

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

UNIVERSITE CONSTANTINE 3



FACULTE / INSTITUT

DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

N° d'ordre :.....

Série :.....

Mémoire de Master

Filière : Architecture

Spécialité : Architecture durable et énergie verte

**L'IMPACT DE LA FACADE VENTILEE SUR LE CONFORT
THERMIQUE DANS UNE CHAMBRE DE MALADE DANS UNE
CLINIQUE MEDICO-CHIRURGICALE A
ZOUAGHI .CONSTANTINE**

Dirigé par:

Mr.KORICHI Ammar

Présenté par :

MEKIDECHE Roustila

Année Universitaire 2015/2016.

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. Assurer une sensation de chaleur en hiver et préserver des surchauffes en été est depuis longtemps un souci majeur. Le confort thermique 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 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 en été.

Mots clefs

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

TABLE DE MATIERE

LISTE DES FIGURES.....	V
LISTE DES TABLEAUX.....	VII
Liste des abréviations.....	VII
1. Introduction	VIII
2.Problématique.....	VIII
3.Objectifs.....	X
4.Méthodologie.....	X
5.Références.....	XI
Chapitre I : Introduction au Développement Durable.....	16
I.1.Introduction.....	16
I.2.Historique du développement durable.....	17
I.3.Définition du développement durable.....	18
I.4.Les quatre piliers du développement durable.....	18
I.5.Les principes du développement durable.....	19
I.6.les principes démarches du développement durable.....	19
I.6.1.Haute quality environmental (HQE).....	19
I.6.1.1.Définition.....	19
I.6.1.2.Objectifs de la HQE.....	19
I.6.1.3.Les 14 cibles de la HQE.....	20
I.6.2.Autres démarches.....	20
I.7.L'architecte au cœur du développement durable.....	21
I.7.1.Les valeurs des architectes dans le développement durable.....	21
I.7.2.Les pratiques des architectes dans le développement durable.....	21
I.8.Synthès.....	21
I.9. Références.....	21
Chapitre II: présentation du thème de projet architectural : La Santé.....	23
II.1. Introduction.....	23
II.2. Définition de la santé.....	23
II.3. Types de santé.....	24
II.4. Les Etablissements de santé.....	24
II.5. Définition de la clinique médico-chirurgicale.....	24
II.6. Les grandes composantes d'une clinique médico-chirurgicale.....	24
II.6.1.Urgences.....	24
II.6.2. laboratoire.....	25
II.6.3. radiodiagnostic.....	26
II.6.4. Bloc Opératoire.....	26
II.6.5. Locaux communautaires.....	28
II.6.5. 1. La Cuisine.....	28
II.6.5. 2. Buanderie – lingerie : Nettoyage du linge sale.....	28
II.6.5. 3. Pharmacie.....	28
II.6.5. 4. La morgue.....	29
II.6.6. Consultations.....	29
II.6.7.Administartion.....	30
II.7. Analyse du programme.....	30

