



UNIVERSITÉ MOULOUD MAMMERRI – TIZI-OUZOU
FACULTÉ DU GÉNIE DE LA CONSTRUCTION
DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE

MÉMOIRE DE MAGISTER
Spécialité : Architecture
Option: Architecture et Développement durable

Présenté par :

Mme ATEK Amina

SUR LE THEME :

**POUR UNE REINTERPRETATION DU
VERNACULAIRE DANS L'ARCHITECTURE
DURABLE
CAS DE LA CASBAH D'ALGER**

Devant le jury Composé de :

Mr DAHLI MOHAMED	Maître de Conférences classe A	UMMTO	Président
MME CHABOU MERIEM	Maître de conférences classe A	EPAU	Rapporteur
Mr SALHI M^{ed} BRAHIM	Professeur	UMMTO	Examineur
Mr AICHE BOUSSAD	Maître de Conférences classe B	UMMTO	Examineur

SEPTEMBRE 2012



UNIVERSITÉ MOULOUD MAMMERRI – TIZI-OUZOU
FACULTÉ DU GÉNIE DE LA CONSTRUCTION
DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE

MÉMOIRE DE MAGISTER
Spécialité : Architecture
Option: Architecture et Développement durable

Présenté par :

Mme ATEK Amina

SUR LE THEME :

POUR UNE REINTERPRETATION DU
VERNACULAIRE DANS L'ARCHITECTURE
DURABLE
CAS DE LA CASBAH D'ALGER

Devant le jury Composé de :

Mr DAHLI MOHAMED	Maître de Conférences classe A	UMMTO	Président
MME CHABOU MERIEM	Maître de conférences classe A	EPAU	Rapporteur
Mr SALHI M ^{ed} BRAHIM	Professeur	UMMTO	Examineur
Mr AICHE BOUSSAD	Maître de Conférences classe B	UMMTO	Examineur

SEPTEMBRE 2012

Les idées et les points de vue émis dans ce travail n'engagent que leur auteur

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, je tiens à exprimer d'une manière très particulière mes sincères remerciements à mon encadreur Mme CHABOU Meriem pour son apport considérable, ses précieuses orientations méthodologiques et ses encouragements.

Comme je tiens également à formuler mes remerciements en signe de gratitude et de reconnaissance à:

- Aux membres du jury qui ont pris la peine de lire et relire ce travail, de le corriger, et de nous honorer de leur présence et enfin d'évaluer cette recherche.
- Mon époux Samir qui m'a encouragé à finir ce travail.
- Mr BENMOUMENE Messaoud architecte enseignant pour ses conseils et ses orientations critiques sur la Casbah d'Alger.
- A tout le personnel de la bibliothèque du département Architecture de Tizi-Ouzou.
- A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.

DEDICACES

à

Samir

Amsel & Neil

Et à la mémoire de mon cher beau père...

RÉSUMÉ

Le travail de recherche que nous proposons essaie d'examiner la problématique de l'architecture durable face à celle plus large de l'architecture vernaculaire.

Elle est un plaidoyer pour une prise de conscience sur l'impasse dans laquelle se trouvent l'homme et son environnement en ouvrant le débat sur l'absence de réflexion sur la question de l'architecture contemporaine durable.

La bioclimatique, l'approche environnementale font partie des démarches qui fondent l'architecture durable, réflexion émanant de l'idée du développement durable qui se fonde sur une notion d'écodéveloppement, c'est-à-dire sur un développement qui vise à améliorer le niveau de vie de l'homme, sans compromettre l'environnement naturel, sans en épuiser les ressources.

Notre problématique consiste en la mise en valeur d'un enseignement que nous pouvons acquérir du langage vernaculaire dans la pratique architecturale, tout en mettant en relief les liens existants entre les gestes traditionnels et les gestes d'aujourd'hui, et cela en axant notre réflexion sur les significations possibles d'un regard contemporain sur l'architecture vernaculaire et l'intégration de celui-ci au projet d'architecture. En effet, nous avons pris conscience de la nécessité des enjeux qui ne nous apparaissaient pas cruciaux il y a peu d'années encore.

Notre choix expérimental s'est porté sur « **La casbah d'Alger** », qui est un exemple très illustratif de l'architecture durable. L'établissement « La casbah d'Alger » est un exemple riche en enseignements, car tout ce que nous pouvons lire théoriquement sur l'architecture durable, nous le voyons et nous le vivons à travers l'environnement construit vernaculaire de la cité.

Mots clés : ARCHITECTURE, BIOCLIMATIQUE, CASBAH D'ALGER, DEVELOPPEMENT DURABLE, ENSEIGNEMENT, SITE, TRADITIONNEL, VERNACULAIRE

SUMMARY

This study that we are proposing examines the complexities/problems of sustainable architecture facing the even broader vernacular architecture.

It is a case of plea for an awareness of the deadlock relation between man and his environment, by opening the discussion on the absence of the controversial question of sustainable contemporary architecture. Bioclimatic and the environmental approach are part of the process that are smelting the sustainable architecture; a reflection that emanates the idea of sustainable development on the concept of eco-development - in other words a development that aims to improve the living standards of man, without compromising the natural environment - and thus without exhausting the natural resources.

Our concern consists of enhancing a study that we can obtain from the vernacular language in the practical architecture, highlighting the existing links between traditional behaviors and present conducts, and so by focusing our study on the possible meanings of a contemporary insight on the vernacular architecture and its integration to the architecture project or to the structural designs.

Indeed we have become aware of importance of the stakes that we didn't appear to have been critical of, only a few years back - the issue of global warming; the conservation of our environmental heritage; the social balance between rich and poor areas; and the ability to create a continuous prosperity and keep alive the many cultural expressions that shape our societies.

Our choice of case study falls on "La Casbah d'Alger", which is a very illustrative example of sustainable architecture. The establishment "La Casbah d'Alger" is an example rich in studies, as everything we theoretically read on sustainable architecture we can see its existence and life through the vernacular built environment of the city.

Keywords: ARCHITECTURE, BIOCLIMATIC, KASBAH OF ALGIERS, SUSTAINABLE DEVELOPMENT, EDUCATION, SITE, TRADITIONAL, VERNACULAR

ملخص

العمل التفكيرى الذى نقدمه يحاول فحص إشكالية الهندسة المعمارية الدائمة مقابل ما هى أوسع منها والمتعلقة بالهندسة العامة.

هذه الإشكالية عبارة عن نداء لإدراك الطريق المسدود أين يوجد الشخص ومحيطه، وفتح الحوار حول غياب التفكير فى الهندسة المعاصرة والدائمة. البيومناخية والذنو البيئى من المساعي التى تؤسس الهندسة المعمارية الدائمة، تفكير منبعث من فكرة تطوير دائم مبنى على التنمية الاقتصادية أى تطوير يهدف إلى تحسين مستوى معيشة الإنسان، من غير التأثير على البيئة الطبيعية، ومن غير إنهاك المصادر.

تتمثل الإشكالية فى تقييم تعليم بإمكاننا تحصيله من خلال لغة العامة فى تطبيق الهندسة المعمارية بإظهار الروابط الموجودة بين الحركات التقليدية وحركات اليوم، وذلك بتركيز تفكيرنا على المعاني الممكنة للنظرة المعاصرة إلى الهندسة العامة وإدماجها فى الهندسة المعمارية. بالفعل، لقد أدركنا ضرورة الرهانات التى لم نكن نراها جوهريّة فى السنوات القليلة الماضية. مسألة الاحترار المناخي، الحفاظ على الإرث المحيطي، التوازن الاجتماعي بين الأقطار الغنيّة والفقيرة، القدرة على خلق ازدهار مستمر والحفاظ على مختلف التعبيرات الثقافية التى تهيكّل مجتمعاتنا.

خيارنا التجريبي يخص « قسبة الجزائر » التى هى مثال توضيحي للهندسة المعمارية الدائمة. المؤسسة « قسبة الجزائر » مثال غنيّ بالدروس، لأن كل ما يمكننا قراءته نظرياً حول الهندسة المعمارية الدائمة، نراه ونعيشه من خلال المحيط المبنى العامي للمدينة.

كلمات البحث : هندسة معمارية، بيومناخية، قسبة الجزائر، تطوير دائم، تعليم، موقع، تقليدي، عامي.

SOMMAIRE

Remerciements	i
Dedicaces	ii
Résumé	iii
Summary	iv
ملخص.....	v
Sommaire	vi

CHAPITRE INTRODUCTIF

Introduction générale.....	3
1. Problématique générale	4
2. Problématique spécifique	4
2.1 La Casbah d'Alger : Etude de cas à cette problématique spécifique	6
3. Hypothèses	6
4. Objectifs	7
5. Eléments méthodologiques	7
5.1 Support théorique à la méthodologie	7
5.2 Démarche	8
5.2.1 L'expérimentation de l'approche ou le cas d'étude comme prétexte.....	9
5.3 Structure du mémoire de recherche	9

PREMIERE PARTIE

L'ARCHITECTURE VERNACULAIRE ET LE DEVELOPPEMENT DURABLE

Introduction	12
--------------------	----

PREMIER CHAPITRE :

L'ARCHITECTURE CONTEMPORAINE OU LE LIEU DE LA DIVERGENCE

MODERNITE /VERNACULAIRE

Introduction	15
I.1 La dialectique tradition/modernité ou les prémices d'un bouleversement spatial ...	15
I.2 Le mouvement moderne ou le rejet de la tradition	18
I.2.1 Le mouvement moderne ou la crise de l'architecture	19
I.3 Le postmodernisme ou le pseudo historicisme.....	21

I.3.1 Le déconstructivisme : Une rupture "obstinée" avec l'architecture traditionnelle.....	21
I.4 La crise de l'enseignement et de la pratique architecturale en Algérie.....	24
Conclusion.....	25

DEUXIEME CHAPITRE :

A PROPOS DE L'ARCHITECTURE VERNACULAIRE ET DE LA DURABILITE

Introduction.....	29
II.1 L'architecture vernaculaire : essai de définition.....	30
II.2 Le développement durable : une notion complexe.....	31
II.3 L'architecture durable : une alternative méthodologique.....	33
II.3.1 Les courants d'architecture durable d'aujourd'hui.....	34
II.3.1.1 L'approche bioclimatique dans l'architecture.....	34
II.3.1.1.1 L'implantation.....	35
II.3.1.1.2 La compacité.....	36
II.3.1.1.3 L'orientation.....	36
II.3.1.1.4 La ventilation naturelle.....	37
II.3.1.1.5 La recherche du confort thermique.....	38
II.3.1.1.5.1 Le confort d'hiver.....	39
II.3.1.1.5.2 Le confort d'été.....	39
II.3.1.1.6 Les principes de l'inertie thermique.....	39
II.3.1.1.7 L'isolation thermique.....	41
II.3.1.1.8 Rappel des grandeurs fondamentales en thermique.....	41
a/Transfert par conduction.....	41
b/Transfert par convection.....	42
c/Transfert par rayonnement.....	43
II.3.1.2 Démarche environnementale.....	43
II.3.1.2.1 La qualité environnementale.....	43
II.3.1.2.2 La haute qualité environnementale(HQE).....	44
II.3.1.2.3 La BREEAM.....	44
II.3.1.2.4 Le green building challenge(GBC).....	44
II.3.1.2.5 La matrice de l'European green building.....	45
Conclusion.....	45

**TROISIEME CHAPITRE:
FORMES ET SAVOIR FAIRE COMME SUPPORT METHODOLOGIQUE D'UNE
CULTURE VERNACULAIRE CONSTRUCTIVE**

Introduction	49
III.1 Cas de l'igloo: une relation forte à la nature.....	50
III.2 Habitat troglodyte: le site dicte la forme	51
III.3 La médina au Maroc:entre structure et signification	52
III.3.1 La maison:l'unité du cadre bati	53
III.3.2 L'espace central "el west ed dar":un lieu signifiant	55
III.3.3 Matériaux et techniques de construction:un savoir faire ancestral.....	56
III.4 Mise en valeur de quelques dispositifs architecturaux de l'habitat vernaculaire méditerranéen.....	56
 III.4.1 Le "moucharabieh",dispositif d'ouverture bioclimatique.....	57
 III.4.2 Autre dispositif:le "malkef",ou les capteurs à vent.....	57
 III.4.3 Les tours à vent	58
III.5 L'apport du vernaculaire dans l'architecture contemporaine	59
 III.5.1 La tour 30st Mary Axe	60
 III.5.2 La tour hyper green.....	62
 III.5.3 Exemple d'immeuble administratif contemporain inspiré des tours à vent.....	63
Conclusion.....	65

DEUXIEME PARTIE

LA CASBAH D'ALGER OU L'ARCHITECTURE VERNACULAIRE DURABLE

Introduction	67
---------------------------	-----------

QUATRIEME CHAPITRE

LA CASBAH D'ALGER: SITE ET HISTOIRE

Introduction	70
IV.1 La casbah d'Alger : Du site à l'établissement humain	71
IV.1 .1 La topographie comme élément déterminant de l'implantation	72
IV.1 .2 Les limites géographiques comme déterminant de la morphologie de la médina	73

IV.2 Évolution de la casbah à travers le temps : un parcours signifiant	75
IV.2 .1 Processus de structuration de l'espace urbain	76
IV.2 .1.1 La médina à l'époque phénicienne, (IVe siècle av. JC) : un comptoir d'échange.....	76
IV.2 .1.2 La médina à l'époque romaine (40 av.JC) :ou les prémices d'une ville	77
IV.2 .1.3 La médina à l'époque Beni Mezghenna	79
IV.2 .1.4 La médina à l'époque ottomane XVI^e siècle ou l'épanouissement de la cité	80
IV.2 .1.5 La médina à l'époque française 1830-1962 : le déclin	82
IV.2 .1.5.1 Période 1830-1846: Une négation socio-spatiale	82
IV.2.1.5.2 Période 1846-1880: Articulation ville / Faubourg/ port	83
IV.2.1.5.3 Période 1880-1930: De ville militaire à un centre tertiaire	84
IV.2.1.5.4 Période 1930-1962 ou la rupture typo morphologique.....	85
IV.2.1.5.5 La médina à l'indépendance ou la réappropriation de l'espace.....	86
Conclusion.....	86

CINQUIEME CHAPITRE

LA CASBAH D'ALGER:UNE STRUCTURE VERNACULAIRE SIGNIFIANTE

Introduction	90
V.1 Structuration et organisation urbaine de la médina d'Alger	90
V.1.1 Les limites:La premiere structuration de la médina.....	91
V.1.2 La porte ou le lieu d'articulation dedans/dehors.....	92
V.1.3 Structuration de l'entité médina Alger.....	93
V.1.3.1 La basse casbah(Al Watha)	94
V.1.3.2 La haute casbah(El Djebel)	95
V.2. Les éléments de composition morphologiques	95
V.2.1 Le quartier comme entité urbaine	95
V.2.2 L'ilot comme élément de composition urbaine	96
V.2.3 La parcelle comme élément d'articulation	98
V.3 Les éléments de composition typologiques.....	100
V.3.1 La maison comme unité du cadre bati.....	100
V.3.1.1 La driba, oule principe du porche comme espace d'accueil	100

V.3.1.2 La skiffa, ou le seuil préservant l'intimité	101
V.3.1.3 Le patio, ou la centralité par excellence	101
V.3.1.4 La densification,ou le débordement en hauteur	102
V.3.1.5 Les niveaux dans l'habitation.....	103
V.3.1.6 Le S'hin,espace servant périmétral.....	103
V.3.1.7 Le Kbou,une excroissance judicieuse et intelligente	104
V.3.1.8 La terrasse: Stah, ou le reflet d'un espace urbain particulièrement féminin	105
V.4. Les différentes typologies de l'habitat	106
V.4.1 La première (Dar)	106
V.4.2 Les seconde:Dwira.....	107
V.4.2.1 La maison à chebek	109
V.4.2.2 Maison Alwi	110
Conclusion.....	111

SIXIEME CHAPITRE

L'ASPECT BIOCLIMATIQUE DE L'HABITAT VERNACULAIRE

Introduction	114
VI.1 Aspect bioclimatique de la médina d'Alger	114
VI.1.1 Zonage et données climatiques de la ville d'Alger	114
VI.1.2 Echelle urbaine.....	117
VI.1.2.1 Compacité urbaine.....	117
VI.1.2.2 Orientation du site par rapport à l'ensoleillement	118
VI.1.2.3 Topographie du site	119
VI.1.2.4 Les espaces urbains et la ventilation	121
VI.1.3 Echelle architecturale	123
VI.1.3.1 Les ouvertures	123
VI.1.3.2 La mitoyenneté, élément de stabilité structurelle mais également de confort thermique	124
VI.1.3.3 Typologie spatiale,un référentiel de l'architecture bioclimatique	124
VI.1.3.3.1 L'iwan,une position intermédiaire de transit pour améliorer la ventilation	125
VI.1.3.3.2 Les colonnades,les galeries et les encorbellements:un subtil dispositif d'ombrage	126
VI.1.3.3.3 La centralité du plan et son principe bioclimatique	127
VI.1.3.3.4 Le west ed dar:Ingénieux système de ventilation naturelle	128

VI.1.3.3.5 La présence d'eau, source de fraîcheur	128
Conclusion.....	129
CONCLUSION GENERALE	131
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	134
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	138

CHAPITRE INTRODUCTIF

*« Tout peuple qui a produit une architecture
a dégagé ses lignes préférées qui lui sont aussi spécifiques
que sa langue, son costume ou son folklore.
On rencontrait sur toute la terre
des formes et des détails architecturaux locaux,
et les constructions de chaque région étaient le
fruit merveilleux de l'heureuse alliance
de l'imagination du peuple
et des exigences du paysage »¹.*

¹ Fathy.H, Construire avec le peuple, Edition Sindbad, Paris, 1970. p.51

Introduction générale

La prise de conscience environnementaliste qui émerge aujourd'hui est le signe que nous redécouvrons notre extrême dépendance écologique envers notre planète.

En effet, les rapports que l'homme a entretenus avec l'environnement n'ont cessé de se complexifier au cours du temps et les règles de vies collectives qu'il a établies ont toujours eu des conséquences sur celui-ci.

Cette évolution des rapports semble être comme le souligne Gauzin Müller « une succession prolifique de relations interactives entre les hommes, les sociétés humaines, et leur environnement »². L'habitat constitue un témoignage, une trace, qui restitue ces rapports qui ont oscillé entre symbiose et antagonisme. Ces différentes manières de voir et de faire l'habitat sont des aventures car elles résultent d'un lent processus, souvent expérimental, elles sont liées aux premières tentatives faites par l'homme pour maîtriser la nature.

Ainsi, de l'habitat primitif³ à l'architecture High-tech⁴ d'aujourd'hui, les diverses expériences des sociétés sont toujours confrontées, à la réponse que donne l'environnement sur leurs activités. C'est-à dire que les sociétés humaines agissent souvent sans se soucier préalablement des conséquences rétroactives que provoquent leurs activités sur l'environnement.

L'architecture représente une part importante de ces activités et l'histoire montre que c'est la maîtrise des techniques de construction et la connaissance du milieu qui permet de concilier les impératifs des sociétés avec le respect de l'environnement, afin de préparer leurs évolutions. En effet il est donc crucial pour préparer cette évolution de l'anticiper, d'engager une réflexion prospective de la part de tous les acteurs directs ou indirects des concepteurs de l'espace, et c'est là l'objet de ce travail de recherche.

² Gauzin Müller, D., *l'architecture écologique*, édition du moniteur, Paris, 2001. P45

³ Habitat primitif /à titre indicatif, voir à ce sujet l'ouvrage de Guidoni, E, *Architecture Primitive*, édition, Gallimard Paris, 1995. Il présente l'habitat primitif comme synonyme d'architecture indigène et domestique, Une approche de l'architecture des peuples qui sont traditionnellement étudiés par les ethnologues. Une architecture à base d'éléments naturels comme le bois, le végétal, le pisé.

⁴ L'architecture high-tech ou techno-architecture, parfois intégrée dans ce que certains appellent le Modernisme tardif, est un mouvement architectural qui émergea dans les années 1970, incorporant des éléments industriels hautement technologiques dans la conception de toute sorte de bâtiments, en utilisant tout ce qui était rendu possible par les avancées technologiques. In http://fr.wikipedia.org/wiki/Architecture_high-tech

1. Problématique générale

Les architectes tirent la sonnette d'alarme concernant la détérioration de l'environnement construit et pensent que si l'on ne procède pas aux inflexions nécessaires, l'on réservera aux générations futures un monde plus difficile à vivre, qui pourrait même connaître des altérations irréversibles.

«Les architectes, par leur approche globale et leur capacité à intégrer de multiples paramètres, sont bien évidemment parfaitement aguerris pour faire coexister ces données dans le champ du bâti. Parce que l'exigence de "penser durable et d'agir durable" est implicitement contenue dans la pratique professionnelle. Ce qui fait de l'architecte l'un des rares acteurs capable de promouvoir une part des réflexions susceptibles de garantir aux citoyens, aux élus et aux acteurs économiques des solutions constructives davantage en harmonie avec les considérations économiques, sociales, environnementales et culturelles qui définissent l'ouvrage durable»⁵.

Cette conscience du contexte nous a conduits à apporter une contribution particulière, à travers cette réflexion, à la définition de l'architecture dans le cadre du développement durable. L'importante croissance des activités économiques et sociales des populations s'est faite jusqu'à ce jour au détriment du milieu naturel et de l'environnement, alors la question de l'environnement jouant en fait un rôle structurant de première importance a été totalement occultée. Cependant, depuis quelques années une certaine conscience est née dans la voie du développement durable cherchant à voir :

Comment rapprocher l'homme avec son environnement pour s'orienter vers un développement écologique durable le renvoyant à une utilisation raisonnable des ressources existantes ?

2. Problématique spécifique

La réflexion que nous proposons, tente de mettre en évidence la pertinence du vernaculaire et sa correspondance dans l'architecture durable et cela par la mise en valeur des richesses d'un patrimoine. En effet la richesse du passé nous rappelle combien il est important de mettre en exergue des repères d'une identité historique qui sera source d'une nouvelle inspiration.

⁵ Extrait de l'introduction de Jean François Susini président du conseil national de l'ordre des architectes français dans l'ouvrage Les architectes et le développement durable : les dix propositions de l'ordre des architectes édition eco- durable 2007

Ainsi, il est opportun d'ouvrir une réflexion sur la culture des diversités, la multiformité des coutumes et la reconnaissance des spécificités. En effet nous avons pris conscience de la nécessité des enjeux qui ne nous apparaissaient pas cruciaux il y a peu d'années encore comme la question du réchauffement climatique⁶ et la préservation de notre patrimoine environnemental.

Cette réflexion tente de jeter un pont entre l'architecture vernaculaire et l'architecture durable du fait qu'elle établit une relation entre les deux concepts, étant donné que l'architecture vernaculaire est une architecture traditionnelle, préindustrielle, elle est simple, adaptée à son environnement, répondant à des besoins, en référence à une communauté culturelle, construite avec des matériaux locaux, qui reflète manifestement l'ingéniosité.⁷

Cependant l'interrogation de l'histoire ne nous permet pas encore de lever le voile sur la connaissance de l'espace dans sa globalité; mais il reste que l'habitat et l'architecture transmis de génération à génération jusqu'à nos jours est riche en enseignements.

Cependant, nous mettons en garde sur la diversité conceptuelle de la notion de l'architecture durable, que chacun utilise et s'approprié, sans forcément y mettre la même signification.

Notre problématique consiste en la mise en valeur d'un enseignement que nous pouvons acquérir du langage vernaculaire dans la pratique architecturale toute en mettant en relief les liens existant entre les gestes du passé et les gestes d'aujourd'hui, et cela en axant notre réflexion sur les significations possibles d'un regard contemporain sur l'architecture vernaculaire et l'intégration de celui-ci au projet d'architecture. C'est dans ce cadre précis, à savoir méthodologique qu'intervient cette recherche, pour une contribution à la définition de l'architecture durable, et voir :

Quelles seraient les leçons à apprendre du vernaculaire sur l'architecture durable ou sur le patrimoine durable ?

Quel enseignement pouvons-nous acquérir du langage vernaculaire dans la pratique architecturale contemporaine ?

Pour ce faire, nous aborderons les concepts de l'architecture vernaculaire, de durabilité environnementale, du bioclimatique, à travers un cas d'étude.

⁶La complexité de la question du Réchauffement climatique a été explicitée par Durand Frédéric dans son ouvrage le réchauffement climatique en débat édition ellipses paris 2007

⁷ Hitchcock, Henry-R. l'architecture moderne et ses sources vernaculaires. Edition Norton et company 1995

2.1 La Casbah d'Alger : Etude de cas à cette problématique spécifique

Après avoir posé la problématique spécifique qui permet de circonscrire notre recherche, un exemple expérimental se doit d'illustrer cette problématique et de vérifier les hypothèses que nous énoncerons ultérieurement.

Notre choix expérimental s'est porté sur « **La Casbah d'Alger** »⁸, qui est un exemple très illustratif de l'architecture vernaculaire.

La Casbah d'Alger constitue pour nous, une richesse didactique de par son bâti, qui est un ensemble urbain traditionnel qui garde les marques d'un savoir faire ancestral en matière de construction et d'architecture.

De plus, elle nous offre un intéressant cas de « site extrême » caractérisé par de grandes contraintes topographiques. Il nous semble alors intéressant de comprendre :

Comment s'est conçue la médina face à des contraintes d'ordre environnementales topographiques, historiques ?

3. Hypothèses

Pour répondre à la problématique posée, nous avons émis les hypothèses suivantes

- L'hypothèse qui attribue aux structures anciennes une certaine cohérence dans leur organisation spatiale et aux structures actuelles un désordre frappant, nous indique une voie possible dans laquelle pourra se situer l'alternative.

Une alternative qui ne consiste pas à proposer un modèle idéal d'établissement, ni à faire table rase des structures actuelles; mais il faut plutôt puiser dans la genèse, c'est à dire dans le processus de formation et de développement historique de ces établissements pour pouvoir rétablir l'ordre organique qui caractérise les structures du passé.

Il s'agit d'exploiter les virtualités des structures héritées: le nouveau se présentera alors comme l'adaptation de l'ancien en d'autres termes le vernaculaire comme référentiel à une architecture durable.

⁸ La Casbah d'Alger, communément appelée « *la Casbah* » (en arabe القصبية, « la citadelle ») est un quartier historique d'Alger comprenant la vieille ville inscrite au patrimoine de l'Unesco. Elle est située sur la commune de la Casbah, dans la wilaya d'Alger, in http://fr.wikipedia.org/wiki/Casbah_d'Alger

- le site de la casbah a été déterminant dans son implantation et sa structuration qui a pris naissance, dès les premières manifestations, dans des préoccupations environnementales puisant ses racines des pratiques de constructions de cultures anciennes, permettant de répondre aux contraintes climatiques, topographiques, économiques et environnementales.

4. Objectifs

Ainsi, la problématique posée et les hypothèses formulées, cette recherche poursuit les objectifs suivants :

- Réinterpréter l'architecture vernaculaire en vue de constituer un corpus conceptuel pour une architecture durable.
- développer les connaissances et les concepts nécessaires à l'appréhension d'une architecture bioclimatique
- comprendre les différentes trames, topographiques, historiques, morphologiques et typologiques qui sont à l'origine de l'implantation de la croissance urbaine, de la structuration et de la hiérarchisation de l'établissement médina d'Alger,
- comprendre le parcours de l'architecture bioclimatique de la médina qui dépend étroitement du site, du paysage, du climat, et des matériaux qui sont à l'origine du confort thermique,

5. Eléments méthodologiques

5.1 Support théorique à la méthodologie

Une approche théorique nous semble nécessaire pour saisir la définition de l'architecture dans le cadre du développement durable et cela par la mise en exergue d'un ensemble de concepts que nous aborderons dans ce travail de recherche tels que l'architecture vernaculaire, l'architecture durable et l'architecture bioclimatique.

De même une approche pratique du site, à travers la casbah d'Alger, se fera par la lecture topographique, historique, géographique et environnementale.

Pour étayer cela nous nous sommes basés sur une recherche bibliographique, de réalisations et de projets récents qui ont cherché à concilier architecture, homme et environnement.

Nous faisons référence à titre d'exemple à :

Frank Lloyd Wright⁹ promoteur d'une architecture "organique" inspirée des traditions japonaises et adaptée à des conditions climatiques spécifiques.

L'architecte égyptien Hassan Fathy¹⁰, et son rêve qui l'amena à "Construire avec le peuple" ; et à réactiver des pratiques ancestrales de savoir-vivre et de savoir-construire.

Amos Rapoport et son approche anthropologique de la maison .

5.2. Démarche

Pour la construction de la démarche de cette recherche, la contribution de nos activités pédagogiques a été déterminante, dans la mesure où nous poursuivons, et cela depuis quelques années, la même problématique énoncée ci-dessus, en essayant de combler le vide de l'enseignement de l'architecture sur les aspects environnementaux.

Notre souci est, cependant, de conceptualiser les apports des études d'architecture bioclimatique par rapport à la problématique inhérente à la crise architecturale en Algérie.

Dans cette optique, à travers plusieurs sites différents, nous avons toujours circonscrit cette problématique en abordant les sites étudiés, dans leurs manifestations physiques, et sociales jusqu'à l'idée de la parcelle où se concrétise l'acte architectural. A ce propos, le site de la casbah d'Alger développé dans ce cadre pédagogique a été repris comme exemple illustratif dans cette recherche.

De ce fait nous avons utilisé les techniques d'investigations pédagogiques à savoir :

1. **La visite du site** qui permet une perception visuelle directe de l'environnement construit.
2. **Les méthodes de relevés** pour actualiser le support matériel de cette recherche constitué de cartes topographiques et de plans à différentes échelles et à différentes époques.
3. **Etude comparative** avec des pays du Maghreb : Tunisie et Maroc, avec des pays précurseurs de la réinterprétation contemporaine de la tradition constructive.
4. **Lecture, interprétation, comparaison**, de la structure, des tissus urbains et du bâti de la casbah d'Alger, comme **démarche méthodologique**.

Toute cette investigation se fait avec une rigueur méthodologique et référentielle.

⁹ Frank Lloyd, Wright, l'avenir de l'architecture Les Origines Du Post-modernisme : Éditions Denoël / Gonthier pages 184

¹⁰ Hassan Fathy, Construire avec le peuple, op cit .

5.2.1 L'expérimentation de l'approche ou le cas d'étude comme prétexte

Nous avons opté pour un établissement humain dans la capitale, à savoir la casbah d'Alger, ce choix étant motivé par. Ayant déjà travaillé sur la casbah d'Alger dans le cadre de nos activités pédagogiques au sein du département d'architecture de Tizi-Ouzou, et cela durant plusieurs années, nous avons jugé que l'exploitation du capital déjà recueillie, nous fera gagner du temps pour approfondir notre investigation théorique.

La Casbah d'Alger, c'est d'abord un bâti, un ensemble urbain traditionnel qui garde les marques d'un savoir faire ancestral en matière de construction et d'architecture.

La Casbah c'est, ensuite, une histoire chargée d'émotions et de sensations, à travers les valeurs produites au cours des siècles et traduites sous des formes d'expressions diverses, tels les métiers de la construction, l'artisanat, l'art de la miniature, de l'enluminure et la musique.

Ce choix étant précisé, la Casbah d'Alger sera considérée comme prétexte pour donner une assise plus concrète à notre démarche. Cependant, l'extension de celle-ci à d'autres établissements vernaculaires, chose que nous avons expérimentée dans le cadre de notre investigation pédagogique, peut ne pas changer, et cela en prenant en compte la spécificité de chaque établissement.

5.3 Structure du mémoire de recherche

Après avoir défini et délimité notre sujet de recherche en précisant la problématique, les hypothèses et les objectifs ainsi que le pourquoi du choix du site d'investigation nous avons structuré le travail de recherche autour de deux parties:

PREMIERE PARTIE

L'ARCHITECTURE VERNACULAIRE ET LE DEVELOPPEMENT DURABLE

Dans cette partie il est question de la délimitation conceptuelle, théorique et méthodologique de notre travail de recherche. Celle-ci est divisée en trois chapitres :

Chapitre I

L'architecture contemporaine ou le lieu de la divergence Modernité / Vernaculaire

Consiste à expliquer la rupture architecture contemporaine et l'architecture traditionnelle par l'occultation du site et du savoir faire ancestral par le mouvement moderne.

Chapitre II

A propos de l'architecture vernaculaire et de la durabilité

Est un essai de définition de l'architecture vernaculaire, et exprime la naissance de la question de l'architecture contemporaine durable, soit sur le plan conceptuel que méthodologique.

Chapitre III

Formes et savoir - faire comme support méthodologique d'une culture constructive

Nous allons établir une percée méthodologique aux études d'architecture vernaculaire par l'apport du site, du climat, des matériaux et des techniques constructives ancestrales et cela à travers des exemples bibliographiques vernaculaires d'une part, puis des exemples d'architecture contemporaine inspirés de dispositifs anciens.

DEUXIEME PARTIE

LA CASBAH D'ALGER OU L'ARCHITECTURE VERNACULAIRE DURABLE

C'est la vérification des hypothèses émises à travers un prétexte d'étude qui est la Casbah d'Alger: Cette partie est articulée autour de trois chapitres.

Chapitre IV

La Casbah D'Alger : Site Et Histoire

L'étude du site et de son histoire nous a permis de saisir comment les événements naturels étaient pris en considération avec des changements dans la continuité.

La structuration de la médina s'est faite en respectant la structure du lieu dans un ordre régulier et géométrique.

Chapitre V

La casbah d'Alger une structure vernaculaire signifiante

L'étude de la forme urbaine nous a permis de saisir que la trame est la règle ou la logique qui met en relation les éléments urbains pour qu'ils soient autonomes et articulés, sans pour autant être indépendants les uns des autres.

CHAPITRE VI

L'aspect bioclimatique de l'architecture vernaculaire

Nous avons montré que l'apport du référent aux acquis de l'architecture bioclimatique peut se révéler d'un apport significatif à la conception architecturale durable.

CONCLUSION GENERALE

Valoriser l'intérêt de l'architecture bioclimatique en développant une méthode de recherche pour l'architecture durable à partir des modèles éprouvés de l'architecture vernaculaire.

PREMIERE PARTIE

L'ARCHITECTURE VERNACULAIRE
ET LE DEVELOPPEMENT DURABLE

Introduction

Cette partie intitulée " L'architecture vernaculaire et le développement durable » est un support théorique, méthodologique et conceptuel de la recherche. Il s'agira d'expliquer la rupture architecture contemporaine et l'architecture traditionnelle par l'occultation du site et du savoir faire ancestral qui a scellé la dissociation architecture et environnement.

De même nous identifierons, le courant du développement durable qui a émergé afin de rapprocher ces deux disciplines, par un retour à la prise en charge environnementale en instaurant une nouvelle échelle d'intervention: L'Architecture Durable.

De même nous identifierons, l'apport du site, du climat, des matériaux et des techniques constructives ancestrales, où se définira la percée méthodologique aux études d'architecture vernaculaire.

Cette dernière reflète, un patrimoine architectural, un art de construire avec des matériaux fragiles et une intégration parfaite en symbiose avec l'environnement naturel et socioculturel.

Cette partie intitulée « L'architecture vernaculaire et le développement durable » se compose de trois chapitres suivants :

Le premier chapitre, intitulé « Architecture contemporaine ou le lieu de la divergence modernité/vernaculaire », consiste à expliquer la rupture entre l'architecture contemporaine et l'architecture traditionnelle, et ce, par l'occultation du site et du savoir faire ancestral par le mouvement moderne.

Le deuxième chapitre intitulé « A propos de l'architecture vernaculaire et de la durabilité », est un essai de définition du développement durable, de l'architecture vernaculaire, des courants de l'architecture durable, dont l'aspect bioclimatique. Ce chapitre tentera d'expliquer la naissance de la question de l'architecture contemporaine durable, aussi bien sur le plan conceptuel que méthodologique.

Nous établirons pour conclure cette première partie une percée méthodologique aux études d'architecture vernaculaire, et ce par l'apport du savoir faire et des techniques constructives ancestrales à travers des exemples bibliographiques, que nous analyserons dans le troisième chapitre intitulé « Formes et savoir-faire comme support méthodologique d'une culture vernaculaire constructive ».

PREMIER CHAPITRE

L'ARCHITECTURE CONTEMPORAINE OU LE LIEU
DE LA DIVERGENCE MODERNE /
VERNACULAIRE

*«La modernité n'est pas une théorie
mais plutôt une idéologie
qui se définit d'abord par
un rejet de la tradition.»¹¹*

¹¹ Baudrillard, Jean « modernité » in encyclopédie universalis, 2006.

Introduction

Il s'agit dans ce chapitre d'identifier la nature de la crise de l'architecture moderne, et voir dans quelle mesure et à quel point le mouvement moderne est responsable de la dissociation architecture /environnement, et cela en mettant en exergue l'occultation du savoir faire ancestral et du rejet de la tradition vernaculaire.

En optant pour la « Tabula Rasa », le mouvement moderne à largement renié toute la dimension historique et culturelle des établissements humains traditionnels, cela en concevant une architecture sans racine ni identité, le mouvement moderne n'a fait qu'aggraver l'énorme fossé, déjà profond, séparant l'homme de son environnement.

Nous mettrons en évidence la dialectique tradition /modernité prémices d'un bouleversement spatial qui a induit des conséquences néfastes sur la société, comme nous identifierons le mouvement moderne et la crise spatiale dont il est porteur. En effet la négation par le mouvement moderne de l'histoire et des acquis millénaires que l'homme a accumulé très lentement a induit une situation de crise multiforme du cadre bâti et son environnement. Ainsi, le site en tant que caractère spécifique d'une architecture, devient neutre et vidé de tout son contenu symbolique. C'est donc une architecture, qui peut être implantée n'importe où à n'importe quel moment, et peut être construite avec le même matériau.

De même nous mettrons en exergue le mouvement post moderne, lequel devait revenir aux sources de l'histoire, et qui n'a fait qu'aggraver la situation en creusant le fossé entre l'homme et lui-même et entre l'homme et la nature ; et pour illustrer cela, nous avons pris le mouvement déconstructiviste et particulièrement les projets de maisons de Peter Eisenman comme exemples pour situer cet anachronisme.

Comme nous mettrons en évidence les errements d'une pratique et d'un enseignement architectural en Algérie qui continue à importer des typologies et modèles qui ont montré leur limites et leurs effets dévastateurs ailleurs, au lieu d'une interprétation de notre patrimoine riche en savoir faire et qui constituera un référent à notre architecture de demain.

I.1. La dialectique tradition / modernité où les prémices d'un bouleversement spatial

Nous allons établir un parallèle entre l'espace traditionnel et l'espace moderne, deux formes d'établissements dont l'un est la négation de l'autre, l'un cessant et l'autre en pleine crise ,qui se manifeste par une multitude de problèmes et de déficiences, entraînant un sentiment de rejet de la part de l'habitant vis-à-vis de cet espace.

Ce parallèle débutera par la présentation de l'espace traditionnel dont la croissance des établissements humains a toujours été un phénomène naturel ; celle-ci se faisait tellement lentement qu'une certaine cohérence entre les éléments qui constituent les tissus de ces établissements laisse transparaître une continuité qui se translatait au langage architectural, le transformant lentement et qui rendait la structure portante pratiquement permanente.

Elle révélait, alors, une organisation structurée et hiérarchisée de la société, organisation produisant un ensemble architectural cohérent, caractérisé par l'homogénéité de son tissu, la stabilité dans la subdivision de son espace (îlot, parcellaire), une maîtrise géométrique, un rapport étroit entre l'espace urbain et l'architecture, puis entre l'espace urbain et le site.

En présentant une situation et une texture répondant aux exigences physiques et sociales, le site dictait l'implantation humaine. L'établissement humain qui était alors, l'expression matérialisée de cette relation complémentaire entre l'homme et la nature, s'imprégnait du site, de ses lignes de forces, ce qui lui donnait un aspect morphologique propre et original.

Par contre l'environnement construit qui meuble notre quotidien aujourd'hui ne semble pas participer à l'épanouissement de l'individu. Un environnement construit chaotique, caractérisé par un paysage, qui ,ayant perdu son sens d'extension compréhensif, s'est réduit à n'être qu'un composant dans le réseau des éléments artificiels.

Ce parallèle établi, nous pouvons situer dans le temps le point d'inflexion, et dire que c'est à l'avènement de la révolution industrielle, que ce processus est rompu d'une façon radicale, si bien que toute perception d'ensemble de l'espace est perdue, pour ne devenir que des extensions sans limites vouées à l'ordre arithmétique.

L'établissement humain devient une simple juxtaposition de bâtiments et de grands ensembles qui s'étendent sur un espace largement ouvert, sans limites, dans toutes les directions, niant toutes les données du site, et supprimant le support que représentaient les structures urbaines héritées.

