

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

UNIVERSITE CONSTANTINE 3



FACULTE D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

N° d'ordre :... ..

Série :... ..

Mémoire de Master

Filière : Architecture Spécialité : **Architecture Climatique Et
Environnement**

**LE ROLE DU PATIO DANS LES TISSUS URBAINS
EN ZONES ARIDES**

-CAS D'ETUDE : EL KANTARA(BISKRA)-

Dirigé par:

Dr. BENHASSIN Nassira

Présenté par :

TOUIL Loubna

Année Universitaire 2015/2016.

Session : juin

Contenu

DEDICACE.

REMERCIEMENTS.

Résumé.

INTRODUCTION GENERALE.....	I
PROBLEMATIQUE	II
LES OBJECTIFS DE RECHERCHE	III
METHODOLOGIE DE MEMOIRE.....	IV

CHAPITRE I : Le Rôle Du Patio Dans Les Tissus Urbains En Zones Arides

Introduction.....	5
I.1 Le patio	6
I.2 Les origines de la maison à patio	7
I.3 Notion bioclimatique du patio	7
I.4 Stratégie de la maison à patio et son rôle de régulateur thermique.....	8
I.5 Les dimensions de patio	8
I.5.1 Dimension climatique :	8
I.5.1.1 Rafraîchissement par évaporation	10
I.5.1.2 La végétation.....	Error! Bookmark not defined.
I.5.2 La dimension organisationnelle :	12
I.5.3 La dimension socioculturelle du patio	13
I.5.4 La dimension fonctionnelle	13
I.5.4.1 L'ambiance thermique :	14
I.5.4.2 Impact de l'eau :	15
I.5.4.2 Le rôle de végétation :	15
I.5.4.3 L'ambiance lumineuse	16
I.5.4.4 L'ambiance aéraulique et olfactive	17
I.5.4.5 L'ambiance acoustique	18
I.6 L'effet des matériaux.....	18
CONCLUSION	19
Chapitre II : Analyse des exemples	
II.1 Rénovation de la ville historique de Shibam, Yéme	20
II.1.1 Intégration de notion de la durabilité à la ville de shibam	21
a. Matériaux utilisés.....	21

b. Le système d'irrigation	21
II.2 Le projet New Gournia	22
II.2.1 Matériaux de construction.....	22
II.2.2 Système de ventilation naturelle.....	23
II.3 La médina de M'Zab.....	25
II.3.1 Les ouvertures	25
II.3.2 Les escaliers	26
II.3.4 La conception de l'espace.....	27
Conclusion.....	28
CHAPITRE III : Analyse Climatique et Bioclimatique, Urbaine et Architecturale	
Introduction.....	29
III.1 Analyse climatique de Biskra.....	29
III.1.1 Présentation de la ville de Biskra.....	29
III.1.2 Analyse des données climatiques de Biskra	30
III.1.2.1 Température de l'air.....	30
III.1.2.2 Humidité relative	31
III.1.2.3 Vent.....	31
III.1.2.4 Précipitation	32
III.1.2.5 Ensoleillement	33
III.1.2.6 Calcul de l'indice d'aridité de Martonne	33
• Les zones arides.....	33
III.2.1 Bioclimat et son diagramme.....	34
III.2.2 Méthode Mahoney	34
• Recommandations de Mahoney pour la ville de Biskra (El Kantara)	34
III.2.3 Méthode de Szokolay :.....	34
III.2.4 Méthode de Givoni	34
• Recommandations de Givoni pour la ville de Biskra (El Kantara)	35
III.3 Analyse urbaine :.....	37
III.3.1 Analyse de site.....	37
III.3.1.1 L'historique du site :.....	37
III.3.1.2 Les limites de site :.....	38
. III.3.1.3 Accessibilité:.....	38

III.3.1.4 La trame verte	39
III.3.1.5 Typologie des équipements existants	39
III.3.2 Analyse du terrain	40
III.3.2.1 L'accessibilité	40
III.3.2.2 La trame viaire	40
III.3.2.3 Topographie	41
III.3.2.4 Le micro climat	41
III.3.2.5 L'ensoleillement	42
III.3.2.5 Les nuisances	42
III.4 Analyse architecturale.....	43
III.4.1 Typologie de l'habitat	43
III.4.2 Analyse des façades (plein /vide)	43
a. Les portes	44
b. Les fenêtres	44
c. Les toitures	44
d. Les matériaux de construction	45
III.4.3 Les ossatures	45
III.4.4 Type des maisons du la Dachra Rouge	45
III.4.4.1 Maison 1	46
III.4.4.2 Maison 2	47

