

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

UNIVERSITE CONSTANTINE 3



**FACULTE SCIENCES DE LA TERRE, DE GEOGRAPHIE
ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE**

DEPARTEMENT DE L'ARCHITECTURE ET DE L'URBANISME

N° d'ordre :... ..

Série :... ..

Mémoire de Master 2

Spécialité : Architecture Durable et Energie Verte

**L'IMPACT DE LA FACADE VENTILEE SUR LE CONFORT THERMIQUE
D'UNE CHAMBRE DE MALADE DANS UNE MATERNITE CAS DE JINJA
OUGANDA**

Dirigé par:

Dr. KORICHI Ammar

Présenté par :

AYESIGA Agnes

Année Universitaire 2016/2017.

Session : (juillet 2017)

Remerciements

Dans le cadre de ma formation de master « Architecture Durable et Energie Verte », je tiens à remercier tous les intervenants et les professeurs en charge des enseignements de cette spécialité.

Un profond respect et remerciement à mon encadreur Mr

KORICHI Ammar pour le suivi et l'encadrement.

Pour son aide et disponibilité.

Je souhaite ainsi, remercier tous les membres de jury Pour

L'intérêt qu'ils l'ont manifesté pour ce travail et les discussions que nous

Avons pu avoir et qui m'ont permis de progresser.

A Mes amis et collègues qui m'ont aidée et soutenue moralement

Et avec qui j'ai passé les meilleurs moments

Universitaire.

A tous les enseignants de l'option ADEV

A tous les gens qui m'ont aidé de près ou de loin à l'élaboration

De mon projet et de sa présentation.

J'espère que ma production sera à la hauteur de leur investissement et de leurs attentes.

Merci 

Résumé :

Le confort thermique est probablement l'un des éléments venant le plus vite à l'esprit lorsque l'on pense au confort dans un bâtiment. Il est un aspect déterminant dans la performance environnementale des bâtiments et de la satisfaction des usagers et par conséquent, il est devenu l'une des cibles incontournables du processus de la démarche HQE.

Pour assurer un confort thermique on peut appliquer des mesures passives dont la façade ventilée. La façade ventilée est une des techniques recommandées par la HQE pour assurer une isolation thermique performante et donc le confort thermique dans les bâtiments.

La façade ventilée est un système de construction qui a fait ses preuves avec le temps et suscite un intérêt de plus en plus en grand depuis quelques années, surtout vu son aspect esthétique et les avantages indiscutables au niveau de l'isolation thermique.

Le principal objectif à travers cette étude est d'évaluer l'impact de la façade ventilée sur le confort thermique dans la chambre de malade (donc la capacité de rafraîchissement passif).

Les résultats de cette étude attestent de la capacité de la façade ventilée d'améliorer le confort thermique, de rafraîchir passivement en protégeant les façades des radiations solaires intenses

Mots clefs :

HQE, Confort thermique (cible 8), façade ventilée, mesures passif, rafraîchissement passif.

Abstract

Thermal comfort is probably one of the elements that comes to mind the most when thinking about comfort in a building. Thermal comfort is a decisive factor in the environmental performance of buildings and the satisfaction of users and consequently it has become one of the unavoidable targets of the HQE process.

To ensure thermal comfort, passive measures can be applied like, the ventilated facade. The ventilated facade is one of the techniques recommended by the HQE to ensure a performing thermal sensation and thus the thermal comfort in the buildings.

The ventilated facade is a building system that has proved its worth over time and has attracted a growing interest in recent years, especially given its esthetic aspect and the indisputable advantages in terms of thermal insulation.

The main objective through this study is to evaluate the impact of the ventilated facade on the thermal comfort in the patients room. The results of this study attest to the ventilated facades ability to improve thermal comfort, to passively refresh by protecting the facades from heavy radiations.

Key words :

HQE, thermal comfort (target 8), ventilated facade, passive measures, passive refreshment.