C'est dans cet esprit que Robert Davreu déclarait que « tout se passe comme si la civilisation ne pouvait croître et se développer qu'en perdant conscience et mémoire d'elle-même, devenir planétaire qu'en détruisant la tradition qui la fonde, produire le monde qu'en dévastant le sol et la terre ou elle s'en racine, fonder une humanité qu'en ruinant toute appartenance à un pays, un peuple et une communauté »¹².

Le mouvement moderne témoigne d'un changement à un niveau plus profond, les tenants de toutes ces tendances avant-gardistes en terme d'organisation spatiale sont unanimes à dire

¹² R Davreu, in préface de , territoire sans lieu, de J ;M. Roux éd dunod 1980 p 12

haut et fort la nécessité de rompre avec la ville telle qu'elle a existé jusqu'alors et qu'il fallait désormais mettre les assises d'une autre aire urbaine architecturale : « c'est peut être la tradition idéaliste qui est le centre de ce qui est communément connu sous le nom de l'architecture moderne établi vaguement autour de certains idéaux sociaux qui sont le libéralisme humanitaire, le pluralisme réformiste et un vague utopisme social »¹³.

La recherche de standardisation des modèles était un véritable leitmotiv dans tout discours du mouvement moderne, elle est appliquée à des ensembles d'une assez grande dimension qui échappaient au plan contraignant de la ville traditionnelle et implantée dans de grands espaces du territoire.

Les architectes et les urbanistes étaient, selon R.Schoonbrodt, les théoriciens de cette tragédie; à travers la formulation d'une doctrine (la charte d'Athènes) « correspondant aux attentes de la société industrielle et des mécanismes financiers et politico-administratifs qui l'alimentent »¹⁴.

Mais aussi ils ont su produire un discours alléchant dans lequel des définitions erronées ont été données à des concepts tels que la modernité et le progrès. Ainsi, était moderne tout ce qui tourne le dos au passé; et tout respect du patrimoine était synonyme d'une position conservatrice. De même que ces architectes et urbanistes ont contribué à la disparition de corps de métiers représentés par le travail ouvrier et le savoir-faire des artisans.

Ainsi, l'art et l'architecture moderne ont été le résultat des tensions de la société, générées par le développement industriel et l'évolution de l'économie, « la ferveur révolutionnaire qui animait les centres intellectuels de la génération d'architectes ont fait considérer les modèles urbains traditionnels comme synonymes d'oppression ou de servitudes antisociales qui devaient absolument être remplacées par des formes nouvelles basées sur une pensée moderne, rationnelle et humanitaire... »¹⁵.

Dans ce processus de rejet du passé, Delfante pense que l'architecture moderne a recherché l'inversion des valeurs du passé.

« La nouvelle méthode d'analyse scientifique était et demeurerait un outil sans valeur » et la crise qui caractérise l'architecture ces dernières années ne provient pas selon lui « de la méthode préconisée, mais du champ très étroit de son application »¹⁶.

¹³ Charles Jenks, *Mouvements modernes en architecture* ed p Mardaga 1973, p34

¹⁴ René Schoonbradt, *essai sur la destruction des villes et des campagnes* ed p Mardaga, Bruxelles 1987, p 94

¹⁵ *ibid* p95

¹⁶ Ch Delfante, *grande histoire de la ville*, ed armand colin paris 1997, p 34

I.2 Le mouvement moderne ou le rejet de la tradition

Les notions ancestrales utilisées par l'architecture vernaculaire et traditionnelle disparaissent au profit de l'industrialisation, cette déviation professionnelle qui ne reconnaît aucune spécificité, aucun legs historique de la part des concepteurs et qui est à l'origine des problèmes environnementaux auxquels nous devons faire face aujourd'hui.

Le mouvement moderne s'est élevé contre la ville ancienne en abolissant la quasi-totalité des éléments qui l'ont littéralement créé ; Les éléments traditionnels qui assuraient la composition urbaine tels que la rue, la place, les nœuds sont désormais délaissés. L'architecture est réduite à son seul aspect monumental, et le site ramené à quelques données simples « soleil, verdure, et horizon ».

Ainsi, l'architecture moderne qui postulait à la fabrication de l'homme type, voire standard, aurait un caractère international, une opinion que partageaient bien, selon C.N. Schulz «Les architectes des années vingt, pour qui l'architecture moderne ne devrait pas avoir de caractère local ni de caractère régional, mais qu'elle devrait se soumettre partout aux mêmes principes »¹⁷.

L'architecture moderne se présente, alors, comme une suite de ruptures. En effet, l'adjectif « rupture » est le plus représentatif du mouvement moderne, dans le sens où les gestes de ce mouvement sont en totale rupture et dissociation avec les gestes du passé. Cette époque est caractérisée par un retour au décor minimal, une totale abstraction des ornements jusque là habituelles, une négation du passé sur toutes ses formes, un rejet de la symétrie et un refus de l'emploi des matériaux traditionnels.

L'architecture moderne préférera le choix de lignes pures géométriques et surtout fonctionnelles, la forme étant la résultante d'une fonction appropriée à un besoin, et optera pour l'utilisation de techniques nouvelles.

Ainsi, un siècle nouveau est né, les penseurs croient à une époque radicalement différente du siècle précédent. Les philosophes et leurs idées novatrices, puis les artistes et leurs images nouvelles et enfin les architectes qui sentent la nécessité de renouveler leurs gestes formels et de puiser dans les nouveaux matériaux, afin de marquer leur nouvelle époque. Les volumes sont simples, dépouillés, ils traduisent généralement la fonction¹⁸.

¹⁷ Schulz, C-N., *Genius loci: paysage-ambiance-architecture*, ed pierre mardaga, 1979. P194

¹⁸ Au début du XX^e siècle, l'architecte de Chicago Louis Sullivan se rendit célèbre en résumant en une phrase le mot principe du fonctionnalisme, *form follows function* (la forme suit la fonction), www.wikipedia/fonctionnalisme

Concernant le choix des matériaux, le choix devient plus vaste: Des matériaux tels le fer, l'acier, le béton et le verre ont conduit à l'invention de nouvelles méthodes de construction contribuant à la révolution industrielle.

Parmi ces méthodes, l'élévation en hauteur, de grandes tours ont vu le jour, la liberté du plan aussi dérive de la non-superposition de l'enveloppe formelle et la structure, ce qui a permis des espaces intérieurs libres de tout cloisonnement, une façade libérée de la structure également, appelée « façade libre » chez Le Corbusier¹⁹.

Un nouveau langage architectural est né, que Le Corbusier exprime par cinq principes :

Toit-terrasse, pilotis qui libèrent le sol pour la circulation et la végétation, fenêtres en longueur ou «en bandeau», façade rideau²⁰.

Le mouvement moderne a été opérationnel, avec une écriture claire, mettant en avant la fonction, la rationalité, et sur le plan formel des lignes géométriques pures, qui répondaient complètement à l'approche fonctionnaliste, avec un réseau de relations distinctes entre les espaces de distribution et les espaces distribués. Le Corbusier avait décrit ses immeubles comme des « machines à habiter »²¹.

I.2.1 Le mouvement moderne ou la crise de l'architecture

Depuis la création de l'homme, la nature n'a cessé de se transformer, l'homme en se fixant dans un lieu, cherche dans un premier temps à échapper à la domination de la nature et dans un deuxième temps à renverser la situation pour lui imposer sa volonté, cette lutte homme / nature durera plusieurs millénaires et caractérisera l'architecture.

En effet, le mouvement moderne a sans doute été celui qui, depuis l'époque du néo-classicisme, a le plus influencé les arts, l'architecture et même la politique.

Il voulait aussi définir des modes de vie et même concevoir de nouveaux modes de production et de relations.

Du fait même de sa nature, il n'a pas beaucoup porté attention à la dimension identité, ni à la signification culturelle des modes d'expression.

Le Mouvement moderne a tenté de formuler des principes qui demeureraient valides dans le monde entier, indépendamment de toutes variations géographiques, sociales ou culturelles.

Depuis les années vingt, le Mouvement moderne est devenu la principale forme d'expression dans le domaine des arts et de l'architecture.

¹⁹ fr.wikipedia.org/wiki/Le_Corbusier

²⁰ Cinq *points de l'architecture moderne* - fr.wikipedia.org/

²¹ D'un point de vue architectural, «machines à habiter» s'appuie sur une innovation technique le système. C'est un assemblage de dalles soutenues par des poteaux, le tout en béton armé.

Elle est surtout axée vers les maisons individuelles et les immeubles de logement social.

Si plusieurs de ces créations sont revêtues de brique, les volumes en béton crépis blanc sont ceux qui traduisent le mieux la pureté et le dépouillement recherchés.

Ainsi, les architectes modernes voulaient justement se distancer de tout carcan formel et stylistique. Dans ce cas, le terme « International » renvoie à une architecture qui fait fi des barrières culturelles et des frontières en répondant aux mêmes besoins vitaux partout sur la planète.

Vers le début du XX^e siècle, toutes les tentatives de réforme trouvent leur organe de diffusion dans les C.I.A.M (congrès internationaux d'architecture moderne), qui arrivent en 1933 à l'élaboration de la charte d'Athènes, document de base selon ses promoteurs pour toute intervention architecturale future.

Elle se base sur les principes suivants qui énoncent les fonctions clefs de l'urbanisme comme étant : Habiter, Travailler, Se recréer, circuler.

En effet, ce rapport est cité par Le Corbusier, comme l'un des principes de l'architecture, comme si la préoccupation majeure de l'architecture se réduisait seulement à des problèmes constructifs et à la recherche du système constructif adéquat, permettant de faire tenir debout une construction.

L'architecture, que les fonctionnalistes et la charte d'Athènes à leur tête se proposaient de fabriquer, est coupée de toute tradition culturelle et tout l'héritage architectural, légués par plusieurs siècles de vie humaine. Car elle ne veut être, « que l'expression d'une démiurgique liberté de la raison mise au service de l'efficacité et de l'esthétique»²².

C'est donc une architecture sans passé, un objet sans aucune référence historique, c'est le déclin. Les détracteurs du Modernisme mirent en avant le manque d'humanité et de chaleur de cette géométrie cubique aride et sans compromission. Depuis le début des années 1980 de nombreux architectes ont délibérément cherché à échapper aux lignes droites en variant les styles. Au milieu du siècle, certains commencèrent à expérimenter des formes organiques qu'ils estimaient plus proches de la sensibilité humaine et plus accessibles. C'est le mouvement postmoderniste.

²² Choay, F., L'urbanisme, utopies et réalités. Une anthologie, ed du Seuil, 1965

I.3. Le postmodernisme ou le pseudo historicisme

Nous nous attarderons sur ce courant d'architecture car il est le reflet de notre époque, et c'est à travers ce mouvement que vont naître les différents courants d'architecture (écologique, green architecture, architecture verte, architecture durable...), que nous étudierons dans notre prochain chapitre. Le Post-modernisme, qui se présente comme la seconde tendance architecturale qui nous influence aujourd'hui, est né dans les années soixante dix, en contestation au mouvement moderne. « La postmodernité n'est pas un mouvement ni un courant artistique. C'est bien plus l'expression momentanée d'une crise de la modernité »²³. L'architecture « postmoderne » est une architecture contemporaine qui n'obéit plus aux critères du style international. « L'art postmoderne ne serait que réaction, anti modernisme. A ce titre il n'y aurait entre l'art moderne et la postmodernité, aucune rupture – puisque ce qui critique demeure dans la continuité de ce qu'il critique »²⁴.

En effet la multiplication des définitions du concept post moderne est fonction de l'interprétation du mouvement moderne.

Le concept du postmodernisme n'est pas unique, dans le sens où les architectes postmodernes déploient différentes définitions relatives au modernisme architectural.

Ces derniers ont dépouillé l'histoire de toute signification dans la mesure où ils ont fait un retour à l'histoire dans son image et non dans son esprit puisqu'ils étaient plus intéressés par les formes historiques ou techniques que par la genèse de la forme historique.

La réflexion post moderne s'appuie essentiellement sur l'interprétation déterminée des formes sans en reproduire le détail, au détriment de la composition, laquelle s'avère parfois complexe.

I.3.1 Le déconstructivisme : Une rupture « obstinée »²⁵ avec l'architecture traditionnelle

Le courant déconstructiviste est venu consommer définitivement la rupture avec l'architecture traditionnelle, en produisant un langage formel élitare et puisant ses concepts spirituels dans la philosophie de Jacques Derrida.

²³ C. Guibet Lafaye, L'esthétique de la postmodernité Etude réalisée dans le cadre d'une coopération entre l'Université Masaryk de Brno (République tchèque) et l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

²⁴ C. Guibet Lafaye, op cit

²⁵ Au sens utilisé par Nikos A. Salingaros, dans son ouvrage Anti-Architecture et Déconstruction, ed umbau vergla, Allemagne, 2006.

« Les déconstructivistes recherchent un langage spectaculaire sans égards pour les exigences fonctionnelles, s'y opposant même par un refus des normes constructives et ornementales. La devise la forme naît dans l'imagination »²⁶.

En effet, la conception architecturale chez les déconstructivistes ne fait référence à aucun savoir-faire historique, environnemental ou social, c'est la négation du tout. C'était une architecture du néant. Ainsi, le processus de la conception architecturale est bouleversé dans ses fondements philosophiques et historiques. C'est la déconstruction même du concept architecture.

L'aspect du déconstructivisme, contrairement à l'architecture moderne, ne promet ni un nouveau style ni une nouvelle cohérence, il se présente plutôt comme une esthétique de la négation, voire la destruction. Ainsi, tous les codes architecturaux connus de l'époque moderne ou même classique, à savoir la symétrie par exemple, la centralité, la hiérarchie ou la fonctionnalité sont transgressés, jusqu'à voir apparaître des piliers qui ne portent pas, des escaliers non fonctionnels²⁷.

La théorie architecturale déconstructiviste a donc bouleversé le rôle et la raison même de l'architecture qui était de fournir, un espace viable. Les bâtiments déconstructivistes²⁸ sont les symboles les plus visibles de la déconstruction réelle.

«Les principaux architectes de l'architecture populiste, mais agressive du déconstructivisme sont Peter Eisenman, Frank Gehry, Daniel Libeskind, Rem Koolhaas et, Zaha Hadid»²⁹.

Peter Eisenman qui va être le premier à adopter la recherche épistémologique comme méthode de production dans le domaine de l'architecture³⁰, dit à ce propos : « Les volumes platoniciens avec lesquels travaillait Le Corbusier ne sont plus adéquats pour rendre compte des phénomènes actuels. La symétrie n'est plus capable de dire ce que sont nos rapports à l'environnement, ce sont des choses du passé ».

Peter Eisenmann³¹ dans sa vision de l'architecture, est en complète contradiction avec l'époque moderne : Pendant que les modernistes empilent des cubes vers le ciel, ce dernier va creuser le site en créant des dénivellations subtiles évoquant une histoire.

Son travail donne lieu à l'émergence d'une nouvelle typologie.

²⁶ Gypel ,j, histoire de l'architecture de l'antiquité à nos jours ed konemann, berlin, 1997 P 108

²⁷ http://agora.qc.ca/encyclopedie_de_l'agora_deconstructivisme

²⁸ Nikos A. Salingaros op cit.

²⁹ D. Watkin, *A History of Western Architecture* 5eme edition, 2005

³⁰ Cinq architectes, un esprit du temps, V.Konate, séminaire MOMA, 1969

³¹ Peter Eisenmann www.wikipedia.org

A partir de 1967, Eisenman dessine une série de maisons « HOUSES », une approche expérimentale, où il tente de rendre compte de la capacité de la géométrie seule à définir l'espace³².

Nous nous rapprocherons de deux cas de maisons, HOUSE I et HOUSE VI. Concernant la HOUSE 1, la réflexion se situe sur la géométrie qui va induire l'espace.



Figure I.1: HOUSE II 1969 Chadwick, source: Fr.Wikipedia.org/wiki/Peter Eisenmann

Eisemann, précise d'ailleurs que ce qui reste, ce n'est « qu'une série de plans qui se succèdent du dehors vers le dedans »³³, voir figure I.1.

Pour le cas de HOUSE VI, l'architecte part d'une idée d'un concept d'inversion et opère une série de transformations géométriques translation, rotation, symétrie, dédoublement, addition, soustraction ; visualisées en des axonométries successives, pour aboutir au projet final. Voir Figure I.2.



Figure I.2: HOUSE VI, source:house6.s-trefois.be/data/textes/html.bio/eisenmann/bio.html

³² Collection art et architecture, www.frac-centre.fr

³³ www.ub.edu/gracmon/capapers/talentsimona. La transparence dans l'architecture domestique du siècle dernier.

La forme ne résulte donc ni de préoccupation d'ordre constructif, ni de nécessités fonctionnelles, ni de volontés d'expression de signification, mais apparaît comme la solution à un problème de consistance logique.

Les projets de ce cycle sont tous conçus selon le même procédé: à une volumétrie de base, l'architecte fait subir une série de modifications géométriques (rotations, homothéties, etc.) dont le résultat est investi des différentes fonctions du programme.

Le point de départ, le nombre et la nature des manipulations sont définis de façon arbitraire.

Nous déduisons que ce courant déconstructiviste a consommé définitivement la rupture au retour au savoir faire ancestral en recourant à l'innovation par l'imaginaire, ou la conception architecturale fait fi de toutes références historiques, sitologiques, environnementales et sociales. Ainsi, beaucoup d'architectes essaient désespérément d'innover, tout en évitant soigneusement de considérer la nature humaine.

C'est le cas de Peter Eisenman. Ses recherches visent l'émergence d'un langage architectural dont la compréhension ne dépend ni du bagage culturel, ni du ressenti de l'observateur, mais de sa capacité innée à comprendre la logique d'une structure langagière.

« C'est là le sombre secret de l'architecture contemporaine : un écrin d'innovations douteuses cache une doctrine de haine des formes traditionnelles »³⁴.

I.4.La crise de l'enseignement et de la pratique architecturale en Algérie

Ayant identifié et présenté les éléments inhérents à la crise architecturale et urbaine qui a caractérisé l'ère contemporaine, nous allons dans ce qui suit essayer d'aborder et étudier les éléments de cette crise en Algérie.

Au lendemain de l'indépendance, l'Algérie choisit comme voie de développement, l'industrialisation, dont les effets ont été destructurant. Sur le plan spatial, l'importation de typologies et modèles urbains étrangers à un contexte social et culturel différent n'a fait qu'aggraver le phénomène de rupture, de rejet et de séparation entre l'homme et son milieu physique.

En appliquant les principes de la charte d'Athènes, on assiste à l'introduction de grands ensembles, produits de l'architecture moderne, annonçant les premières ruptures morphologiques et typologique dans la ville algérienne.

³⁴ Nikos A. Salingaros op cit p 18

Car, au lieu de rechercher par la pratique et l'enseignement de l'architecture un espace enraciné dans la tradition millénaire, on a eu droit à des solutions plutôt technico-économiques, qui ont donné lieu à la réalisation dans la périphérie des villes, des dizaines de cités «sans âme »comprenant des milliers de logements standardisés.

D'où l'attitude vigilante quant à l'adoption et le maniement de méthodes et de concepts très en vogue, qui ne sont pas rigoureusement définis ou au stade d'expérimentation, par l'école algérienne, qui doit aller vers un nuancement de ces concepts, vers une définition appropriée.

En effet, cette diversité et cette incertitude des définitions des approches architecturales, fait que leur adoption, par l'école algérienne, malgré ses apports considérables sur le plan de la pratique et de l'enseignement, doivent, toute fois, être conceptualisées et contextualisées.

Ainsi énoncée la nécessité de réfléchir à la réconciliation architecture/environnement, à travers l'apport de la tradition et le savoir faire ancestral, lesquels caractérisent un nombre important de nos établissements humains ,et qui peuvent servir de référent à tout acte futur de conception architecturale; nous allons montrer que notre réflexion sur le sujet focalise nos préoccupations et constitue un terrain de solidarisation entre l'homme et la nature, entre l'architecture et l'environnement, dont les approches s'étaient dissociées durant les dernières décennies.

Conclusion

Au terme de ce chapitre, Le style moderne est finalement la rupture avec le passé, et la recherche de la nouveauté. L'utilisation des nouveaux matériaux a révolutionné ce style. Les critiques de l'architecture moderne traduisent une insatisfaction croissante engendrée par le mode de vie moderne, la perte de confiance vis-à-vis de la société actuelle. Parmi ces éléments marquant ces critiques, le rejet au profit de la standardisation et de la rentabilité économique.

Les styles, les systèmes de références disparaissent, nous assistons à une réaction de rejet de l'architecture moderne, réaction qui réside dans le fait qu'aucun ordre visuel nouveau ne vient remplacer le style du passé, certes, un vocabulaire nouveau est apparu, mais loin encore la réflexion sur une hiérarchie de signes significatifs capables d'exprimer la façon de vivre de la société.

Cependant, dans les années 60, la confiance dans le progrès de l'industrialisation est remis en cause ; l'individu veut s'épanouir et s'affirmer, il refuse la standardisation et cherche d'autres manières de vivre. Cette ébullition trouve sa concrétisation dans le courant post moderne.

Ce dernier appelle à plus d'individualité et d'originalité dans la conception architecturale tout en revendiquant les styles précédents. Cependant dans le cas du postmodernisme, le désordre se manifeste à plus grande échelle, d'où son incohérence. Les architectes postmodernistes sont ouverts à l'usage d'une gamme d'éléments architecturaux de toutes les périodes, détachés de leur contexte.

En rejetant tout contexte ainsi que tout style cohérent, les architectes postmodernistes «citent» les références classiques et historiques sans jamais produire d'authentiques éléments tectoniques ; ils n'atteignent ainsi jamais l'équilibre de l'architecture traditionnelle.

Pour montrer cet anachronisme, nous avons mis en exergue les maisons de Peter Eisenmann comme exemple de logique imaginaire, puisqu'elles n'ont aucun rapport avec un contexte physique ou social.

Comme nous avons montré l'impasse dans laquelle se situe l'architecture en Algérie, tant qu'elle continuera à imiter des modèles et des typologies importés, donc de contexte social et culturel différent. Nous comprenons ici l'intérêt de la réflexion sur le « lieu », sur l'identité territoriale, sur la spécificité contextuelle. C'est là que prend tout son sens le terme « vernaculaire », qui est propre à un pays, à un terroir, à un lieu donné. Notre choix pour l'intitulé de cette recherche a été fortement orienté par cette définition.

Dans cette optique, va s'inscrire la nécessité d'opérer un retour vers les sources de l'histoire, pour effectuer une relecture des établissements anciens, en vue d'en tirer des enseignements indispensables à toute tentative de construction d'une architecture durable.

Notre recherche s'attellera à circonscrire l'approche architecturale durable et urbaine par rapport à la problématique inhérente à la crise architecturale et urbaine en Algérie.

Enfin, nous essayerons de développer à travers le chapitre suivant, la genèse du vernaculaire et le contenu théorique et méthodologique de l'architecture durable.

DEUXIEME CHAPITRE

A PROPOS DE L'ARCHITECTURE
VERNACULAIRE ET DE LA DURABILITE

«Le patrimoine traditionnel ou vernaculaire construit est l'expression fondamentale de l'identité d'une communauté, de ses relations avec le territoire et, en même temps, l'expression de la diversité culturelle du monde»³⁵.

³⁵ ICOMOS: charte nationale pour la sauvegarde des villes historiques, octobre 1987.

Introduction

Nous aborderons ce chapitre par un essai de définition d'un ensemble de concepts qui constituent le corpus théorique de notre recherche, afin de mettre en exergue l'architecture durable qui focalise les préoccupations des architectes contemporains, et qui constitue un terrain d'entente entre architecture et environnement.

Nous définirons donc l'architecture vernaculaire, puis le développement durable, qui apparaît comme un concept galvaudé mais qui constitue l'avenir des sociétés.

Comme nous ferons une tentative de circonscrire l'architecture durable qui constitue une alternative au marasme de l'architecture actuel et cela par la mise en évidence d'un ensemble de concepts théoriques et pratiques qui ont été forgés autour des approches de l'architecture durable, à travers plusieurs écoles dans le monde, sans toutefois aboutir à un consensus conceptuel ou méthodologique.

Nous expliciterons ensuite les différents courants d'architecture durable, ainsi, l'approche bioclimatique sera abordée, en étayant les concepts de l'implantation d'une architecture dans son site, sa compacité, son orientation, la ventilation, la recherche du confort thermique, l'isolation et les principes de l'inertie thermique, et enfin, nous rappellerons les grandeurs physiques fondamentales en thermique, pour vérifier les notions de confort.

Toutes ces données sont l'ensemble des démarches qui fondent l'architecture durable.

Par ailleurs, parmi les démarches environnementales nous traiterons de la haute qualité environnementale et des différentes approches dans le monde.

Nous verrons ainsi, que face à cette diversité et cette incertitude des définitions des approches, leur adoption n'est pas établie encore par l'école algérienne, et ce malgré ses apports considérables sur le plan de la pratique et de l'enseignement. Nos orientations doivent s'atteler par cette recherche à les conceptualiser et les contextualiser.

Au terme de cette réflexion, nous circonscrivons ces approches, par rapport à la problématique inhérente à l'architecture durable en Algérie.

II. 1 L'architecture vernaculaire : essai de définition

L'homme a de tout temps conçu ses habitations en faisant référence à divers facteurs qui les modifient ou déterminent, et ces derniers sont liés à deux entités "l'homme" et "l'environnement".

En effet, l'homme évolue dans un environnement composé d'une multitude de facteurs dépendants les uns des autres. Cette symbiose a été définie par Amos Rapoport comme étant composée: « du climat, du site, des matériaux et du paysage »³⁶. Il en résulte une architecture qui entre en adéquation avec son environnement, qui révèle, aujourd'hui encore, une extraordinaire richesse. Elle est le fruit et le miroir de la société.

Il est urgent de signaler que cette architecture disparaît lentement, car à l'origine elle répondait à une logique, où les changements se faisaient aussi lentement que la conception des formes architecturales, et où les techniques de construction étaient transmises de génération en génération.

« La construction vernaculaire est le moyen traditionnel et naturel par lequel les communautés créent leur habitat. C'est un processus en évolution nécessitant des changements et une adaptation constante en réponse aux contraintes sociales et environnementales. Partout dans le monde, l'uniformisation économique, culturelle et architecturale menace la survie de cette tradition »³⁷. En effet, cette architecture vernaculaire répondait à un besoin d'équilibre entre les différents usages de ses habitants. « Le patrimoine bâti vernaculaire est important car il est l'expression fondamentale de la culture d'une collectivité, de ses relations avec son territoire et, en même temps, l'expression de la diversité culturelle du monde »³⁸.

L'adjectif vernaculaire tire son origine du mot latin, vernaculus qui signifie selon le dictionnaire historique de la langue française ce qui est « relatif aux esclaves nés dans la maison » et au figuré « qui est du pays, indigène »³⁹.

Ainsi, nous constatons que ce qui est vernaculaire est avant tout lié à un lieu, à un endroit et à un environnement. « Le vernaculaire sous-tend donc un lien d'appartenance culturel et physique à un contexte précis »⁴⁰.

³⁶ Rapoport A. op cit P 08

³⁷ Vernaculaire moderne ? Vers une compréhension de la notion d'architecture vernaculaire et de ses liens avec la modernité architecturale, mémoire présenté par Marie France Bisson pour la maîtrise en étude des arts à l'université du Québec à Montréal aout 2007 P06

³⁸ Ibid P06

³⁹ Rey Alain « vernaculaire », in Dictionnaire historique de la langue française, v3, Paris, dictionnaire Le Robert 2004, p4035

⁴⁰ Vernaculaire moderne ? vers une compréhension de la notion d'architecture vernaculaire et de ses liens avec la modernité architecturale, op cit

Pierre Frey⁴¹ définit le vernaculaire comme des démarches qui tendent à agencer de manière optimale les ressources et les matériaux disponibles en abondance, gratuitement ou à très bas prix, y compris la plus importante d'entre elles: la force de travail.

Amos Rapoport, à son tour, s'intéresse à l'architecture domestique dans le but de comprendre la relation de l'homme à son milieu. Il affirme que «la demeure est un objet d'étude privilégié puisqu'elle constitue un genre qui persiste naturellement dans l'histoire et qu'elle démontre une immense flexibilité»⁴².

Toujours Amos Rapoport souligne que, «étant donné un certain climat, la possibilité de se procurer certains matériaux, les contraintes et les moyens d'un certain niveau technique, ce qui décide finalement de la forme d'une habitation et modèle les espaces et leurs relations, c'est la vision qu'un peuple a de la vie »⁴³.

Ainsi, le concept de vernaculaire est intimement lié à l'homme avec des rapports riches et complexes à la nature.

II.2 Le développement durable : une notion complexe

La polémique sur les concepts de développement en général et de développement durable en particulier, n'a cessé de prendre de l'ampleur, jusqu'à atteindre son paroxysme, lorsqu'il s'agit d'intervenir ou encore de définir les actions visant à maîtriser ou cerner ces notions.

Lorsque, pour diverses raisons, nous sommes amenés à aborder cette notion de développement durable dans toutes ses dimensions et les questions qu'elle soulève, nous nous trouvons systématiquement confrontés à des difficultés majeures issues de la complexité et de la diversité des définitions du concept «développement durable»⁴⁴ car pour nous le développement durable possède un caractère de totalité hautement complexe qui ne s'épuisera que lentement et peut être jamais.

En effet, l'extrême diversité de définition de ce concept et sa dynamique fait de tout essai d'évaluation et de maîtrise de ces questions de développement durable une difficile entreprise.

⁴¹ Pierre Frey, professeur à l'université polytechnique de Lausanne, Dr en sciences techniques, historien de l'art, auteur de l'ouvrage "Learning from vernacular", vers une nouvelle architecture vernaculaire.

⁴² Rapoport A op cit p45

⁴³ Ibid. p52

⁴⁴ Développement durable, Le « développement durable » (ou développement soutenable) est, selon la définition proposée en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement dans le Rapport Brundtland du nom de Gro Harlem Brundtland, ministre norvégienne de l'environnement présidant la Commission mondiale sur l'environnement et le développement, ce rapport intitulé "Notre avenir à tous" est soumis à l'Assemblée nationale des Nations unies en 1986, le rapport « notre avenir à tous » est disponible à cette adresse : http://www.wikilivres.info/wiki/index.php/Rapport_Brundtland

Ces difficultés tiennent comme nous l'avons souligné à la très grande diversité des approches, des points de vue différents et à la multiplication des études, qui engendrent une énorme somme de renseignements qui posent ensuite le problème délicat de leur synthèse.

En effet, si on s'accorde sur la complexité du concept, complexité qui correspond à une diversité de signification et d'interprétation de celui-ci, nous insistons sur la nécessité de considérer le développement durable dans sa globalité et de le saisir dans sa totalité. Nous mettons en avant les affrontements idéologiques sans pour autant arriver à un consensus conceptuel et méthodologique. Et pointons du doigt l'ensemble de ces protagonistes qui semble d'accord sur l'introduction du concept développement durable comme nouvelle base pouvant réduire les disparités sociales économiques et environnementales.

Le développement durable est devenu aujourd'hui une référence majeure des politiques nationales et internationales. De prime à bord nous nous mettons en garde sur la diversité conceptuelle de la notion de développement durable car pour nous c'est une formule de plus en plus galvaudée, que chacun utilise et s'approprie, sans forcément y mettre la même signification.

En effet, Sylvie Brunel⁴⁵ note que c'est un concept «fourre tout un pléonasme», puisque tout développement se doit d'être durable. Le développement durable, ce concept et programme d'action est devenu aussi un argument publicitaire dont chacun s'empare pour le décliner de la façon qui lui paraît la plus appropriée à ses dessins que Sylvie Brunel⁴⁶ a qualifié de

trois M :

- Les *menaces* qui pèsent sur la planète à travers la désertification, les atteintes à la biodiversité, la pollution, le changement climatique ; c'est le volet environnemental du développement durable sans doute le plus puissant aujourd'hui;
- Les *misères* de l'humanité, qui se traduisent par: la persistance de la pauvreté, les inégalités croissantes, la sous-alimentation, les endémies ; c'est le volet social du développement durable ;
- Le *manque* de la gouvernance mondiale, les injustices des relations entre pays développés et pays pauvres, le non respect des traités et conventions existants. C'est le volet, économique et politique, du développement durable.

⁴⁵ Sylvie Brunel, le développement durable, édition puf presses universitaires de France, Que sais je paris 2007

⁴⁶ Ibid. p7

Une action s'inscrit dans le développement durable, qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs, quand elle parvient à concilier : l'économie, l'équité sociale, l'environnement et enfin le culturel⁴⁷. L'idée du développement durable se fonde sur une notion d'écodéveloppement, c'est-à-dire sur un développement qui vise à améliorer le niveau de vie de l'homme, sans compromettre l'environnement naturel, sans en épuiser les ressources. « Le développement durable est un processus à la fois économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement soutenable »⁴⁸.

Le terme durable est arrivé après la notion du rapport Brundtland «Sustainable development», qui fut d'abord traduit «développement soutenable » dans la traduction canadienne du rapport, pour être remplacé ensuite par « durable » plus proche de la traduction de « sustainable». Le développement durable, doit insérer des réflexions sur des stratégies et des dispositifs architecturaux et constructifs, qui ont un impact réel et tangible sur la préservation de l'environnement, à ce titre l'architecture écologique, environnementale ou bioclimatique où les notions de compacité, d'orientation, d'implantation pour ne citer que cela sont respectées.

II.3 L'architecture durable : une alternative méthodologique

« Architecture "durable", "écologique" ou "environnementale" : quels que soient les termes en usage. [...] Une architecture respectueuse de l'environnement [...] vise notamment à réduire la pollution par la diminution de la consommation énergétique, la réutilisation de l'eau ou l'utilisation de matériaux "écologiques". Une architecture respectueuse de l'environnement naturel se présente comme une nécessité de toute urgence pour notre nouveau siècle. Pour ce faire, les populations doivent sacrifier leurs intérêts à court terme « dans la perspective d'un profit à long terme »⁴⁹.

Plus fondamentalement encore, la discipline et la sagesse de chacun sont plus que jamais sollicitées pour que notre monde soit effectivement compris comme un espace à vivre et à partager. Le développement durable puise dans le savoir faire des pratiques constructives anciennes, en y adaptant des technologies modernes.

⁴⁷ " Anne-Marie Sacquet. Atlas mondial du développement durable. Concilier économie, social, environnement. Edition atlas/monde Autrement. 2002.

⁴⁸Zaccāi, E, Le développement durable, Dynamique et constitution d'un projet, éd. P.I.E. Peter Lang, Bruxelles, 2002.

⁴⁹ Présentation du cours sur le Développement durable, donné par J.-F. Roger France, destiné aux stagiaires de l'Ordre des architectes belges. Source :http://www.ordevanarchitecten.be/fr/form_stagiaires/descriptif.htm

En effet, l'architecture vernaculaire est bâtie sur la base de matériaux locaux, naturels et écologiques, lesquels répondront à un bon rendement énergétique en termes d'inertie et de résistances thermiques. Ces procédés traditionnels pourraient être une base de réflexion pour la conception d'architecture durable, qui serait donc en accord avec l'environnement, et donc mettrait en symbiose l'homme et son milieu naturel.

II.3.1 Les courants d'architecture durable d'aujourd'hui

Si l'architecture durable est traversée par plusieurs courants aujourd'hui, cependant les grandes lignes sont identiques et portent toutes un intérêt commun à la prise en charge de la relation homme / nature.

« Dans le domaine de l'architecture écologique, on distingue essentiellement deux écoles de pensées. Celle de Norman Foster, qui dit que l'on peut résoudre les problèmes écologiques avec plus de technologie et celle de Soleri qui dit: « pas de technologie ! » Je ne veux pas changer notre style de vie ou retourner à l'âge de pierre, mais si nous sommes préparés à accepter qu'il fasse plus chaud en été et plus frais en hiver, je suis convaincu que nous pouvons atteindre un degré acceptable de confort en suivant les règles de la nature»⁵⁰.

James Wines nous décrit la situation actuelle de manière similaire en ces termes: «Certains designers placent au cœur de leur objectifs les derniers progrès en matière de technologie environnementale ; pour d'autres en revanche, il importe de revenir aux leçons du passé et à l'emploi de méthodes et matériaux locaux. Un autre groupe encore considère que les ressources topographiques ou celles de la végétation et de l'énergie solaire, voire de la terre elle-même, sont les moyens d'accéder à une conception plus large des bâtiments organiques»⁵¹.

II.3.1.1 L'approche bioclimatique dans l'architecture

Pour répondre à la réflexion du rapport étroit qu'il faut entretenir entre l'architecture et l'environnement, débat à l'ordre du jour, l'approche bioclimatique est une réponse à la mise en relation entre l'homme et sa capacité à la recherche du confort, son architecture, et le climat. De ce fait, elle devient une dimension indispensable à la qualité de la construction. C'est dans ce sens qu'elle s'intéresse aux leçons de l'habitat vernaculaire et du devenir de l'enseignement des anciens que le présent a ignoré par ses technologies, ses climats artificiels compensant les conditions locales et faisant abstraction même de la nature.

⁵⁰ Stefan Behnisch Prix de l'architecture durable, chercheur et pionnier en architecture durable et écologie urbaine, bâtisseur et enseignant. Cité par Gauzin -Muller D., l'architecture écologique, éd. Le moniteur, Paris, 2001 p 17

⁵¹ Wines J. l'architecture verte, éd Taschen, Cologne, 2000, p 67

On trouve dans l'architecture vernaculaire des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient des techniques de construction ancestrales basées sur les énergies naturelles qui permettent aux bâtiments de répondre aux conditions climatiques⁵². En effet, l'homme est à la fois constructeur et utilisateur de son environnement. Son savoir faire technique dépend de trois milieux interactifs⁵³ :

- l'humain.
- le naturel.
- le matériel.

Chacun de ces milieux peut contribuer à déterminer la forme de la maison. De même pour construire, on doit se plier aux règles que dicte l'utilisation des matériaux. On ne dispose que des matériaux auxquels la nature pourvoit.

Nous énumérerons les différents paramètres de conception de l'architecture bioclimatique à prendre en charge, à savoir l'implantation, la densité urbaine, la compacité architecturale, l'orientation du bâtiment et des ouvertures, la ventilation... Enfin, nous préciserons que l'architecture bioclimatique nécessite un traitement spécifique des données météorologiques⁵⁴, elle se préoccupe des paramètres qui conditionnent le bien être de l'habitant⁵⁵, c'est-à-dire que la composition des solutions architecturales doit répondre à un résultat thermique voulu, qui serait conforme aux exigences de l'utilisateur.

Pour ce faire, un minimum de connaissances relatives aux exigences thermiques en matière de confort thermique doit être envisagé.

II.3.1.1.1 L'implantation

Concernant les critères de choix d'un site d'implantation, ils remontent loin dans le temps, le souci bioclimatique prenait souvent un caractère spontané. Nous pouvons citer Vitruve, dans son ouvrage les dix livres d'architecture, qui note : « Quand on veut bâtir une ville, la première des choses qu'il faut faire est de choisir un lieu sain il doit être élevé qu'il ait une bonne température d'air, qu'il ne soit exposé ni aux grandes chaleurs, ni aux grands froids... »⁵⁶.

Une bonne implantation tient compte du relief, de l'ensoleillement, des vents locaux, elle

⁵² Alexandroff, G. et J.-M. (1982). "Architectures et climats - Soleil et Energies naturelles dans l'habitat"(Berger-Levrault. Paris).

⁵³ Cataldi, G. (1987-1988), "Le ragioni dell'abitare - Les raisons de l'habiter", Studi e documenti di architettura, no. 15 (Prato).

⁵⁴ Izard, Archi bio, ed parenthèses, 1979, p 14

⁵⁵ A.Liebard, Traité d'architecture et d'urbanisme climatiques, ed le moniteur, 2004, p 60

⁵⁶ Izard, op cit, p 96

détermine l'éclaircissement, les déperditions, les apports solaires, les possibilités d'aération⁵⁷.

