

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE 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 : efficacité énergétique pour une architecture bioclimatique

**LE CAPTEUR A VENT : DISPOSITIF BIOCLIMATIQUE POUR LE
CONFORT THERMIQUE D'ETE DANS LE CLIMAT ARIDE
CAS DE LA VILLE DE BISKRA**

Dirigé par :

Mme BOUCHAHM Yasmina

Mme BOURBIA Fatiha

Présenté par :

MALKI Halima

Année Universitaire 2015/2016.

Session : juin

SOMMAIRE

Tables des matières

Résumé

Liste de figures

Liste des tableaux

Introduction générale

Introduction

Problématique	II
Objectifs	III
Hypothèses	III
Méthodologie de la recherche	IV

Chapitre1 : Confort Thermique Intérieur dans le Climat Aride

Introduction

I Les régions désertiques ou arides :	5
II Caractéristiques des milieux arides :	5
III Notions et Paramètres du Confort Thermique :	6
IV Confort Thermique Intérieur dans les zones Arides	8
V Systèmes de refroidissement passifs dans les zones :	9
V.1.Patio.....	9
V.2. Refroidissement par évaporation	12
V.3.Pieux canadiens	16
V.4.Capteur à vent.....	17
Conclusion	

Chapitre 2 : Le Capteur a Vent comme Dispositif Bioclimatique de Refroidissement Passif

Introduction

I.Qu'est-ce qu'un Capteur à vent ?	21
II.Composants de Capteur à Vent	22
III.Matériaux, Couleur, Texture, Structure :	23
IV.Principe de fonctionnement de Capteur a Vent	23
IV.1.Capteur à Vent Face aux Vents dominants	24
IV.2.Capteur à Vent Contre les Vents dominants	25
IV.3.Capteur á Vent sans Humidification :	25
IV.4.Capteur á Vent avec Humidification	26

V.Types et Classification des Capteur à vent :	27
V.1.Selon la forme de plan de base (Selon le nombre des ouvertures).....	27
V.2.Selon le fonctionnement.....	28
V.3.Selon leurs effets	29
VI.Développement de la conception des capteurs à vent	30
VII.Apport du Capteur a vent pour le confort thermique	31
VIII.Analyse des exemples.....	33
VIII.1.MASDAR, le projet d'Abou Dhabi. « Sa.ns émissions de carbone et sans déchets ».....	33
VIII.2.Ventilation naturelle avec récupération de chaleur : le quartier BedZed	35

Conclusion

Chapitre 3 : Analyse Climatique et Bioclimatique de la Ville de Biskra

Introduction.

I. Climat :.....	40
I.1 Climats du Monde	40
I.2 Sahara d'Algérie.....	41
II. Présentation de la Ville de Biskra :	42
II.I Situation Géographique :.....	42
II.2. Limites.....	42
III. Analyse des Données Climatique de la Ville de Biskra :	42
III.1. Température de l'air :.....	43
III.2. Humidité Relative	44
III.3. Vitesse du Vent :	44
III.4. Précipitation :	45
III.5 Calcule d'Indice d'Aridité de Martonne	46
IV. Analyse Bioclimatique de la Ville de Biskra.....	47
IV.1. Evaluation du Confort Thermique par la METHODE DE Steeve SZOCOLAY.....	47
IV.2. Méthode de Mahoney :.....	48
IV.3. Méthode de GIVONI :.....	48
IV.4. Logiciel de Climat Consultant 5.5 :	50

Conclusion

Chapitre 4 : Simulation, Résultats et interprétation

Introduction	57
--------------------	----

I.	Analyse Urbaine et Architecturale	58
I.1.	Présentation du terrain.....	58
	Situation	58
	Accessibilité :	58
	morphologie du terrain :	59
	Lecture climatique.....	59
I.2.	Présentation du projet.....	60
	Les principes suivis dans l'évolution de projet :	60
II.	Simulation de la tour à vent	64
II.1.	Présentation du programme.....	65
II.2.	Composent du programme :	65
II.3.	Les étapes de simulation :	66
II.4.	Résultats obtenus de la simulation.....	68
II.4.1.	Premier scénario	68
II.4.2.	deuxième scénario	70
II.4.3.	Troisième scénario.....	72
II.4.4.	Quatrième scénario	74
	Conclusion	
	Conclusion generale.....	78

Bibliographie

Annexe

Résumé

A travers les siècles, l'architecture cherche tout le temps à satisfaire les exigences de l'humanité en matière de confort

Dans notre champ d'investigation, on constate que dans les régions à climat chaud et aride, l'un des problèmes du confort thermique intérieur est l'insuffisance de la ventilation naturelle qui s'attache à l'hygrométrie en premier lieu.

Le développement des systèmes actifs à titre d'exemple la climatisation, lié aux exigences de confort thermique d'été, entraîne une augmentation des consommations énergétiques alors il est nécessaire de mettre au point de nouveaux concepts, qui permettent de réduire sensiblement la consommation énergétique.

L'un des exemples architecturaux affectés à améliorer la ventilation naturelle et le rafraîchissement évaporatif passif des constructions, c'est le capteur à vent. Alors on a intégré ce model dans les habitations bioclimatiques dans le climat chaud et aride dont la ville de Biskra, et on constate que est une solution efficace d'après la simulation avec le logiciel de modélisation dynamique de bâtiment EDSL TAS

Mots clés :

Chaud et aride, confort thermique, rafraîchissement passifs, Capteur a vent ,simulation.

ملخص:

على مر العصور لتزال الهندسة المعمارية تسعى لتلبية احتياجات الإنسانية وخاصة من ناحية توفير الراحة في مجالنا الدراسي تحققنا ان نقص التهوية الطبيعية في المناطق الحارة والجافة هي من اهم مشاكل الراحة الحرارية الداخلية والتي ترتبط في المقام الاول بالرطوبة

ان التطور في النظام العصري وعلى سبيل المثال تكييف الهواء يرتبط بمسألة الراحة الحرارية وخاصة في فصل الصيف وهذا ما يسبب زيادة في استهلاك الطاقة ولهذا فانه من الضروري استحداث نماذج جديدة والتي تساهم بدورها في التخفيض من هاته الاخيرة

من النماذج المعمارية التي تساهم في تحسين التهوية الطبيعية والتلطيف ملقف الهواء لهذا قمنا بإدخال هذا النموذج للسكنات البيو مناخية في المناطق الحارة والجافة مثل مدينة بسكرة وتحققنا من فعاليته بواسطة استعمال نظام المحاكاة

الكلمات المفتاحية:

حار وجاف، الراحة الحرارية التلطيف، ملقف الهواء، المحاكاة،