

**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 : Efficacité énergétique pour l'architecture bioclimatique

**Le Rôle de L'ouverture dans l'amélioration
du confort thermique intérieur de l'habitat sous un climat aride**

La Ville d'el kantra- BISKRA

Dirigé par :

Mme : ABDOU Saliha

Mme : NINI Garmia

Présenté par :

BENSAM Sami

Année Universitaire 2015/2016.

(juin 2016)

Sommaire

Introduction générale

- Introduction
- Problématique
- Hypothèse
- Objectif
- Méthodologie de recherche
 - Chapitre1
 - Chapitre2
 - Chapitre3

Chapitre I : évaluation du confort thermique

Introduction

I.1. la notion du confort thermique

I.1.1 Le confort thermique

I.1.2 L'aspect physiologique du confort thermique

- I.1.2.1 Le métabolisme
- I.1.2.2 Echange de chaleur entre corps humain et ambiance environnementale
 - I.1.2.2.1 Echanges de chaleur par convection
 - I.1.2.2.2 Echanges par conduction
 - I.1.2.2.3 Echanges par rayonnement
 - I.1.2.2.4 Evaporation

I.1.3 Les effets climatiques sur l'homme

I.1.4 Les Eléments du confort thermique

- I.4.1 La température de l'air
- I.4.2 L'humidité de l'air
- I.4.3 la vitesse de l'air

I.1.5 Les Variables dépendant du sujet

- I.5.1 Les activités de l'individu
- I.5.2 Le vêtement

I.1.6 Les Indices De Confort Thermique

- I.1.6.1 Température effective (T .E)
- I.1.6.2 Température résultante
- I.1.6.3 Vote Moyen Prévisible (PMV)
- I.1.6.4 Pourcentage de personnes non satisfaites (PPD)
- I.1.6.5 La température opérative (Top)

I.2. impact de l'ouverture sur le confort thermique dans les bâtiments :

Introduction

I.2.1 dimensions et orientation des fenêtres

- I.2.1.1 L'orientation des ouvertures
- I.2.1.2 Dimension des ouvertures

I.2.2 Les protections solaires

- I.2.2.1 Limiter les surchauffes

- I.2.2.2 Diminuer les déperditions thermiques
 - I.2.2.3 Gérer la lumière
- I.2.3 Le positionnement des protections solaires
- I.2.3.1 Les éléments architecturaux
 - I.2.3.2 Les protections extérieures
 - I.2.3.3 Les protections intérieures
 - I.2.3.4 Les protections intégrées
 - I.2.3.5 Les caractéristiques
- I.2.4 Description des principales protections solaires
- I.2.4.1 Les brise-soleil
 - I.2.4.2 Les stores vénitiens (ou écrans solaires à lamelles)
 - I.2.4.3 Les stores à projection ou volets projetés à l'italienne
 - I.2.4.4 Les protections solaires intégrées au vitrage
 - I.2.4.5 Les moucharabiehs
- I.2.5 Analyse des exemples
- I.2.5.1 La fenêtre dans La civilisation Egyptienne
 - I.2.5.2 L'architecture vernaculaire (cas du M'Zab)
- Conclusion

Chapitre II : Analyse climatique, bioclimatique, et analyse du terrain

De la ville d'el Kantra

Introduction

II.1 Situation de la ville « el kantra »

II.2 Analyse climatique

- II.2.1 Définition du climat
- II.2.2 Analyse des données climatiques d'el kantra
 - 1) II.2.2.1 température
 - 2) II.2.2.2 humidité relative
 - 3) II.2.2.3 précipitation
 - 4) II.2.2.4 le vent
- II.2.3 synthèse

II.3 Analyse bioclimatique

- II.3.1 méthode de szocolay
 - 1) II.3.1.1 La zone de confort
 - 2) II.3.1.2 la zone de contrôle potentiel pour les périodes froides
 - 3) II.3.1.3 La zone de contrôle potentiel pour les périodes chaudes
 - 4) II.3.1.4 Représentation des conditions climatiques qui prévalent
 - 5) II.3.1.5 recommandations
- II.3.2 méthode de mahoney
 - II.3.2.1 Recommandations
- II.3.3 méthode de Givoni
- II.3.4 Conclusion

II.4 analyse du terrain

- II.4.1 Situation

- II.4.2 Morphologie du terrain
- II.4.3 Les limites
- II.4.4 Topographie du terrain
- II.4.5 Accessibilité
- II.4.6 Nuisances et Contraintes
- II.4.7 Climatologie
 - II.4.7.1 L'enseillement
 - II.4.7.2 Vents dominants

II.4.8 Synthèse

- II.4.8.1 les points forts
- II.4.8.2 les points faibles

Conclusion

Chapitre III : la simulation numérique

Introduction

III.1 objectif du Simulation

III.2 Présentation du logiciel TRNSYS

- III.2.1 Les entrées « inputs »
- III.2.2 Traitement de données
- III.2.3 Les sorties « outputs »
- III.2.4 Les types des simulations

III.3 les outils de l'environnement TRNSYS

- III.3.1 Météonorm
- III.3.2 TRNBUILD

III.4 simulation

- III.4.1 Présentation de la pièce d'étude
- III.4.2 les différents cas simulés
- III.4.3 interprétation sur les résultats
 - III.4.3.1 Cas n°1
 - III.4.3.2 Cas n°2
- III.4.4 Synthèse

Conclusion générale

Résumé

Bibliographie

Résumé

La baie est un des plus complexes composants du bâtiment en raison du grand nombre de rôles contradictoires qu'elle doit jouer : éclairage et occultation, vue dehors et recherche d'intimité, pénétration du soleil et protection solaire. Il a toujours été difficile de répondre à toutes ces demandes surtout que la conception de la baie exige la gestion de tous ces paramètres conflictuels.

Avec l'avènement du développement durable les architectes ont entrepris de chercher l'optimisation et la gestion des différents paramètres de la baie mais la plupart des solutions se rangent plutôt dans la catégorie technique que conceptuelle. La prise en compte de cet aspect dans l'acte de bâtir va de soi puisque l'architecte se doit de concevoir une ambiance confortable. Notre travail consiste à chercher le rôle de l'ouverture dans l'amélioration de confort thermique intérieur de l'habitat sous un climat aride.

Nous avons fixé comme objectifs à atteindre ce qui suit :

Proposer des caractéristique pour la fenêtre pour réponde aux exigences du confort thermique intérieur de l'habitat sous un climat aride.

Pour répondre à la problématique posée et suivant les hypothèses proposées nous avons choisi d'intervenir par les démarches suivantes :

- Une analyse théorique dans un premier lieu et dans le but de comprendre la Relation entre la fenêtre et le confort thermique intérieur.
- Une analyse climatique et bioclimatique du notre cas d'étude (el kantra-biskra-)
- En suite une partie expérimentale avec logiciel TRNSYS 16 a fin de définir les meilleurs paramètres concernant la fenêtre (protection solaire, surface vitrées ...) pour un confort thermique intérieur optimale

Mots clés : L'ouverture, la conception architecturale, confort thermique intérieur, protection solaire, climat aride, développement durable.