II.3.1.1.2 La compacité

La compacité est calculée comme le rapport entre le volume et la surface de déperdition,

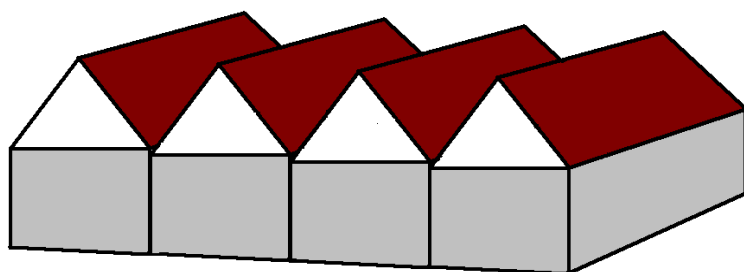


Figure II.1 Exemple de bâti à forte compacité

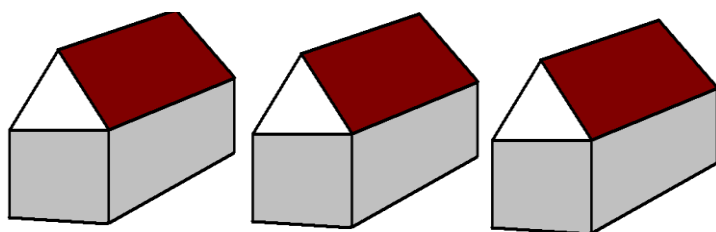


Figure II.2 Exemple de Bâti à faible compacité

correspondant à l'enveloppe extérieure du bâtiment⁵⁸. Parmi les objectifs de la compacité, il s'agira de privilégier les mitoyennetés. Dans certains cas, la compacité se traduit à

travers la lecture du tissu urbain, un tissu dense et compact. Les maisons sont accolées les unes aux autres, ce qui réduit donc les surfaces ensoleillées. Cette configuration limite

les ouvertures sur l'extérieur, d'où le choix pour la typologie introvertie.

« Une habitation rurale isolée avec un plan terrier irrégulier et de nombreux murs extérieurs est par exemple peu compacte. Une habitation mitoyenne compte moins de murs extérieurs et plus de parois qui séparent les espaces chauffés de l'habitation des espaces chauffés des habitations adjacentes. Ces derniers ne font donc pas partie de la superficie de déperdition thermique »⁵⁹.

II.3.1.1.3 L'orientation

L'orientation dépend de l'utilisation et de la destination du bâtiment, de ses besoins en lumière naturelle, de l'intérêt ou non du rayonnement solaire, de l'existence des vents qui vont contribuer à rafraîchir en été par exemple. L'intérêt étant de minimiser et de réduire les consommations de chauffage et d'éclairage, sachant que le sud permet de tirer parti du meilleur ensoleillement⁶⁰. Pour la position géographique de l'Algérie, l'orientation sud est la plus privilégiée, voir figure II.3⁶¹. En effet pendant la période hivernale les ouvertures vers le

⁵⁷ A.Liebard, op cit, page63

⁵⁸ Construire un bâtiment compact, guide pratique pour la construction et la rénovation durable de petits bâtiments, février 2007

⁵⁹ Bruno Hoornaert, Département Energie/IBGE. L'isolation thermique des bâtiments en Région de Bruxelles-Capitale. Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement.

⁶⁰ A.Liebard, op cit, page64

⁶¹ Images correspondant à Orientation d'un bâtiment. www.google.fr

sud nous permettent de capter les rayons solaires, vue la position basse du soleil, le contraire est juste pour la période estivale où la position du soleil est haute.



Figure II.3 : Plan et schéma montrant l'Orientation sud privilégiée

II.3.1.1.4 La ventilation naturelle

La ventilation naturelle permet de renouveler l'air vicié par de l'air frais et sain, elle participe aussi au confort thermique du corps en lui prélevant de la chaleur, par évaporation de sueur. Enfin, la ventilation permet le refroidissement de la masse interne des bâtiments dans certaines conditions de climat chaud. Elle permet d'évacuer la chaleur cumulée pendant la journée afin d'atténuer l'inconfort lors des périodes chaudes de l'année.

La ventilation naturelle est principalement utilisée pour le contrôle de la qualité de l'air intérieur et aussi pour fournir le confort thermique en été⁶². Enfin, en paraphrasant A. Liebard, la ventilation naturelle est provoquée par une différence de température ou de pression entre les façades d'un bâtiment⁶³. Pour illustrer ces dires, nous analyserons dans le prochain chapitre des exemples de l'architecture vernaculaire qui proposent spontanément des typologies d'habitat adaptés aux différents climats, utilisant des dispositifs architecturaux permettant une bonne ventilation.

⁶² Medjelekh D, Impact de l'inertie thermique sur le confort hygrothermique et la consommation énergétique du bâtiment, 2006, p 93

⁶³ A.Liebard, Traité d'architecture et d'urbanisme climatiques, ed le moniteur, 2004, p 135

II.3.1.1.5 La recherche du confort thermique

Le confort thermique est défini comme un état de contentement et d'équilibre de l'homme vis-à-vis de l'environnement thermique. Il est déterminé par l'équilibre dynamique établi par échange thermique entre le corps et son environnement⁶⁴. Il est fonction de 6 paramètres physiques⁶⁵ :

- a. Le métabolisme, qui est la production de chaleur interne du corps humain ;
- b. L'habillement, qui va représenter une résistance thermique aux échanges de chaleur entre l'environnement et la surface de la peau ;
- c. La température ambiante de l'air ;
- d. La température de surface des parois ;
- e. L'humidité de l'air ;
- f. La vitesse de l'air.

Différents auteurs ont travaillé sur la question du confort thermique, où différents outils d'évaluation ont vu le jour⁶⁶.

Parmi elles, la méthode OLGYAY, la méthode GIVONI. Concernant la méthode Olgyay, elle consiste à dire que le confort thermique doit être estimé en tenant compte de la température de l'air, de l'humidité et de la vitesse de l'air⁶⁷. Cette dernière est plutôt recommandée pour assurer le confort extérieur en climat chaud et humide, voir figure II.4.

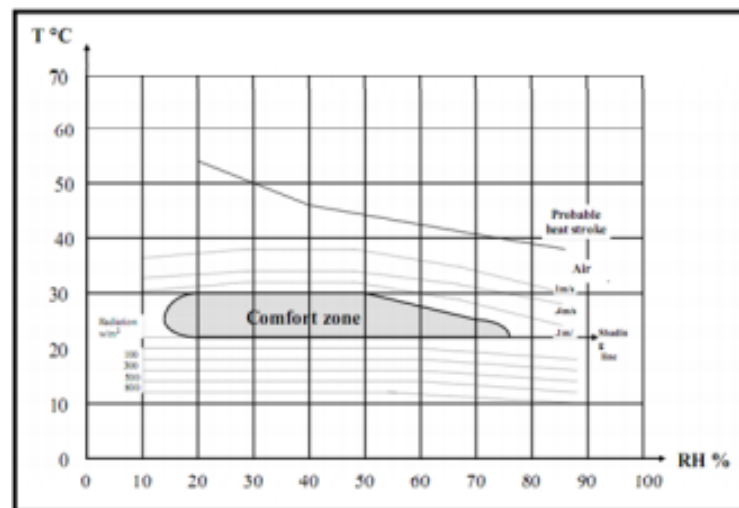


Figure II.4 diagramme bioclimatique d'Olgyay,

Source : Medjlekh, 2006

⁶⁴ A.Liebard, Traité d'architecture et d'urbanisme climatiques, ed le moniteur, 2004, p 30

⁶⁵ Ibid, page30

⁶⁶ Izard, Archi bio, ed parenthèses, 1979, p12

⁶⁷ Ibid p12

La méthode Givoni a mis au point un diagramme psychométrique figure II.5, où il exprime les techniques à prévoir pour assurer un confort intérieur.

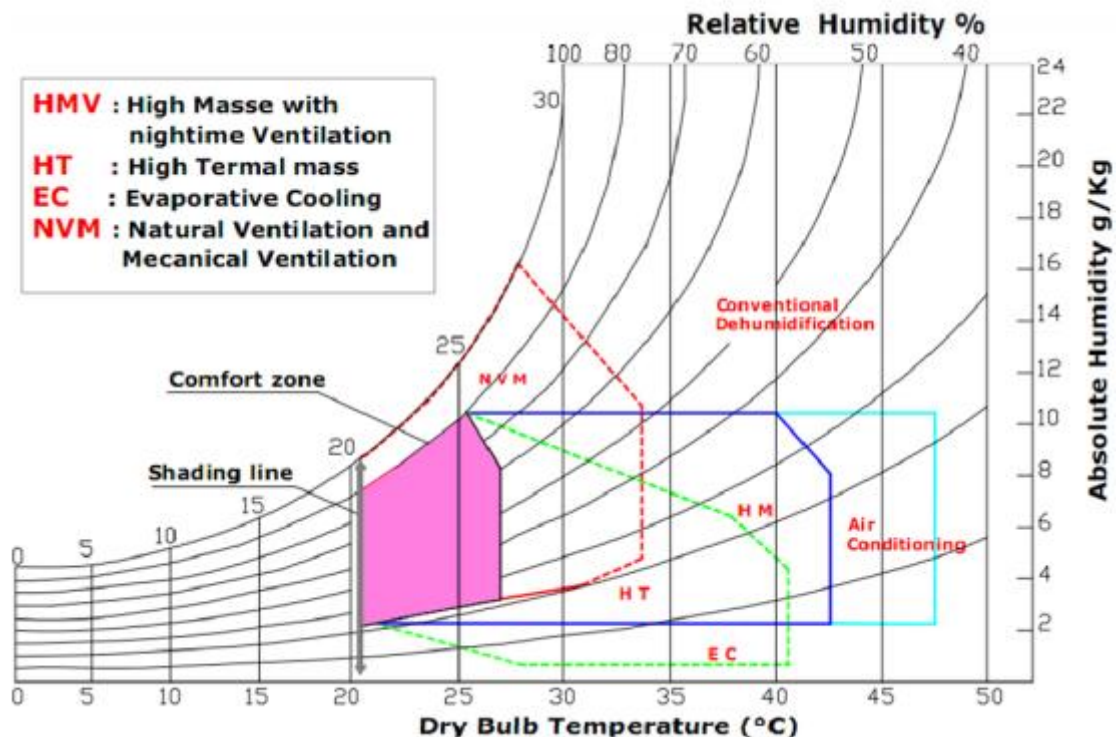


Figure II.5 Diagramme bioclimatique de Givoni,
Source : Givoni. Baruch, L'homme, l'architecture et le climat.

II.3.1.1.5.1 Le confort d'hiver

Au confort d'hiver répond la stratégie du chaud : c'est-à-dire **capter** la chaleur du rayonnement solaire souvent par effet de serre, la **stocker** dans la masse d'un matériau à forte inertie thermique et surtout la **conserver** par l'isolation thermique (utilisation des matériaux isolants thermiques) et enfin la **distribuer** dans l'habitat tout en la régulant⁶⁸.

II.3.1.1.5.2 Le confort d'été

Au confort d'été répond la stratégie du froid c'est-à-dire se protéger du rayonnement solaire et des apports de chaleur, minimiser les apports internes, dissiper la chaleur en excès souvent par ventilation naturelle ou artificielle⁶⁹.

II.3.1.1.6 Les principes de l'inertie thermique

L'inertie thermique d'un matériau est le pouvoir de ce dernier à stabiliser les oscillations de la température figure II.6, elle est appréciée par la chaleur spécifique du matériau qui représente la quantité de chaleur nécessaire pour augmenter la température de 1°C d'un

⁶⁸ A.Liebard, Traité d'architecture et d'urbanisme climatiques, éd. le moniteur, 2004, page 31

⁶⁹ Ibid, page 32

kilogramme de ce dernier ($J/kg \text{ } ^\circ C$). Elle est de $4185 J/kg \text{ } ^\circ C$, de $2300 J/kg \text{ } ^\circ C$ environ pour le bois et de $400 J/kg \text{ } ^\circ C$ pour l'acier. Ces différentes valeurs montrent bien que l'acier ne peut en aucun cas stabiliser les oscillations thermiques, vue sa chaleur spécifique très réduite, le contraire est vrai pour le bois c'est pour cela qu'on parle de la douceur de ce dernier.

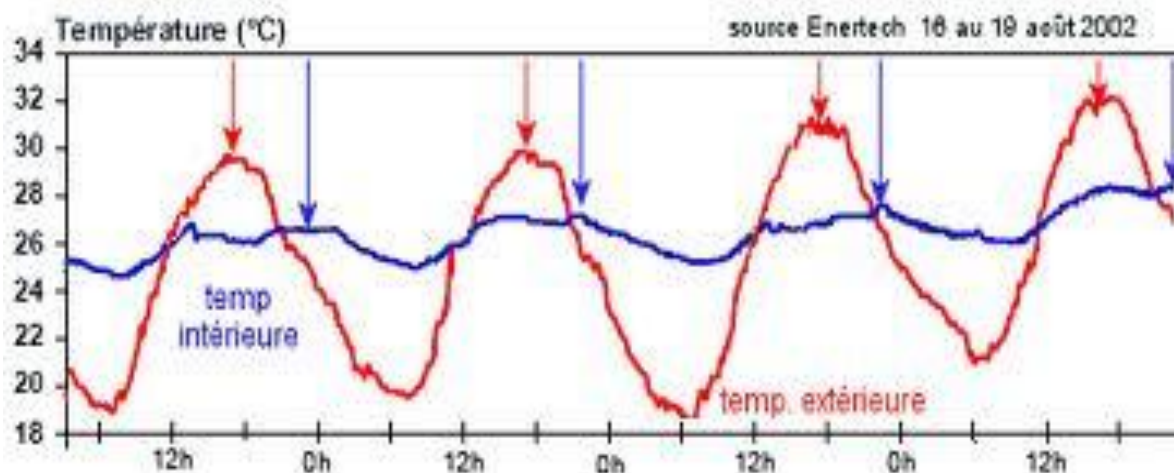


Figure II.6: Rôle de l'inertie thermique comme stabilisatrice des températures intérieures, source :Enertech 16 au 19 août 2002

L'inertie selon Quillet, est la « propriété qu'ont les corps de ne pouvoir modifier d'eux-mêmes l'état de mouvement ou de repos dans lequel ils se trouvent »⁷⁰.

D'après A. Liebard, l'inertie thermique d'un bâtiment mesure sa capacité à stocker en chaleur, à en différer la restitution et à atténuer l'effet des surchauffes dues aux apports solaires.⁷¹ Il ajoute aussi que « l'inertie thermique d'un matériau mesure sa capacité à accumuler de la chaleur et à en différer la restitution après un certain temps ».⁷²

« La science de la construction traditionnelle correspond à une connaissance exacte et raisonnée, fondée sur l'expérimentation du comportement en œuvre des matériaux de construction..., exclusivement expérimentale et qui s'est développée sans aucune théorisation mathématique. Son caractère scientifique est parfois occulté à nos yeux »⁷³.

Nous illustrerons dans le prochain chapitre, par le biais d'exemples troglodytiques et l'exemple de l'igloo, et nous confirmerons que l'inertie thermique de l'enveloppe est un paramètre essentiel pour le maintien du confort intérieur.

⁷⁰ Quillet de Vigan. Jean, Dictionnaire général de bâtiment, Paris: Edition Arcature 2003

⁷¹ A.Liebard, Traité d'architecture et d'urbanisme climatiques, éd. le moniteur, 2004, p 91

⁷² Ibid, p 133

⁷³ Coignet. J, Réhabilitation : arts de bâtir traditionnel connaissances et techniques, Aix-En-Provence: Ed edisud, 1987, p 21

II.3.1.1.7 L'isolation thermique

L'isolation thermique est un moyen de lutte contre le transfert de chaleur de l'extérieur vers l'intérieur ou bien le contraire. Seule, elle ne suffit pas à rendre habitable une maison, mais c'est un élément nécessaire pour une construction non conditionnée et une source d'économie pour une construction à air conditionné.

L'effet d'isolation thermique d'un matériau se définit par sa conductivité thermique, plus le matériau est léger plus il est isolant thermiquement parlant⁷⁴. D'après A. Liebard, l'aptitude d'une paroi à laisser passer la chaleur se mesure par le coefficient de transmission « k », il mesure le pouvoir isolant d'une paroi, où sont pris en compte l'épaisseur, la nature et la composition du matériau⁷⁵.

Parmi les matériaux isolants nous énumérerons tous les matériaux fibreux d'origine végétale, animale ou synthétique, les matériaux non fibreux naturels comme le liège, le bois, la perlite, les laines minérales à savoir la laine de verre, la laine de roche. A tous ces matériaux s'ajoutent d'autres comme le polystyrène, le polyuréthane, l'argile expansée.

L'isolation thermique est également appréciée à travers la résistance thermique d'une paroi, bien que le matériau ne réponde pas aux critères ou normes d'isolation thermique. C'est d'ailleurs ce que nous retrouvons dans l'habitat vernaculaire, où les murs et planchers épais opposent une résistance aux transferts ou beaucoup plus aux déperditions thermiques.

II.3.1.1.8 Rappel des grandeurs physiques fondamentales en thermique

La chaleur est une forme d'énergie créée par l'agitation moléculaire intense d'un milieu. Elle se déplace d'un milieu le plus chaud vers un milieu le moins chaud d'après la première loi de la thermodynamique, elle est régie par trois modes de transfert : la conduction, la convection et le rayonnement.

A/ Transfert par conduction

La chaleur se transmet sans déplacement de matière, par contact moléculaire entre un ou plusieurs corps qui se touchent. Il suffit de chauffer l'extrémité d'un morceau de métal pour que la chaleur s'y propage⁷⁶. C'est un mode de transfert de chaleur dans un milieu solide, il est fondé sur les transferts d'énergie provenant des collisions des différents constituants du milieu entre eux. Ce transfert de chaleur s'effectue sans transport de matière.

⁷⁴ A. Liebard, Traité d'architecture et d'urbanisme climatiques, ed le moniteur, 2004, p 134

⁷⁵ Ibid, p134

⁷⁶ Ouali, S Etude géothermique du sud de l'Algérie, Mémoire de Magister En géophysique soutenu en 2006, université de Boumerdes

Le transfert par conduction est régi par le coefficient de conduction thermique λ du milieu dans lequel il se produit. Le transfert de chaleur par conduction est formulé par la loi de Fourier⁷⁷. Voir figure II.7.

Loi de Fourier

La densité de flux de chaleur est proportionnelle au gradient de température.

$$\varphi = -\lambda \text{grad}(T),$$

λ – est le coefficient de conductivité thermique du matériau (W/ m °C).

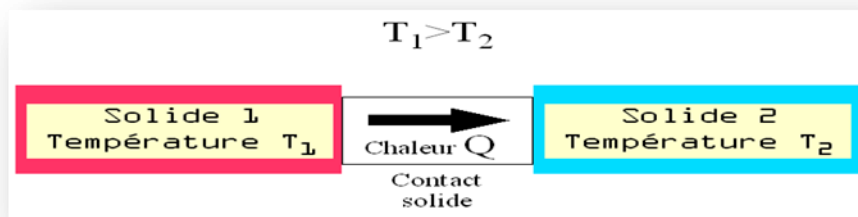


Figure II.7: Schéma du transfert de chaleur par conduction,
Source : Cours de Thermique, Tizi Ouzou 2006 enseignant Pr Makhlouf

B/ Transfert par convection

Le transfert de chaleur par le phénomène de convection se manifeste par un transport de matière soit liquide ou gazeuse, c'est un mécanisme propre aux fluides. Le fluide se met en mouvement au contact d'un corps chaud et se déplace vers le corps froid où il perd son énergie calorifique, créant un mouvement de convection qui peut-être naturelle ou forcée⁷⁸. voir figure II.8.

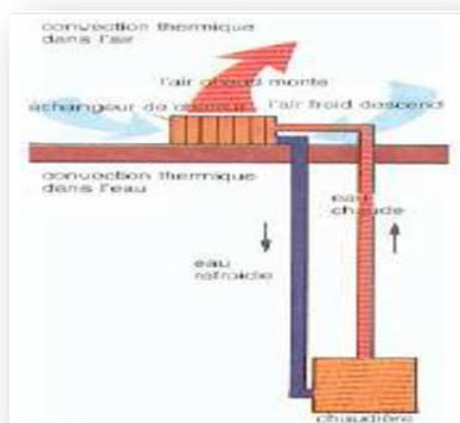


Figure II.8: Convection de chaleur,
source : Medjelekh, D 2006

⁷⁷ Cours de Thermique, PG d'architecture et développement durable de Tizi-Ouzou 2006, enseignant Pr Makhlouf S.)

⁷⁸ Medjelekh D, Impact de l'inertie thermique sur le confort hygrothermique et la consommation énergétique du bâtiment, 2006, p 74

C/ Transfert par rayonnement

Le transfert par rayonnement fait intervenir l'émission et la réception d'ondes électromagnétiques qui se propagent sans transport de matière. Quelle que soit sa température, un corps rayonne de la chaleur vers d'autres corps plus froids à travers des milieux, tels que l'air ou le vide⁷⁹.

II.3.1.2 Démarche environnementale

« Dans une société qui a fait du développement durable, de la qualité environnementale et de la performance énergétique des outils incontournables de la construction du cadre de vie, il s'agit en fait de réaffirmer la primauté de l'architecture, qui doit rester avant tout une réponse pertinente, appropriée à son usage, et manipulable par ses utilisateurs (...) »⁸⁰.

L'architecture doit être pensée pour une consommation minimale, et réutilisable. La réflexion doit se faire en accord avec la démarche environnementale, qui devient un outil complémentaire aux autres.

Il faut retrouver « la dimension d'une architecture profondément influencée par son contexte aussi bien physique, géographique climatique que culturel au travers notamment des cultures constructives qu'elle utilise. Une conception architecturale qui se fonde sur des principes simples »⁸¹.

Enfin, d'après J. Ferrier, la maturité sera atteinte lorsque les questions environnementales et de développement durable seront " banalisées ", c'est-à-dire non pas oubliées mais intégrées aux programmes d'aménagements, de construction, de réhabilitation aux choix de conception à toutes les échelles et à toutes les phases et de fait à la commande de la maîtrise d'ouvrage⁸².

II.3.1.2.1 La Qualité Environnementale

On peut considérer que la qualité environnementale se mesure en déterminant le rapport entre les bienfaits économiques et sociaux du choix de société et ses conséquences écologiques et sanitaires. L'engagement de certains pays a été effectué pour une qualification environnementale des bâtiments, depuis l'avènement du concept de développement durable.

Il existe deux expériences nationales réalisées en Europe (la démarche HQE française et la démarche anglaise BREEAM) et deux expériences internationales.

⁷⁹Cours de Thermique, PG d'architecture et développement durable de Tizi-Ouzou 2006, enseignant Pr Makhlof S.)

⁸⁰ Boutté F, architecture et développement durable, un gigantesque défi, édition archibooks 2010.

⁸¹ S. Salah, Vers une primauté de l'architecture transformation de l'existant et enjeux environnementaux. Mémoire de fin de formation QEB 2010 Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon. P 75

⁸² Ferrier Jacques, Architecture durable, Picard, 2008.

Parmi les démarches internationales, le Green Building Challenge, ainsi que la matrice proposée par l'European Green Building Forum inspirées des différentes approches Européennes⁸³.

II.3.1.2.2 La Haute Qualité Environnementale (HQE)

La démarche HQE a été mise au point au début des années quatre-vingt dix en France. Contrairement à d'autres pays d'Europe, elle a pour but de certifier une démarche et non d'évaluer un bâtiment. Car pour les experts français, « toute évaluation reste discutable tant sur le plan technologique que scientifique »⁸⁴. Cette démarche s'appuie sur une grille d'évaluation, comprenant 14 cibles regroupées en quatre grands thèmes: éco construction, éco gestion, confort et santé. Elle synthétise par là, tous les objectifs répondant aux aspects quantifiables du développement durable. Cette grille s'adresse à la fois au maître d'ouvrage, aux programmeurs et aux équipes de conception, comprenant des architectes et des ingénieurs spécialisés. La «Démarche HQE» comprend 14 cibles : (détaillé dans le référentiel Qualité Environnementale du Bâtiment):

II.3.1.2.3 La BREEAM

Cette démarche, destinée essentiellement aux concepteurs, fonctionne par une attribution de points, non pas pondérés de manière scientifique mais de manière subjective. Car «rien ne permet d'additionner des performances qui touchent à des domaines hétérogènes»⁸⁵.

La grille du BREEAM se base sur des travaux de recherches les plus avancés d'une part, et d'autre part sur une large consultation des acteurs concernés. Cette procédure est évolutive, la grille du BREEAM est revue et corrigée tous les ans⁸⁶.

II.3.1.2.4 Le green building challenge (GBC)

Le green building challenge GBC comprend 19 critères répartis en six familles:

- La consommation des ressources: énergie, eau, sol, matériaux;
- L'impact environnemental : émissions dans l'air, déchets solides et liquides ;
- L'environnement intérieur: qualité de l'air, contrôle visuel, thermique, acoustique et contrôlabilité des systèmes ;

⁸³ http://fr.wikipedia.org/wiki/Qualit%C3%A9_environnementale

⁸⁴ Lefevre. P., op cit p 97

⁸⁵ Lefevre P., op. cit.p, 98.

⁸⁶ .Derghazarian A mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de maitrise en environnement, université Sherbrooke, aout 2011, p17

- La longévité : l'adaptabilité, et la maintenance ;
- Le processus ; les opérations de la conception à l'exécution ;
- Les facteurs contextuels : localisation, accessibilité et environnement proche »⁸⁷.

II.3.1.2.5 La Matrice de l'European Green Building forum BGBF

Le forum European Green Building a pour ambition de contribuer au développement des bâtiments et quartiers durables, en facilitant l'échange des informations et des expériences. Pour arriver à ces objectifs, il a mis au point une matrice servant de document de référence sur les critères utilisés en Europe pour spécifier et mesurer le caractère durable de la conception, la construction et la rénovation d'un bâtiment.

Conclusion

Au terme de ce chapitre nous concluons qu'un ensemble de concepts théoriques et pratiques a été forgé autour de l'architecture durable.

. Cependant, à travers le parcours référentiel, nous notons :

- L'absence de signification claire sur les apports du développement durable,
- L'absence d'accord sur les concepts environnementaux de bases, sur les termes communément utilisés par ceux qui se réclament de l'architecture durable.

En effet, nous notons qu'il n'y a pas de cadre conceptuel clair, reconnu, au moins par ceux qui se réclament de la démarche environnementale. Les mêmes termes (La Haute Qualité Environnementale (HQE), La BREEAM, Le green building challenge (GBC), La Matrice de l'European Green Building forum EGBF, etc.) sont employés dans des sens différents.

Les correspondants d'une langue à l'autre varient selon les spécialistes de la question environnementale.

De même que nous notons que l'architecture durable a été incapable de développer une méthodologie spécifique, reconnue, diffusée.

Ainsi, parler de la signification de l'architecture durable est une question d'actualité et nous devons être interpellés à réinvestir ce domaine, pour une contribution à la définition de l'architecture durable, et de l'enrichir sur le plan méthodologique par rapport au contexte algérien. En effet le maniement de concepts, qui ne sont pas rigoureusement définis ou au stade d'expérimentation, par l'école algérienne doit être nuancé et contextualisé, c'est dans ce souci et cet esprit que s'inscrit cette recherche en vue d'une contribution à la définition de

⁸⁷ Derghazarian A p 101

l'architecture durable en revalorisant l'architecture vernaculaire pour constituer la base d'une nouvelle démarche réconciliant l'architecture avec les problèmes environnementaux.

La démarche La Haute Qualité Environnementale HQE s'applique durant la conception.

La BREEAM, quant à elle, donne des notes aux bâtiments.

Tandis que le Le green building challenge (GBC), La Matrice de l'European Green Building forum EGBF essaie de rassembler et d'unifier les approches pour obtenir un système international plus ou moins fiable.

On peut imaginer que d'ici quelques années, les démarches, critères et normes seront communes.

Après avoir porté notre regard sur la démarche environnementale, nous avons balayé les définitions de l'approche bioclimatique dans l'architecture, et ce pour vérifier ensuite dans notre deuxième partie du mémoire la contribution de l'architecture vernaculaire comme architecture bioclimatique à travers notre cas d'étude, la casbah d'Alger. Parmi les définitions abordées, les concepts de l'implantation d'une architecture dans son site, la compacité qui va permettre une bonne inertie thermique, l'orientation, la ventilation, la recherche du confort thermique été et hiver, l'isolation et l'inertie thermique, enfin, nous avons porté un rappel des grandeurs physiques fondamentales en thermique, pour vérifier les notions de confort thermique.

Nous traiterons dans le chapitre suivant l'apport de la contribution de l'architecture vernaculaire à travers les formes et savoir faire de cette architecture, comme support méthodologique d'une culture vernaculaire constructive.

TROISIEME CHAPITRE

FORMES ET SAVOIR-FAIRE COMME SUPPORT

METHODOLOGIQUE D'UNE CULTURE

VERNACULAIRE CONSTRUCTIVE

*« L'homme a lutté avec les matériaux,
les contingences, avec sa culture.
C'est un duel avec la matière
et lorsqu'il a résolu son problème,
il avait créé la beauté »⁸⁸.*

⁸⁸ H. Fathy. De l'implicite en architecture. Préface de l'ouvrage d'A. Ravereau. Le M'zab, une leçon d'architecture. Paris : Sindbad, 1981.p 12

Introduction

Après avoir énoncé l'absence de consensus sur les différentes approches environnementales, au plan conceptuel et méthodologique, et la nécessité de les conceptualiser par rapport au contexte algérien, nous abordons ce chapitre en vue d'affirmer que c'est au niveau du savoir faire ancestral et la tradition vernaculaire que peut se situer la contribution à la définition de l'architecture durable.

Ainsi, le présent chapitre mettra l'accent sur l'analyse de quelques exemples d'architectures vernaculaires, qui feront ressortir les dispositifs de l'architecture durable reflétant un patrimoine architectural, un savoir-faire avec des matériaux locaux et un respect de l'environnement.

« L'architecture vernaculaire représente un des derniers témoins tangibles de la société qui l'a produit. Elle porte en elle un art de construire qui avait eu son prestige et son secret. C'est une tradition vivante et qui marque une continuité entre le présent et le passé »⁸⁹.

La connaissance constructive dans l'architecture vernaculaire est souvent véhiculée par les traditions locales. Elle poursuit le mode habituel de construction qui se suffisait des descriptions orales pour être transmise.

« Le bâti est considéré comme un vecteur d'une culture constructive »⁹⁰.

L'eau, la terre, le bois et la pierre sont présents dans la nature et ne sont soumis qu'aux contraintes environnementales.

Pour ce faire, nous allons à travers trois exemples bibliographiques, d'architecture vernaculaire avant de le vérifier par rapport à notre cas d'étude la casbah d'Alger, voir :

Les leçons à apprendre du vernaculaire sur l'architecture durable ou sur le patrimoine durable dans la pratique architecturale.

- Cas de l'igloo dans l'antarctique d'Amérique.
- L'habitat troglodyte de Matmata à Tunis.
- Une médina au Maroc.

Nous mettrons en exergue à travers des exemples bibliographiques d'architecture contemporaine durable, leur inspiration dans le savoir faire ancestral, en se réappropriant les dispositifs architecturaux vernaculaires, que nous analyserons dans ce chapitre.

⁸⁹ H. Fathy. De l'implicite en architecture, Op Cit

⁹⁰ Kurhan C.G. et autres, Patrimoine culturel marocain. Maison neuve et la rose 2003. p. 316

III.1 Cas de l'igloo : une relation forte à la nature

Cet exemple de l'igloo est très pertinent dans la mesure où il met en exergue la relation qu'a entretenue l'homme avec la nature malgré la rudesse des lieux, ceci démontre que les hommes des anciennes civilisations ont respecté leur environnement. En effet, avant de s'installer, ils se sont identifiés à lui et se sont par la suite orientés en son sein, puisque les éléments physiques et naturels conditionnent la décision de l'homme de s'installer dans un site donné. «L'homme habite poétiquement quand il est capable de prêter attention à ce que disent les choses et qu'il est en mesure de mettre en œuvre à travers le langage architectural ce qu'il a appris »⁹¹.

Depuis l'antiquité, les hommes se sont, toujours fortement, imprégnés du milieu naturel dans lequel ils s'implantaient et auquel ils s'identifiaient. C'est dans cet esprit que C.N Schulz déclarait que : « L'identification signifie devenir ami d'un milieu donné, les peuples nordiques doivent être amis du brouillard et de la glace »⁹².

Ces éléments, qui constituent le paysage, transforment celui-ci en un lieu signifiant; et une fois ce lien homme /lieu naturel défini, l'homme commence à projeter en lui ses besoins et ses composantes culturelles. Ce qui nous mène à dire que :

« L'habitation est un microcosme dans lequel l'homme retrouve son identité, et à laquelle il s'identifie. C'est la projection de l'image du monde dans lequel il vit à petite échelle, comparer au monde plus vaste où il vit avec ses semblables. Il y retrouve un refuge, un repos, et plus important encore un miroir à travers lequel il se remet en cause, se concilie avec lui même, et fait évoluer sa vision de son environnement idéal, tout en y recherchant continuellement, plus de confort et de réconfort »⁹³.

Les esquimaux inventèrent l'igloo, remarquable demi- sphère faite de blocs de neige, dans un site très rude avec comme matériau uniquement la glace, qu'ils ont confectionné en blocs d'une part, et d'autre part ont utilisé son inertie thermique, en optant pour la forme demi sphérique, forme aérodynamique qui offre une excellente résistance à la pression des vents ; « La résistance d'un dôme est supérieure à celle de presque toutes les autres formes de structure »⁹⁴.

⁹¹ M, Poet : Introduction à l'Urbanisme, Ed Boivin, Paris, 1929. P43

⁹² C-N, schultz op. cit. p21

⁹³ Meliouh. Fouzia ; Tabet Aoul Kheira, L'habitat espaces et repères conceptuels in courrier du savoir – n°01, novembre 2001, p64

⁹⁴ Salvadori .M, comment ça tient ? Édition Parenthèse, Marseille 2009 P76

Par ailleurs, en plus du choix de la demi-sphère, les esquimaux ont créé un système de transition d'espaces intermédiaires, qui assurent le passage de l'espace le plus froid à l'espace le plus chaud .voir figure III.1

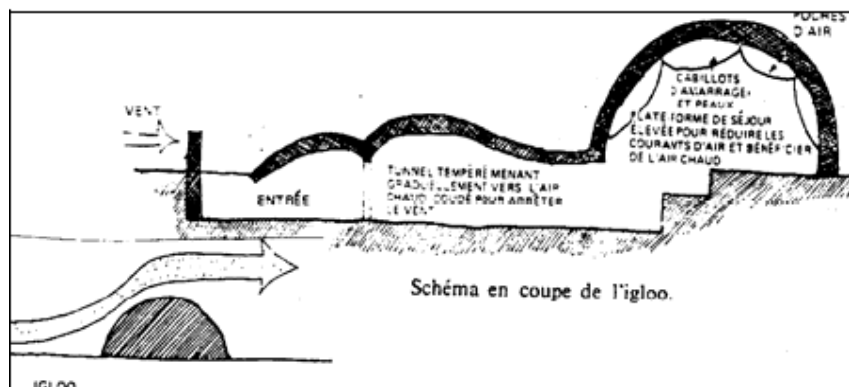


Figure III.1: Schéma de l'igloo esquimau montrant sa conception intérieure et sa réaction vis à vis des vents.

Source : Rapoport A ,Pour une anthropologie de la maison

III.2 Habitat troglodyte: le site dicte la forme

L'habitat troglodyte est considéré comme l'une des plus anciennes architectures vernaculaires. Cet habitat recouvre l'ensemble des habitations situées dans le sol, organisées soit des cavités naturelles soit creusées par l'homme⁹⁵. Nous évoquerons ici l'exemple d'un habitat troglodyte à Matmata en Tunisie, où la protection contre le climat, facteur naturel, s'est faite à travers le site, qui a été creusé pour modeler l'habitat. « Le site, comme facteur naturel, est mis, au profit de l'habitat afin de se protéger contre un autre facteur naturel qu'est le climat »⁹⁶. Le climat est la principale raison majeure. Mais il existe d'autres raisons d'ordre culturelles, stratégiques (besoin de se cacher), et surtout techniques : l'absence de matériaux. Cet habitat enterré est donc caractérisé par l'absence de façades exposées à l'extérieur, et par l'inertie thermique de l'enveloppe grâce à la présence de la terre elle-même. Voir Figure III.2



Figure III. 2: Exemple d'habitat troglodytique Matmata, Source: Annuaire de l'Afrique du nord, Productions et pratiques de l'espace habité

⁹⁵ J.L.Izard, Archi bio, éd Parenthèses, 1979, p 97

⁹⁶ Meliouch , F, op cit p 60

Les habitations à Matmata sont construites autour d'un puits central de 10 mètres environ avec les pièces organisées autour, et parfois sur deux niveaux. A l'intérieur du patio, la stratification de l'air frais diminue la température de l'air ambiant. Aussi, les vents poussiéreux n'altèrent pas le microclimat de ces habitations⁹⁷. Il va de fait que ce type d'habitat troglodyte est réservé aux zones de climat aride.

III.3 La médina au Maroc : entre structure et signification

Après avoir analysé les deux exemples d'architecture vernaculaire à savoir l'igloo et l'habitat troglodyte, nous porterons notre regard sur un autre type d'exemple, une médina au Maroc, que nous avons choisi pour son échelle, afin d'étudier les gestes vernaculaires à travers la cité. Le terme Médina est l'équivalent arabe du mot ville. Aujourd'hui le terme médina est destiné à la partie ancienne des villes arabes, en opposition aux quartiers contemporains⁹⁸. L'espace urbain de la médina est un tout qu'on doit recomposer, rassembler et articuler. Les rues, places, îlots et parcelles sont les formes de cet espace déterminées par le tracé, cet ensemble constitue le tissu urbain. Ce qui assure une structure au tissu, son unité et sa cohérence à toutes les échelles.

La médina nous révèle une structure organisée et signifiante. Cette signification se matérialise par la totalité organique que forme l'environnement construit, dont l'assemblage est hiérarchisé, avec des relations de complémentarité entre elles. «L'architecture des médinas impériales, à l'instar de Fès, Marrakech, Rabat et Meknès, est caractérisée par des techniques de construction et de décoration selon des savoir-faire séculaires, où se mélangent les connaissances locales et les influences d'origines diverses, telles qu'andalouses, orientales et africaines. Les médinas n'ont cessé d'évoluer en suivant un modèle urbain arabe traditionnel tout en intégrant ces diverses cultures»⁹⁹.

Ainsi, la médina nous apparaît sous un schéma très organique, mais un espace fortement structuré. Un espace hiérarchisé, continu de la médina au quartier, à l'îlot et à la maison.

⁹⁷ Izard, op cit, p 98

⁹⁸ Atif Shama Typologie de logements marocains, Modèles d'habitats entre persistances et mutations Énoncé Théorique De Master EPFL - ENAC – SAR 2010 / 2011, p 102

⁹⁹ Atif Shama, op cit, p 104



Figure III.3 : Vue aérienne de la médina de Marrakech,
Source : dafina.net

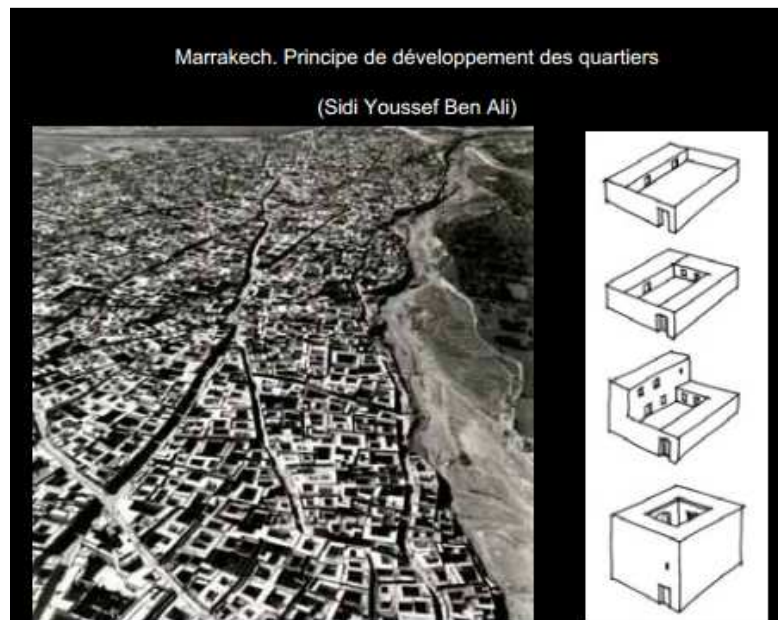


Figure III.4 : Vue aérienne et développement des quartiers,
Source: L'architecture traditionnelle au Maroc, Habiter en médina. Q.Wilboux. et A. Marou

III.3.1 La maison : l'unité du cadre bâti

Si nous observons de plus près ce tissu traditionnel, la plus petite unité est l'habitation. Sa taille, sa forme découlent entièrement de la parcelle, la maison de la médina présente une organisation à cour intérieure centrale. La maison citadine, fait apparaître une certaine distinction entre activités et espace. C'est ainsi que l'on retrouve plusieurs maisons « Diur », entourant la cour centrale « Wast el dar ». Chaque maison se subdivise à l'intérieur en « Bayt » pièces, séjour, chambres. La maison est l'unité de définition spatiale de l'habitat

dans la médina¹⁰⁰. Selon Caniggia, la conscience spontanée est « la compréhension immédiate et synthétique de ce qui convient pour produire un édifice, l'homme œuvre selon un patrimoine de notions liées à une aire culturelle donnée »¹⁰¹.