CHAPITRE IV : Résultats et Interprétations

Présentation de projet Eco-quartier	48
IV.1.L'ensoleillement	49
IV.2.Logiciel de simulation ENVI-met:	50
IV.2.1. Température	50
IV.2.2 L'Humidité	51
IV.2.3 La vitesse des vents	52
IV.3.Logiciel de simulation Ecotect.....	54
IV.4 Le logiciel TAS	55
IV.4.1 La température	55
IV.4.2 L'humidité	57
Conclusion	58

COCLUSION GENERALE	59
Annexe 1.	
Annexe 2.	
Annexe 3.	
Annexe 4.	
Annexe 5.	
Bibliographie.....	Error! Bookmark not defined.

Liste des figures :

CHAPITRE I : Le Rôle Du Patio Dans Les Tissus Urbains En Zones Arides

Fig. I.1 : Le patio entre réalités climatiques et intimité.....	8
Fig. I.2 : Coupe schématiques : Les conditions climatiques journalières.....	9
Fig. I.3 : le patio, distribué d'air, d'ombre et de soleil.....	10
Fig. I.4 : le patio élément organisationnel.....	13
Fig. I.5 : Patio couvert dans les maisons du sud algérien.....	17

CHAPITRE II : Analyse des exemples

Fig.II.1 : situation de la ville de shibam (Yamen).....	20
Fig.II.2 : situation de la ville de GOURNA (Egypt).....	22
Fig.II.3 : L'orientation des maisons.....	26
Fig.II.4 : Vue axonométrique.....	27

CHAPITRE III : Analyse climatique et bioclimatique

Analyse urbaine et architecturale

Fig.III.1: Carte de L'Algérie.....	29
Fig.III.2: Coupe topographique.....	41

CHAPITRE IV : Résultats et Interprétations

Fig. IV.1 : la densité urbaine.....	48
Fig. IV.2 : revêtements alvéolaire	49
Fig. IV.3 : Masque d'ombre à 9 :30.	49
Fig. IV.4 : Masque d'ombre à 16 :30.	49
Fig. IV.5 : schéma démonstratif de la répartition de la température de l'air en été.....	50
Fig. IV.6 : schéma démonstratif de la répartition de la température de l'air en hiver.....	51
Fig. IV.7 : schéma démonstratif de l'humidité en	51
Fig. IV.8 : schéma démonstratif de l'humidité en été.....	52
Fig. IV.9 : schéma démonstratif de la vitesse de vent en	52
Fig. IV.10 : schéma démonstratif de la vitesse de vent en été.....	53
Fig. IV.11 : l'éclairage naturel au RDC.....	54
Fig. IV.12 : l'éclairage naturel à l'étage.....	54
Fig. IV.13 : la maison en 3D avec le logiciel TAS.....	55

Liste des photos:

CHAPITRE I : Le Rôle Du Patio Dans Les Tissus Urbains En Zones Arides

Photo.I.1: Patio de l'acequia, généralife a Grenade, Espagne.....	11
Photo.I.2: Patio à Serville, Espagne.....	12
Photo.I.3: Cour des Myrtes, Alhambra de Grenade.....	15
Photo.I.4: végétation à l'intérieur du patio -Alhambra de Grenade(Espagne).....	16

CHAPITRE II : Analyse des exemples

Photo.II.1: la ville de shibam (Yamen).....	20
Photo.II.2: situation de la ville de GOURNA (Egypt).....	22
Photo.II.3: Palais fatimide.....	23

Photo.II.4: New Gourna.....	23
Photo.II.5: Vue extérieur et intérieur d'ouverture.....	23
Photo.II.6: l'habitat mozabite au m'Zab.....	25

CHAPITRE III : Analyse climatique et bioclimatique

Analyse urbaine et architecturale

Photo.III.1: l'Oued et la palmeraie.....	41
Photo.III.2: les nuisances.....	42
Photo.III.3: Typologie de l'habitat.....	43
Photo.III.4: Rapport plein /vide	43
Photo.III.5: Les portes.....	44
Photo.III.6: Les fenêtres.....	44
Photo.III.7: La toiture	45
Photo.III.8: Les matériaux de constructions.....	45
Photo.III.9: Les ossatures.....	46
Photo.III.10: Plan de maison 01.....	47
Photo.III.11: Plan de maison 02.....	48

