

**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 DE L'ARCHITECTURE ET DE L'URBANISME

N° d'ordre :... ..

Série :... ..

Mémoire de Master 2

Spécialité : Architecture, Environnement et Technologies

**L'IMPACT DE LA FAÇADE VENTILEE SUR LE CONFORT
THERMIQUE CAS: « D'UN ETABLISSEMENT
D'HEBERGEMENT POUR PERSONNES
AGEES DEPENDANTES A CONSTANTINE »**

Dirigé par:

Dr. KORICHI Ammar

Présenté par :

BOULABEIZ Inas

Année Universitaire 2019/2020.

Session : Octobre 2020

Table des matières

INTRODUCTION GENERALE.....	13
CHAPITRE I : LE DEVELOPPEMENT DURABLE ET L'ARCHITECTURE ECOLOGIQUE	6
Introduction	6
I. Concept de la durabilité	6
I.1 Définition du Concept de développement durable	6
I.2 Evolution et historique du développement durable.....	7
I.3 Les piliers du développement durable	9
I.3.1- Le pilier économique	9
I.3.2- Le pilier social et sociétal	9
I.3.3-Le pilier environnemental.....	10
I.3.4-Le pilier culturel (la culture et la diversité culturelle)	10
I.4 Les principes du développement durable	11
I.5 Les objectifs du développement durable	15
I.6. l'application du concept développement durable	16
I.6.1 L'Agenda 21	16
I.6.2 La réglementation.....	16
I.7 L'architecture écologique:	16
I.8. les certificats de mesure de la qualité environnementale	17
I.8.1 Label Américain LEED 1998.....	17
I.8.2 Le BREEAM (Royaume Uni) 1990.....	17
I.8.3 Le système Australien Green Star 2003.....	18
I.8.4 Le label Passivhaus	18
I.8.5 L'expérience Français HQE 1996.....	18
I.9 Le Développement Durable en Algérie.....	20
CHAPITRE II : LA PRISE EN CHARGE DES PERSONNES AGEES DANS LES EHPAD....	22
Introduction :	23
I. Le vieillissement de la population mondiale	23
I.1 Définitions	23
I.2 les conséquences de vieillissement	27
I.3 les types de vieillissement	27
I.4 Le vieillissement au cœur du développement durable:	28
II. Les particularités des personnes âgées	29
II.1 maladies spécifiques aux personnes âgées	29

II.2 Besoins spécifiques aux personnes âgées	29
II.2 .1. Les besoins des personnes âgées du bon état de santé	29
II.2 .2. Les besoins des personnes âgées fragiles	30
II.2 .3. Les besoins des personnes âgées dépendantes	30
III. La prise en charge des personnes âgées	33
III.1. prise en charge des personnes âgées dans les pays européens	33
III.1.1 : La prise en charge dans un établissement	33
III.1.2 : La prise en charge à domicile	34
III.2 : prise en charge des personnes âgées en Algérie:.....	35
IV : Architecture et personnes âgées	37
IV .1 : Architecture :.....	37
IV .2 : Architecture des personnes âgées	37
IV .3 : Types des structures pour la prise en charge des personnes âgées « modèles européens » : .	38
IV.3.1 : Etablissements de soins et de rééducation	38
IV.3.2 : Etablissement pour l'accueil des personnes âgées :	39
IV.3. 3 : Habitats intermédiaires entre domicile classique et institution médicalisée	39
IV.3. 4 : Etablissement d'hébergèrent pour personnes âgées dépendantes :	39
IV.3. 4.1. Définition	40
IV.3. 4.2. Les personnes âgées dépendantes	40
IV.3. 4. 3 Les acteurs en EHPAD	41
IV.3. 4.4 : La qualité de vie en EHPAD :	41
Conclusion :	43
CHAPITRE III : ANALYSE CLIMATIQUE DU CONSTANTINE ET ANALYSE DU SITE ..	44
Introduction :	45
I. Présentation de la Wilaya de Constantine	45
I.1.Situation géographique de Constantine	45
I.2.Analyse climatique de Constantine	46
☐La température	46
☐Précipitation	47
☐Vents	47
☐L'ensoleillement	48
Conclusion :	49
II. Analyse du site d'intervention :	49
II .1 : Situation géographique	49
II.2 : Etude géomorphologique de la zone d'étude.....	52
1- Forme et dimensions du terrain.....	52