La maison traditionnelle marocaine urbaine est construite autour d'un espace central qui constitue l'élément de base pour la ventilation et l'ensoleillement de la maison, et autour duquel s'organisent plusieurs pièces. Nous pouvons voir apparaître une échelle de façade intérieure, autour de cet espace central. Voir Figure III.5



Figure III.5: Principe d'une maison médinale,
Source: Atif S. Typologies de logements marocains

L'espace intermédiaire entre les pièces et l'espace central est une galerie couverte à colonnades, laquelle sert aussi bien à desservir qu'à éloigner les rayons de soleil sur les façades intérieures et créer de l'ombre¹⁰². Voir figure III.6

¹⁰⁰ Atif.S,op cit ,p 110

¹⁰¹ S, Malfroy, Approche morphologique de la ville et du territoire Op Cit p 204.

¹⁰² Atif Shama, op cit, p 110

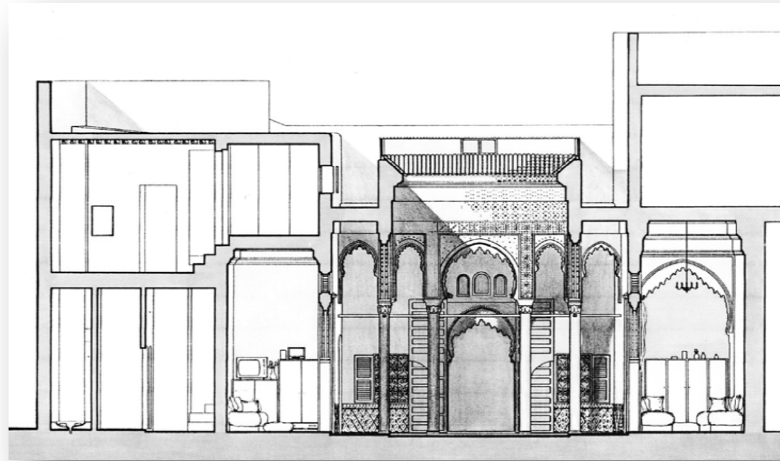


Figure III.6 : coupe de principe d'une maison médinale traditionnelle,
Source : Atif S. op cit

III.3.2 L'espace central « el wüst el daâr » : un lieu signifiant

Il possède généralement une forme géométrique simple (carrée ou rectangle), ouvert sur le ciel, il permet l'éclairage et l'aération de la maison. Cet aspect centré du patio est renforcé par son caractère multifonctionnel, il est le cœur de la vie communautaire, et le lieu de passage obligé de la maison. El wüst el daâr incarne l'intimité absolue du foyer.

« Il est l'élément fondamental de la maison arabe et est profondément enraciné dans l'inconscient marocain, qui tend à le reproduire systématiquement »¹⁰³.

La fonction principale de l'espace central est une fonction de distribution, quelle que soit sa forme. Voir Figure III.7



Figure III.7: Espace central à Taroudan
Source : Atif Shama

¹⁰³ Atif. S , op cit p 98

III.3.3 Matériaux et techniques de construction : un savoir faire ancestral

Dans l'architecture traditionnelle, le choix des matériaux est local et naturel, et le système constructif va être celui transmis de génération en génération, un savoir-faire hérité. Dans ce cas de médina, le matériau est la brique pleine utilisée en chaînages horizontaux répétitifs, et les murs sont en moellons hourdés¹⁰⁴. Voir figure N° III.8



Figure III.8 Détail d'un mur à moellons,
Source Atif.S

Les façades sont recouvertes d'un enduit de terre et de chaux, les façades intérieures par contre, sont plus précieusement travaillées, revêtues de plâtre et de céramique.

III.4 Mise en valeur de quelques dispositifs architecturaux de l'habitat vernaculaire méditerranéen

Pour lutter contre les caractérisations du climat méditerranéen, à savoir de diminuer le taux d'humidité (besoin de renouvellement d'air), ainsi que de se protéger du phénomène « soleil pluie » (création d'ombre abri), des éléments traditionnels des villes anciennes sont créés, appelés dispositifs architecturaux qui proposeront des solutions vernaculaires, parmi lesquels nous allons choisir certains exemples à analyser.

Tout d'abord, nous allons donner des descriptions formelles de ces éléments, puis nous exposerons leur fonction en traitant les deux phénomènes du climat, le vent et le soleil. Enfin

¹⁰⁴ Atif .S, op cit, p 116

nous présenterons leur rôle en exposant leurs matériaux, leurs dimensions et leur localisation géographique.

III.4.1 Le « Moucharabieh », dispositif d'ouverture bioclimatique

Cet élément est répandu dans l'architecture vernaculaire des pays méditerranéens, il consiste en un grillage en bois précieux par sa décoration et les parois ouvragées de petits éléments de bois tourné, une sorte de dentelle de bois, laquelle permet une meilleure vue soit de la longueur de la rue, soit de sa largeur .

Le « Moucharabieh » est un dispositif d'ouverture intéressant voir figure III.9, il permet ventilation naturelle de l'espace intérieur, dans la mesure où le panneau extérieur, généralement en bois, est poreux. Le dispositif est complété par une série de jarres en terre poreuses face à la fenêtre, ce qui permettra de rafraîchir le flux d'air grâce à l'évaporation de l'eau de celles-ci¹⁰⁵. L'air extérieur pénétrant par le bas de l'ouverture se réchauffera, puis sera évacué par le haut de cette même ouverture.

La conception du bâtiment dépendra de la stratégie de ventilation. L'organisation des espaces intérieurs dépend du positionnement des dispositifs de ventilation naturelle.

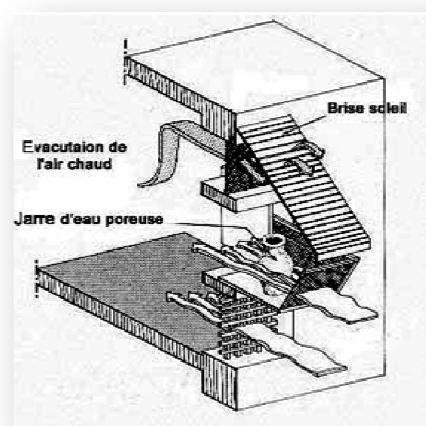


Figure III. 9: Exemple sur le fonctionnement d'un « Moucharabieh»,
Source : J.L.Izard, Archi bio.

III .4.2 Autre dispositif : Le Malkef, ou les capteurs à vent

Le malkef est un dispositif de rafraîchissement d'air dans l'habitat traditionnel. C'est un conduit vertical qui permet l'amenée d'air, situé en haut de la toiture du bâtiment. Voir figure III.10

Durant la journée (lorsque la température intérieure est inférieure à la température extérieure), l'acheminement de l'air extérieur avec une température plus élevée au travers du conduit de cheminée permet le rafraîchissement de l'air par l'enveloppe du bâtiment¹⁰⁶. L'air intérieur se réchauffant est évacué par les fenêtres. Durant la nuit, si la température de l'air extérieur est basse, le sens des écoulements d'air est inversé. L'air frais pénètre dans les espaces intérieurs par les fenêtres et est évacué par la cheminée. Souvent, nous observerons au sein même d'un bâtiment ancien une combinaison des différents dispositifs. Lorsque l'air

¹⁰⁵ Izard, op cit, p 102

¹⁰⁶ A. Liebard, Traité d'architecture et d'urbanisme climatiques, ed le moniteur, 2004, p175

extérieur est plus chaud, la ventilation repose sur le tirage thermique qui favorise l'extraction de l'air par le patio au centre du bâtiment.

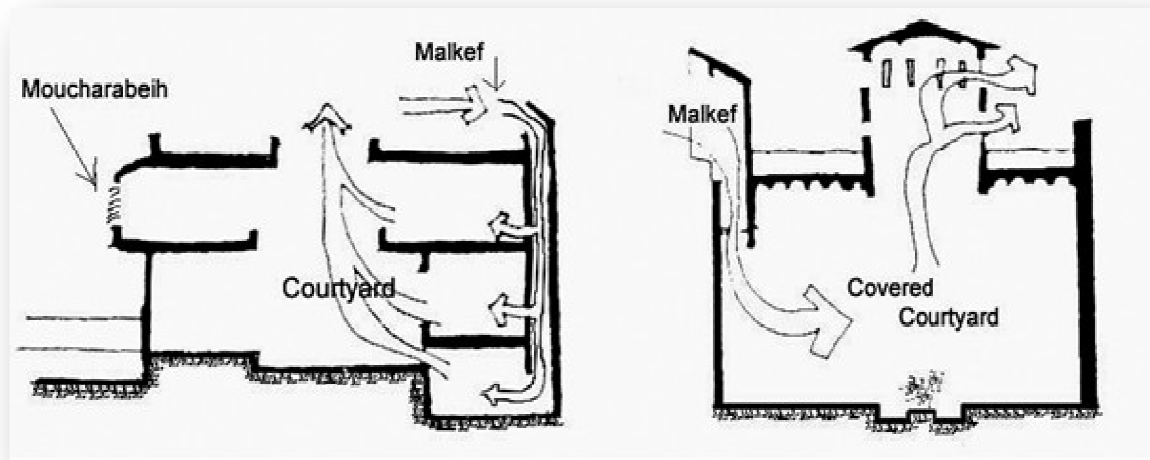


Figure III. 10: Intégration des systèmes de ventilation naturelle dans l'architecture traditionnelle arabe, Source : Architectural scientific journal n°4,1988

III.4.3 Les tours à vent :

Un autre exemple de cheminée d'air est la tour à vent. Elle est utilisée depuis l'antiquité en Egypte. Elle est orientée vers le nord, avec parfois une ouverture supplémentaire vers l'ouest. Les tours à vent sont de sections plus réduites que celles des "Malkafs" et représentent un modèle architectural très courant. Voir figure III .11.

La cheminée d'air consiste en une ouverture munie d'un conduit en bois, en métal ou en brique, incliné à 45 degrés vers le vent dominant. Cette ouverture reçoit le vent qui s'engouffre dans le conduit, expulsant l'air chaud accumulé dans le patio, traversé auparavant les pièces avoisinantes¹⁰⁷.

Le fonctionnement des tours à vent est basé sur l'utilisation de dépressions entre l'intérieur et l'extérieur des maisons. En plus, l'air extérieur capté par les tours est plus frais et moins chargé de poussières que l'air au niveau du sol. Fréquentes en Irak et Iran, elles sont appelées « bagdir ou batinj »¹⁰⁸; ce type de dispositif n'existe pas à la casbah d'Alger.

¹⁰⁷ M. Bencherif Chaouche, La Micro-urbanisation et la ville-oasis; une alternative à l'équilibre des zones arides pour une ville saharienne durable Cas du Bas-Sahara, 2007, université de Constantine, page 173

¹⁰⁸ Ibid page173

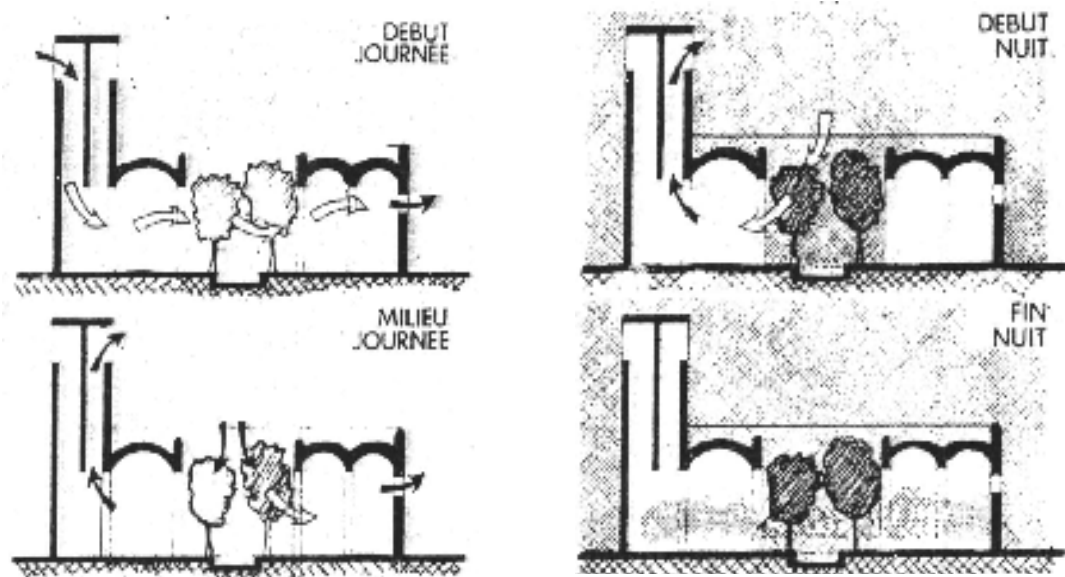


Figure III.11 : Différentes orientations des capteurs à vent,
Source : M. Bencherif. La micro-urbanisation et la ville oasis.

Après avoir analysé ces quelques exemples d'anciens dispositifs ainsi que d'autres exemples d'architecture vernaculaire, lesquels nous confortent dans le raisonnement de la prise en charge de l'environnement par l'homme dans l'architecture des anciens, nous aborderons l'apport du vernaculaire dans l'architecture contemporaine, et ce à travers quelques exemples contemporains inspirés des dispositifs architecturaux de l'architecture vernaculaire.

III.5 L'apport du vernaculaire dans l'architecture contemporaine

Nous avons déployé dans le deuxième chapitre les différents courants d'architecture durable d'aujourd'hui, à savoir soit l'architecture écologique, soit la green architecture, à travers laquelle Sir Norman Foster en est l'un des précurseurs.

La réflexion contemporaine se base sur la prise en charge de l'environnement et son rapport direct à l'homme, elle cherche à minimiser l'éparpillement qui est consommateur d'énergie, et donc à préserver les grands espaces pour conserver la biodiversité. Ainsi, la typologie de la tour s'avère être un exemple subtil de forme urbaine contemporaine, qui va réduire les circulations du fait de son plan, et qui pourra concentrer plusieurs activités sur un même site. Parmi ces exemples, nous allons observer de plus près, deux exemples de tours, dites écologiques.

III.5.1 La tour 30 St Mary Axe

Une des conceptions de tour de Norman Foster est la tour 30 St Mary Axe, appelée aussi communément la SWISS RE¹⁰⁹.

Nous avons voulu présenter cet exemple de tour durable pour illustrer comment minimiser l'énergie à travers un cas d'étude qui grâce à l'ingéniosité de la superposition judicieuse des plans des différents niveaux, avec une rotation en spirale, va créer des sortes de petits atriums donnant en façade, ce qui assurera une ventilation naturelle de tous les espaces, c'est-à-dire sans avoir recours à des systèmes techniques.

La tour est située dans le quartier de la City à Londres. Voir figure III.12



Figure III.12: La 30 st Marie Axe Norman Foster Londres,
Source: Norman Foster, www.lankaart.org/article-35281124.html.

Norman Foster, architecte concepteur du projet, dira avoir développé « une architecture écologique, la première du genre à Londres, qui, sans doute, par son indiscutable qualité, sera une référence dans la génération émergente des immeubles de grande hauteur »¹¹⁰. La rotation du plan en spirale montre le décalage des niveaux et les découpages triangulaires qui permettent la création de petits atriums ou puits de lumière. Ces derniers filtreront la lumière naturelle, ce qui contribuera à une meilleure qualité d'ambiance et minimisera les besoins en énergie. Voir figure III.13

¹⁰⁹ www.fosterandpartners.com/projects

¹¹⁰ Revue géographique de l'est, reconversion et patrimoine au royaume uni vol. 48 / 1-2 (2008)



Figure III.13 Maquette montrant le décalage des niveaux,
Source: Architecture Steel Stahl Acier 21, swiss Ré

Par ailleurs, la forme aérodynamique contribue à favoriser une meilleure ventilation, et sa forme fuselée à la base va améliorer les conditions environnementales de la place publique où la tour est implantée, en lui conférant un bon niveau d'ensoleillement¹¹¹. Pour cela, des essais de simulation d'une maquette numérique ont été réalisés. voir figure III.14

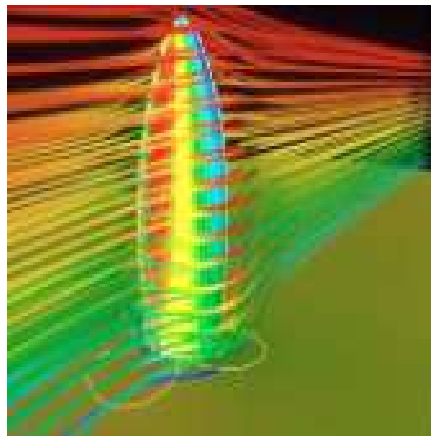


Figure III.14: Simulation d'un essai en soufflerie à partir d'une maquette numérique,
Source: Architecture Steel Stahl Acier 21

¹¹¹ Revue Architecture Steel Stahl Acier 21, swiss Ré, N°50, p 6

Dans le même ordre d'idée de réduction et d'économie d'énergie, d'autres tours écologiques ont vu le jour ces dernières années, certifiées par le contrôle HQE .Puis la réflexion a poussé plus loin. D'après Dicksons Despommier,¹¹² en tenant compte de l'augmentation de la population terrestre d'ici 50ans de plus de huit milliards, l'homme est venu à imaginer une agriculture étagée et en hauteur, toujours pour un souci de manque de place. Ainsi est née la notion de fermes verticales, ou farmscrapers, qui consiste en la conception de tour étagée, alternant habitat et parcelles agricoles. Aujourd'hui, ce concept est à l'état utopique .Parmi ces exemples, la tour hypergreen en est un exemple de réflexion.

III.5.2 La Tour hyper green

Cette dernière est imaginée par l'architecte Jacques Ferrier¹¹³, elle englobe aussi bien les activités commerciales, administratives, de l'habitat, des espaces verts, des activités de loisirs et des parkings. Voir figure III.15



Figure III.15: Tour hyper green
Jacques Ferrier,
Source: Paroles d'architecte 16/17/18/19
www.betons-lemagazine.fr

Par ailleurs, pour parfaire la donnée environnementale, l'architecte imagine une utilisation de matériaux recyclables et ultra résistants.

Enfin, Le concept de « ferme verticale »¹¹⁴, va plus loin en imagination, jusqu'à intégrer une agriculture étagée et en plein centre urbain. Voir figure III.16

¹¹² www.verticalfarm.com

¹¹³ Jacques Ferrier est un architecte français. En faveur d'une « architecture pour une société durable », Jacques Ferrier œuvre pour des projets novateurs, écologiques et responsables vis-à-vis des enjeux urbains www.batiactu.com

¹¹⁴ La tour vivante, projet de SOA Architectes, source : <http://www.soa-architectes.fr> - <http://www.eco-tower.fr>



Figure III.16 : la tour vivante, projet de SOA Architectes,
Source : <http://www.soa-architectes.fr> - <http://www.eco-tower.fr>

Cette analyse de ces différentes tours nous montrent comment la réflexion s'établit jusqu'à réfléchir à des propositions utopiques aujourd'hui, mais qui sont le socle de l'architecture contemporaine durable, dans sa définition et dans sa projection.

III.5.3 Exemple d'immeuble administratif contemporain inspiré des tours à vent

Pour revenir à des exemples de projets réalisés, toujours inspirés de dispositifs de l'architecture vernaculaire, nous porterons notre regard sur un exemple de bâtiment contemporain de bureaux administratifs, dont la ventilation est naturelle est établie par l'action de cheminées ressortant sur la toiture, lesquelles vont jouer le rôle des tours à vent du moyen orient¹¹⁵. « le bagdir »¹¹⁶. voir figure III.17

¹¹⁵ S. Salah, Vers une primauté de l'architecture, Transformation de l'existant et enjeux environnementaux, Ensal qeb 2010 p 66

¹¹⁶ Un bagdir ou « tour du vent » est un élément traditionnel d'architecture perse utilisé depuis des siècles pour créer une ventilation naturelle dans les bâtiments. Le bagdir a été si efficace dans l'architecture iranienne qu'il a été utilisé depuis très longtemps comme élément réfrigérant. De nombreux réservoirs d'eau traditionnels ont été bâtis couplés à des capteurs de vent, permettant ainsi de stocker l'eau à des températures extrêmement fraîches pendant les mois d'été, Source <http://fr.wikipedia.org/wiki/Badgir>



Figure III.17 bâtiment administratif contemporain,
Source : S. Salah, Vers une primauté de l'architecture, Transformation de l'existant et enjeux environnementaux.

Le principe des tours à vent est le captage des vents dominants. Une fois captés, ils rafraîchissent et humidifient l'air chaud depuis le sous sol et passant par-dessus des bassins. De ce fait, la température de l'air est abaissée¹¹⁷.

Cet exemple constitue une source d'inspiration pour l'architecture contemporaine d'aujourd'hui. Voir figure III.18

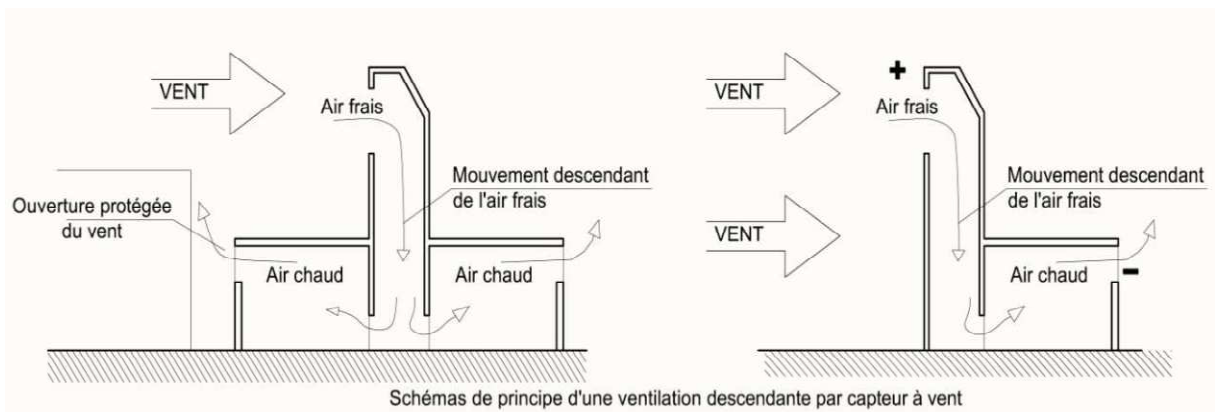


Figure III.18 : schéma de principe de capteurs à vent.

Source : Sylvie Solvet, Le confort d'été dans l'architecture vernaculaire et ses applications dans l'architecture contemporaine mémoire de fin de stage session 2010-2011

¹¹⁷ S. Salah, op cit, p 66

Conclusion

Ce parcours bibliographique, pour une contribution à la définition de l'architecture durable par rapport au savoir faire et la tradition vernaculaire nous a permis de mettre en évidence certains éléments méthodologiques :

L'architecture vernaculaire fait preuve, quelle que soit la période et le lieu de construction, d'une approche intuitive des notions de confort climatique et respect du lieu.

Elle représente tout un savoir faire acquis grâce à une expérience séculaire, transmise de génération en génération.

La reconnaissance des valeurs et des spécificités culturelles que recèle, l'igloo ou la médina pour ne citer que ces deux cas, mais également des valeurs d'une civilisation millénaire qui possède encore un savoir-faire parfaitement en phase avec les normes de développement durable.

Les hommes des anciennes civilisations ont respecté leur environnement avant de s'installer, ils se sont identifiés à lui et se sont par la suite orientés en son sein.

Les rudes conditions climatiques, la rareté des matériaux, et parfois la topographie difficile du site ont conduit les anciens à acquérir et perfectionner un savoir faire, des gestes subtils et adaptés aux conditions, en imaginant des dispositifs architecturaux répondant à leurs besoins et aspirations, qu'ils soient d'ordre culturels, sociaux ou environnementaux.

Ces gestes vernaculaires vont modeler et induire la réflexion en termes de leçons et références à l'architecture contemporaine durable.

Cependant, actuellement le problème est de préserver ce savoir faire qui existe et qui peut être transféré et croisé avec d'autres expériences pour développer une bio architecture ou une architecture durable.

Ainsi, pour illustrer ces dires, nous avons analysé plusieurs exemples d'architecture contemporaine durable, lesquels se sont inspirés de ce savoir faire vernaculaire. Un exemple de réinterprétation des tours à vent pour une meilleure ventilation naturelle est évoqué, ainsi que la conception de tours, qu'elles soient écologiques ou de structure en spirale permettant une ventilation naturelle et un éclairage naturel, ou certifiées HQE.

Ainsi, par ce faire, nous orienterons la réflexion quant à la définition de l'architecture durable, qui puisera ses sources dans le savoir faire ancestral et la tradition vernaculaire, et en fera une contribution effective.

DEUXIEME PARTIE

LA CASBAH D'ALGER OU
L'ARCHITECTURE
VERNACULAIRE DURABLE

Introduction

Dans cette deuxième partie, nous allons vérifier les hypothèses émises à travers un prétexte d'étude, celui-ci porte sur le site de la "**casbah d'Alger** » qui est d'abord un bâti, un ensemble urbain traditionnel chargé d'un savoir faire ancestral en matière de construction et d'architecture. Nous appréhenderons ce cas d'étude comme **une leçon d'architecture vernaculaire**.

La médina d'Alger constitue, pour nous, une richesse didactique de par sa diversité historique. De plus, le site de la médina d'Alger nous offre un intéressant cas de site à grandes contraintes, il est caractérisé par une topographie accidentée et une position géostratégique. Notre intérêt portera sur la question de comprendre comment l'image de la cité, par delà son tracé, s'est façonnée et s'est adaptée face à des contraintes d'ordres topographiques, historiques, et environnementales.

Cette deuxième partie intitulée « la casbah d'Alger ou l'architecture vernaculaire durable » est articulée autour de trois chapitres :

Le premier chapitre intitulé « La casbah d'Alger : Site et histoire », nous permet de saisir comment les événements naturels et historiques étaient pris en considération avec des changements dans la continuité. En effet, la structuration de la médina s'est faite en respectant la structure du lieu dans un ordre régulier et géométrique.

Le deuxième chapitre, intitulé « la casbah d'Alger une structure vernaculaire signifiante », va nous éclairer sur l'étude de la forme urbaine, par laquelle nous saisissons que la trame est la règle ou la logique qui met en relation les éléments urbains afin qu'ils soient autonomes et articulés, sans pour autant être indépendants les uns des autres

Nous aboutirons enfin jusqu'à l'élément de la composition typologique, la maison. Elle est en effet dans son plan et dans ses détails, l'expression d'un mode de vie urbain.

Enfin, le troisième chapitre intitulé « l'Aspect bioclimatique de l'architecture vernaculaire » va nous conforter dans l'apport très significatif des référents aux acquis de l'architecture bioclimatique à la conception architecturale durable, en vérifiant à travers notre cas d'étude tous les éléments représentatifs d'une architecture bioclimatique.

QUATRIEME CHAPITRE

LA CASBAH D'ALGER

SITE ET HISTOIRE

*«Le patrimoine vernaculaire construit constitue
le mode naturel et traditionnel dans lequel
les communautés ont produit leur propre habitat.
Il fait partie d'un processus continu,
qui inclut les changements nécessaires
ainsi qu'une adaptation continue en réponse
aux conditions sociales et environnementales»¹¹⁸.*

¹¹⁸ Charte du patrimoine, Op cit

Introduction

Dans ce chapitre « la casbah d'Alger : site et histoire » nous allons établir un parcours sitologique afin d'identifier la structure naturelle et son importance dans la formation et transformation de la médina d'Alger, comme nous établirons un parcours historiographique pour identifier la structure historique, qui est l'ensemble des tracés qui se sont accumulés tout au long des différents moments de croissance qui ont façonné la médina et qui lui confèrent sa structure actuelle.

Pour une meilleure appréhension de la structure urbaine actuelle, il est nécessaire d'opérer un retour vers l'histoire pour rechercher les causes et les raisons qui ont conditionné la naissance de l'établissement humain sur le site naturel de la médina d'Alger.

Ceci nous amène à l'évidente nécessité de passer au crible tous les moments de croissance qui ont marqué de leur empreinte physique le sol, pour parvenir à déterminer les outils et les concepts qui ont contribué à la structuration de l'espace urbain et qui lui ont donné son caractère et son identité à chaque période. En effet, il est nécessaire de remonter dans le temps afin de comprendre les raisons qui ont poussé à l'origine, la fondation de la médina d'Alger, il en ressort d'ores et déjà, à la lumière de la présentation du site, que celui-ci a joué le rôle fondamental dans la logique d'implantation humaine.

A la casbah d'Alger, le site a été déterminant dans sa formation car l'histoire de la médina est celle de son site qui se caractérise par sa situation par rapport à son environnement riche en ressources de toute nature indispensable à l'établissement humain.

Il est vrai que la médina d'Alger, a subi le même sort historique que les pays méditerranéens en général et d'Afrique du nord en particulier. Les Phéniciens inaugurèrent, ainsi la venue d'une chaîne de colonisateurs, composée de Romains, Vandales, Byzantins, Arabes, Espagnols, Ottomans et Français.

La formation de la médina, et son allure sont faites au fur et à mesure des conquêtes d'Alger, allant de simple comptoir à la période phénicienne, jusqu'à un système de ville plus complexe de la ville ottomane, ainsi qu'aux opérations de démolitions effectuées à la période française.

Le propos n'est pas de faire ici une histoire événementielle de la Médina, mais c'est précisément l'évolution de celle-ci, de son tissu urbain, de son architecture et de sa structuration qui servent de support pour le témoignage historique et de l'enseignement vernaculaire dont ils sont porteurs.

IV.1 La casbah d'Alger : Du site à l'établissement humain

Tout établissement humain est composé de limites qui le définissent et qui lui attribuent des caractères distincts des autres espaces. Il nous apparaît, avant tout, comme un espace géographique, celui dans lequel nous vivons et où se situent nos actes.

La structuration du territoire a lieu progressivement, avant la fondation des hommes sur un lieu, l'espace disposait d'une structure naturelle bien déterminée, dont les éléments naturels qui en constituent les fondements sont la topographie et l'hydrographie.

Dans son action de prise en main, l'homme s'attache à tirer avantage de cette structure qu'il s'applique à codifier, à ce sujet S. Malfroy écrit : « Le territoire préexiste à l'établissement sédentaire »¹¹⁹.

Etant donné que le territoire naturel préexiste à tous les établissements humains, ces derniers, depuis l'antiquité, se sont, toujours fortement, imprégnés du milieu naturel dans lequel, ils s'implantaient et auquel ils s'identifiaient.

Ainsi, la structure urbaine, elle-même, s'inscrit dans une structure naturelle, la notion de structure correspond au sens donné par Levi Strauss¹²⁰, c'est-à-dire, un tout de relations dans lequel les éléments peuvent varier et ceci en restant dépendant du tout et en gardant leurs significations. Au fil du temps, l'homme vient insérer à son tour à l'intérieur de cet ordre naturel, un ordre artificiel régit par des besoins, intérêts et enjeux qui lui sont propres et qui varient dans le temps.

Dans ce sens C.N. Schultz écrit : « Les lieux artificiels se réfèrent à la nature selon trois modalités principales : l'homme aspire à préciser la structure naturelle, il veut visualiser sa connaissance de la nature, exprimer cet acquis existentiel, c'est dans ce but qu'il construit ce qu'il a vu. Là où la nature suggère un espace délimité, il crée une enceinte, là où la nature apparaît centralisée, il érige un monument, là où la nature indique une direction, il ouvre un chemin»¹²¹.

La casbah n'échappe pas à cet ordre naturel, se situe sur l'une des deux pointes de la baie d'Alger, la plus propice pour permettre à la naissance de cet établissement, et le développement de son noyau initial à partir de celle-ci. Voir figure IV.1

¹¹⁹ Malfroy, S, Approche morphologique de la ville et du territoire, Ed campagno 1996. P 198

¹²⁰ Levis, Strauss., fondateur de l'approche structuraliste : voir à ce sujet l'un de ses ouvrages, Tristes Tropiques Ed Plon, Paris, 1955.

¹²¹ C-N, Schultz., Op Cit p 98



Figure IV.1: Casbah, vue du ciel,
(Source: Yann Arthus Bertrand, Algérie, vue du ciel ed la marinière, Paris ,1999)

IV.1 .1 La topographie comme élément déterminant de l'implantation

Le site de la médina d'Alger a été structuré par des éléments naturels qui ont été exploités pour la formation de l'établissement humain du fait qu'il présente des potentialités qui ont fait de lui un lieu qui assure le sentiment de sécurité par sa localisation entre deux barrières de croissance le massif de Bouzaréah et la mer méditerranéenne, et les possibilités de subsistance par la présence d'un réseau hydrographique important .voir figure IV 2

En effet à l'origine, « la colline, sur laquelle s'est érigée la casbah, était constituée de deux ravines profondes ou l'on voyait apparaître de la roche schisteuse formée, d'une part, par le thalweg qui descend de la casbah à la porte de Bab azzoun et de l'autre côté de la casbah aux environs de Bab el oued. Ces deux ravins constituaient les côtés d'un triangle isocèle dont le sommet était constitué par la citadelle »¹²².



Figure IV.2: Site de la casbah d'Alger, (source: PPSMVSS, Plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur du secteur de sauvegarde et de mise en valeur du secteur sauvegardé)

¹²² Khelifa, A Alger : histoire et patrimoine, édition Anep; 2010. P8

La Médina est bâtie sur un des contreforts du massif montagneux de Bouzaréah et sur une zone déprimée qui arrive jusqu'à la mer. Orientée vers l'est, le site est globalement incliné, Une lecture du profil du site, Voir figure IV.3, nous détermine que le terrain est relativement plat dans la partie basse du quartier avec une pente douce (zone 3), Terrain à moyenne pente dans la basse Casbah actuelle (zone 2). Terrain à forte pente dans la haute Casbah (zone 1).

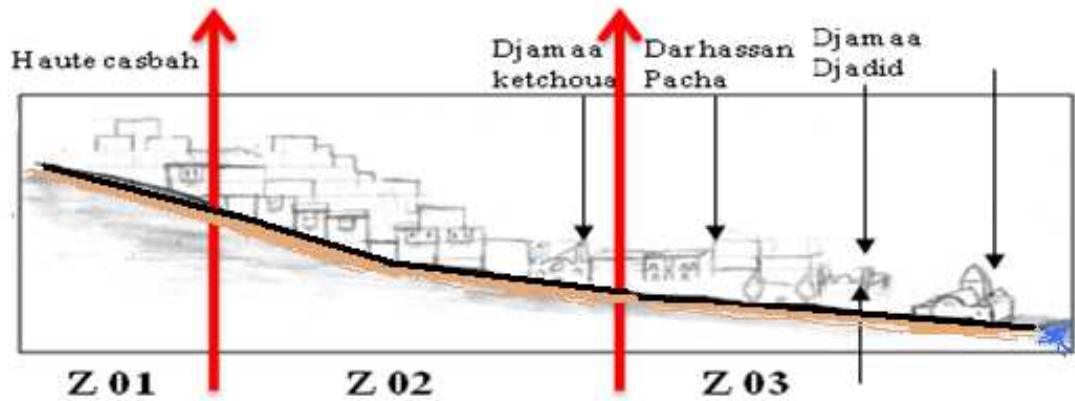


Figure IV.3: Profil du site Casbah d'Alger
Source. Auteur,

IV.1 .2 Les limites géographiques comme déterminant de la morphologie de la médina

Le cadre géographique est l'une des données qui est à la base de la formation et du développement de tout l'établissement humain. C'est ainsi que la médina d'Alger, un espace enfermé entre le massif de «Bouzaréah» et la Méditerranée, crée un véritable "dedans" et fait figure de citadelle qui domine la côte. Voir figure IV.4



Figure IV.4: Vue sur la baie d'Alger,
Source: Alger chronique urbaine J.J. Deluz.
Ed Bouchene 2001

Les éléments naturels qui composent le site définissent des intérieurs dont le périmètre urbain, constitue une structure naturelle support de la structure de l'établissement humain casbah d'Alger. Cette dernière dispose d'un territoire propre avec des limites bien définies, ces dernières dont la logique est définie par des éléments naturels correspondant à des lignes de crêtes et des cours d'eau. « Elle s'étend sur une pente générale de 15% coté Nord et de 20% coté sud. Elle est limitée au Nord et au sud par des lignes de crête dont la première est plus prononcée et ponctuée par des talwegs qui forment avec elle des pentes pouvant aller jusqu'à 40%, permettant un décalage d'une hauteur d'étage entre deux maisons»¹²³.

Toute fois, les limites du secteur sauvegardé dépassent celles du périmètre classé patrimoine national en 1991 et mondial en 1992, intégrant ainsi une zone de protection considérée comme partie intégrante du secteur sauvegardé.¹²⁴ Et ne s'inscrit pas dans la logique du site.

La délimitation du secteur sauvegardé de « la casbah d'Alger » est comme suit :

- Au nord, dans l'axe par Louni Arezki et Oudelha Mohamed
- A l'est contournant l'Amirauté et la jetée Kheir –Eddine.
- Au sud englobant la mole El Djefna (quai N°7) et parcourant dans l'axe les rues successives suivantes : Azzouz Ben Bachir, Bône, Debbih Cherif, rejoignant le bastion sud ouest de la caserne Ali Khodja.
- A l'ouest, longeant la rue Boualem Bengana.

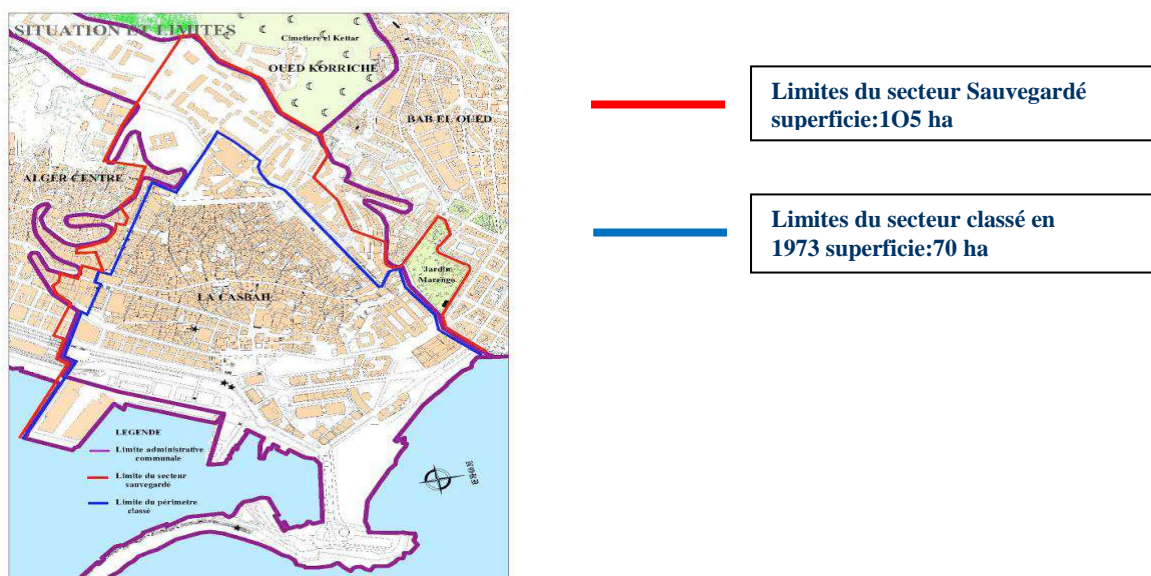


Figure IV.5: Limites du secteur sauvegardé de la casbah d'Alger
Source : Plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur du Secteur sauvegardé de la casbah d'Alger. PPSMVS ; CNERU 2008

¹²³ , Missoum, S , Alger à l'époque ottomane, la médina et la maison traditionnelle, édition, edisud ,2003 ,P231

¹²⁴ Plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur du secteur sauvegardé de la casbah d'Alger. PPSMVS ; CNERU 2008

IV.2 Évolution de la casbah à travers le temps : un parcours signifiant

La Casbah, dont la position est stratégique, n'est pas à comprendre seulement comme un support géographique et physique impliquant sa forme urbaine, mais aussi une conjugaison de plusieurs paramètres historiques et économiques. Nous allons faire un bref aperçu historique sur les différents établissements qu'a connus la médina d'Alger depuis l'antiquité à nos jours.¹²⁵

Les navigateurs phéniciens y établirent un comptoir commercial dénommé Icosim, cependant au premier siècle avant JC, Icosim passa sous la domination de l'empire romain et devint un municpe sous le nom d'Icosium, à l'invasion Vandale en 429 JC, la vie d'Icosium se bouleversa, on assista alors au pillage et au saccage de la ville, livrée aux attaques des tribus maures; Icosium sombra.