Liste des cartes et des graphes

CHAPITRE III : Analyse climatique et bioclimatique, urbaine et architecturale

Carte III.1 : situation géographique du site.....	37
Carte III.2 : les limites de site.....	38
Carte III.3 : l'accessibilité et les nœuds.....	38

Carte III.4 : La trame verte.....	39
Carte III.5 : Les équipements.....	39
Carte III.6 : L'accessibilité du terrain	40
Carte III.7 : La trame viaire.....	40
Carte III.8 : l'ensoleillement et les vents dominants.....	42
Graphe III. 1 : Température moyenne mensuelle de la ville de Biskra (Tm) Période 2003-2013.....	30
Graphe III. 2 : Humidité relative mensuelles de la ville de Biskra Période 2003-2013(source : L'auteur).....	31
Graphe III. 3 : La rose des vents moyen mensuel de la ville de Biskra. Période 2003-2013..	32
Graphe III. 4 : Précipitation moyenne mensuelle de la ville de Biskra.....	32
CHAPITRE IV : Résultats et Interprétations	
Carte IV.6 : le résultat de la simulation avec le logiciel TAS en graphe.....	56
Carte IV.7 : le résultat de la simulation avec le logiciel TAS en graphe.....	57

Liste des tableaux

CHAPITRE IV : Résultats et Interprétations

Tableau IV.1 : le résultat de la simulation avec le logiciel TAS en graphe.....	56
Tableau IV.7 : le résultat de la simulation avec le logiciel TAS en graphe.....	57

Résumé

Le patio trouve ses origines dans l'architecture vernaculaire et reste à apparaître aussi dans l'architecture d'aujourd'hui.

Le patio qui a d'ailleurs été une référence de tout premier ordre pour les grands architectes, il est aussi l'un des stratégies bioclimatiques. C'est le principal intermédiaire être l'intérieur. Plusieurs principaux paramètres qui sont les facteurs extrinsèques et intrinsèques relatif à ce dispositif architectural, parmi ces paramètres on trouve : la géométrie, l'aspect physique, (essentiellement : la végétation, et l'eau) l'orientation.....

Le mot climat ou microclimat est inclusif inévitablement de certains facteurs environnementaux tels que : vent température de l'air, précipitation et autre. Dans sa volonté d'optimiser son confort, l'homme d'aujourd'hui comme celui d'hier tente sans cesse de mieux comprendre le comportement de ces facteurs.

Les mots clés : Patio, architecture vernaculaire, stratégies bioclimatiques, climat et microclimat.

Abstract:

The patio has its origins in vernacular architecture and is also to appear in today's architecture. The patio has also been a reference of the first order for the great architects; it is also one of bioclimatic strategies. This is the main intermediary be inside. Several key parameters that are extrinsic and intrinsic factors relating to this architectural feature among these parameters are: geometry, physical appearance (basically: vegetation, and water) guidance...

Climate or microclimate inclusive word is inevitably some environmental factors such as air temperature wind, precipitation and other. In its desire to optimize comfort, people today like yesterday tent airlock stops better understand the behavior of these factors.

Keywords: The patio, vernacular architecture, bioclimatic strategies, Climate and microclimate.

ملخص

ظهر الفناء "وسط الدار" اول مرة في الهندسة المعمارية القديمة واستمر استعماله في الهندسة المعمارية الحديثة. كان الفناء مرجع لمعظم المهندسين المعماريين الكبار، كما يعتبر ايضا منة الاستراتيجيات البيو مناخية. و يعد وسيط رئيسي داخل البناء. يرتبط الفناء بعوامل رئيسية قد تكون داخلية او خارجية، من هذه العوامل نجد: الهندسة المعمارية، المظهر المادي(خاصة النباتات و المياه) و التوجيه.

كلمة مناخ او ميكرو مناخ مرتبطة بعدة عوامل بيئية مثل: الرياح، درجة حرارة الجو، تساقط الامطار و غيرها.

من اجل ضمان الراحة كان و مازال الانسان يدرس سلوك هذه العوامل.

الكلمات المفتاحية: الفناء، الهندسة المعمارية القديمة، الاستراتيجيات البيو مناخية، مناخ و ميكرو مناخ .