II.8. Quel lien faites-vous entre santé et développement durable ?	31
II.9. Synthèse.	32
II.10. Références.....	32
Chapitre III : Exploration des Exemples des établissements de santé avec HQE.....	34
III.1. Le Centre Hospitalier d'Alès et son nouvel hôpital HQE.....	34
III.1.1. Présentation.....	34
III.1.2. L'adaptation de la démarche HQE aux contraintes du milieu hospitalier.....	34
III.2. Clinique Delay, Bayonne.....	36
III.2.1. Présentation.....	36
III.2.2. Démarche environnementale.....	36
III.3. Le Centre Hospitalier de Brive-la-Gaillarde.....	37
III.3.1. Présentation.....	37
III.3.2. La rénovation énergétique.....	37
III.3.3. Gain énergétique et confort en été comme en hiver.....	38
III.4. Clinique Champeau, une clinique verte à Béziers.....	39
III.4.1. Présentation.....	39
III.4.2. Un bâtiment écolo du sol au plafond.....	39
III.4.3. Tri sélectif.....	39
III.4.4. Références.....	40
Chapitre IV: Analyse du contexte.....	42
IV.1. L'Analyse climatique.....	42
IV.1.1. La température de l'air.....	42
IV.1.2. L'humidité relative.....	42
IV.1.3. La précipitation.....	43
IV.2. Analyse du terrain.....	44
IV.2 .1. Situation du terrain.....	44
IV.2 .1. 1. Par rapport à Constantin.....	44
IV.2 .1. 2. Par rapport à l'environnement immédiat.....	44
IV.2 .2. Accès et accessibilité.....	45
IV.2 .3. Limites et bordure.....	45
IV.2 .4. Conclusion.....	46
IV.2 .5. Références.....	46
Chapitre V: Définition des aspects environnementaux	47
V.1. Introduction.....	47
V.2. Le confort thermique.....	47
V.2.1. Etymologie.....	47
V.2.2. Définition.....	47
V.2.3. Objectifs du confort thermique.....	48
V.2.4. Les paramètres du confort thermique.....	48
V.2.4.1. Les paramètres liés à la personne.....	48
V.2.4.1.1. Le métabolisme.....	48
V.2.4.1.2. L'habillement.....	48
V.2.4.2. Les paramètres liés à l'environnement de la personne.....	48
V.2.4.2.1. La température des parois opaques et vitrées.....	48
V.2.4.2.2. Le rayonnement solaire direct sur l'occupant (ombre/ soleil)	48

V.2.4.2.3. La température ambiante de l'air et son humidité relative.....	49
V.2.4.2.4. La vitesse de l'air.....	49
V.2.5. Comment assurer le confort thermique.....	49
V.2.5.1. Mesures passives et actives.....	49
V.2.5.1.1. Les mesures passives.....	50
V.2.5.1.1.1. isolation thermique.....	50
V.2.5.1.1.1.1. l'utilisation de la façade ventilée.....	50
❖ Définition.....	50
❖ Eléments de construction.....	50
❖ Système de fixation (profils, equerres et agrafes)	51
❖ Avantages environnementaux et de construction.....	55
❖ Choix du matériau pour la façade ventilée, la terre cuite.....	57
❖ Choix de l'isolant, La chènevotte.....	59
V.2.5.1.2. Les mesures actives.....	60
V.3. Gestion de l'énergie.....	60
V.3. 1. Les panneaux solaires.....	61
V.3. 1.1. Définition.....	61
V.3. 1.2. Les types des panneaux.....	61
V.3. 1.2. 1. Les panneaux solaires thermiques.....	61
V.3. 1.2. 2. Les panneaux solaires photovoltaïques.....	62
V.3. 1.2.3. Les panneaux photovoltaïques thermiques.....	63
V.3. 1.3. Les avantages et les inconvénients.....	63
V.3. 1.3. 1. Les avantages.....	63
V.3. 1.3. 2. Les inconvénients.....	64
V.3. 2. Les lampes LED.....	64
V.4. gestion de l'eau.....	65
V.4. 1. Récupération des eaux pluviales.....	66
V.4. 2. Sensibilisation des éco-gestes.....	67
V.5. gestion des déchets.....	67
V.6. Références.....	69
Chapitre VI: simulation thermique.....	71
VI .1. Introduction.....	71
VI .2. Objectif de l'étude.....	71
VI .3. Coordonnées géographiques et zone climatique.....	71
VI .4. Le projet.....	71
VI .5. Méthodologie de l'étude du confort thermique.....	72
VI .6. Outils de simulation.....	73
VI .6.1. Logiciel de simulation.....	73
VI .6.2. Présentation du logiciel TRNSYS.....	73
VI .7. Les données météorologiques.....	74
VI .8. Etat des lieux des situations du confort thermiques du cas de base	74
VI .9. Les mesures passives pour optimiser le confort thermique.....	77
VI .10. conclusion.....	83
VI .11. Recommandations.....	83
VI .12. Conclusion générale.....	84