Au milieu du VI^e siècle, Icosium est réoccupée par les Byzantins qui l'abandonnèrent à la suite des soutènements des tribus berbères aux Sanhadja. Au début du X^{ème} siècle on assiste à l'arrivée des Beni Mezghenna pour la fondation de la ville ; ce choix du lieu s'explique par l'abondance des matériaux de construction récupérables dans les ruines romaines.

De la fin X^{ème} au XIV^{ème} siècle après JC, la cité était sans grande importance, elle fut gouvernée par les Hammadides, les Almoravides, les Zirides, les Almohades, les Hafside, les Mérinides, et les Banou Ziyanes.

L'arrivée des Andalous avec la reconquista espagnole et la chute de Grenade en 1492 apporte un essor commercial certain. Les Espagnols occupèrent et fortifièrent l'îlot du Penon à partir duquel ils envisageaient la prise d'Alger, et jusqu'à 1529 tiennent la ville sous leur feu.

Le gouverneur Selim EL Toumi et la population d'Alger font alors appel aux frères Arroudj et Khair-Eddine pour les aider à se libérer des espagnols. Khair-Eddine parvient à vaincre la garnison espagnole en Mai 1529, et la ville d'Alger devenue capitale du pays ottoman durant trois siècles.

La conquête de la ville par la France en 1830, est une étape sombre dans la vie historique de la cité, du faite durant cette période elle connut une destruction partielle de son patrimoine bâti. Après l'indépendance, nous avons hérité d'une médina amputée de sa partie basse (quartier de la marine), qui se présente actuellement comme un quartier mal structuré, conséquence d'un projet urbain non achevé.

¹²⁵ Cette note historique est une synthèse de lecture de, l'histoire de l'Algérie des phéniciens à l'indépendance ;814 AV J.C/1966 de S . Ferkous, Ed dar el ouloum 2007, et l'ouvrage de A. Khalifa Alger : histoire et patrimoine , édition Anep; 2010

IV. 2.1 Processus de structuration de l'espace urbain

IV.2.1.1 La médina à l'époque phénicienne: un comptoir d'échange

Cette époque (IVème siècle av. JC) est marquée par la création du premier établissement humain, connu sous le nom d'IKOSIM. L'hypothèse de la présence phénicienne a été confirmée par « la découverte d'un trésor monétaire punique en 1940 »¹²⁶, dans le quartier de la marine, lors de sa démolition pour sa reconstruction. Voir figure IV.6

Les phéniciens ne rataient aucun lieu pour effectuer leurs échanges commerciaux car réputés pour être des marins aventureux et des commerçants audacieux. Ainsi, au cours de leurs navigations, ils effectuaient des pauses régulières suivant une trame littorale, correspondant à une journée de navigation structurant ainsi, le littoral de la méditerranée.

« Pour les phéniciens, l'Algérie a été essentiellement une zone de passage, la mer était la route par excellence des phéniciens, et tout le long de cette voie leurs marins avaient besoin de base pour se ravitailler¹²⁷ ». Cette entreprise de créer sur les côtes une série d'escales appelée « échelle punique¹²⁸ » deviendront plus tard des comptoirs livrés aux commerces sous forme de troc avec la population locale.

La Médina d'Alger est l'un de ces comptoirs, fut choisie pour ses qualités naturelles dont elle dispose et qui offraient des refuges naturels, des escales favorables à leurs navires.

Voir Figure IV.7



Figure IV.6: Vestige punique, (source: Revue ATHAR ASPAA, bulletin n°7, mai 2009)

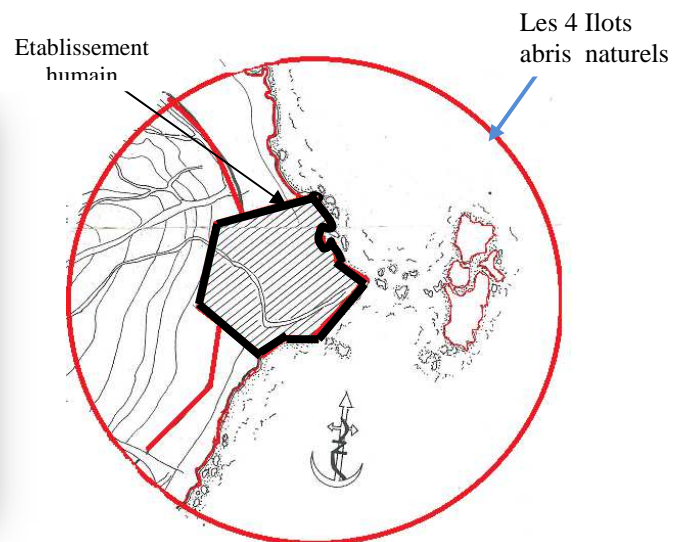


Figure IV.7: époque phénicienne, Source: CNERU, Plan modifié par l'auteur

¹²⁶ P. Guion. La Casbah d'Alger, édition publisud, 1999. P52

¹²⁷ M., Kaddache, in l'Algérie dans l'antiquité, ed sned 1982, p55

¹²⁸ A., Khelifa, op cit, p 12

Toutefois nous n'avons aucun élément précis qui nous renseigne sur la forme et la dimension de ce premier noyau urbain, nous devons nous limiter à des hypothèses :

D'après Pasqualli : « Elle devait se limiter au bord de la mer approximativement à l'avenue du 1^{er} Novembre ; puisque c'est à cet endroit que l'on découvrit les pièces puniques»¹²⁹.

Quant à F.Cresti : « L'agglomération phénicienne était constituée de quelques maisons et de dépôts de marchandises probablement entourés d'une construction défensive de médiocre importance, et qu'il est possible qu'à son origine le comptoir punique était limité à quelques constructions en bois élevées sur l'îlot en face de la cote. »¹³⁰

Les autochtones qui commerçaient avec les phéniciens, descendaient au rivage par les deux voies naturelles qui correspondaient aux deux cours d'eau (qui sont actuellement la rue de la marine et la rue de la casbah).

IV.2 .1.2 La médina à l'époque romaine (40 av.JC) : ou les prémices d'une ville

Après les phéniciens, les Romains à leur tour ont procédé au fondement de leur ville sous le nom d'ICOSIUM, « Alger est grande et de construction antique, elle renferme des monuments anciens et des voutes solidement bâties qui démontrent qu'à une époque reculée elle avait été la capitale d'un empire »¹³¹

La médina de l'époque romaine se développa avec un modèle d'urbanisme qui s'articulait autour de deux grands axes orthogonaux orientés nord-sud et est-ouest qui reliaient la ville à son territoire. Au

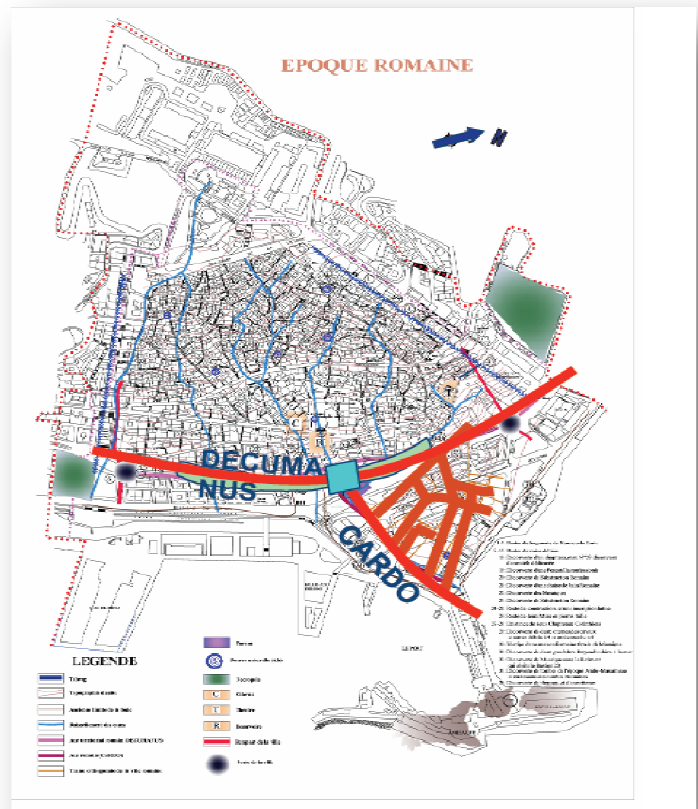


Figure IV.8: Epoque Romaine, (Source: PPSMVSS, plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur du secteur sauvegardé)

¹²⁹ E.Pasqualli : « L'évolution de la rue musulmane d'El Djazair », documents algériens, série culturelle N° 75 p 19

¹³⁰ F.Cresti, la ville d'alger dans les descriptions et l'iconographique du XVII^e siècle, cahiers H.C.A epau Alger 1982 p 12

¹³¹ A, Khelifa op cit p20

croisement de ces deux voies principales qui étaient le *cardo maximums* (rue Bâb El Oued-Bab Azzoun), et le *décumanus maximus* (rue de la marine) se trouvait le forum, l'actuelle place des martyrs. Voir figure IV.8

Icosium occupa une zone triangulaire comprise entre ces deux axes. Cet ensemble urbain présentait une série de rues parallèles et perpendiculaires.

« la colline latine d'ICOSIUM occupa un espace triangulaire, de la casbah à la mer, il y avait d'ailleurs dans sa partie haute, fortement déclive, des jardins et peu d'habitations »¹³²

LA figure IV.9 confirme l'importance de La ville romaine à la vue de la hauteur des constructions.

De même pour la figure IV.10 qui est une mosaïque d'un thermes romain ;

Du 5eme siècle au 10eme siècle la ville tomba en ruines.



Figure IV.9: Ruine romaine Dar LALAHOUUM, source : Revue ATHAR ASPAA, bulletin n°7, mai 2009



Figure IV.10: Mosaïque d'un thermes romain. (source : Revue ATHAR ASPAA , bulletin n°7,mai 2009

¹³² CRESTI ,F ,note sur l'histoire urbaine d'Alger dans la période précoloniale, des origines au XVIe siècle in cahier d'histoire critique de l'architecture EPAU,1980 p 13

IV.2 .1.3 La médina à l'époque Beni Mezghenna

A partir du V^{ème} siècle, on ne parle plus d'Icosium, et la ville semble avoir été sans aucun événement historique qui mérite d'être mentionné et cela pendant cinq siècles jusqu'à l'avènement des zirides, au milieu du X^{ème} siècle (945 – 971).

La médina d'Alger prend le nom de « Djazair banu mezghna », nom de la tribu installée dans la région, fondé par Bouloughine Ibn Ziri¹³³.

Djazair Beni Mezghanna se développa sur l'emplacement même d'Icosium et à l'intérieur de son périmètre urbain. Avec l'édification d'une nouvelle enceinte étendue à la partie haute de la casbah. Voir figure IV.11

Les axes romains furent gardés comme axes importants, auxquels s'ajoutèrent deux voies prépondérantes : la rue Porte neuve et la rue de la Casbah. Dans la partie basse du site, le tracé fut peu différent de celui des romains : une structure orthogonale.

La ville se développa vers les hauteurs, épousa la morphologie du site et dépassa probablement de ce côté les limites de l'ancienne Icosium jusqu'à la première crête.¹³⁴

C'est donc au X^{ème} siècle que la première configuration de la ville est établie de façon notable: Edification d'une nouvelle enceinte, d'une casbah, de la mosquée Sidi Ramdane, et d'autres institutions et équipements.¹³⁵

Entre le X et XV siècle, le périmètre de la cité ne change guère mais son tissu urbain connut de profondes transformations à la suite du séisme de 1365¹³⁶.



Figure IV .11: Epoque Beni Mezghenna, (source: PPSMVSS, plan modifié par l'auteur,)

¹³³ CRESTI ,F, op cit P 16

¹³⁴ Ibid p 18

¹³⁵ PPSMVSS (plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur du secteur sauvegardé)

¹³⁶ A, Khelifa op cit p116

IV.2.1.4 La médina à l'époque ottomane XVI^e siècle ou l'épanouissement de la cité

A l'arrivée des ottomans, au XVI^e siècle Alger va connaître un développement important, puis va prendre sa configuration définitive pour occuper un triangle sur la colline qui domine la baie. Alger va subir l'influence du style Ottoman essentiellement avec la construction de Mosquées coupoles et minarets orthogonaux.

Alger devient une capitale économique, politique, militaire et commerciale très importante et va connaître un essor urbain.

Le contour de la ville était bien clair souligné par les murs de fortifications flanqués de leurs bastions, la ceinture des fossés, et la citadelle. On parle d'un rempart périmétrale, se dressant sur une hauteur de 10m à 13m¹³⁷.

A l'intérieur de ces défenses naturelles ou artificielles, la trame urbaine était bien pleine sans rupture avec ses grands pôles : les 5 portes, l'ancien lieu du pouvoir (la djenina) et le nouveau (la citadelle).

La basse casbah était la zone des principales activités de commerce et d'échange dont l'implantation était facilitée par la topographie s'organisant le long des deux axes : la rue Bâb Azzoun- Bâb El Oued, la rue de la marine et son prolongement. Voir figure IV.12

Le point de convergence de ces axes était marqué par une concentration d'activités s'organisant en Souk. On constate dans cette même partie du littoral l'implantation de grands équipements étatiques (casernes, prisons ou bagnes, manufactures,...).

Outre le palais de la Djenina, de luxuriantes demeures de dignitaires furent édifiées : Dar Aziza, Dar Hassan Pacha, Dar Mustapha Pacha; cette zone est aussi un centre culturo-religieux : zaouïas, mosquées...etc.¹³⁸

Dans la zone résidentielle, nous ne trouvons que les équipements de quartiers : four, moulin, hammam, fontaine mosquée, etc.

¹³⁷ Missoum, S op cit p 123

¹³⁸ M.Kaddache, l'Algérie durant la période Ottomane, OPU 1992

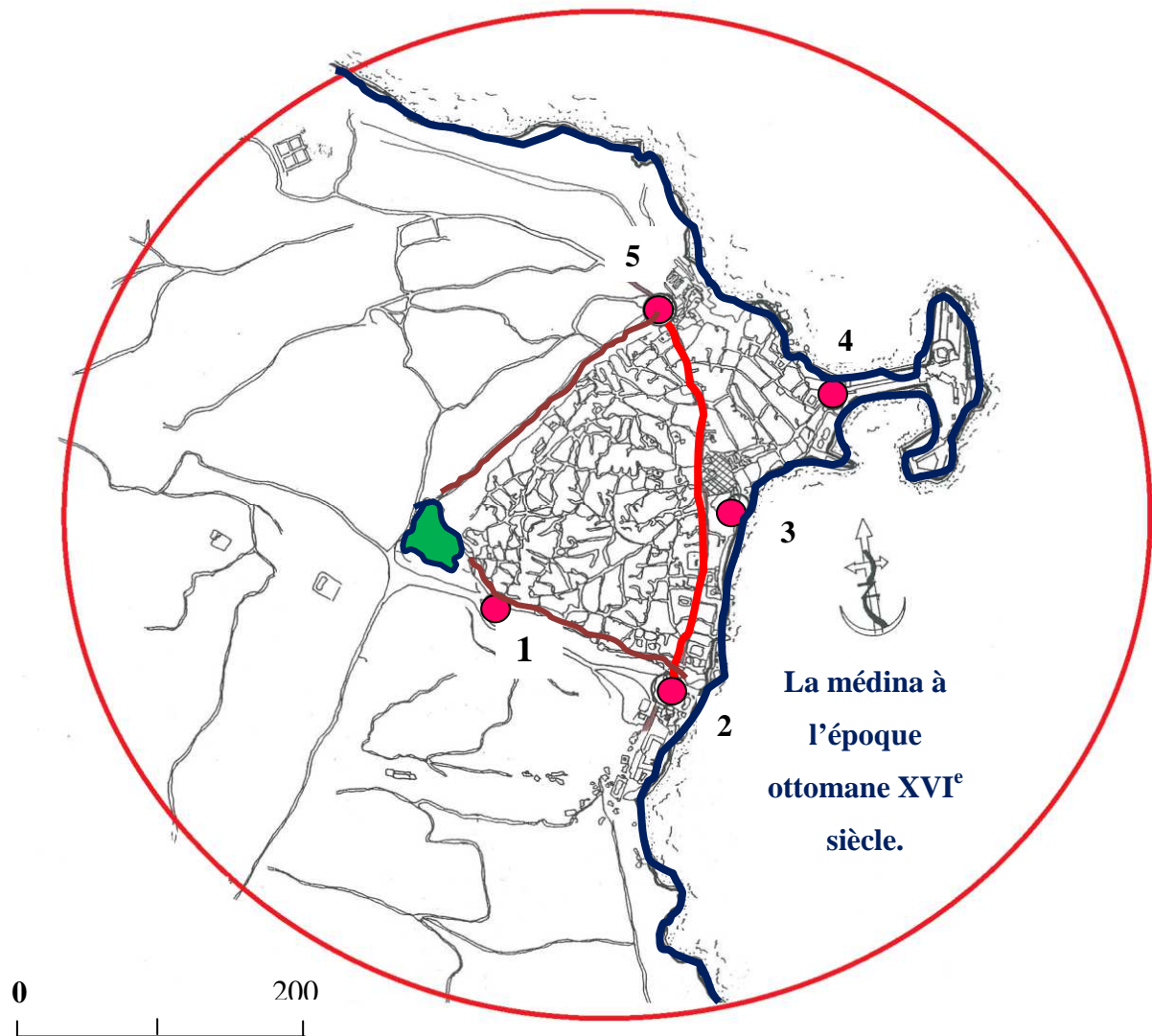


Figure IV .12: Epoque ottomane, (source: CNERU, Plan modifié par l'auteur)

Légende :

- Les portes
- 1. Bab ed-jedid.
- 2. Bab Azzoun.
- 3. Bab el bahr.
- 4. Bab el djazira.
- 5. Bal el oued.
- La citadelle : la Casbah.

Le tissu relève essentiellement des découpages, des traces et des tracés... La médina nous révèle une structure organisée et signifiante. Cette signification se matérialise par la totalité que forment les éléments urbains qui le composent. Cet assemblage hiérarchisé d'un certain nombre de parties entretiennent, entre elles et avec l'ensemble, des relations de complémentarité.

IV.2.1.5 La médina à l'époque française 1830-1962 : le déclin

L'occupation de la ville par le corps expéditionnaire français, va donner lieu à de grandes transformations au niveau de l'architecture et de l'urbanisme. L'occupation française dans la médina d'Alger va connaître une acculturation progressive et subir un choc qui la transformera et la dépouillera de ce qu'elle avait accumulé durant les siècles de formation historique, sociale et spatiale.

IV.2.1.5.1 Période 1830-1846 : Une négation socio-spatiale

Les premiers soucis des colonisateurs étaient, dans un premier temps, de loger les troupes et les services, cela s'est traduit par une politique d'installation-appropriation, décidée sur la base de la négation de la société (expulsion), et de sa ville (destruction partielle).

Ainsi, un ensemble de travaux de réaménagement est entrepris afin d'adapter la ville aux exigences militaires, tout en permettant de créer des voies de pénétration suffisantes aux nécessités logistiques de l'armée.

A ces exigences d'ordre fonctionnel, S'ajoutait d'une manière manifeste,

la volonté d'eupéaniser cette ville, jugée hostile par son architecture et par son espace. Au prix de quelques démolitions, entre les portes Bab-Azzoun, Bab-El Oued et celle de la Marine, ils ont élargi les rues principales de la ville¹³⁹, facilitant ainsi, la communication entre les portes les plus stratégiques.

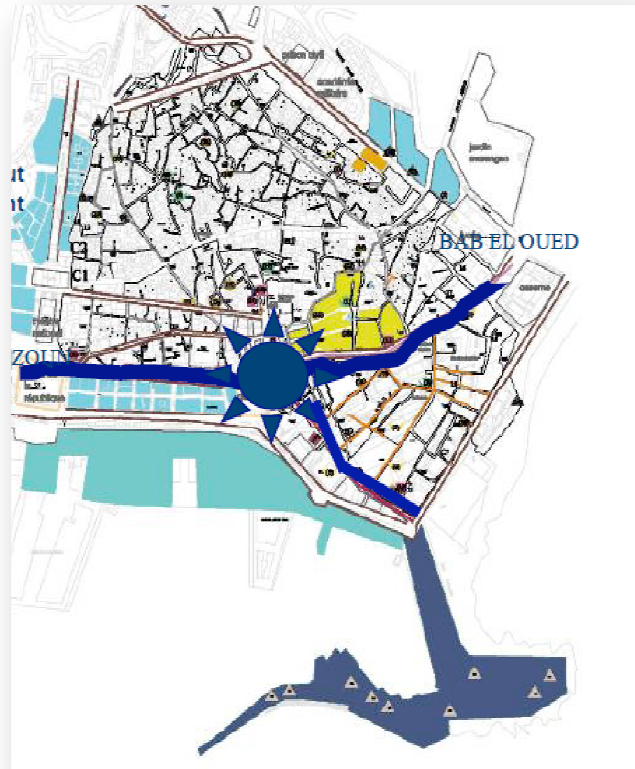


Figure IV.13: Période française 1830/1846, Source: PPSMVSS, Plan modifié par l'auteur permanent de sauvegarde et de mise en valeur du secteur sauvegardé

¹³⁹ Plan de sauvegarde et de mise en valeur casbah d'Alger phase II historique ,CNERU 2003 P8

Dés 1837 la croissance de la ville se fait hors des vieux remparts surtout du côté du faubourg Bab-Azzoun, matérialisé par une urbanisation le long de la rue de l'aqueduc, devenu la rue d'Isly en 1944 et la rue de Constantine (deux anciennes rues territoriales)¹⁴⁰.

La nouvelle enceinte est construite sur des éléments naturels. En effet, cette extension s'est développée en prenant en charge sur les pentes des collines et épousant la morphologie de la casbah, mais selon un nouveau système urbain, caractérisé par la trame orthogonale en damier, et basé sur la continuité, l'alignement, la hiérarchie des voies.

IV.2 .1.5.2 Période 1846-1880 : Articulation ville / faubourg/ port

Pendant cette période, les colons ont créé une série de percées (voies de pénétration), afin d'articuler le nord et le sud d'Alger. L'articulation entre l'ancien noyau et le quartier d'Isly se fait par deux boulevards en gradins (Verdun –actuel Haddad Abderazzak et Gambetta – actuel Ourida Meddad)¹⁴¹ qui se substituent aux anciens remparts (barrière de croissance qui deviennent axes d'articulation).

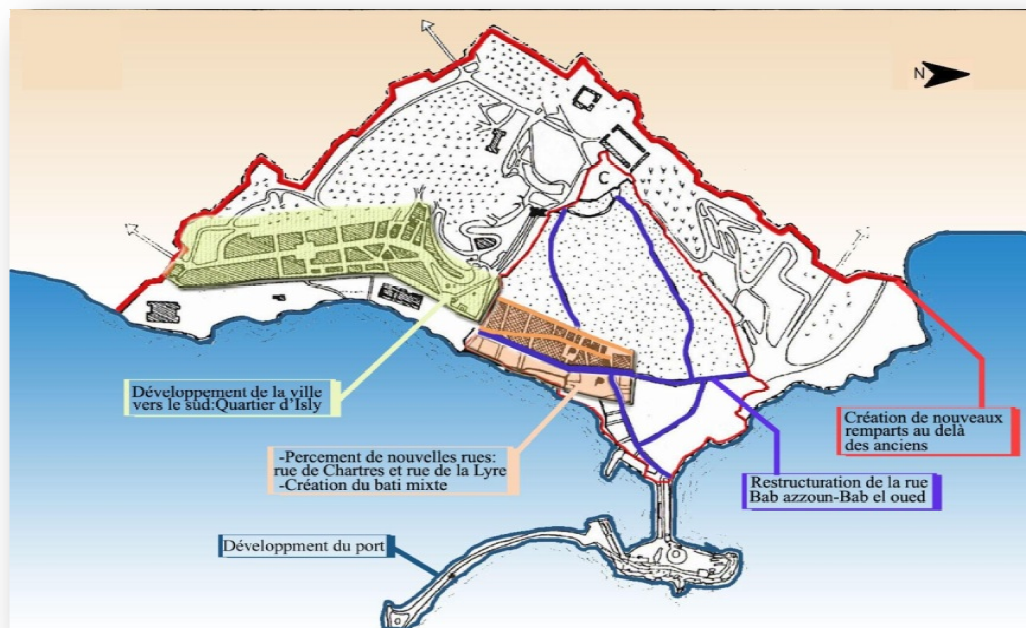


Figure IV.14: Période française 1846/1880,

Source: Plan de sauvegarde et de mise en valeur casbah d'Alger phase II Historique, CNERU 2003

A la base des deux boulevards cités, où se trouvaient les anciennes portes turques : Bab Azzoun et Bab el Oued, qui jouaient un rôle de seuils de la ville, des moments d'arrêt et d'accueil qui assuraient entre le dedans et le dehors, on aménagea la place du square

¹⁴⁰ Ibid P8

¹⁴¹ Plan de sauvegarde et de mise en valeur casbah d'Alger, op cit p 9

Bresson¹⁴² et la place Ouanouri, qui réinterpréteront cette notion de seuil, lesquelles deviendront des pôles de croissance.

En outre, un boulevard militaire, conçu comme une promenade et projeté sur le front de mer, présentait une façade pour la ville, ce dernier constituait une véritable articulation entre la ville et son port, en extension vers le sud et réinterprété formellement le rempart turc, devenant ainsi un nouvelle axe structurant de la ville.

IV.2.1.5.3 Période 1880-1930 : de ville militaire à un centre tertiaire

Cette nouvelle phase commence par une période de négociation entre la municipalité et le génie militaire et aboutissent à une convention dans laquelle l'armée cède ses terrains à la ville¹⁴³, ce nouveau statut se manifesta par une croissance rapide de la ville et donnèrent naissance aux projets suivants¹⁴⁴: voir figure IV.15

-Début de percement de la rue Randon.

-Réalisation du boulevard Front de mer qui devient un symbole d'un ordre rationnel et hygiéniste, lequel devait également servir d'écran opaque pour cacher la Casbah.

-Articulation de la médina (Casbah) avec la ville européenne (Quartier d'Isly) par la création des boulevards: Verdun (Hahhad Abderrezak), boulevards de la Victoire et boulevards Gambetta (Ourida Meddad).

-Création du square A. Briand et place Bresson (square port Saïd).

-Le projet Chassériau, dans la partie basse, constitue un véritable balcon sur la mer.

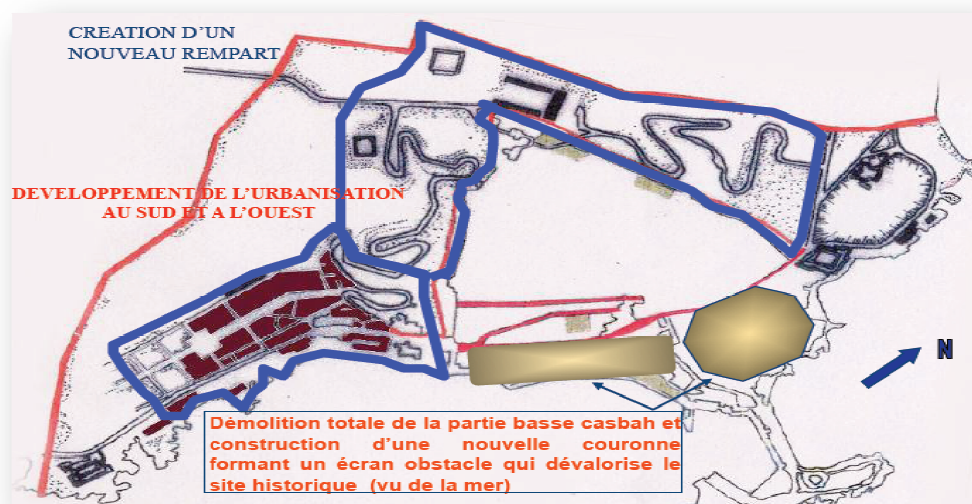


Figure IV .15: Période française 1880/1930,
Source: PPSMVSS, Plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur du secteur sauvegardé

¹⁴² Ibid p 9

¹⁴³ Plan de sauvegarde et de mise en valeur casbah d'Alger, op cit p 11

¹⁴⁴ Ibid p 11

IV.2 .1.5.4 Période 1930-1962 ou la rupture typo morphologique

Le développement de la société industrielle imposait l'adaptation de nouvelles formes urbaines: Grands immeubles, barres ou tours, qui pouvaient répondre aux besoins socio-économiques après la première guerre mondiale. Le mouvement moderniste cautionné par la Charte d'Athènes s'est emparé de la ville d'Alger : De ce fait, nous assistons à¹⁴⁵ :

- La démolition de la basse Casbah.
- La réalisation des nouveaux quais.

-La création des boulevards : Lafférière (M. Khemisti), le boulevard Marengo (Taleb Abderrahmane) à la place des remparts.

Plusieurs édifices officiels ont été construits : Le siège de la wilaya, l'hôtel de ville, et la maison de l'agriculture.

Cette période coïncide avec la politique des grands ensembles HLM tel que : Diar El Mahçoul, Diar Essaada, Climat De France, Diar El Kaf, ainsi que les barres Soccard (premier Novembre).

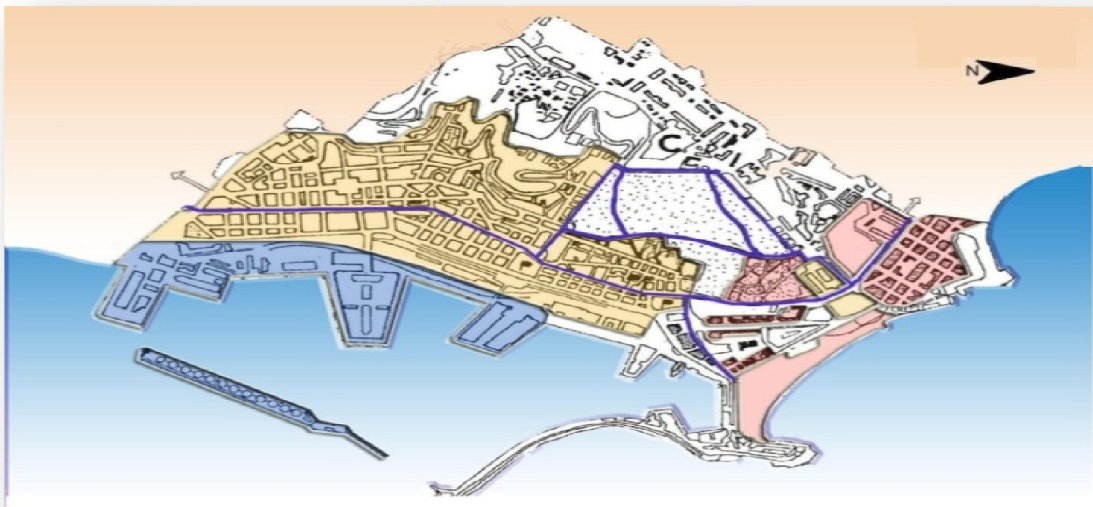


Figure IV .16: Période française 1930 /1962

Source: Plan de sauvegarde et de mise en valeur casbah d'Alger phase II Historique, CNERU 2003

Tout au long de l'occupation française, les annexions et les démolitions se succédaient à un rythme rapide. et une identité se construisait graduellement, donnant à la ville d'Alger l'image d'une ville française.

¹⁴⁵ Plan de sauvegarde et de mise en valeur casbah d'Alger, op cit p 20

IV.2 .1.5.5 La médina à l'indépendance ou la réappropriation de l'espace

L'indépendance vit les densifications de la Casbah, après que ses habitants aient envahi les biens vacants et que de nouveaux habitants issus souvent de l'exode rural s'y installèrent.

Ce qui engendra un cadre de vie dense, surpeuplé, très mal géré par ses nouveaux habitants. Ainsi s'accéléra le processus de dégradation du tissu ancien.

La Casbah ne connut que peu de projets post- indépendance tel que : le parking, le conservatoire au niveau du quartier de la Marine, une école, et un centre de santé au niveau du quartier Lallahoum, en plus de quelques projets ponctuels de restauration. Malgré tout ce qu'elle a subi, et ce qu'elle subit comme agressions externes, l'image de la vieille ville est toujours présente et toujours identifiable.

De sa silhouette en tant que ville maritime importante, elle a gardé les grandes maisons inscrites dans leur contexte d'origine, lesquelles représentent à elles seules un patrimoine architectural.

Tout ceci constitue un patrimoine universel à sauvegarder et à transmettre.

Conclusion

Nous avons montré tout au long de ce chapitre que la casbah d'Alger est en rapport très fort avec son site, c'est le premier élément qui détermine la morphologie et l'organisation de la médina. Il constitue par ses propres éléments (hydrographie, orographie) une structure qui a conditionné l'implantation et l'extension de la ville, la forme du terrain devient, ainsi, la forme signifiante de la structure urbaine.

De ce fait, une symbiose est instaurée entre les deux structures pour former, avec l'architecture, cette totalité qui est la ville, et où l'homme va pouvoir s'identifier et s'orienter.

La médina d'Alger était un espace fini, il avait un dedans et un dehors, les limites n'ont été que celles dictées par le site, dont la logique d'implantation de l'établissement relève d'une délimitation signifiante de l'espace.

Le site est d'une limitation très nette, ses limites sont d'abord naturelles et paysagères, elles étaient à l'origine celles du site vierge, des fosses naturelles. L'histoire a conforté ces limites par des remparts ponctués de portes et de tours.

Le site impose une rythmique à partir de laquelle une trame est projetée, prenant en considération, de façon réfléchie et rationnelle les événements topographiques.

C'est un moyen d'y superposer et intégrer les moments séquentiels de l'espace : Limites, ponctuations des voies (carrefours, places..) et portes de la ville.

C'est ce qui a permis de positionner la ville et d'obtenir un périmètre urbain géométriquement déterminé.

La Casbah escalade la topographie en dessinant un étage graduel des maisons en terrasse dont chacune profite de l'ensoleillement et de la vue sur la mer. Elle se présente grâce à sa forme et sa volumétrie comme une unité indivisible.

Au terme de toutes les colonisations subies par la médina, nous avons mis en exergue tous les moments de croissance qui ont marqué de leur empreinte physique le sol, de même que nous avons mis en évidence un ensemble de concepts et conceptuels tels que la limite, porte, tracé trame, hiérarchie... qui ont contribué à la structuration de l'espace urbain et qui lui ont donné son caractère et son identité à chaque période.

Cependant malgré les contraintes naturelles en termes de topographie, géographique et historique l'exemple de la médina d'Alger demeure une référence d'architecture vernaculaire chargée de leçons, qui place en symbiose l'homme et son environnement, et qui confirme notre hypothèse de ressourcement historique pour une meilleure définition de l'architecture contemporaine durable.

CINQUIEME CHAPITRE

LA CASBAH D'ALGER : UNE STRUCTURE VERNACULAIRE SIGNIFIANTE

*"Les seuils et espaces de transition...
contrôlent la perméabilité d'une limite,
confirment la discontinuité spatiale,
tout en offrant la possibilité
de la franchir physiquement
ou par le regard,
c'est le seuil qui révèle
la nature de la limite"¹⁴⁶.*

¹⁴⁶ P.V. Meiss de la forme au lieu. Une introduction à l'étude de l'architecture ed presse polytechniques romandes Lausanne 1986 p 16

Introduction

Dans ce chapitre « l'habitat vernaculaire » nous procéderons à la lecture du processus de structuration de la médina d'Alger, c'est-à-dire l'étude du processus de formation et de transformation de l'établissement humain, et les relations qui unissent les différents niveaux morphologiques, et typologiques et cela dans le but d'acquérir les outils conceptuels et méthodologiques, témoins d'une architecture vernaculaire en vue d'une définition de l'articulation site, médina et architecture.

Nous aborderons l'étude de la structure de la médina, caractérisée par son tissu organique et hiérarchisé par la définition des limites spatiales qui se caractérisent par les traces du rempart et qui constituent la première structuration de la casbah. De même, nous définirons la notion de porte qui constitue l'articulation dedans /dehors, et qui correspond au rapport qu'entretenait la médina intra-muros avec la reste de son territoire, comme nous aborderons aussi la structure viaire qui constitue la structure portante et hiérarchisée de la médina d'Alger. L'espace de l'entité médina est un tout que nous allons décomposer, afin de déterminer, par le tracé, les éléments morphologiques dont les formes et les proportions sont les prolongements directs de la trame, espace qui sera constitué par le quartier comme entité urbaine, l'îlot comme élément de composition urbaine, et la parcelle comme articulation typomorphologique, étant donné que la subdivision parcellaire détermine l'implantation du bâti. Par ailleurs, nous élaborerons une étude typologique à travers la maison traditionnelle qui constitue la première unité du cadre bâti. Celle-ci est constituée par un ensemble d'enclos hiérarchisés. Nous mettrons en exergue enfin la particularité de la centralité du plan matérialisée par le patio « west ed dar ».

V.1 Structuration et organisation urbaine de la médina d'Alger

La casbah d'Alger est dotée d'une structure spatiale chargée de significations, que nous allons identifier à travers les différentes trames et éléments de composition urbaine et architecturale ayant été à l'origine de la structuration de la casbah d'Alger. On entend par trame, une façon d'englober l'espace et de le subdiviser, selon des principes géométriques. «La trame est le tracé de la division géométrique de l'espace, support de toute localisation d'éléments, principe de repérage des unités les unes par rapport aux autres, support de conception, de lecture, de réalisation d'évolution. Elle se caractérise par sa géométrie et son dimensionnement »¹⁴⁷.

¹⁴⁷ Claire et Michel, Duplay., Méthode illustrée d'architecture, Ed le moniteur « source d'or »,1982. P 401

En effet, la trame est pour nous, un instrument de division de l'espace, elle a une forme et une hiérarchie, cette juxtaposition de la forme et la hiérarchie exprime un dedans et un dehors ainsi que des niveaux d'autonomies.

Ainsi, le fait de la délimitation, de la gestion et de la division de l'espace ne peuvent se satisfaire que par l'utilisation de cet outil qui est la trame, ce qui permet le repérage du sol et la localisation des éléments forts qui sont à même de générer l'espace urbain dans son tracé, sa forme et son dimensionnement jusqu'à la conception architecturale.

V.1.1 Les limites : la première structuration de la Médina

Le repérage des limites constitue le point de départ dans la création de tout espace et de tout territoire, pour Heidegger « la limite n'est pas ce où quelque chose cesse, mais bien ce à partir de quoi quelque chose commence à être »¹⁴⁸.

Chaque espace est défini par une limite dont en découlera sa division et sa hiérarchisation. En effet, la nécessité d'identification et d'isolement pour des raisons de sécurité et de défense a exigé la délimitation, ainsi, la casbah d'Alger était une cité solidement fortifiée, protégée par une longue muraille ancienne¹⁴⁹, qui lui conférait une limite bien déterminée, le choix de cette limite n'était pas fortuite, mais se référait à la nature.

Le relief dicte une position qui dicte à son tour une fonction, qui est de dominer et de surveiller le territoire, incitant ainsi la ponctuation d'un élément artificiel, qui est le fort de surveillance (La citadelle).

Les remparts presque droits qui forment les deux côtés de ce triangle suivent :

- une ligne de crête au Nord : La ligne de crête crée un dedans et un dehors, en effet, le relief dicte une fonction qui est la sécurité celle d'abriter le dedans du dehors.
- un talweg au Sud : il incite la formation d'un autre élément linéaire qui va articuler la médina à son territoire.