2- Les limites du terrain (naturelles et artificielles)	53
3-Topographie du terrain	53
II.3 : L'accessibilité du terrain.....	55
II.4 :l'environnement immédiat	55
II.5: Nuisances	56
II.6. Etude microclimatique	57
II.6.1. Etude de l'ensoleillement	57
II.6.2. Etude des vents	58
Conclusion	60
CHAPITRE IV:ANALYSE DES EXEMPLES DES ETABLISSEMENTS POUR PERSONNES AGEES AVEC LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE.....	61
Introduction	62
Exemple01 : Résidence pour personnes âgées « BBK Sarriko Centre ».....	62
1. Présentation	62
2. situation	62
3. Aspect architectural	63
4. Les problèmes et les réponses environnementales	65
<input type="checkbox"/> Problèmes	65
<input type="checkbox"/> Solutions avec la démarche environnementale	65
Exemple02 : Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes à Trith-Saint-Léger « Les Godenettes »	66
1 .Présentation	66
2 .Situation	67
3 .Aspect architectural	68
4. Les problèmes et les réponses environnementales :	70
<input type="checkbox"/> Problèmes :	70
<input type="checkbox"/> Réponses :	70
Exemple03 : Maison de retraite « CAP Cibeles / Valor-Llimós »	71
1. Présentation	72
2. Aspect architectural	72
3. Problème et réponses environnementales	75
<input type="checkbox"/> Problèmes	75
<input type="checkbox"/> Réponses	75
Discussion et Conclusion :	75
CHAPITRE V : CONFORT THERMIQUE	76
Introduction	77

I. Le confort thermique :.....	77
I.1.Définition:	77
I.2. Confort thermique dans le bâtiment :.....	79
II. Le confort thermique et corps humain :.....	80
II.1.Les échanges thermiques du corps humain.....	80
II.1.1 Les échange de chaleur par conduction :	82
II.1.2. Les échanges de chaleur par convection :.....	82
II.1.3 Les échanges de chaleur par Rayonnement :	82
II.2. bilan thermique du corps humain :	82
II.3. L'équilibre du corps humain avec son environnement :.....	83
III. Paramètres influençant sur le Confort thermique :.....	84
III.1. Les paramètres physiques d'ambiance (les paramètres objectifs) :.....	85
III.2 Les paramètres liés à l'individu (les paramètres subjectifs).....	86
III.3. Paramètres liés aux gains thermiques internes	88
III.4. Conditions d'ambiance proche au confort :.....	89
V. Les facteurs d'inconfort:.....	89
IV. Les enjeux du confort thermique :.....	90
VI. Appliquer le confort thermique dans l'architecture durable :	91
VII. Confort thermique dans les établissements pour personnes âgées :.....	93
- Les besoins spécifiques des personnes âgées et des personnes handicapées en matière de confort thermique :.....	94
CHAPITRE VI : La façade ventilée comme solution écologique pour améliorer le confort thermique	96
Introduction:	97
I. Définition des concepts liés à la façade ventilée :.....	97
I. 1 Façade ventilée :.....	97
I.2 Façade double peau ventilée :	99
I.3 La façade multi paroi :	99
I.4 Façade multiple :.....	99
I.5 Mur-rideau ventilé :	99
II. Eléments de construction de la façade ventilée :	100
Revêtement:.....	100
Fixation:	100
La chambre à air:.....	100
L'isolation:	100
Le mur porteur:.....	100