TABLE DE MATIERE

LISTE DES FIGURES.....	v
LISTE DES TABLEAUX.....	vii
LISTE DES ABREVIATIONS.....	vii
INTRODUCTION GENERALE.....	viii
1. Introduction.....	viii
2. Problématique.....	ix
3. Objectifs.....	x
4. Méthodologie.....	xi
5. Références.....	xii
Chapitre I : Introduction au Développement Durable.....	1
I.1.Introduction	1
I.2.Historique du développement durable.....	1
I.3.Définition du développement durable.....	4
I.4.Les trois piliers du développement durable.....	5
I.5.Les objectives du développement durable.....	6
I.6.les principes du développement durable.....	7
I.7.L'architecture durable.....	8
I.7.1.Définition.....	8
I.7.2.Les objective.....	8
I.8 Les différentes méthodes d'évaluation du développement durable	8
I.8.1 LE BREEAM.....	9
I.8.1.1.Definition.....	9
I.8.1.2.Les cibles.....	9
I.8.2 LEED.....	10
I.8.2.1.Définition.....	10
I.8.2.2 Les cible	11
I.8.3.HQE	11
I.8.3.1.Définition.....	11
I.8.3.2.Les cibles.....	12
I.9.Conclusion.....	12
I.10. Références.....	13
Chapitre II: présentation du thème de projet architectural : La Santé.....	14
II.1. Introduction.....	14
II.2. Définition de la santé.....	14
II.3. Les Etablissements de santé.....	15
II.4. L'hôpital.....	15
II.5. La santé maternelle.....	16
II.5.1. Définition d'une maternité.....	16
II.5.2 Le service de gynécologie-obstétrique.....	17
II.6. Les objectives et but d'une maternité.....	17
II.6.1. Les objective.....	17
II.5.2. Les buts.....	17
II.7. classification de femmes hospitalières (par type de pathologie).....	18
II.8. classement des maternités.....	18
II.9. Les grandes composantes d'une maternité.....	18
II.9.1.Urgences.....	18

II.9.2. laboratoire.....	19
II.9.3. radiodiagnostic.....	19
II.9.4. Bloc d'accouchement.....	19
II.9.5. Bloc Opérateur.....	20
II.9.6. Locaux communautaires.....	21
II.9.6. 1. La Cuisine.....	21
II.9.6. 2. Buanderie – lingerie : Nettoyage du linge sale	21
II.9.6. 3. Pharmacie.....	21
II.9.6. 4. La morgue.....	22
II.9.7. Consultations.....	22
II.9.8. Administration.....	23
II.10. Conclusion.....	23
II.11. Références.....	23

Chapitre III : l'identification de la démarche Haute qualité environnementale dans les hôpitaux à travers l'analyse des trois exemples d'étude.....25

III.1. Introduction.....	25
III.2. La démarche HQE.....	25
III.2.1. Les grandes dates de la démarche HQE.....	25
III.2.2. Définition de la démarche HQE.....	26
III.2.3. Les objectifs de la démarche HQE.....	26
III.2.4. Les cibles HQE.....	26
III.2.5. L'hierarchisation des exigences environnementale	27
III.3. Les concepts de la durabilité liée aux hôpitaux en générale.....	28
III.3.1. Efficacité énergétique.....	28
III.3.2. Le confort hygrothermique.....	28
III.3.3. L'humidité.....	28
III.3.4. La température.....	28
III.3.5. Confort olfactif.....	29
III.3.6. Chantier à faibles impact environnementale.....	29
III.3.7. Le confort visuel.....	29
III.3.8. Gestion d'énergie.....	29
III.3.9. La relation de bâtiment avec son environnement immédiat.....	30
III.4. L'analyse des exemples.....	30
III.4.1. Le centre hospitalier d'ales.....	30
III.4.1.1. Présentation.....	30
III.4.1.2. Situation.....	31
III.4.1.3. Les problèmes.....	31
III.4.1.4. Les solutions (cibles traités)	32
III.4.1.5. Profile environnementale.....	33
III.4.2. Hopital d'Orléans.....	34
III.4.2.1. Présentation.....	34
III.4.2.2. Situation.....	34
III.4.2.3. Les problèmes.....	35
III.4.2.4. Les solutions (cibles traités)	35
III.4.2.5. Profile environnementale.....	37