Ces deux limites naturelles définissent un intérieur et un extérieur, qui font de la médina un véritable enclos. Cependant, il faut noter, par ailleurs, que la cité ne se limitait pas à son périmètre intra-muros, elle s'étendait sur un territoire plus vaste autour d'elle appelé Fahs, délimité naturellement par Oued M'Kacel et Oued Kniss .Voir Figure V.1

¹⁴⁸ Cité par C.N, Schultz. In: génius loci p14

¹⁴⁹ S, Missoum ,op cit 124

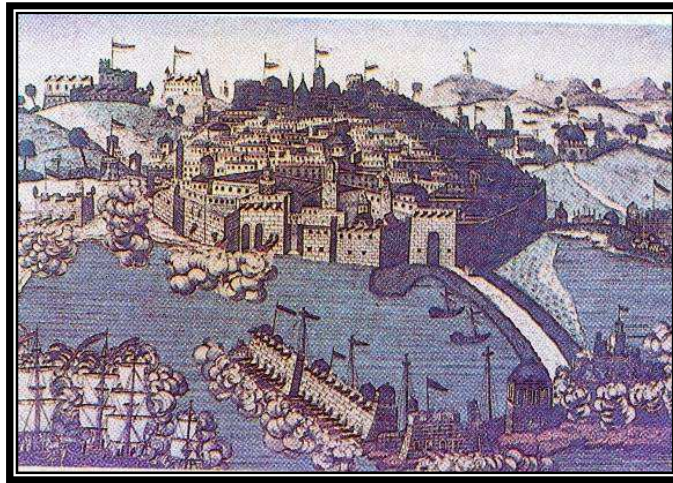


Figure V.1 : Vue sur les fortifications de la médina d'Alger, gravure du XVIIème siècle – Source : S. Missoum, Alger, à l'époque ottomane

V. 1.2 La porte où le lieu d'articulation dedans / dehors

La structure spatiale fondamentale de la médina est la porte, elle est le point de rencontre entre le dedans et le dehors, elle assurait à la fois: « séparation et liaison, différenciation et transition, interruption et continuité, frontières et passages»¹⁵⁰.

Ces moments d'articulations constituaient des seuils à la médina, qui représentaient le deuxième niveau d'enclos après celui des enceintes ; ces dernières qui démarquaient la médina du reste de son territoire sont ponctuées par cinq portes qui assuraient l'articulation entre la ville, le port et le reste du pays, mais aussi une relation inter ville avec des parcours différents reliant les différentes portes entre elles.

La communication de la médina avec l'extérieur s'effectue par cinq portes¹⁵¹. Voir Figure V.2



Figure V.2 : Position des portes de la Casbah, gravure du XVIIème siècle ; Source S. Missoum,

¹⁵⁰ P.V Meiss, op cit p 34

¹⁵¹ S. Missoum op cit p 130

1. **Bab el Oued**, « la porte de la rivière » au Nord ; à l'intersection de la première limite nord (ligne de crête) et l'axe territorial, mettait en communication la cité avec l'extérieur et le cimetière, ainsi que la communication vers les vergers du nord et la campagne.
2. **Bab el Djadid**, « la porte neuve » au Sud Ouest ; à l'intersection de la première limite sud (talweg) et d'une ligne de crête (rue porte neuve), elle s'ouvrait au sud-ouest sur l'axe de croissance Télémly, non loin de la casbah.
3. **Bab Azzoun** « la porte de Azzoun », au Sud ; elle se positionne au sud, à l'intersection de la première limite sud (talweg) et l'axe territorial qui correspondait à la courbe 20M. C'est la porte la plus importante de la ville, elle était le point de départ des routes territoriales vers l'intérieur du pays, elle est ponctuée par des équipements d'accueil : une mosquée, une zaouïa, une fontaine, un café et un foundouk.
4. **Bab el Marsa**, « la porte du port », plus souvent appelée Bab al Djazira, la « porte de l'île », ou encore Bab el Djihad, la « porte de la guerre sainte », à l'Est ; porte donnant sur le port, elle jouait un rôle stratégique, puisque c'était un point de passage obligatoire de tout le trafic commercial et militaire arrivant par la mer .
5. **Bab el Bahr**, « la porte de la mer » (de la pêcherie à l'époque coloniale), au Sud Est et qui donne sur la plage des pêcheurs. Utilisée essentiellement par les marins, où l'on construisait et réparait les navires. elle articulait la ville à la mer.

V.1.3. Structuration de l'entité médina Alger

La structuration et l'organisation urbaine de la médina d'Alger étaient caractérisées par la constitution de quartiers qui étaient délimités naturellement par des lignes de crêtes et des talwegs. Ils présentaient un niveau d'autonomie social, formel et fonctionnel.

Nous avons montré précédemment que, le relief du terrain et le réseau hydrographique ont conditionné l'implantation des voies de communications et par conséquent des parcelles qui se trouvent aux abords et qui s'agençaient par accollement formant ainsi des îlots.

Le parcellaire s'inscrit généralement perpendiculairement aux courbes de niveaux pour faciliter l'écoulement des eaux de ruissellement. Les impasses étaient parallèles aux courbes de niveau, et cela pour éviter la pénétration des eaux pluviales. Voir Figure V.3

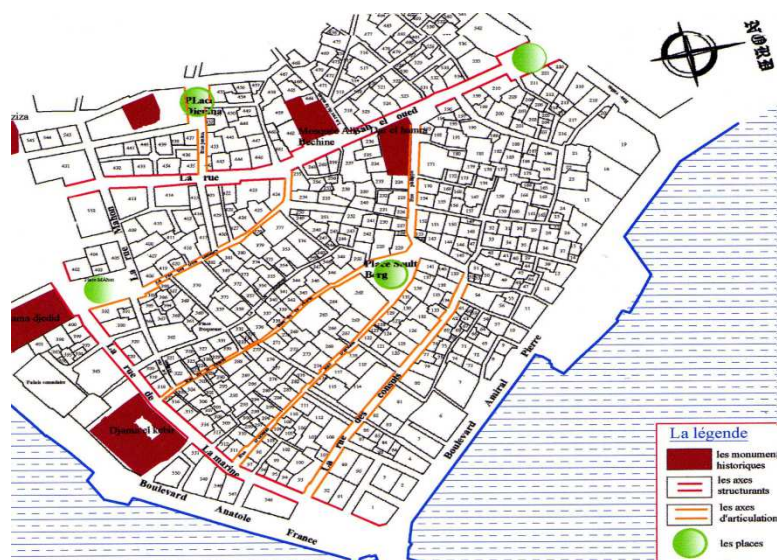


Figure V.3 : Entité médina d'Alger ; plan parcellaire.
Source : Fond de carte CNERU, complétée et modifiée par auteur

La médina d'Alger se divise elle-même en deux parties¹⁵²: la basse Casbah (**al-watha**) et la haute Casbah. (**El djebel**).

V.1.3.1. La basse Casbah (**al-watha**):

La ville basse de la médina s'organise autour d'une zone centrale située au point de convergence de trois rues principales de la ville : Bab-El-Oued, Bab-Azzoun, rue de la Marine. Une première structuration du territoire de la médina est assurée par Trik Bab-El Djazira et Trik Souk- El Kébir, qui mettaient en communication sa partie centrale avec les principales portes¹⁵³.

Trik Souk El Kbir (Rue Bab El Oued, Bab Azzoun), qui n'était que le prolongement des routes territoriales qui aboutissaient aux deux portes. Avec ce passage de la route vers la rue, nous assistons à une première hiérarchisation de la structure de la cité.

- La rue Bab-Azzoun, support d'une grande activité commerciale et d'échange, Elle présente ainsi, l'espace public, où se diffuse une centralité linéaire. voir figure V.4
- Trik Bab-El-Djazira (Rue de la Marine) : concentre un nombre important de bâtiment militaires, religieux, publics et commerciaux.



Figure V.4: Rue Bab Azzoun,
Source: A. khelifa : Alger : histoire et patrimoine

¹⁵² Paul Guion op cit p 154

¹⁵³ S.Missoum, op cit p 73

V.1.3.2. La haute Casbah. (El Djebel)

Elle était à caractère résidentiel, son tissu dense et compact avec ses rues qualifiées de tortueuses et sinueuses, s'est développée sur la partie accidentée du site¹⁵⁴. Voir figure V5 et V6

La structuration est assurée par deux rues, qui longeaient des lignes de crêtes, perpendiculaires aux courbes de niveau, il s'agit de :

- Trik El Casbah (actuellement : la rue Sidi Driss Hamidouche), conduisant à la citadelle.
- Triq Bâb Djedid (actuellement : rue Rabah Raiah ex; rue porte neuve), conduisant à Bâb Djedid.



Figure V.5 : Une rue de la Casbah
Source : Auteur



Figure V.6 : une rue de la Casbah sinueuse
Source : Auteur

V.2 Les éléments de composition morphologiques

V.2.1. Le quartier comme entité urbaine

Dans la partie haute de la médina, nous retrouvons trois grandes entités, subdivisées à leur tour en sous entités par des axes d'articulation, qui suivaient les lignes de crête secondaires, définissant de ce fait un deuxième niveau d'enclos : le quartier.

La haute ville composait de plusieurs quartiers, chaque quartier formait une entité distincte, un lieu capable de transmettre aussi bien l'individualité que l'appartenance¹⁵⁵.

Nous retrouvons :

¹⁵⁴ S, Missoum, op cit p 71

¹⁵⁵ ibid p 80

- Une autonomie fonctionnelle assurée par des équipements de son centre : une mosquée, un petit marché, un four, une fontaine, une zaouia, un hammam et une madrasa¹⁵⁶.
- Une autonomie formelle et symbolique, assurée par les portes qui se fermaient le soir considérées comme des seuils aux quartiers.

Morphologiquement, le quartier est constitué de la multiplication de l'unité résidentielle. Sa structure se présente selon différents cas à savoir :

- Soit les maisons du quartier donnent directement sur la rue.
- Soit elles donnent sur des impasses, ou encore elles donnent d'abord sur les rues secondaires, avant qu'elles n'aboutissent à la rue principale qui traverse le quartier.

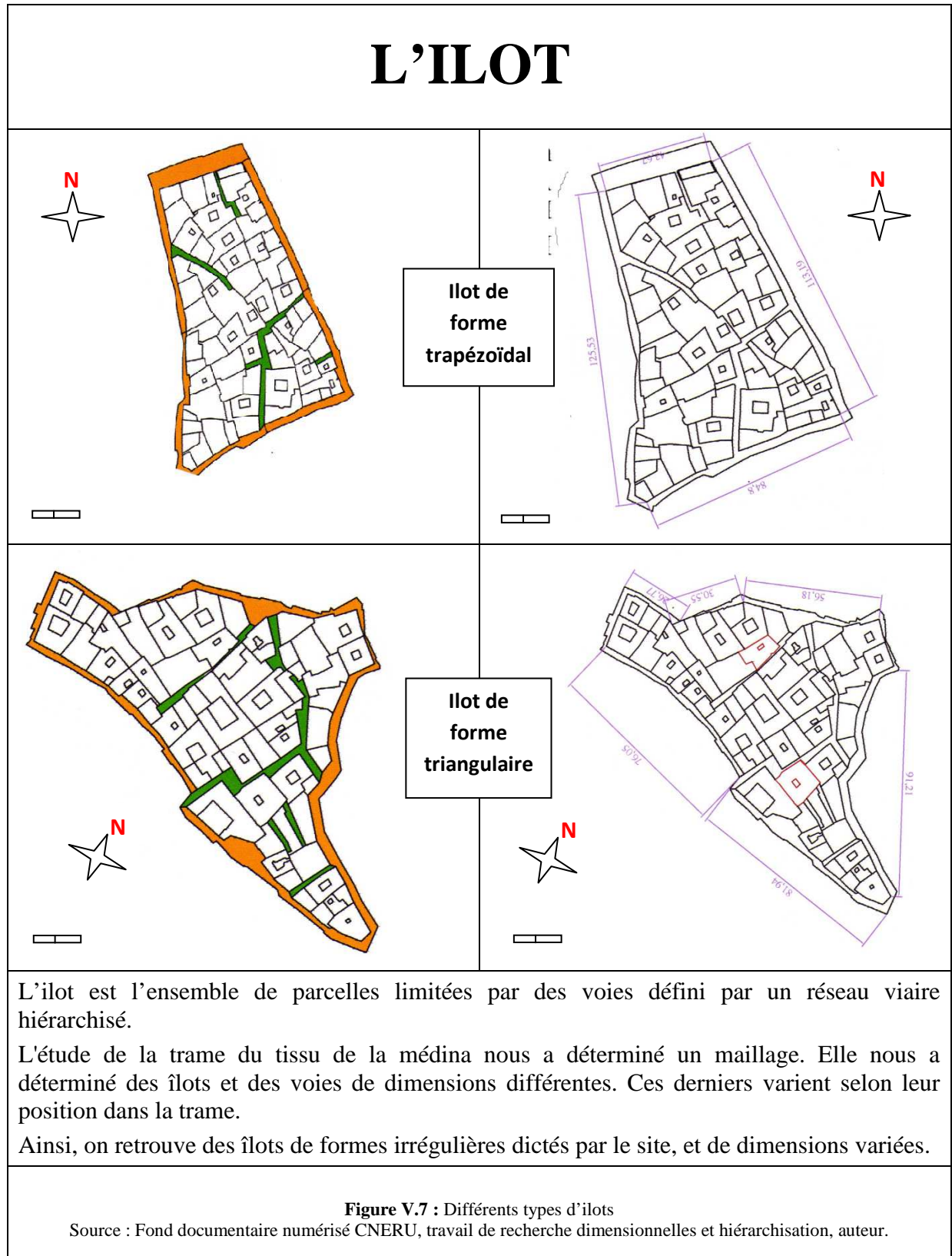
Le quartier connaît à son tour plusieurs subdivisions, jusqu'à arriver à la parcelle, support géométrique dans le système d'association des unités bâties (les maisons), et qui représente l'unité élémentaire de la composition urbaine. Cet enclos, qui est le quartier, est constitué de la multiplication de l'unité morphologique qui est l'îlot.

V.2.2. L'îlot comme élément de composition urbaine

Dans l'unité morphologique « îlot », on pourra comprendre comment la hiérarchie descendante entre l'échelle urbaine et l'échelle architecturale est maintenue par le caractère de division de la trame parcellaire. On pourra également saisir comment plusieurs types d'appropriation de l'espace peuvent exister dans un seul îlot. La forme des îlots épouse le relief du site, ce qui explique la forme irrégulière ainsi obtenue. Les îlots, séparés par des voies, dessinent alors les rues et les placettes. La structure spatiale s'inscrit à l'intérieur du tissu urbain et chaque unité bâtie s'inscrit dans une subdivision spatiale de l'îlot au fur et à mesure du processus de densification de la parcelle. Chaque habitation possède son propre accès, ainsi, une ramification des rues vers l'intérieur des îlots assure la distributivité des parcelles centrales. Nous dégageons, ainsi, une organisation hiérarchique des espaces. En effet: La rue, saisie comme espace public de circulation, de rencontre et de communication sociale, constitue le principal caractère structurant du tissu : les voies guident l'implantation du bâti et délimitent l'îlot. L'impasse, c'est le passage qui pénètre à l'intérieur de l'îlot, dont la fréquentation est strictement limitée à l'usage des habitations desservies. L'îlot ne se forme que par la densification successive du bâti, selon le tracé des voies. Voir figure V.7.

Nous avons identifié, ainsi, une progression logique dans l'espace en termes de hiérarchie du public au privé.

¹⁵⁶ S.Missoum, op cit p 61



V.2.3 La parcelle comme élément d'articulation

La parcelle est la relation qui existe entre la typologie et la morphologie, puisque l'îlot comme forme urbaine porte le foncier qui est la parcelle et qui elle-même est le support de l'habitation.

« La parcelle est le plus petit dénominateur commun de l'établissement humain où se retrouvent les éléments juridiques, sociaux économiques qui font l'histoire de l'humanité »¹⁵⁷.

La parcelle grâce à ses propriétés géométriques permet une pré-géométrisation de toute architecture indépendante de son contexte, « Le parcellaire donne une trame différenciée au tissu urbain, il lui donne une direction et une orientation, il permet l'appropriation des espaces extérieurs, il garantit une mesure donc une échelle au tissu urbain, le parcellaire est le meilleur garant de l'urbanité »¹⁵⁸.

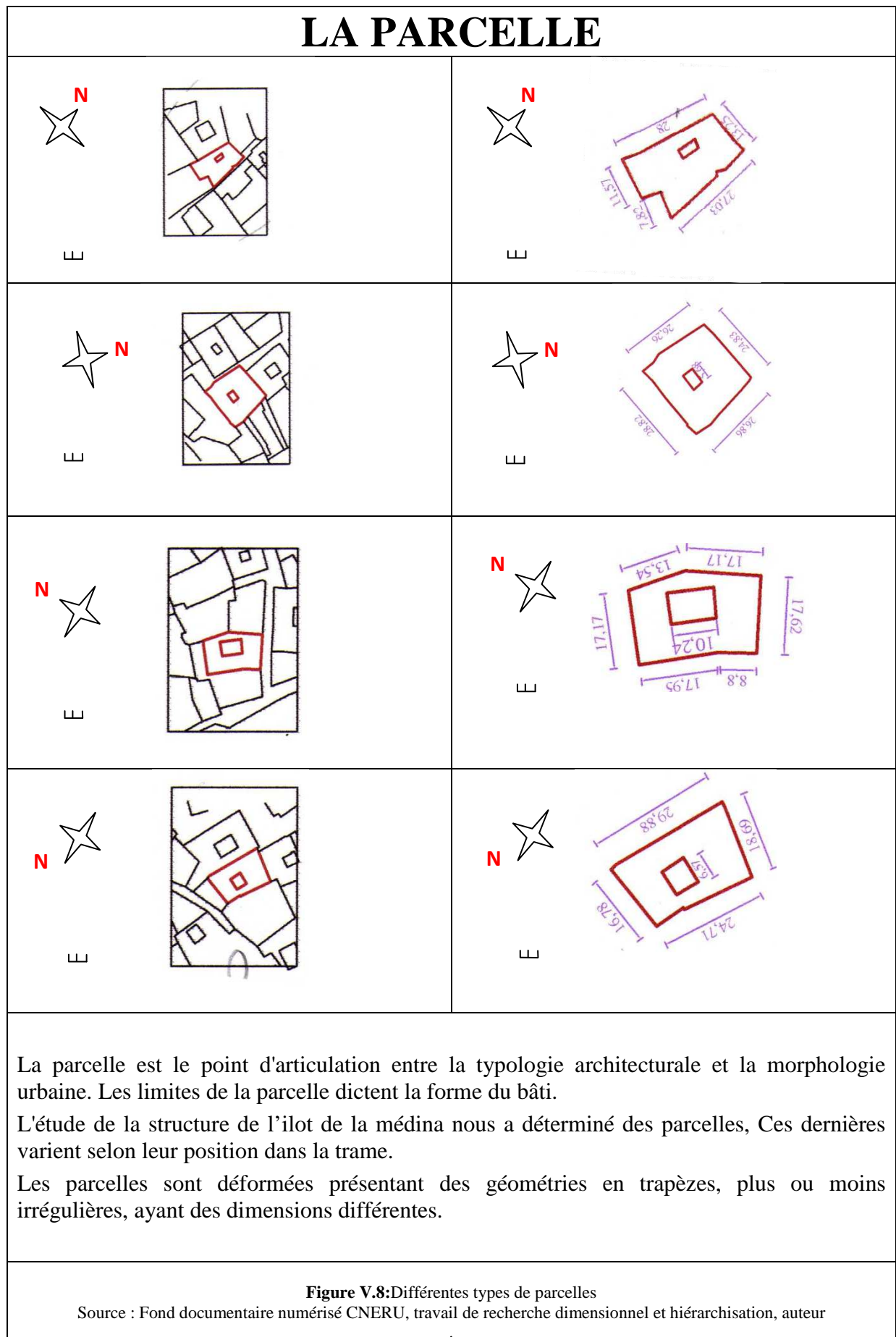
Les structures parcellaires ont une influence directe sur les caractéristiques du tissu urbain étant donné que la pratique ordinaire de l'architecture n'a jamais cessé de tenir compte d'un fait politique à savoir que le sol est divisé en parcelles et que la dimension et la forme de la parcelle sur laquelle doit être érigé un édifice quel qu'il soit, aurait un effet décisif sur la forme que pourra prendre l'édifice en question.

Au niveau de la médina d'Alger, nous avons pu constater que la direction du parcellaire se faisait généralement perpendiculairement aux courbes de niveaux, de même qu'il s'inscrit perpendiculairement aux rues bordant l'îlot, sa direction se trouve partiellement infléchie par la trame viaire, issue de la trame topographique, ce qui induit souvent à des parcelles déformées présentant des géométries en trapèzes, plus ou moins irrégulières, ayant des dimensions différentes. Voir figure V.8

Nous en concluons que malgré l'apparente irrégularité du tissu urbain, il y a une cohérence entre les différentes trames : topographiques, viaire et parcellaire, qui ont orienté sa formation dans le bon sens.

¹⁵⁷Boudon Françoise : Tissu urbain et architecture : l'analyse parcellaire comme base de l'histoire de l'architecture in Annale, juillet août 1976 pp771-818 p773

¹⁵⁸Alain Borie : Les propriétés architecturales de la propriété in revue d'urbanisme n° 223 P79



V.3 Les éléments de composition typologiques

V.3.1. La maison comme unité du cadre bâti

Elle constitue l'unité élémentaire du tissu urbain, en effet, l'utilisation du même type de base qui est la maison à patio, est considérée comme l'une des caractéristiques de l'architecture de cette médina.

Conçue comme un édifice fermé et unifié « la maison traditionnelle se présente comme un lieu clos : de hauts murs aveugles et anonymes assurent l'unité et l'intimité de la maison »¹⁵⁹.

La maison s'articule avec l'espace urbain dans une hiérarchie bien caractéristique exprimée par une succession d'espaces tampon ou filtres qui se trouvent à différentes échelles.

L'accessibilité à l'habitation est organisée de manière hiérarchisée : Elle s'établit de la rue à l'impasse, puis de la Driba à la Skiffa pour enfin arriver à l'habitation.

V.3.1.1 La driba, ou le principe du porche comme espace d'accueil

La driba est un aménagement de la skiffa, seuil de la maison ; la driba est une chicane supplémentaire menant à la maison, retrouvée souvent dans les grandes demeures. C'est l'interface entre le dehors (la rue) et le dedans (la skiffa), une sorte de porche.

Voir figure V.9

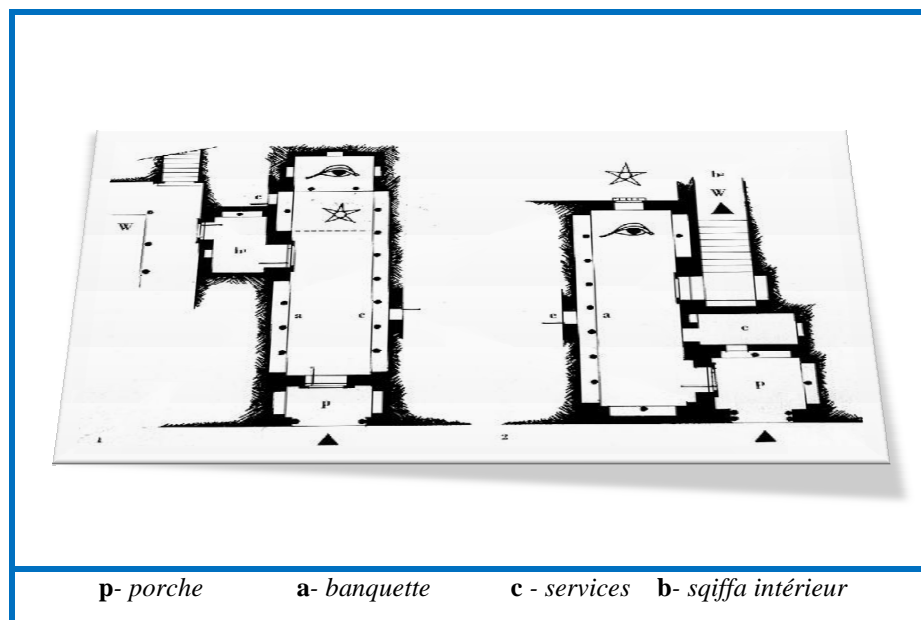


Figure V.9: le West ed-dar est au niveau de la driba,
Source : A Ravéreau, La Casbah d'Alger, et le site créa la ville

¹⁵⁹ Marc Cote, l'Algérie ou l'espace retourné » ed media plus 1993 P 24

V.3.1.2 La skiffa, ou le seuil préservant l'intimité

Nous observons dans cette typologie la matérialisation du concept de hiérarchie porteur de la cité traditionnelle.

Ainsi, la skiffa est un espace de transition organisé en chicane et surélevé par rapport au niveau de la rue, permettant le passage de la rue à la maison. Voir figure V.10

L'intimité est préservée, la pénétration du regard est obstruée, grâce à cet espace filtre¹⁶⁰ qui sert de salon d'accueil et d'entrée lui conférant le rôle de seuil à la maison qui donne directement sur le patio, espace le plus vaste et le plus éclairé de la maison.

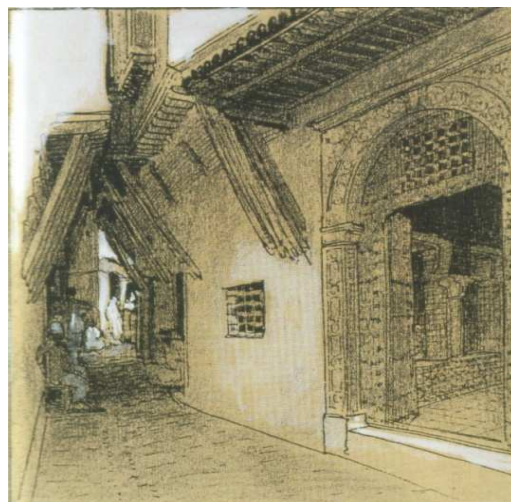


Figure V.10: La skiffa,
Source : Paul Guion La casbah d'Alger

V.3.1.3 Le patio, ou la centralité par excellence

Cet espace central, cœur de la maison, va avoir une géométrie pure, contrairement à l'enveloppe de la maison, qui dépendra de la forme de la parcelle. Voir figure V.11,

Nous avons abordé plus haut les différentes variétés de formes de parcelles. La maison avec cour intérieure ou la maison à patio est une typologie dans laquelle tous les espaces de vie sont distribués autour du patio intérieur.

Le patio est appelée dans les pays musulmans le West- eddar. Cette pièce est le plus souvent de plan rectangulaire, a été définie de plusieurs manières, à savoir, le centre, l'espace de vie, la cour intérieure.

A ce propos, pour citer A. Ravereau par exemple, « le wast eddar, c'est la maison. C'est quotidiennement le lieu circonscrit, privé, où la famille peut évoluer dans un véritable espace où elle communique avec l'environnement »¹⁶¹.

¹⁶⁰ S. Missoum, op cit p 214

¹⁶¹ A. Ravereau, op cit p 60



Figure V.11: Vue sur Patio,
Source : Auteur

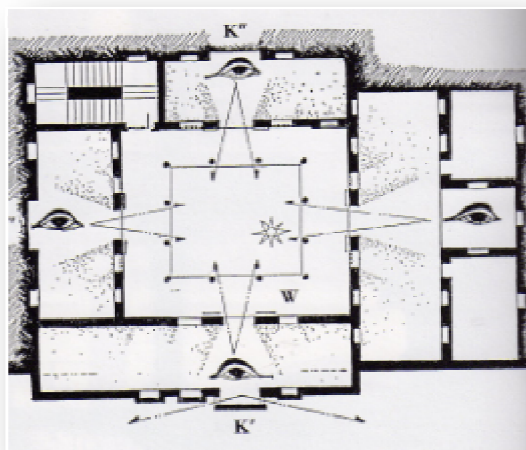


Figure V.12: Plan schématique d'un patio à Alger,
(Source: André Ravéreau, La Casbah d'Alger, et le site créa la ville)

Ouvert sur le ciel, le patio permet l'éclairage et l'aération de la maison, et au point de vue du ressenti de l'espace, ce dernier communique l'étrange sensation de se retrouver à la fois dedans et dehors. Il possède généralement une forme géométrique simple (carré ou rectangle), Sa position centrale le priorise et le privilégie, renforcé en plus par son caractère multifonctionnel. Voir figure V.12.

A ce propos, Marc Cote écrit : « Il est le lieu géométrique de la maison et de la famille, l'espace sacré ouvert sur le ciel, la pièce la plus importante de la maison, c'est la maison dans la maison »¹⁶², confirmant, ainsi le patio comme espace en tant que centre vital de la maison, à partir duquel s'effectue la répartition des espaces et des fonctions.

V.3.1.4 La densification, ou le débordement en hauteur

Lorsque seule la densification du tissu par morcellement des parcelles ne suffisait plus l'on recourut à des solutions originales : Les maisons s'avancent au dessus de la rue grâce à des encorbellements en saillie, qui s'appuient sur les rondins. Voir Figure V. 13

Parfois les façades se rejoignent complètement, et forment un passage couvert en voûte ou en rondins.; ils permettent de récupérer à hauteur du premier étage, le peu de place perdue dans la rue déjà étroite .Ils sont très obscurs, même en plein jour, frais et adaptés au climat, ils permettent de circuler à l'abri du soleil. Voir. Figure V .14

¹⁶² Marc Cote op cit p 24



Figure V.13 Vue sur encorbellement
Source auteur



Figure V.14 Vue sur « rue verticale »
source auteur

V.3.1.5. les niveaux dans l'habitation

Les maisons de la casbah se composent généralement de deux à trois niveaux, les pièces suivant leur situation ont une appellation particulière, qui en même temps désigne l'étage¹⁶³. Voir figure V.15

- ☞ -au rez de chaussée on les appelle « bioutes ».
- ☞ -au premier niveau on les appelle « el ghourfa ».
- ☞ Au deuxième niveau on les appelle « el menzeh ».

La maison se développe en hauteur, s'ouvrant sur le patio par des galeries, l'articulation entre ces étages est assurée par un escalier situé généralement à proximité de la skiffa. Il dessert par l'intermédiaire de la galerie (s'hin).

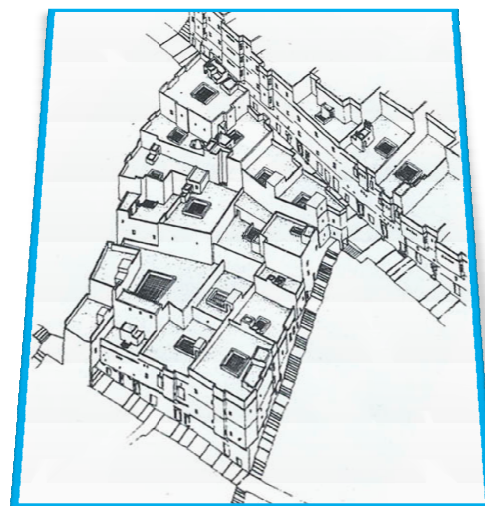


Figure V.15 : Axonométrie d'un ensemble d'habitation Source : F.Giovanetti, de la casbah d'Alger,

V.3.1.6. Le S'hin, un espace servant périmétral

C'est un espace en longueur, une sorte de couloir ou coursive plus ou moins large, véritable portique qui entoure wast-ed-dar, il joue le rôle d'espace servant, c'est un élément de communication horizontal et il assure la distribution vers les autres pièces. Sa largeur est fonction de l'espace qu'il distribue. Es S'hin », dominant « West ed Dar », est entouré par un garde corps, une balustrade en bois sculptée. Voir figure V.16

¹⁶³ Paul Guion op cit p 162



Figure V.16: Le Shin,

Source : A Ravéreau, La Casbah d'Alger, et le site créa la ville

Cette hiérarchie est complétée par une succession de limites, qui marque le parcours menant à l'espace le plus intime (chambre), matérialisé par la galerie, le seuil de la pièce, les rideaux qui doublent la porte, puis la porte en dernier. Une intimité complètement assurée.

V.3.1.7. Le kbou, une excroissance judicieuse et « intelligente »

Les longueurs des espaces intérieurs dépendant complètement du matériau, en l'occurrence ici la structure également, il a fallu avoir recours à une solution ingénieuse, un débordement des pièces vers l'extérieur à l'étage, ce qui va créer un encorbellement (kbou) en façade. Cette excroissance vers l'extérieur va agrandir l'espace intérieur, une sorte de gain d'espace sur le vide. Additionné à cela, leur traitement et leur juxtaposition va participer à l'enrichissement de façades aveugles et ainsi briser leur monotonie. Voir figure V.17 et figure V. 18



Figure V.17: Encorbellements, « kbou »

Source : Auteur

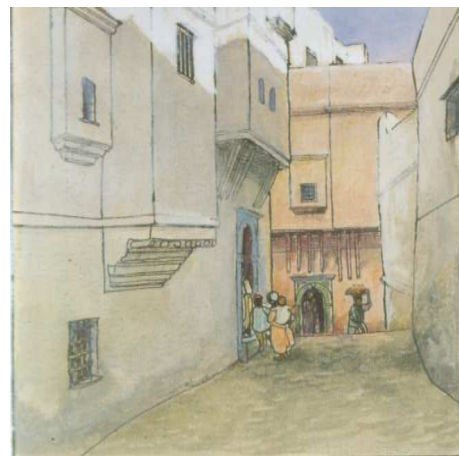


Figure V.18: Croquis Encorbellements,

Source : Paul Guion, La Casbah d'Alger

V.3.1.8 La terrasse :Stah, ou le reflet d'un espace urbain particulièrement féminin

La terrasse ou la cinquième façade en architecture est un grand espace complètement ouvert, ou les vues sur la baie d'Alger sont imprenables. Ces terrasses étant accolées les unes aux autres, une communication directe peut s'établir d'un espace à un autre, sans passer par l'extérieur (la rue). Voir figure 19.

D'ailleurs, cette communication discrète permet un échange quotidien direct entre voisins, il est d'ailleurs un espace féminin par excellence .A ce propos la peinture orientaliste a excellé dans la représentation de ces algéroises socialisant sur ces terrasses, pour citer Delacroix par exemple¹⁶⁴. En fait, il se forme une sorte de dédoublement de l'espace urbain qui s'organise, sans les nuisances, essentiellement féminin. Voir figure V.20.

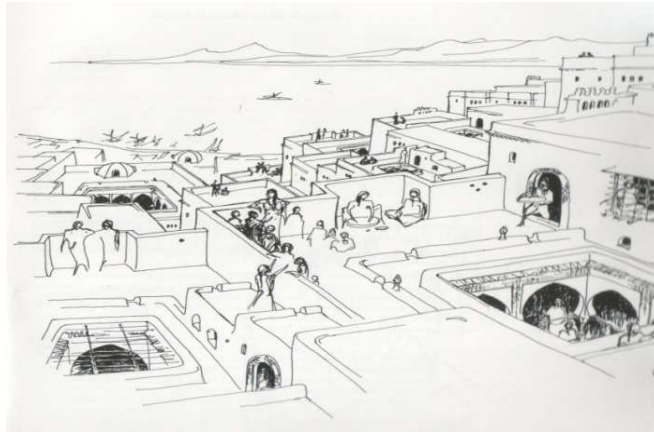


Figure V.19: Vue sur terrasses de la Casbah,
Source : A Ravéreau, La Casbah d'Alger, et le site créa la ville



Figure V.20 Femmes d'Alger dans leur appartement,
Source : Eugene Delacroix

¹⁶⁴ L'intérêt de l'occident pour l'orientalisme est apparu au courant du XVIIIe mais c'est surtout au XIXe que l'attrait pour les thèmes orientaux va connaître son apogée, source http://fr.wikipedia.org/wiki/Peinture_orientaliste

V.4 Les différentes typologies spatiales de l'habitat

Nous tenterons de définir la cellule élémentaire dont est issue la maison de la Casbah. Les maisons sont désignées par « Dar » (maison) et « Dwira » (maisonnette).

V.4.1 La première (Dar) :

Les maisons sont caractérisées par une organisation des espaces autour d'un patio central à portiques, lequel prend en charge la distribution des espaces par une galerie à arcades. Voir figure V.21.

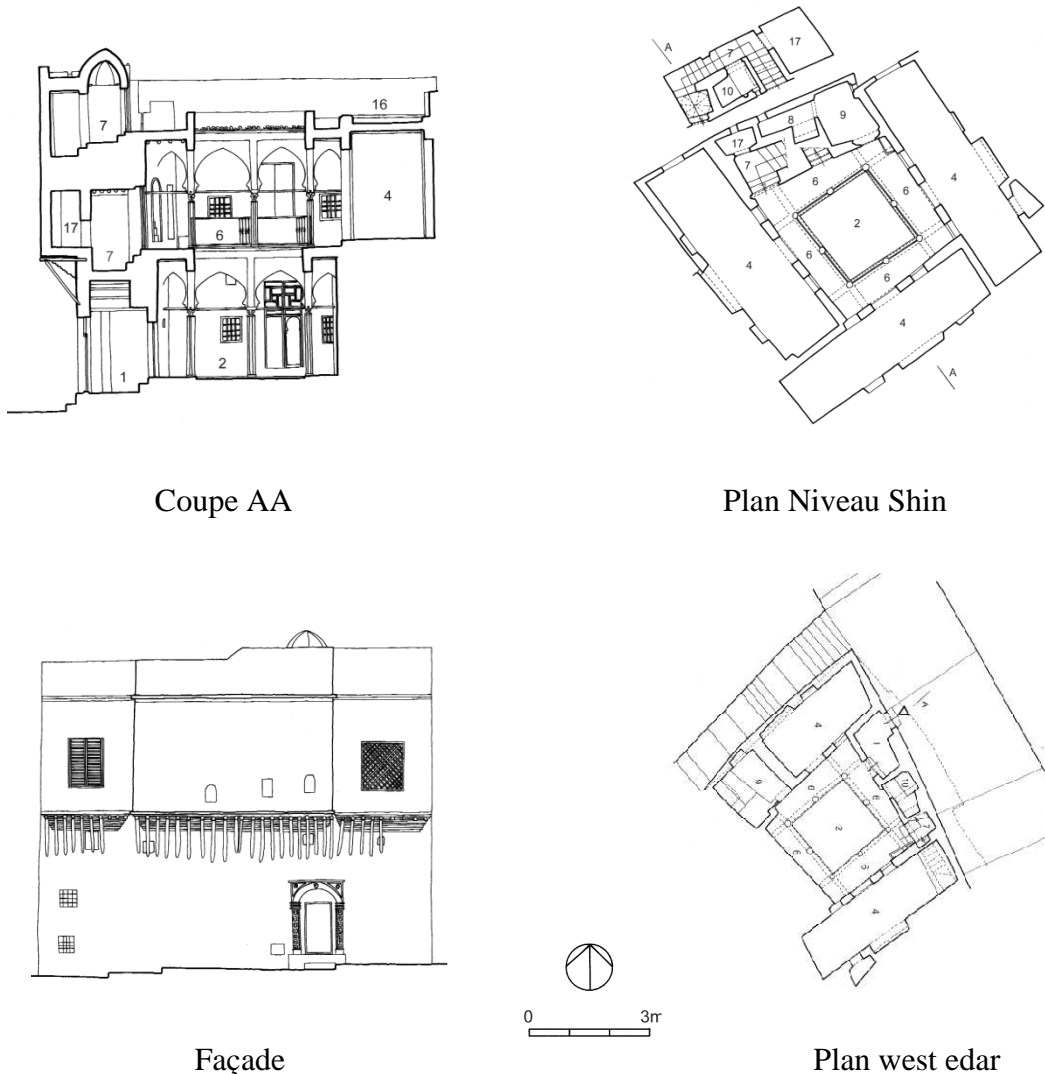
Sur le plan ci-dessous, voir figure V.22, seule la géométrie du patio est une forme pure, les autres pièces gravitant autour vont épouser la forme de la parcelle.

La maison s'organise sur deux niveaux distincts, reliés par l'escalier, distribution verticale, donnant sur le s'hin, lieu de distribution horizontal. A chaque pièce est attribuée une appellation propre, et les fonctions seront attribuées par espace.



Figure V.21: Vue sur maison à portique,
Source : Auteur

Typologies de l'habitat : Dar



1. Sqifa (entrée). 2. Wast al-Dar (centre de la maison). 3 Bit (chambre). 4. Bit bel-qbou (chambre avec qbou). 5. Ghourfa (chambre). 6. Shin (galerie). 7. Drouj (escaliers). 8. Makhzan (magasin). 9. Matbakh (cuisine). 10. Bit al-Ma' (latrines). 11. Bit al-Saboun (Buanderie). 12. Bi'r (puits). 13. Jeb (citerne). 14. Manzah (chambre sur la terrasse). 15. Doukkana (banc en maçonnerie). 16. Stah (terrasse). 17. Sadda (demi-niveau ou espace à mi-hauteur). 18. Hanout (boutique).

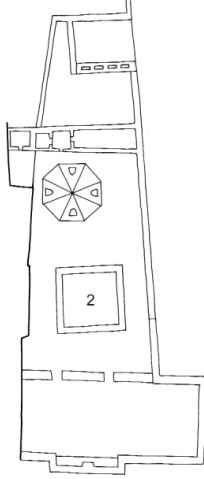
Figure V.22 Exemple d'habitat :dar, Source : Sakina Missoum, Alger à l'époque ottomane, la médina et la maison traditionnelle, Ed sud

V.4.2 Les seconde : Dwira :

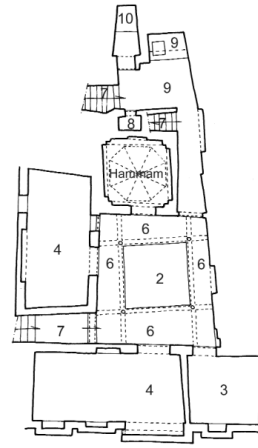
Les « dwira » sont des habitations plus petites que les « dar ». Elles dépendent en fait de leur situation dans le tissu urbain : elles sont disposées linéairement le long de la voie.