III. Types des façades ventilées :.....	101
III.1 Selon les composants de la façade ventilée :.....	101
III.1.1 Type de vitrage et son emplacement :	101
III.1.2 le canal de la façade ventilée (la chambre à air) :.....	103
III.1.2.1 L'épaisseur du canal :.....	103
III.1.2.2 Type du canal :	104
III.1.3 le bardage extérieur :	108
III.1.3.1 les matériaux utilisés :	108
III.1.3.2 système de fixation :.....	108
III.2 Selon les modes de fonctionnements :.....	112
III.2 1. Le type de ventilation :	113
III.2 2. Les modes de ventilation de la cavité :	113
IV. Avantages et inconvénients du système de façade ventilée :.....	115
IV.1. Avantages	115
IV.2. Inconvénients	118
Conclusion.....	119
CHAPITRE VII : APPROCHE CONCEPTUELLE	120
Introduction	121
VII.1. Le schéma de principes :.....	121
<input type="checkbox"/> L'axe de composition :	121
<input type="checkbox"/> L'axe de perception :.....	121
<input type="checkbox"/> L'axe de développement :	122
<input type="checkbox"/> Principes d'organisation des fonctions :.....	123
VII.2 Mise en forme du projet.....	124
VII.2.1. L'idée du projet:.....	124
VII.2.2. Concepts architecturaux :.....	125
VII.2.3. Dispositifs écologiques utilisés dans le projet :	126
VII.2.4 La mise en forme du projet :	127
1. Organisation spatiale :	128
2. Organisation fonctionnelle :	128
3. Le système constructif :.....	131
4. Le volume:.....	132
Conclusion :.....	132
CONCLUSION GENERALE	133

Résumé :

Le maintien de l'ambiance thermique intérieure dans les établissements pour personnes âgées est un aspect critique, vu l'impact de la température sur l'état de santé des personnes âgées. Cela semble évident que la question de la maîtrise du confort thermique dans ces établissements, est très importante.

L'objectif de ce travail est de contribuer à l'amélioration du confort dans ces établissements par des mesures environnementales adéquates au climat continental, où le problème de confort thermique dans les espaces se démontre par des surchauffes en été et des sous-chauffes en hiver. Parmi ces mesures on trouve la façade ventilée qu'est une des techniques recommandées pour assurer une isolation thermique et donc le confort thermique dans les bâtiments.

Le travail est fait selon une partie théorique, qui nous a permis l'accumulation des connaissances concernant les façades ventilées et leurs rôle et spécificités, aussi des paramètres du confort thermique, à travers l'analyse des projets et études réalisés dans le même contexte.

Pour tous ceux-ci, il est constaté que l'étude sur un établissement pour personnes âgées dépendantes à HQE avec une référence à « la cible 4 », on impliquant la façade ventilée est très importante.

Les mots clés : Développement durable, Haute Qualité Environnemental, Isolation thermique, Façade ventilée, EHPAD, Constantine.

ملخص

يعد الحفاظ على البيئة الحرارية الداخلية في مرافق المسنين أمرًا بالغ الأهمية، نظرًا لتأثير درجة الحرارة على صحة كبار السن. و يبدو واضحًا أن مسألة التحكم في الراحة الحرارية في هذه المؤسسات مهمة جدًا.

والهدف من هذا العمل هو المساهمة في تحسين الراحة في هذه المؤسسات من خلال تدابير بيئية مناسبة للمناخ القاري، حيث تتجلى مشكلة الراحة الحرارية في المساحات من خلال ارتفاع درجة الحرارة في الصيف وانخفاض التدفئة في الشتاء. من بين هذه الإجراءات الواجبات ذات التهوية ، وهي إحدى التقنيات لضمان العزل الحراري وبالتالي الراحة الحرارية في المباني.

يتم العمل وفقًا لجزء نظري، مما سمح لنا بتجميع المعلومات حول الواجبات ذات التهوية ودورها وخصائصها، وكذلك معايير الراحة الحرارية، من خلال تحليل المشاريع والدراسات التي أجريت في نفس السياق.

وجد أن الدراسة على مرفق لكبار السن المعالين التي تنطوي على واجهة جيدة التهوية في اطار جودة بيئية عالية مع الإشارة إلى "الهدف 4" منها ، مهمة للغاية.

الكلمات الرئيسية: التنمية المستدامة ، جودة بيئية عالية ، العزل الحراري ، الواجهة ذات التهوية ، مرفق لكبار السن المعالين، قسنطينة.