III.4.3.Le centre sud francilien.....	38
III.4.3.1. Présentation.....	38
III.4.3.2.Situation.....	38
III.4.3.3.Les problèmes.....	39
III.4.3.4.Les solutions (cibles traités)	39
III.5.Conclusion.....	41
III.5.1.Qualite sanitaires d'air.....	41
III.5.2.Qualite sanitaire de l'eau.....	41
III.5.3.Qualite sanitaire des espaces.....	41
III.5.4.Confort acoustique.....	41
III.5.5.Confort thermique.....	41
III.5.6.Gestion de l'énergie.....	42
III.5.7.Gestion de l'eau.....	42
III.5.8.Gestion des déchets.....	42
III.6.Conclusion.....	42

Chapitre IV: Analyse environnementale de wilaya de Jinja.....	43
IV.1.Introduction.....	43
IV.2.Situation géographique de wilaya.....	43
IV.3.Les limites.....	44
IV.4.Etudes climatiques de la wilaya de Jinja.....	44
IV.4.1.Temperature.....	45
IV.4.2Precipitation mensuelles moyennes sur l'année.....	46
IV.4.3.Humidite moyenne sur l'année.....	47
IV.4.4Heures mensuelles moyennes d'ensoleillement sur l'année.....	47
IV.4.5.Moyennes des jours pluvieux mensuelles sur l'année.....	48
IV.4.6.Vitesse moyenne du vent sur l'année.....	49
IV.5.Etudes du terrain de projet.....	50
IV.5.1.Situation du terrain.....	50
IV.5.2.Environement immédiat.....	50
IV.5.3.Accesibilite.....	51
IV.5.4.La morphologie du terrain.....	52
IV.5.5.La topographie du terrain.....	52
IV.5.6.Analyse bioclimatique.....	53
IV.6.Conclusion.....	54

Chapitre V: Définition des aspects environnementaux	55
V.1. Introduction.....	55
V.2. Le confort thermique	55
V.2.1. Etymologie.....	55
V.2.2. Définition.....	55
V.2.3. Objectifs du confort thermique.....	55
V.2.4. Les paramètre du confort thermique.....	56
V.2.4.1. Les paramètres liés à la personne.....	56
V.2.4.1.1. Le métabolisme	56
V.2.4.1.2. L'habillement	56

V.2.4.2. Les paramètres liés à l'environnement de la personne.....	56
V.2.4.2.1. La température des parois opaques et vitrées.....	56
V.2.4.2.2. Le rayonnement solaire direct sur l'occupant (ombre/ soleil)	56
V.2.4.2.3. La température ambiante de l'air et son humidité relative.....	56
V.2.4.2.4. La vitesse de l'air.....	57
V.2.5. Comment assurer le confort thermique.....	57
V.2.5.1. Mesures passives et actives.....	57
V.2.5.1.1. Les mesures passives	57
V.2.5.1.1.1. isolation thermique.....	58
V.2.5.1.1.1.1. l'utilisation de la façade ventilée.....	58
❖ Définition.....	58
❖ Eléments de construction.....	58
❖ Système de fixation (profils, équerres et agrafes)	59
❖ Avantages environnementaux et de construction.....	63
❖ Choix du matériau pour la façade ventilée, la terre cuite.....	66
❖ Choix de l'isolant, La chènevotte.....	67
V.3. gestion de l'eau.....	68
V.3. 1. Récupération des eaux pluviales.....	69
V.3. 2. Sensibilisation des éco-gestes.....	69
V.4. gestion des déchets	69
V.5. Références.....	71
Chapitre VI: simulation thermique.....	72
VI .1. Introduction.....	72
VI .2. Objectif de l'étude.....	72
VI .3. Coordonnées géographiques et zone climatique.....	72
VI .4. Le projet.....	73
VI .5. Méthodologie de l'étude du confort thermique.....	74
VI .6. Outils de simulation.....	75
VI .6.1. Logiciel de simulation.....	75
VI .6.2. Présentation du logiciel TRNSYS.....	75
VI .7. Les données météorologiques.....	76
VI .8. Etat des lieux des situations du confort thermique.....	76
VI .9. La consommation énergétique.....	83
VI .10. conclusion.....	84
VI .11. Conclusion générale.....	85
VI .12. Recommandations.....	85
La Bibliographie.....	86
Annexe.....	89