Elles sont également caractérisées par la présence d'un patio ; seulement, ce dernier, fortement contracté, se rapproche plus d'un puits de lumière, voir figure V.23

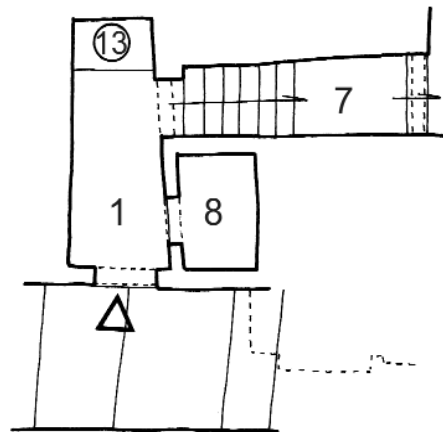
Typologies de l'habitat : Dwira



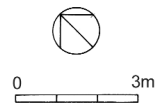
Niveau Stah



Niveau wast al-dar



Niveau sqifa



1. Sqifa (entrée). 2. Wast al-Dar (centre de la maison). 3. Bit (chambre). 4. Bit bel-qbou (chambre avec qbou). 5. Ghourfa (chambre). 6. Shin (galerie). 7. Drouj (escaliers). 8. Makhzan (magasin). 9. Matbakh (cuisine). 10. Bit al-Ma' (latrines). 11. Bit al-Saboun (Buanderie). 12. Bi'r (puits). 13. Jeb (citerne). 14. Manzah (chambre sur la terrasse). 15. Doukkana (banc en maçonnerie). 16. Stah (terrasse). 17. Sadda (demi-niveau ou espace à mi-hauteur). 18. Hanout (boutique).

Figure V.23 Autre exemple d'habitat : Dwira, Source : Sakina Missoum, Alger à l'époque ottomane, la médina et la maison traditionnelle,

V.4.2.1 La Maison à Chebek

Cette typologie de maison est un type de petite dimension, aussi introvertie, autour d'un espace central beaucoup plus réduit, qui va jouer le rôle de puits de lumière, et qui va être couvert. Une sorte d'éclairage zénithal dont la lumière va transparaître par un « chebek ».



Figure V.24 : La Maison à Chebek vue intérieure
Source : Auteur

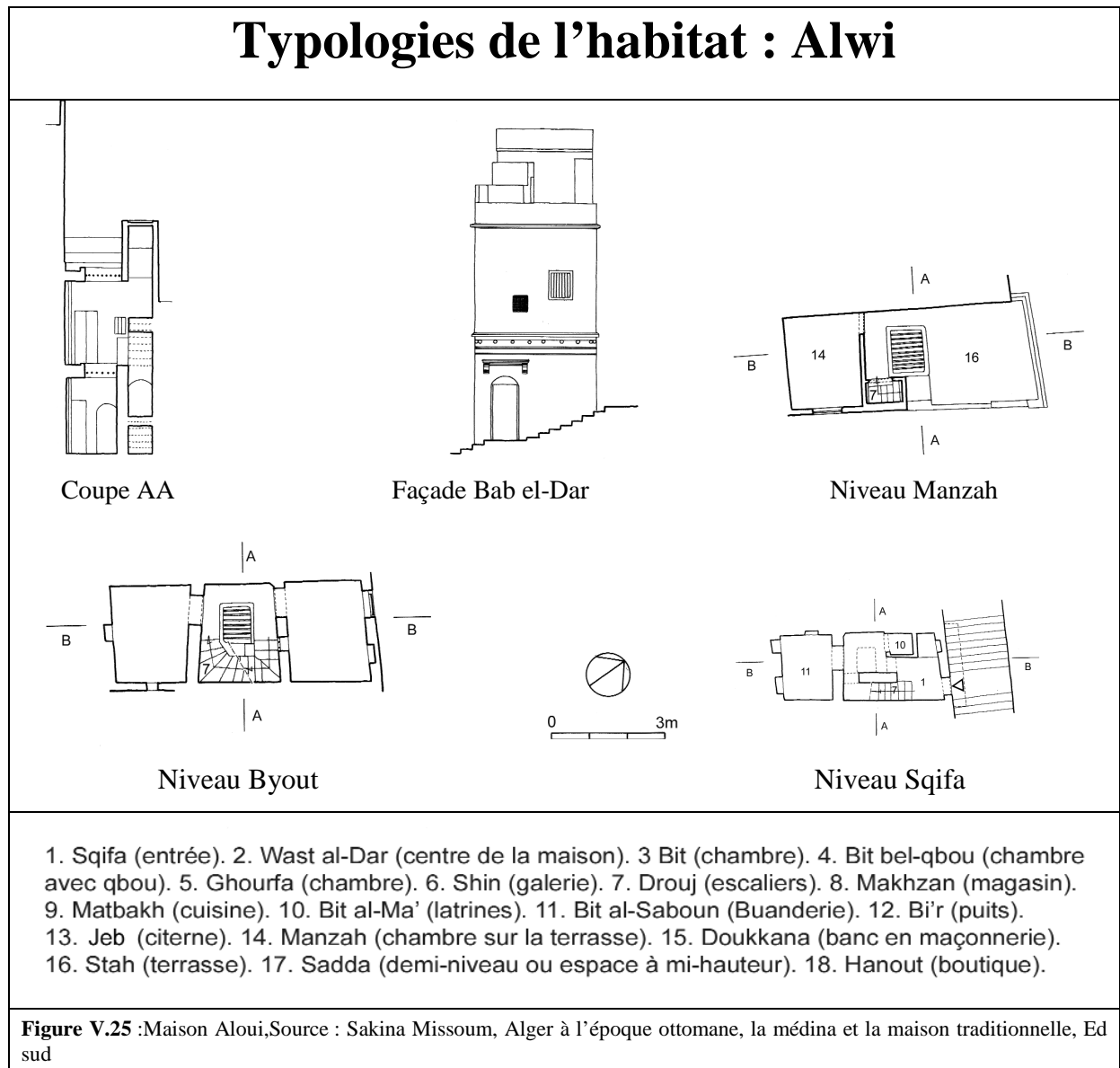


Figure V.25 : La Maison à Chebek vue extérieure
Source : Auteur

V.4.2.2. Maison Alwi :

Enfin dans une situation de parcelle extrêmement réduite, le puits de lumière perd toute sa signification en tant qu'espace servant, alors la maison dans ce cas va s'ouvrir à la rue.

Nous sommes dans ce cas sur une façade donnant sur rue. Nous retrouvons malgré l'exiguïté du plan tous les espaces nommés de la maison (dar), figure V.25, mais à plus petite échelle, et sans espace servant de distribution horizontal aussi important que le s'hin dans dar.



Conclusion

Au terme de la lecture morphologique de la médina d'Alger nous avons mis en exergue un "ordre spatial" qui permet d'assurer un fonctionnement "cohérent" et "harmonieux" des structures physiques. Comme nous avons identifié des lieux chargés de significations et de symboles, et étudié un parcours organisé, composé d'une succession d'intérieurs hiérarchisés. Ainsi, la médina d'Alger nous apparaît sous un schéma très organique, mais un espace fortement structuré. Un espace hiérarchisé, continu de la médina, quartier, l'îlot, la parcelle et la maison, passant par, la ruelle, l'impasse jusqu'à arriver au west- eddar, constituant une seule unité cohérente, mais chaque petite unité est autonome, elle a son échelle d'appartenance, marquée par des limites.

En effet, La médina d'Alger nous révèle une structure organisée et signifiante. Cette signification se matérialise par la totalité organique que forme l'environnement construit, dont les objets qui le composent résultent de l'assemblage hiérarchisé d'un certain nombre de parties qui entretiennent, entre elles et avec l'ensemble, des relations de complémentarité.

Avec le savoir faire et le bon sens on a su concevoir la maison avec une série d'enclos, donc de dedans, s'emboitant les uns dans les autres à différentes échelles, ces différents enclos sont articulés par une succession de limites et de seuils, gérés par, et pour un ordre architectural, exprimés par une hiérarchie d'activités et d'espaces qui s'organisent autour d'un patio, et emboités par un système de relations didactiques, donnant ainsi lieu à un tout homogène et cohérent. Confirmant, ainsi, l'hypothèse du site comme déterminant de la structuration et de la hiérarchisation de la médina d'Alger, car le site lui confère un ordre géométrique qui l'englobe et la signifie.

SIXIEME CHAPITRE

L'ASPECT BIOCLIMATIQUE DE L'HABITAT

VERNACULAIRE

«L'architecture bioclimatique est une discipline de l'architecture, l'art et le savoir-faire de tirer le meilleur parti des conditions d'un site et de son environnement, pour une architecture naturellement la plus confortable pour ses utilisateurs»¹⁶⁵.

¹⁶⁵ http://fr.wikipedia.org/wiki/Architecture_bioclimatiquehttp://fr.wikipedia.org/wiki/Architecture_bioclimatique

Introduction

Nous traiterons dans ce chapitre de l'aspect bioclimatique de l'habitat vernaculaire. A travers le regard et l'analyse de différents exemples vernaculaires, plus particulièrement aussi sur la base de notre cas d'étude la casbah d'Alger, nous mettrons en exergue les dispositifs, les modèles, les gestes, le savoir faire de nos aînés, en prouvant à chaque fois que l'architecture était pensée en symbiose avec son environnement, sans nier le contexte, le site, la topographie, le matériau, le climat, tout en répondant aux aspirations et besoins sociaux et culturels de nos ancêtres.

L'architecture et ses relations à l'environnement sont à l'ordre du jour. Elles concernent l'impact écologique et visuel, mais aussi les échanges entre le climat et les ambiances intérieures. En effet, il s'agit de mettre en relation l'architecture, le climat et l'homme, savoir comment prendre en compte ces facteurs lors de la conception architecturale. On peut dire que B. Givoni est le premier à apporter une réponse satisfaisante à cette question. «L'homme, l'architecture et le climat »¹⁶⁶ constitue un ouvrage pertinent et source de référence sur les relations de l'architecture avec le milieu climatique et avec l'homme qui y habite. L'homme a toujours recherché à se protéger des rigueurs du climat en créant à l'intérieur de son habitat les conditions d'un relatif confort.

L'idée de base est de donner à une construction l'orientation et la forme les mieux aptes à faire bénéficier des variations saisonnières du soleil, en position et en intensité, et à pouvoir répondre, grâce à lui, aux besoins de chauffage, de climatisation, de ventilation et d'éclairage.

L'architecture bioclimatique a trouvé ses sources dans l'architecture vernaculaire.

VI.1 Aspect bioclimatique de la médina d'Alger

VI.1.1. Zonage et données climatiques de la ville d'Alger

Du nord au sud, de l'est à l'ouest l'Algérie se caractérise par une très large variété climatique du désertique chaud et sec pour la majeure partie du sud jusqu'au méditerranéen doux et tempéré sur la bande du littoral. C'est ainsi que l'architecture vernaculaire locale s'est adaptée et acclimatée à ces différentes conditions.

Des travaux de recherche sur le zonage du territoire national ont été réalisés par le Centre Scientifique et Technique du bâtiment (C.S.T.B.), le groupe de l'Office National de la

¹⁶⁶ Givoni. Baruch, L'homme, l'architecture et le climat, Paris: Ed du Moniteur, 1978,

Météorologique (O.N.M.) et le Centre Climatologique National (C.C.N.). Ces différentes zones climatiques sont représentées sur la figure VI.1¹⁶⁷ et se présentent comme suit¹⁶⁸ :

- Quatre zones et une sous zone climatique au Nord;
- Trois zones climatiques au sud.

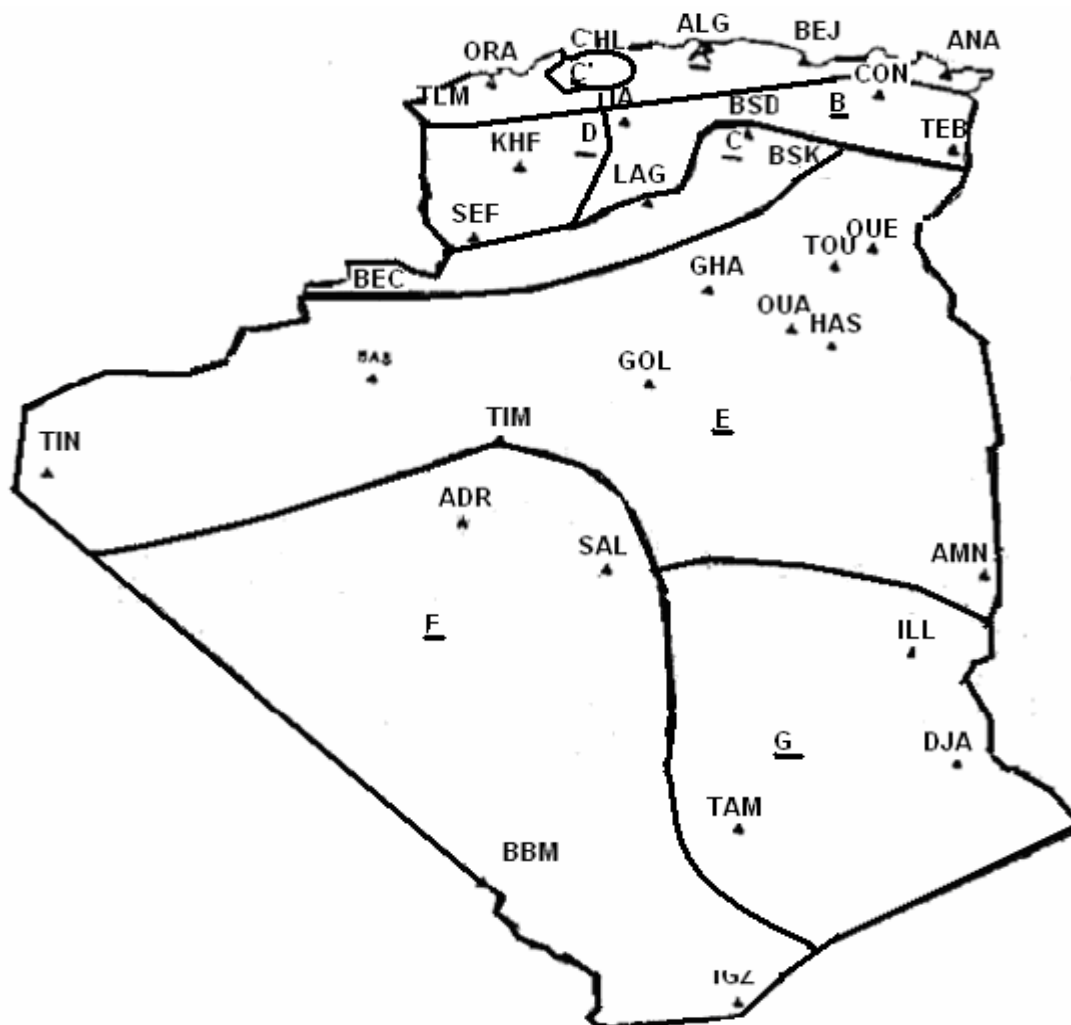


Figure VI.1. Zônage climatique de l'Algérie

La ville d'Alger est située sur la zone climatique A, appelée zone du littoral, caractérisée par une largeur de 80 à 190 Km et un climat méditerranéen tempéré et doux pendant pratiquement toutes les périodes de l'année.

¹⁶⁷ Dahli M. et Al. "Le plâtre solaire dans la construction". Séminaire international "Living in Deserts: Is a sustainable urban design still possible in arid and hot regions?" Ghardaïa, Algeria, 9-12 Décembre 2006.

¹⁶⁸ M. Mezred, une approche du zonage climatique de l'Algérie pour l'étude du comportement thermique des constructions, actes des journées nationales sur les applications des énergies solaires, Université de Batna, 10 et 11 mai 1997.

Les températures moyennes journalières pour la ville d'Alger sont présentées sur la figure VI.2 où les valeurs minimales sont fixées le mois de janvier et les maximales le mois de juillet, nous rappelons que ces valeurs représentent une période de 10 années, ce qui reste une exigence pour effectuer des bilans thermiques.

Remarque : L'inconfort en termes de températures sera ressenti pendant la période décembre-février où un apport de chauffage est nécessaire également pour la période juillet et août où une ventilation naturelle par l'intermédiaire des vents dominants est souhaitable.

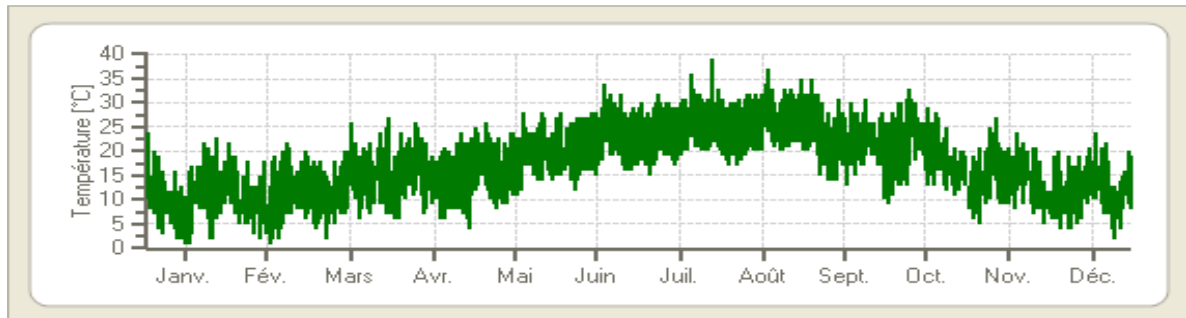


Figure VI 2 : Températures journalières moyennes

Pour le degré d'humidité, vue sa proximité avec la mer, la ville d'Alger se caractérise par un taux d'humidité élevé, il est le double, pour les mois de février, mars et avril, des valeurs moyennes enregistrées les mois de juillet comme le montre la figure VI.3.

Remarque : Un taux d'humidité élevé est synonyme d'inconfort pour les habitants, une ventilation naturelle est plus que préconisée.

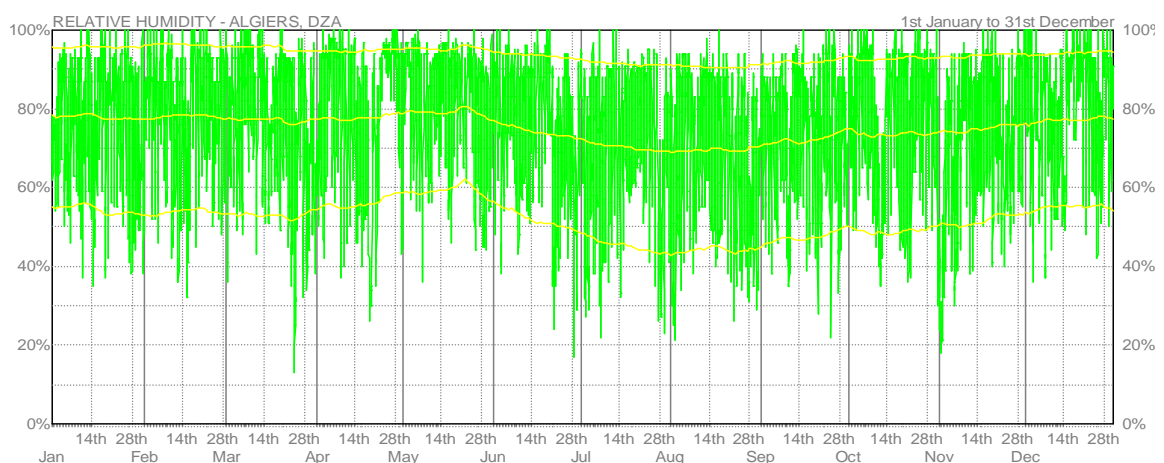


Figure VI.3 : Humidité relative de la ville d'Alger (Source WeatherTool).

Alger subit des vents dominants venant, pour la période hivernale, du côté nord-ouest et nord-est pour la période estivale voir figure VI.4.

Remarque : Analysons ces données : le site de la Médina d'Alger s'est protégé par les hauteurs de Bouzaréah contre les vents dominants hivernaux par contre le site profite pleinement des vents dominants estivaux pour le rafraîchissement.

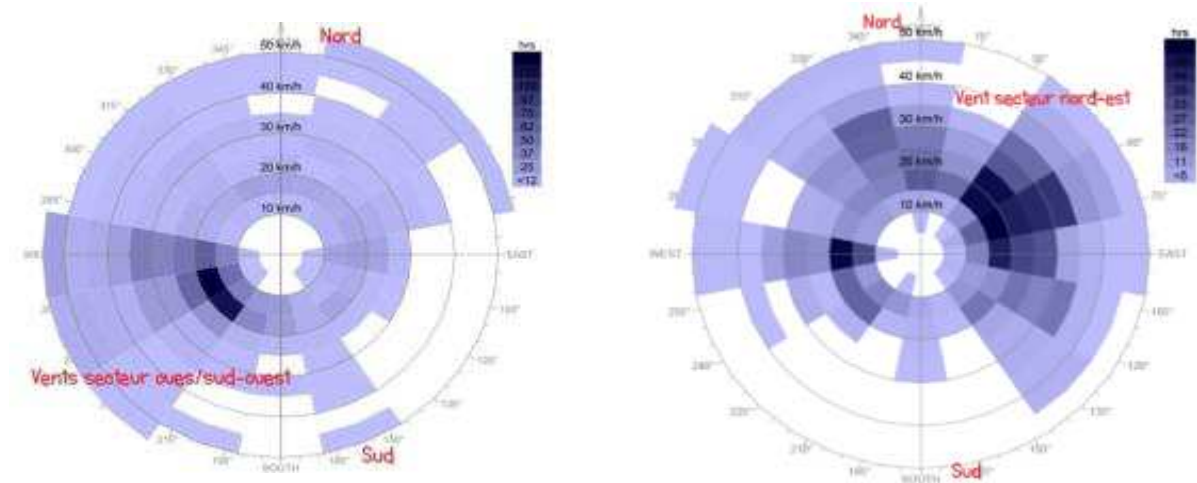


Figure VI.4: D'après Ecotect - WeatherTool, vents dominant d'hiver à gauche, et d'été à droite

Une architecture dite durable doit nécessairement s'adapter à ces conditions climatiques afin d'assurer à ses occupants un certain confort. Nous allons analyser dans ce qui suit l'application sur notre cas d'étude de principes de l'architecture bioclimatique, et ce au niveau de deux échelles, urbaine et architecturale.

VI.1.2 Echelle urbaine

VI.1.2.1 Compacité urbaine

La densité urbaine dans notre cas ne représente pas une densité vue par les géographes ou les spécialistes de l'aménagement du territoire (le nombre d'habitants par mètre carré), mais beaucoup plus l'occupation des parcelles ou sol par un bâti. Un urbanisme est dit dense si les habitations sont très proches l'une de l'autre et si les espaces communs 'rues, ruelles...' sont également réduits, voir figure VI.5.



Figure VI.5 Vue sur une ruelle ombragée de la casbah, source : Auteur

Adossées les unes contre les autres favorisant la mitoyenneté et l'introversion. Cette compacité urbaine génère de l'ombrage pendant la période estivale où le rayonnement solaire est intense et les températures ambiantes élevées. Elle minimise également les déperditions thermiques pendant la période hivernale où les apports solaires sont minimisés et les températures ambiantes sont basses. La vue aérienne de la Médina d'Alger, figure VI. 6, prise par le logiciel Google earth nous confirme l'hypothèse de compacité urbaine de ce site.

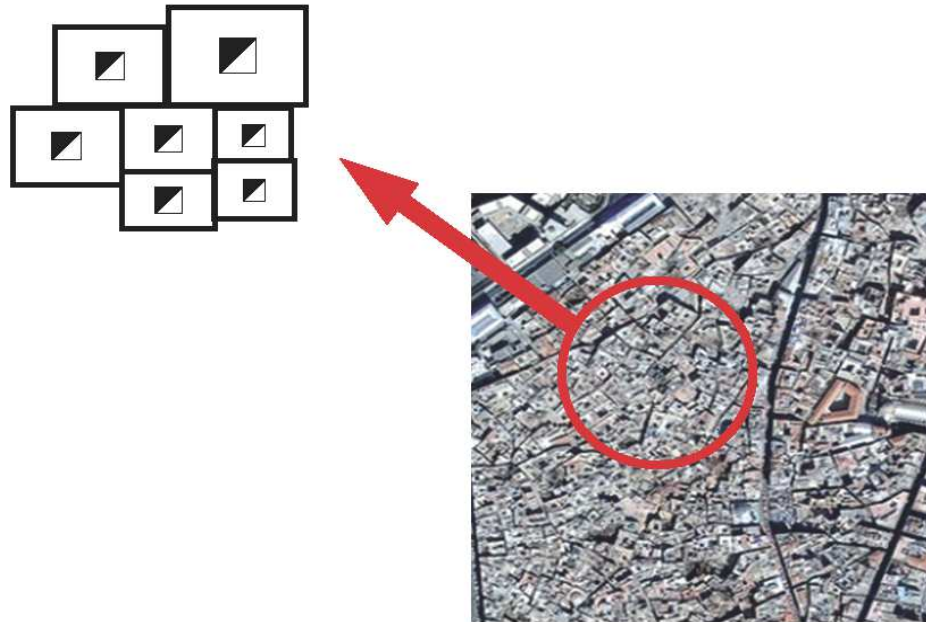


Figure VI. 6 Vue aérienne sur la casbah.

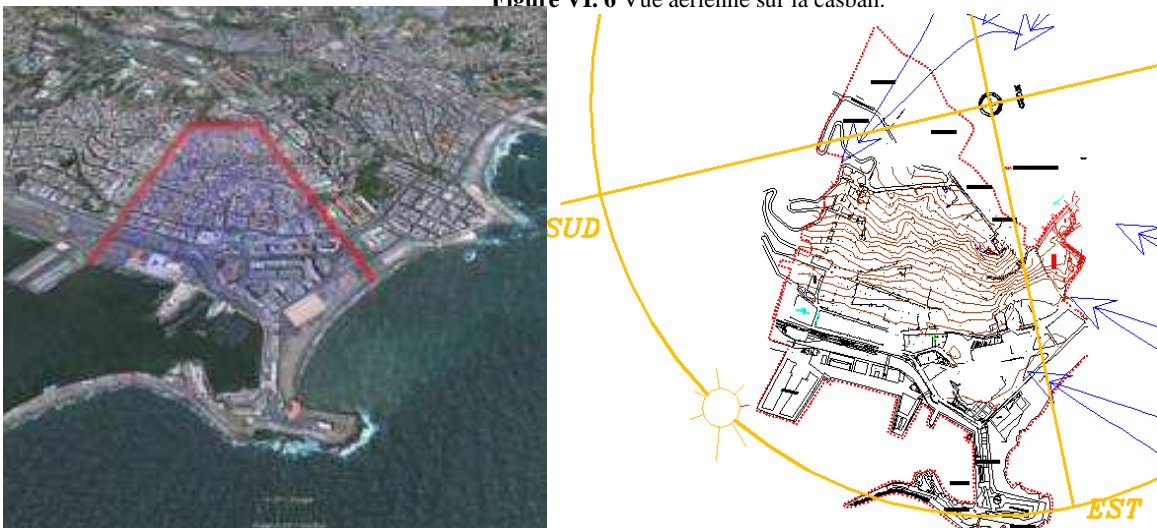


Figure VI.8: Orientation du site de la Casbah

Figure VI.7: La Médina d'Alger,

Source : Google Earth

D'après les travaux réalisés par Capdéro¹⁶⁹ sur le gisement solaire sur le territoire algérien, nous avons constaté que l'orientation sud est à privilégier pour la simple raison qu'elle reçoit un maximum d'énergie en hiver, ce qui va amplifier les apports solaires souhaités pour cette période de l'année, et le contraire pour la période estivale où ces apports solaires sont divisés pratiquement par 15. Les deux figures reprisent juste avant, nous montrent bien que l'orientation du site de la Médina d'Alger est sud-est, à cet effet le site profitera pleinement des rayons solaires en hiver, puisque la courbe du soleil est basse synonyme d'un confort d'hiver, par contre il sera épargné partiellement en été vue que la courbe du soleil est haute, ce sont beaucoup plus les terrasses qui recevront, pendant une période de la journée, les rayons solaires (le confort d'été est favorisé).

VI.1.2.3 Topographie du site

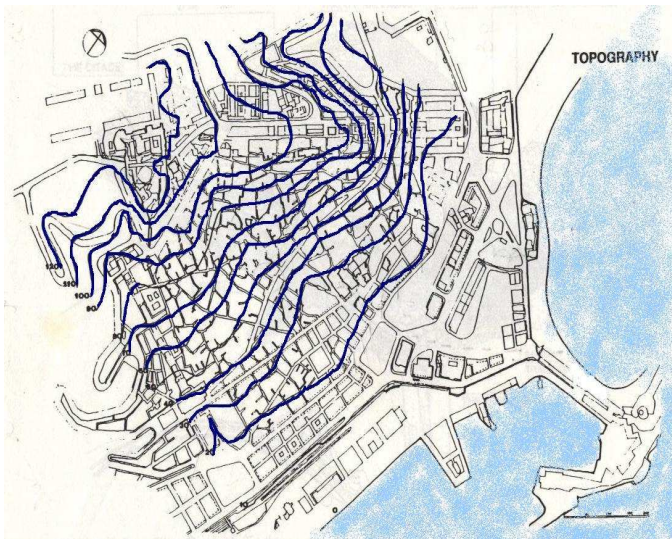


Figure VI.9 : Topographie du site
Source : Fond de carte CNERU, modifié par auteur

La casbah est bâtie sur un massif montagneux qui arrive jusqu'à la mer. La configuration spatiale est triangulaire et de forte pente pouvant aller jusqu'à 40%, impliquant des gradins qui s'écoulent vers la mer, permettant un décalage d'une hauteur d'étage entre deux maisons¹⁷⁰. La déclivité du terrain a permis aux habitations de se développer en amphithéâtre. Ce qui permet à chacune d'entre elles de bénéficier de la vue sur mer, ainsi que de recevoir les brises d'été des vents dominants

venant du Nord-est. Cette topographie accidentée permet donc de favoriser la ventilation naturelle du site venant de la direction de la mer vers les hauteurs de Bouzaréah comme nous le montrent les figures VI.10 et VI.11.

De plus, La mer, offre un microclimat adoucissant le froid d'hiver et rafraichissant la chaleur de l'été.

¹⁶⁹ Capderou, M, Atlas solaire de l'Algérie tome 2 Aspect énergétique édition opus Alger 1987

¹⁷⁰ S. Missoum, op cit, p 230

La ventilation naturelle, étant favorisée, le recours à la climatisation mécanique source de pollution et d'aggravation du réchauffement climatique sera sans aucun doute minimisé d'où le sens de la durabilité de cette architecture et de cet urbanisme.

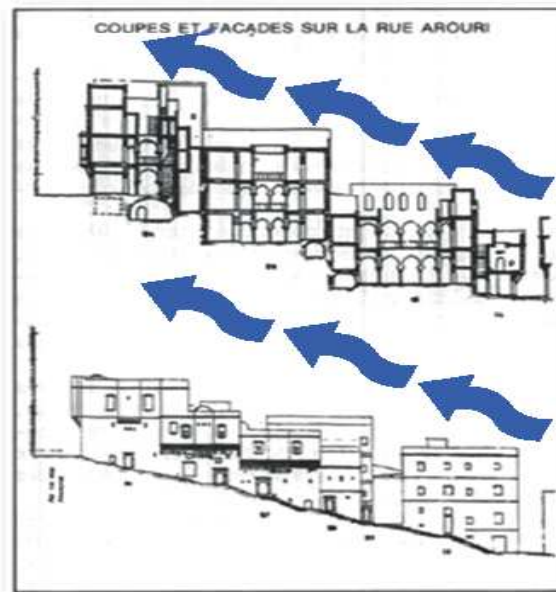


Figure VI.10 : Implantation et brise marine, Source : Francesco Giovanetti, de la casbah d'Alger.



Figure VI.11 La Casbah en cascade, Source : Auteur

VI.1.2.4 Les espaces urbains et la ventilation

En analysant la structure du tissu traditionnel de la casbah d'Alger, nous observons que les quartiers sont délimités naturellement par des lignes de crêtes et des talwegs. Le relief du terrain et le réseau hydrographique ont conditionné l'implantation des voies de communications. Concernant le parcellaire, il s'inscrit généralement perpendiculairement aux courbes de niveaux et ce, pour faciliter l'écoulement des eaux de ruissellement. Par ailleurs, les impasses sont parallèles aux courbes de niveau, et cela pour éviter la pénétration des eaux pluviales¹⁷¹ voir figure VI.12.

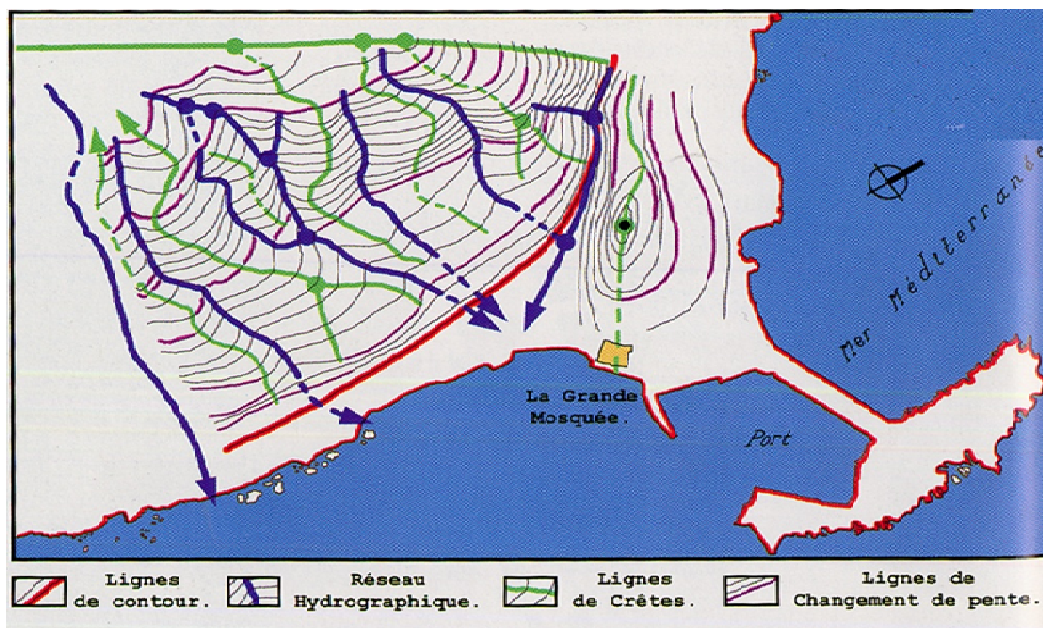


Figure VI.12 Répartition du réseau hydrographique selon la morphologie (sur le levé topographique),

Source : PPSMVS

Les ruelles dans la Médina sont très caractéristiques: hiérarchisées et très étroites, elles forment souvent des sortes de passages couverts, dus au deuxième niveau des habitations qui débordent généralement sur la rue par le biais d'encorbellements voir figure VI.13. Cela crée ainsi des passages frais et ventilés, entre les différentes habitations.

Parfois les façades se rejoignent complètement, et forment un passage couvert en voûte ou en rondins¹⁷². Ils sont très obscurs, même en plein jour, frais et adaptés au climat, ils permettent de circuler à l'abri du soleil voir Figure VI.14.

¹⁷¹ S.Missoum op cit, p 229

¹⁷² Hassas N. Etude du patrimoine architectural de la période ottomane : entre valeurs et confort. Mémoire de Magister juin 2012, UMMTO.

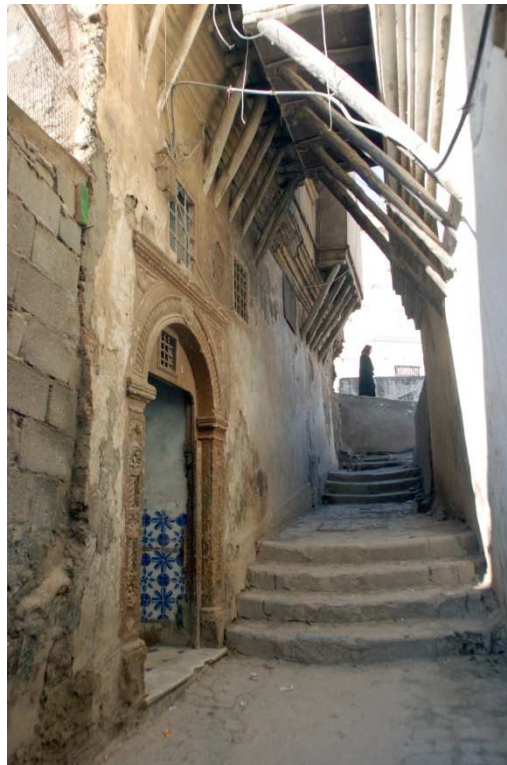


Figure VI.13: Ruelles ombragées par des encorbellements,
Source : Auteur:



Figure VI.14: Passages ombragés, couverts en voutes
Source : Auteur

VI.1.3 Echelle architecturale

Si à une échelle urbaine garantir une ambiance de bien être est difficilement maîtrisable, par contre à une échelle plus réduite (architecturale) le sujet est beaucoup plus abordable. C'est dans cette optique que nous allons nous intéresser à tous les aspects de l'architecture bioclimatique à l'échelle architecturale de notre cas d'étude, à savoir la Médina d'Alger. Ces différents aspects sont étroitement liés à la notion de compacité architecturale, de l'ombrage, de la taille des ouvertures, de la typologie spatiale pour ne citer que cela. Egalement seront repérés et analysés les différents matériaux de construction utilisés pour déterminer leur apport dans la notion de confort thermique à travers la résistance et l'inertie thermique.

VI.1.3.1 Les ouvertures

D'après les données de l'ADEME¹⁷³, la toiture et les ouvertures sont grandement responsables des déperditions thermiques ou gain de chaleur non souhaité dans une habitation. Même avec les nouvelles technologies mises en place, la bataille est loin d'être gagnée, le recours à la



Figure VI.15: Typologies traditionnelles dans la Casbah d'Alger

climatisation et chauffage mécanique se renforcent de plus en plus. A travers nos investigations menées sur le terrain de notre cas d'étude, nous avons remarqué l'absence pratiquement totale d'ouvertures pour les habitations de la Médina d'Alger. Une partie importante de l'enveloppe est consommée sous forme de mitoyenneté, le reste se présente sous forme de façade aveugle, intimité

l'oblige. Voir figure VI.15¹⁷⁴. Rassemblées autour d'un patio, les différentes pièces s'ouvrent vers l'intérieur, se protégeant ainsi des vents dominants hivernaux et partiellement des rayons solaires d'été. Cette organisation spatiale à travers ces ouvertures limite considérablement les déperditions thermiques en hiver et contribue fortement à la fraîcheur des lieux pendant les mois les plus chauds de l'année.

¹⁷³ Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (France).

¹⁷⁴ Bougherira-Hadji Quenza, Typologies modernes versus typologies traditionnelles dans les médinas algériennes. Analyse Urbaine et architecturale, Réhabi Med.

VI.1.3.2 La mitoyenneté élément de stabilité structurelle mais également de confort thermique

Afin de faire face aux agressions de la nature (séisme, intempéries...) les concepteurs de Médina d'Alger de l'époque ont mis en place la stratégie de la mitoyenneté. Les habitations s'adossent les unes contre les autres assurant ainsi un contre poids et une meilleure stabilité structurelle. A cela s'ajoute une meilleure performance thermique de l'enveloppe, c'est à dire une double résistance thermique du mur mitoyen et un renforcement de l'inertie thermique de ce dernier, source de stabilisation des températures ambiantes intérieures, de confort thermique et bien sur d'économie d'énergie et de préservation de l'environnement. Malheureusement, une fois une des maisons mitoyennes en ruine, tout le reste s'écroule voir figure VI.16. C'est pourquoi leur entretien est indispensable d'une manière régulière.



Figure VI.16: Casbah d'Alger en ruine,
Source Auteur

VI.1.3.3 Typologie spatiale, un référentiel de l'architecture bioclimatique

L'habitation, structurant notre cas d'étude, est organisée de manière hiérarchisée: son accessibilité s'établit de la rue à l'impasse, puis de la Driba à la Skiffa pour enfin arriver à l'habitation¹⁷⁵. Tout un système d'espaces de transition, propre à l'architecture traditionnelle, un réseau de seuils qui serviront de filtres au climat.

¹⁷⁵ S. Missoum, Alger à l'époque ottomane, édition EDISUD, 2003, page 231

La typologie de l'habitation est une maison à patio qui offre une réduction de la proportion des murs extérieurs par rapport aux murs intérieurs, ce qui réduit l'influence du climat (ensoleillement, vent) sur l'ambiance intérieure, sachant que les échanges thermiques se produisent entre l'enveloppe intérieure (mur entourant le patio) et l'enveloppe extérieure (mur extérieur et toiture).

L'accès au patio ne se fait pas directement, il se matérialise par le biais d'une skiffa, un espace intermédiaire qui sert de seuil. L'association d'un petit patio ombragé avec un plus grand ensoleillé, sert à produire un courant d'air entre eux. Voir figure VI.17

Cette donnée affecte la morphologie des pièces. Les alignements de pièces en enfilade autour de l'espace central servent de circuit d'air horizontal, ce qui va améliorer les dispositifs de captation de l'air pour une meilleure ventilation.

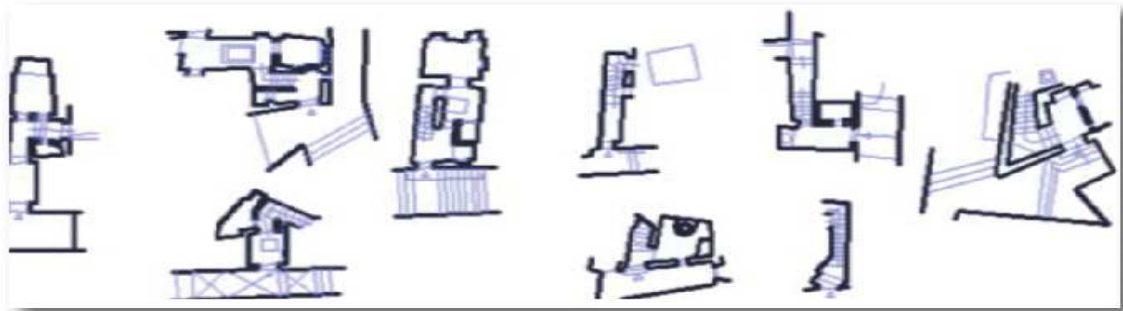


Figure VI. 17: Différents seuils (skiffa),

Source: S. Missoum, Alger à l'époque ottomane, édition EDISUD, 2003

VI.1.3.3.1 L'Iwan, une position intermédiaire de transit pour améliorer la ventilation

Parmi les différentes pièces adjointes au patio, l'iwan est une pièce rectangulaire dirigée vers le sud, elle assure à la fois une double relation avec l'extérieur et l'intérieur de la maison. L'iwan joue un rôle important dans la ventilation, de par sa position intermédiaire à l'aide des fenêtres en hauteur. Elle est un espace ensoleillé pendant l'hiver tandis qu'en présence des galeries, cet espace est protégé entièrement de la pluie en hiver et du soleil en été¹⁷⁶ voir Figure VI.18.

¹⁷⁶ La Micro-urbanisation et la ville-oasis; une alternative à l'équilibre des zones arides pour une ville saharienne durable Cas du Bas-Sahara, Mme Chaouche-Bencherif Meriama, 2007, université de Constantine page 168

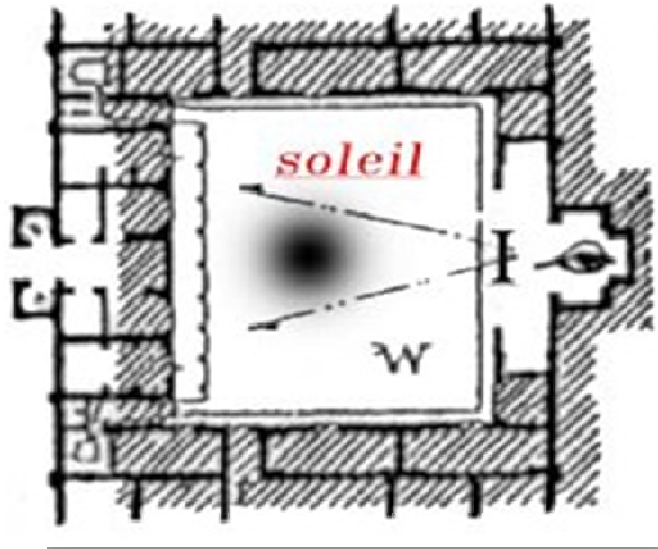


Figure VI.18: Palais à Alger,
Source: A. Ravéreau, La Casbah d'Alger, et le site créa la ville.
Ed Sindbad, Paris1989

VI.1.3.3.2 Les colonnades, les galeries et les encorbellements : Un subtil dispositif d'ombrage

Nous retrouvons au niveau du plan des habitations de la casbah d'Alger trois éléments, les colonnades, les galeries et les encorbellements. Ils sont de typologie variée, et de différentes formes, ils servent à créer des espaces ombragés.

Les encorbellements sur les façades extérieures provoqueront des passages d'ombre, que nous avons décrit sur le plan de l'urbain. Par ailleurs, les galeries formées par un alignement de colonnades sont des espaces couverts et ouverts ventilés naturellement et agréables à l'usage. La protection contre le rayonnement solaire est assurée par les galeries.

Pendant l'été où le point du soleil forme 76 par rapport au sol, la galerie projette son ombre sur le mur de la chambre, atténuant ainsi son échauffement. En hiver, au contraire, le rayonnement solaire est le bienvenu, et le soleil étant plus bas avec une hauteur maximale de 30°, pénètre jusqu'au fond de la chambre de l'étage supérieur par la porte et les fenêtres¹⁷⁷.

¹⁷⁷ S.Missoum, op cit, page 230

VI.1.3.3.3 La centralité du plan et son principe bioclimatique

L'habitat traditionnel de la casbah d'Alger est organisé autour d'un espace central, le west eddar. Ce dernier présente les caractéristiques d'un aspect aéré et convivial, du faite de sa position centrale, et vitale pour assurer la répartition des espaces et des fonctions. Voir Figure VI.19 et VI.20.

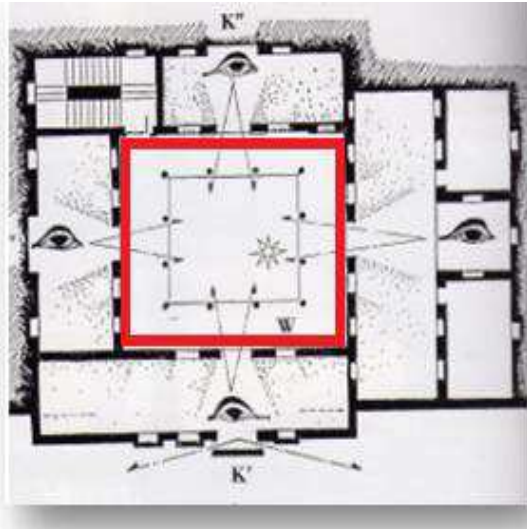


Figure VI.19 : Plan schématique d'un patio à Alger, Source: André Ravéreau, la casbah d'Alger, complétée par auteur



Figure VI.20 : Détail d'un west eddar, Source: André Ravéreau, la casbah d'Alger

Le west eddar est un espace clos, donc, à ciel ouvert. Il assure plusieurs fonctions, celui entre autres d'un séjour intime extérieur et tempéré. Il permet aussi l'ensoleillement, l'éclairage, l'aération et le maintien de l'hygiène de vie, il est régulateur des effets hygrothermiques extérieurs et des variations saisonnières. Sa géométrie, ses proportions sont des critères qui influenceront le confort climatique¹⁷⁸. Voir figure VI.21

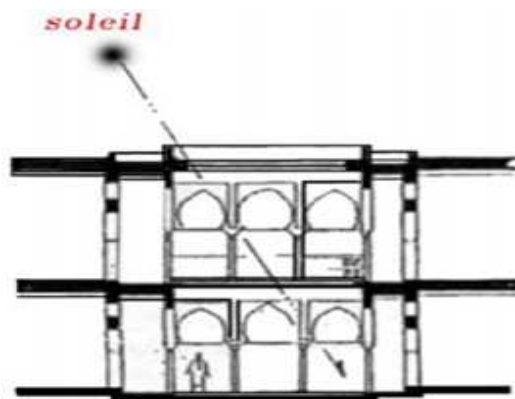


Figure VI.21 : Coupe sur un patio de la Médina d'Alger
Source: André Ravéreau

¹⁷⁸ A. Ravéreau, Op Cit

VI.1.3.3.4 Le west eddar : Ingénieux système de ventilation naturelle

Le west eddar joue un rôle modérateur du climat pour l'ensemble de la maison. Il assure la fonction de cheminée de ventilation. En plus de jouer le rôle de puits de lumière, c'est aussi un puits à fraîcheur thermiquement, qui va rafraîchir les pièces autour de lui, fraîcheur que le patio a capté durant la nuit. La journée, l'air frais stocké dans la masse s'élève et crée un courant d'air agréable au confort humain. L'espace du patio constitue un microclimat qui contribue à la régulation thermique des espaces qui l'entourent¹⁷⁹. Voir figure VI.22

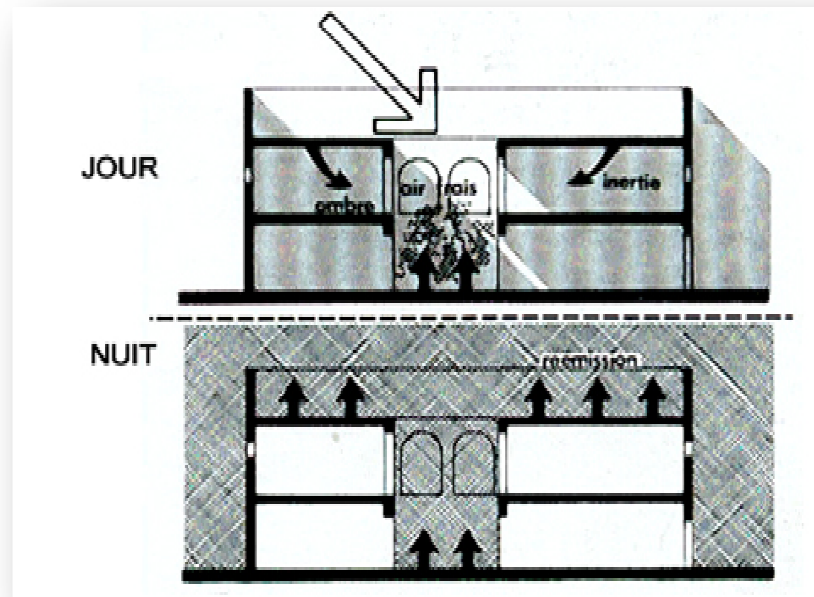


Figure VI.22 Comportement thermo-aérodynamique du Patio,
Source : J.L.Izard Archi bio.

VI.1.3.3.5 La présence d'eau source de fraîcheur

La casbah d'Alger, souvent décrite par les poètes à travers ses senteurs, est caractérisée par sa présence de végétation utilisée aussi pour jouer le rôle de pare-soleil et un rôle d'humidificateur. Nous observerons également dans les maisons de la casbah d'Alger parfois la présence de fontaines ou de bassins d'eau, ce qui offre une sensation de fraîcheur due à l'évaporation de l'eau, en humidifiant l'air et abaissant la température ambiante. Souvent les caves renferment des puits d'eau de pluie qui non seulement participent activement au rafraîchissement pendant la période estivale, mais également étant la meilleure matière (l'eau) assurant le stockage de la chaleur (forte capacité calorifique 4185 J/kg °C), cette dernière contribue à cet effet au confort thermique hivernal.

¹⁷⁹ M. Chaouche-Bencherif, op cit

Conclusion

Au terme de cette analyse de notre cas d'étude, la casbah d'Alger, en tentant de mettre en exergue l'aspect bioclimatique de ce tissu vernaculaire, nous élargirons et puiserons notre champ de réflexion quant au souci de la définition de l'architecture contemporaine durable. En effet, après avoir vérifié que ces gestes séculaires servaient à la fois à se défendre contre le climat, après avoir présenté les données climatiques d'Alger, nous avons élaboré notre étude à travers deux échelles, l'échelle urbaine et l'échelle architecturale. Sur le plan de l'échelle urbaine, la compacité du tissu a révélé une opportunité à un micro climat, des zones d'ombrage favorisés par les mitoyennetés, (les maisons étant adossées les unes aux autres), ce qui va créer une meilleure inertie thermique.

Sur le plan de l'orientation du site par rapport à l'ensoleillement, nous avons remarqué que ce site est orienté sud, ce qui nous porte à confirmer la bonne orientation pour un confort optimal été et hiver.

La topographie du site d'Alger et ses habitations en gradins favorisent les vues sur mer pour chacune des maisons qui reçoivent la brise marine, le site est donc bien ventilé.

Concernant les espaces urbains, nous remarquerons que les voies et les ruelles sont ventilées naturellement et ombragées, des sortes de passages couverts sont créés grâce aux encorbellements qui débordent sur la rue et viennent se rejoindre au deuxième niveau.

Sur le plan architectural, nous avons constaté la présence minime des ouvertures sur les façades, ce qui évite les déperditions calorifiques, la plupart des façades sont aveugles, et les mitoyennetés sont nombreuses. La maison s'ouvre vers l'intérieur, ce qui évite d'une part les vents froids de l'hiver, et qui préserve des rayons chauds de l'été.

Nous avons étudié aussi l'effet de la mitoyenneté sur la stabilité structurelle d'une part, mais aussi l'effet de la mitoyenneté et ses avantages pour le confort thermique, et ce à travers le renforcement de l'inertie thermique de l'enveloppe, ce qui assure une meilleure performance thermique de cette dernière.

Le choix typologique de la médina d'Alger va aussi influencer sur les effets du climat ; ainsi le concept de hiérarchie émanant de la ville traditionnelle est largement utilisé dans notre cas d'étude, ce qui va jouer le rôle de filtre au climat. Pour illustrer ces dires, des espaces intermédiaires tels l'iwan, les galeries ou les colonnades vont être des espaces d'ombrage.

D'autre part, la centralité du plan, le « west eddar » comme espace central va réguler les effets hygrothermiques des variations saisonnières. Ce patio va maintenir l'hygiène de vie, en assurant l'ensoleillement, l'éclairage et l'aération, vu que le patio joue ce rôle de cheminée de ventilation.

Enfin, le recours à la présence d'éléments naturels tels que l'eau ou la végétation vont contribuer à rafraîchir l'ambiance, et donc à créer un meilleur confort thermique.

Tout ce savoir-faire explicité ci-dessus est employé pour améliorer les conditions de confort climatique. Nous sommes convaincus qu'il y a de nombreux enseignements à tirer des modèles traditionnels, surtout pour leurs qualités spatiales et leur rapport étroit avec l'environnement. Pour citer ce type d'exemple, contextuellement, nous avons vécu une forme de rejet de cette typologie, au nom d'une certaine modernité calquée sur l'occident. Un retour aux sources est nécessaire afin d'ouvrir la voie vers une architecture contemporaine durable.

Actuellement, nous observons une recrudescence de modèles réputés plus urbains, mieux ancrés dans une typologie traditionnelle occidentale, tout en marginalisant la typologie à patio, avec son concept d'ouverture au ciel laquelle pourrait être, comme nous l'avons étudié, une réponse ingénieuse au problème du contrôle climatique. La maison traditionnelle de la médina d'Alger est donc le résultat d'une conception préalable très minutieusement mise au point. Son procédé constructif et sa technique d'exécution sont basés sur un langage simple, répondant aux conditions climatiques et aux matériaux naturels. Le résultat est une architecture simple, dénuée de tout élément superflu, dans laquelle chaque composante prend toute sa signification. En mettant en lumière ce savoir-faire, nous pensons que de par les qualités que ces gestes présentent, par la référence aux acquis de l'architecture bioclimatique, leur application devrait être plus étendue, dans l'architecture contemporaine durable, apport qui serait très significatif.

L'intérêt de la réflexion est donc de puiser dans ces gestes du passé, de les réinterpréter au goût du jour, afin de répondre comme chez nos aînés au respect de l'environnement, c'est-à-dire d'être en phase avec le développement durable.

A travers tous les éléments représentatifs d'une architecture bioclimatique participant à un apport considérable dans le confort des habitations de la Médina d'Alger, nous confirmons notre hypothèse de départ justifiant l'architecture vernaculaire comme référentiel pour l'habitat de demain.

CONCLUSION GENERALE

«Il faut penser global, mais agir au niveau local»

LORD NORMAN FOSTER

C'est en vue de trouver une réponse à la question majeure nous préoccupant, à savoir **Quel enseignement nous pouvons acquérir du langage vernaculaire dans la pratique architecturale contemporaine**, que nous avons inscrit cette recherche dans l'hypothèse de **ressourcement historique**.

En effet, il est nécessaire d'opérer un retour vers les sources de l'histoire pour effectuer une relecture des établissements anciens en vue d'en tirer des enseignements indispensables à toute tentative de rétablissement de la notion d'articulation architecture et environnement.

C'est dans la lecture du processus de formation et de développement historique que l'on peut rétablir la cohérence qui caractérise les structures du passé.

Pour ce faire, ce travail est articulé en deux parties, l'une sur le plan théorique et l'autre sur le plan pratique.

A cet égard, dans la première partie intitulée L'architecture vernaculaire et le développement durable :

Nous avons mis en exergue la rupture architecture contemporaine et l'architecture traditionnelle par l'occultation du site et du savoir faire ancestral par le mouvement moderne.

En effet, nous avons identifié que cette rupture a été instituée depuis que le mouvement moderne donna une nouvelle expression au concept d'architecture, en lui assignant un objectif sans aucun souci environnemental.

Comme, nous avons mis en exergue, le courant du développement durable qui a émergé pour la résolution de la problématique de la réconciliation architecture/ environnement. En effet, le développement durable tente de rapprocher ces deux disciplines, par un retour à la prise en charge environnementale en instaurant une nouvelle échelle d'intervention: L'architecture durable.

Cependant, nous avons montré que derrière cet intérêt commun de réconciliation, un ensemble de concepts théoriques et pratiques ont été forgés autour des approches de l'architecture durable, dont l'aspect bioclimatique, à travers plusieurs écoles dans le monde, sans toutefois aboutir à un consensus conceptuel ou méthodologique.

Nous avons pu, par un parcours bibliographique, établir une percée méthodologique aux études d'architecture vernaculaire, et contemporaines inspirées de dispositifs vernaculaires, par l'apport, du savoir faire et des techniques constructives ancestrales.

La deuxième partie, de ce travail, intitulée "la casbah d'Alger ou l'architecture vernaculaire durable est un exemple d'étude pour la vérification des hypothèses énoncées auparavant.

Nous avons démontré que le site précède l'histoire.

En effet, le cadre géographique est l'une des données qui est à la base de la formation et du développement de tout établissement humain. La structuration de la médina s'est faite en respectant la structure du lieu dans un ordre régulier et géométrique.

Ceci nous permet de dégager ces outils conceptuels nous permettant de saisir l'espace dans sa globalité formelle, en insistant sur la mise en valeur de ses caractères pérennes (situation, orientation, topographie, hydrographie) qui fait figure de contrainte, c'est en fait travailler avec l'ordre irréductible du site.

Nous avons montré l'aspect environnemental de l'architecture vernaculaire par l'apport du référent aux acquis de l'architecture bioclimatique qui s'est révélé d'un apport significatif à la conception architecturale durable, nous avons aussi étudié certains procédés et dispositifs, qui servent à la fois à se défendre contre les rayonnements solaires incidents et permettent d'assurer une ventilation naturelle qui doit établir l'équilibre entre les besoins d'aérer en période estivale et les nuisances d'infiltrer du vent froid en période hivernale.

Après notre étude bioclimatique du tissu de la casbah, aux différentes échelles, notre hypothèse de départ justifiant l'architecture vernaculaire comme référentiel pour l'habitat de demain est confirmée.

Ainsi au terme de ce travail l'analyse des procédés du bâti ancien au travers des techniques traditionnelles et vernaculaires ont été d'un apport significatif, à savoir de contribuer à la mise en valeur de l'intelligence environnementale, la prise en charge du contexte dans toutes ses dimensions, aussi bien physiques, géographiques, climatiques et culturelles.

L'architecture vernaculaire vient nous proposer un catalogue de suggestions et de solutions inventives intéressantes, toutes liées au bon sens.

TABLEAU DES ILLUSTRATIONS

CHAPITRE1

Figure I.1 : House II	23
Figure I.2 : House VI	23

CHAPITRE2

Figure II.1 : Exemple de bâti à forte compacité.....	36
Figure II.2 : Exemple de bâti à faible compacité	36
Figure II.3 : Plan et schéma montrant l'orientation sud privilégiée.....	37
Figure II.4 : diagramme bioclimatique d'Olgyay	38
Figure II.5 : Diagramme bioclimatique de Givoni.....	39
Figure II.6: Rôle de l'inertie thermique comme stabilisatrice des températures intérieures.....	40
Figure II.7: Schéma du transfert de chaleur par conduction.....	42
Figure II.8: Convection de chaleur	42

CHAPITRE3

Figure III.1: Schéma de l'igloo esquimau montrant sa conception intérieure et sa réaction vis à vis des vents	51
Figure III. 2: Exemple d'habitat troglodytique Matmata	51
Figure III.3 : Vue aérienne de la médina de Marrakech	53
Figure III.4 : Vue aérienne et développement des quartiers	53
Figure III.5: Typologie d'une maison médinale.....	54
Figure III.6 : coupe de principe d'une maison médinale traditionnelle.....	55
Figure III.7 : Vue sur west ed dar à Taroudan	55
Figure III.8 : Détail d'un mur à moellons.....	56
Figure III. 9: Exemple sur le fonctionnement d'un « Moucharabieh».....	57
Figure III.10: Intégration des systèmes de ventilation naturelle dans l'architecture traditionnelle arabe	58
Figure III.11 : Différentes orientations des capteurs à vent.....	59
Figure III.12: La 30 st Marie Axe Norman Foster Londres.....	60
Figure III.13 : Maquette montrant le décalage des niveaux	61
Figure III.14 : Simulation d'un essai en soufflerie à partir d'une maquette numérique....	61

Figure III.15: Tour hyper green, Jacques Ferrier.....	62
Figure III.16 : La tour vivante, projet de SOA Architectes	63
Figure III.17 : Bâtiment administratif contemporain.....	64
Figure III.18 : Schéma de principe de capteurs à vent.....	64

CHAPITRE4

Figure IV.1: Casbah, vue du ciel.....	72
Figure IV.2: Site de la casbah d'Alger	72
Figure Erreur ! Il n'y a pas de texte répondant à ce style dans ce document.. 2: Profil du site Casbah d'Alger.....	73
Figure IV.4: Vue sur la baie d'Alger	73
Figure IV.5: Limites du secteur sauvegardé de la casbah d'Alger.....	74
Figure IV.6: Vestige punique	76
Figure IV.7: époque phénicienne	76
Figure IV.8: Epoque Romaine	77
Figure IV.9: Ruine romaine Dar LALAHOU.....	78
Figure IV.10: Mosaïque d'un therme romain.....	78
Figure IV .11: Epoque Beni Mezghenna.....	79
Figure IV .12: Epoque ottomane	81
Figure IV.13: Période française 1830/1846	82
Figure IV.14: Période française 1846/1880	83
Figure IV .15: Période française 1880/1930	84
Figure IV.16: Période française 1930/1962	85

CHAPITRE5

Figure V.1 : Vue sur les fortifications de la médina d'Alger	92
Figure V.2 : Position des portes de la Casbah	92
Figure V.3 : Entité médina d'Alger ; plan parcellaire	94
Figure V.4: Rue Bab Azzoun.....	94
Figure V.5 : Une rue de la Casbah	95
Figure V.6 : une rue de la Casbah	95
Figure V.7 : Différents types d'ilots.....	97
Figure V.8: Différentes types de parcelles	99

Figure V.9: le West ed-dar est au niveau de la driba.....	100
Figure V 10: La Skiffa.....	101
Figure V.11: Vue sur Patio.....	102
Figure V.12: Plan schématique d'un patio à Alger	102
Figure V.13 Vue sur encorbellement.....	103
Figure V.14 Vue sur « rue verticale »	103
Figure V.15 : Axonométrie d'une entité urbaine.....	103
Figure V.16: Le Shin	104
Figure V.17: Encorbellements, « kbou ».....	104
Figure V.18: Croquis Encorbellements	104
Figure V.19: Vue sur terrasses de la Casbah.....	105
Figure V.20: Femmes d'Alger dans leur appartement, Eugene Delacroix.....	105
Figure V.21: Vue sur maison à portique	106
Figure V.22 : Exemple d'habitat, dar	107
Figure V.23 : Autre exemple d'habitat, dwira.....	108
Figure V.24 : La Maison à Chebek	109
Figure V.25 : Maison Aloui.....	110

CHAPITRE6

Figure VI.1. Zônage climatique de l'Algérie	115
Figure VI 2 : Températures journalières moyennes	116
Figure VI.3 : Humidité relative de la ville d'Alger	116
Figure VI.4: Vents dominant d'hiver à gauche, et d'été à droite.....	117
Figure VI. 5 Vue sur une ruelle ombragée de la casbah.....	117
Figure VI. 6 Vue aérienne sur la casbah.....	118
Figure VI.7: La Médina d'Alger	118
Figure VI.8: Orientation du site de la Casbah.....	118
Figure VI.9 Topographie du site	119
Figure VI.10 Implantation et brise marine	120
Figure VI.11 La Casbah en cascade	120
Figure VI.12 Répartition du réseau hydrographique selon la morphologie	121
FigureVI.13 : Ruelles ombragées par des encorbellements	122

Figure VI.14 : Passages ombragés, couverts en voutes.....	122
Figure VI.15 : Typologies traditionnelles dans la Casbah d'Alger.....	123
Figure VI.16 : Casbah d'Alger en ruine.....	124
Figure VI. 17 : Différents seuils (skiffa).....	125
Figure VI.18 : Palais à Alger.....	126
Figure VI.19 : Plan schématique d'un patio à Alger.....	127
Figure VI.20 : Détail d'un west eddar.....	127
Figure VI .21 : Coupe sur un patio de la Médina d'Alger	127
Figure VI.22 : Comportement thermo-aéraulique du Patio.....	128

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1) Abdulac.S, Traditional housing design in arab countries, in Designing in islamic cultures II, Urban housing, Harward, Massachussets, august 1982
- 2) ADEME Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (France).
- 3) Alexandroff. Get J.M, "Architectures et climats - Soleil et Energies naturelles dans l'habitat" Berger-Levrault. Paris, 1982
- 4) Ashraea: Thermal Comfort is that condition of mind that expresses satisfaction with the thermal environment". AShraea: American Society of Heating Refrigerating and Air conditionnig Engineers, 1992
- 5) Atif.S Typologie de logements marocains, Modèles d'habitats entre persistances et mutations Énoncé Théorique De Master EPFL - ENAC – SAR 2010 / 2011
- 6) Aubry.F, Travaux d'étudiants première année "Architecture vernaculaire «Département d'architecture de l'EPFL, 1965 – 1992.
- 7) Baduel.P.R, - Habitat, état et société au Maghreb, Paris, Ed. Du CNRS, 2003.
- 8) Bahamon.A, Cabane, L'architecture : du vernaculaire au contemporain --Ed l'Inédite 2008
- 9) Baudrillard.J, in Stanford Encyclopedia of Philosophy À propos d'Utopie, entretien avec Jean-Louis Violeau (2005)
- 10) Baudrillard.J, Entretien réalisé par R. Bessis et L. Degryse, publié dans la revue Le Philosophoire (Université de Toulouse-Le Mirail - Le Philosophoire), n°19 consacré à l'histoire
- 11) Baudrillard.J, Les Objets singuliers : architecture & philosophie (2000), dialogue avec l'architecte J. Nouvel.
- 12) Behnisch.J, Prix de l'architecture durable, cité par Gauzin –D.Muller, l'architecture écologique, éd. Le moniteur, Paris, 2001
- 13) Benevolo.L, « Préface ». La révolution industrielle. Tome 1 de Histoire de l'architecture moderne. Paris. Dunod. 1998.
- 14) Bisson.M.F, Vernaculaire moderne ?vers une compréhension de la notion d'architecture vernaculaire et de ses liens avec la modernité architecturale, mémoire présenté, pour la maîtrise en étude des arts, Montréal, aout 2007
- 15) Boudon.P, Introduction à l'Architecturologie, Série Sciences de la conception, Dunod, Paris, 1992

- 16) Bougherira-Hadji Quenza, Typologies modernes versus typologies traditionnelles dans les médinas algériennes. Analyse Urbaine et architecturale, RéhabiMed.
- 17) Boutté.F, architecture et développement durable, un gigantesque défi, édition archibooks, 2010
- 18) Brunel.S, le développement durable édition puf presses universitaires de France, que sais je Paris 2007
- 19) Brunel.S, Du local au global : le rôle ambigu des organisations non-gouvernementales (ONG) dans le développement, juillet 2006. in Historiens & Géographes, n°395, juillet-août 2006, p. 139-153
- 20) Capderou,M, Atlas solaire Edition OPU,1987
- 21) Chaouche-Bencherif.M , La Micro-urbanisation et la ville-oasis; une alternative à l'équilibre des zones arides pour une ville saharienne durable CAS du Bas-Sahara , 2007,université de Constantine
- 22) Choay.F , Allégorie du Patrimoine, Editions du Seuil, Paris, 1996
- 23) Choay. F : L'urbanisme, Utopie ou Réalité, Paris, édition du seuil, 1979. P 9
- 24) Colquhoun.A, L'Architecture moderne, Editeur : Infolio Parution : Novembre 2006
- 25) Cresti.F , Description et iconographie de la ville d'Alger, revue de l'occident musulman et de la méditerranée,1984
- 26) Dahli M. et Al. "Le plâtre solaire dans la construction". Séminaire international "Living in Deserts: Is a sustainable urban design still possible in arid and hot regions?" Ghardaïa, Algeria, 9-12 Décembre 2006.
- 27) Derghazarian. A mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de maitrise en environnement, université Sherbrooke, aout 2011
- 28) De Haedo.D,topographie et histoire générale d'Alger,la vie à Alger au 16eme siecle,3eme édition,Alger livres éditions,2004
- 29) Delfante.CH, «La Grande histoire de la ville, de la Mésopotamie au Etats Unis.» Ed Armand Colin Paris 1997
- 30) Deluz.J.J , Alger,chronique urbaine, édition Bouchene, 2001
- 31) Deluz.J.J,L'architecture et l'urbanisme d'Alger,aperçu critique ,Mardaga,Liege1988
- 32) Durand.F , le réchauffement climatique en débat édition ellipses paris 2007
- 33) Eisenmann.P, Terragni.G : transformations, décompositions, critiques. New York : The Monacelli Press, 2003
- 34) Euromed,projet Meda Corpus,Architecture traditionnelle méditerranéenne,disponible sur <http://www.euromed.meda-corpus.net>.

- 35) Farel.A, Bâtir éthique et responsable, Editions le Moniteur, 2007.
- 36) Fathy.H, Construire avec le peuple: Histoire d'un village d'Egypte : Gourna, Sète, Actes Sud/Bibliothèque arabe, 4 juin 1999, 5^e éd
- 37) Fathy.H, De l'implicite en architecture. Préface de l'ouvrage de A. Ravéreau. Le M'zab, une leçon d'architecture. Paris : Sindbad, 1981
- 38) Ferrier.J, «Architecture=durable», 2ème édition. Ed. du Pavillon de l'Arsenal
- 39) Frey.P, "Learning from vernacular", vers une nouvelle architecture vernaculaire, actes sud 2010
- 40) Gauzin-muller .D, L'architecture écologique, Le Moniteur, Paris, 2001.
- 41) Givoni.B , L'homme, l'architecture et le climat, Paris: Edition du Moniteur, 1978
- 42) Gössel.P, Leuthäuser.G, L'architecture du XXe Siècle., éd. Tachen, Cologne, 1990.
- 43) Groupe d'experts sur l'environnement urbain, Cf. commission européenne – « villes durables européennes » premier rapport, octobre 1994
- 44) Gseli.S , promenade archéologique aux environ d'Alger , 1926
- 45) Guérin.A et Libaert.T ; Le développement durable,. Édition Dunod. Topos. 2008
- 46) Guibet Lafaye .C, L'esthétique de la postmodernité Etude réalisée dans le cadre d'une coopération entre l'Université Masaryk de Brno (République tchèque) et l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.
- 47) Guidoni.E, Architecture Primitive, édition, Gallimard Paris, 1995.
- 48) Guion.P, La casbah d'Alger, édition publisud 2000
- 49) Hassas N. Etude du patrimoine architectural de la période ottomane : entre valeurs et confort. Mémoire de Magister juin 2012, UMMTO
- 50) Heidegger.M, L'être et le temps, Edition Gallimard 1927
- 51) Hensens.J , Mémoire sur la casbah Taourirt. Rapport. Mars, 1966
- 52) .Hitchcock.H.R ,Johnson.P ,Le Style International, Edition Parenthèses 1932
- 53) Howard.E ,Cités-jardins de demain, Book for business, New York, 2001 premiere edition 1902
- 54) Howarth.T - Charles Rennie Mackintosh et le mouvement moderne édition 1977
- 55) Huet.B, circularité et identité dans Signes du présent n°3,1988
- 56) ICOMOS: charte nationale pour la sauvegarde des villes historiques, octobre 1987
- 57) Izard.J.L & Guyot.A, Archi. Bio, Edition Parenthèses, 1979.
- 58) Izard.J.L,"Architectures d'été - Construire pour le confort d'été», Edi sud, La Calade, Aix-en-Provence, 1993
- 59) Jenks.C, Le Langage de l'architecture Post moderne, *édition Phaidon* , Londres ,1977

- 60) Jenks,C, Mouvements modernes en architecture ed p mardaga 1973
- 61) Kaddache.M, l'Algérie durant la période Ottomane, OPU1992
- 62) Khelifa.A , Alger, histoire et patrimoine, ED. ANEP, Alger 2010.
- 63) Le Corbusier, La charte d'Athènes, Paris, éditions de Minuit, 1957.
- 64) Lefevre.P, Architecture durable -- 50 réalisations environnementales en France et en Europe : Allemagne, Italie, Angleterre, Hollande. , éd. édisud/systèmes solaires, Aix-en-Provence / Paris, 2002
- 65) Lesbet.D,La casbah d'Alger, Gestion Urbaine et vide social.OPU,Alger 1985
- 66) Liebard.A, Traité d'architecture et d'urbanisme climatiques, ed le moniteur, 2004
- 67) Malfroy.S, Approche morphologique de la ville et du territoire ,éditeur Eidgenossische Technische hochschule Zurich,1986
- 68) Marçais.G, manuel d'art musulman, l'architecture d'Algérie éd picard 1927
- 69) Mazouz.S,Eléments de conception architecturale,OPU4eme édition 2008
- 70) Mechta.K, Maghreb, architecture et urbanisme patrimoine, tradition et modernité, Paris, Ed. Publisud, 1991.
- 71) Medjelekh.D impact de l'inertie thermique sur le confort hygrothermique et la consommation énergétique du bâtiment Cas de l'habitation de l'époque coloniale à Guelma, mémoire de magister2006
- 72) Meliouh.F , Tabet Aoul.K , L'habitat espaces et repères conceptuels in courrier du savoir – n°01, novembre 2001
- 73) Mendes.C, La ventilation naturelle, un élément du confort d'été en région méridionale, mémoire de fin de stage, formation continue « L'architecture HQE », Ecole d'Architecture de Lyon, janvier 2005
- 74) Mezred.M, une approche du zonage climatique de l'Algérie pour l'étude du comportement thermique des constructions, actes des journées nationales sur les applications des énergies solaires, Université de Batna, 10 et 11 mai 1997
- 75) Missoum.S ,Alger,à l'époque ottomane ,éditions edisud 2003 ,
- 76) Mumford.L, La cité à travers l'histoire, Edition Du Seuil , 1964
- 77) Panerai.P, « compromis et architecture », in revue d'urbanisme, n° 175.
- 78) Panerai.P, Les nouveaux tissus et leur évolution. In les tissus urbains, colloque international Oran 1987 Ed ENAG, Réghaia, 1989
- 79) Pasquali.E , Leschi.L , La Casbah d'Alger, éditeur : institut d'urbanisme d'Alger,1951
- 80) Poet.M , Introduction à l'Urbanisme, Ed Boivin, Paris, 1929.

- 81) PPSMVSS, Plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur du secteur de sauvegarde et de mise en valeur du secteur sauvegardé
- 82) Quillet.J de Vigan, Dicrobat, dictionnaire général de bâtiment, Paris: Edition Arcature 2003.
- 83) Ragon.M, Histoire Mondiale de l'architecture et de l'urbanisme, Casterman, Paris, 1971
- 84) Rapoport.A, Pour une anthropologie de la maison. Trad. de l'anglais par Anne M. 1973
- 85) Ravéreau.A , « La Casbah d'Alger, et le site créa la ville", nouvelle édition actes Sud-Sindbad, Arles 2007
- 86) Ravéreau.A , Le M'zab, une leçon d'architecture ,nouvelle édition Actes Sud-Sindbad, Arles, 2003
- 87) Revue Architecture Steel Stahl Acier 21, swiss Ré, N°50
- 88) Rudofsky.B, Architectures sans architectes ,ed du Chêne 1977
- 89) Sacquet.A.M, Atlas mondial du développement durable. Concilier économie, social, environnement. Autrement. 2002.
- 90) Salingaros.N.A, Anti-Architecture et Déconstruction, umbau vergla Allemagne, 2006
- 91) Salah.S - Vers une primauté de l'architecture Transformation de l'existant et enjeux environnementaux. ENSAL - QEB 2010 -
- 92) Salvadori .M, comment ça tient ? Édition Parenthèse, Marseille 2009
- 93) Schoonbradt,R essai sur la destruction des villes et des campagnes, ed p mardaga,bruxelles 1987
- 94) Strauss.L, Tristes Tropiques Ed Plon, Paris, 1955
- 95) -Schulz.C.N, Système logique de l'architecture, Pierre Mardaga, Bruxelles, 1974
- 96) Schulz.C-N., Genius loci: paysage-ambiance-architecture, ed pierre mardaga, 1979
- 97) Spigai, le plan et l'architecture de la ville : hypothèses pour de nouveaux instruments, cluva édito, 1989
- 98) Susini.J.F, Extrait de l'introduction de président du conseil national de durable : les dix propositions de l'ordre des architectes édition eco- durable 2007
- 99) Tabet-Aoul.M, Développement durable et stratégie de l'environnement. Alger, Algérie, OPU, 1998.
- 100) Tanguy.L, Leçon de l'habitat vernaculaire islamique, mémoire de fin de stage, Architecture et Ingénierie à Haute Qualité Environnementale Formation continue, Ecole d'Architecture de Paris La Villette. 2006

- 101) Van Eyck.A, Extraits d'un texte de intitulé «L'intérieur du temps » publié dans un ouvrage collectif " le sens de la ville paru aux éditions du Seuil. Paris 1972
- 102) Venturi.R, de l'ambiguïté en architecture New York 1966
- 103) Wines.J , L'architecture verte, éd. Taschen, Cologne, 2000.
- 104) Wright.F.L, l'avenir de l'architecture Les Origines Du Post-modernisme : *Éditions Denoël / Gonthier* 1978
- 105) Zaccai.E, Le développement durable – Dynamique et constitution d'un projet, éd. P.I.E. – Peter Lang, Bruxelles, 2002
- 106) Zévi.B, Langage moderne de l'architecture. Trad. de l'italien par Marie-José Hoyet. Coll. « Agora». Paris; Dunod, 1991,

SITES INTERNET

1. <http://learning-from-vernacular.epfl.ch>
2. www.apres-developpement.org
3. http://www.doc.mmu.ac.uk/aric/eae/french/Sustainability/Older/Sustainability_Introduction.html
4. <http://www.planetecologie.org/>
5. www.simplicitevolontaire.org
6. www.agora21.org
7. <http://www.icomos.org/>
8. http://www.ordevanarchitecten.be/fr/form_stagiaires/descriptif.htm
9. <http://www.vincentkonate.com/03ESP/CinqArchitectes,UnEspritDuTemps.pdf>
10. <http://www.habiter-autrement.org>
11. <http://www.soa-architectes.fr> - <http://www.eco-tower.fr>
12. www.verticalfarm.com
13. www.fosterandpartners.com/projects
14. Fr.Wikipedia.org/wiki/Peter_Eisenmann