

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

UNIVERSITE -SALAH BOUBNIDER - CONSTANTINE 3



**FACULTE D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE**

N° d'ordre :

Série :

Mémoire de master

Filière : Architecture

Thématique : Architecture environnementale et technologie

**L'IMPACT DE L'ISOLATION THERMIQUE ET LA VENTILATION
NATURELLE SUR LE CONFORT THERMIQUE ET LA
CONSOMATION D'ENERGIE DANS UN VILLAGE D'ENFANCE CAS
DE CLIMAT SEMI-ARIDE
(VILLAGE D'ENFANCE A QUALITE ENVIRONNEMENTALE)**

Dirigé par :

DR. HACHOUF Mourad

Présenté par :

HADJI Moufida

Année Universitaire 2019/2020.

Session : septembre

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 01 : LE CONSTAT PLANITAIRE.	5
1.1 Introduction :.....	5
1.2 Le réchauffement climatique :	5
1.2.1 Les causes de réchauffement climatique :.....	6
1.2.2 Les sources des émissions de CO2 d'origine humaine :.....	7
1.3 La naissance du développement durable comme une réponse aux enjeux climatiques : 8	
1.3.1 Définition du développement durable :.....	8
1.3.2 Les principes du développement durable :.....	9
1.3.3 Les objectifs du développement durable :	9
1.3.4 Les piliers du développement durable :.....	10
1.4 La lutte contre le réchauffement climatique :	10
1.5 Conclusion :	12
Référence.....	13
2 CHPITRE 02 : CONTRIBUTION DU SECTEUR DU BATIMENT DANS L'EFFICACITE ENERGETIQUE	14
2.1 Introduction :.....	14
2.2 Le secteur du bâtiment gros consommateur d'énergie :.....	14
2.3 Un héritage bâti très énergivore	15
2.4 Les usages énergétiques dans le bâtiment :.....	15
2.5 L'utilisation de l'énergie fossile dans le secteur du bâtiment :.....	16
2.6 Le secteur du bâtiment, gros émetteur de gaz à effet de serre :	16
2.7 Contribution du secteur du bâtiment dans l'efficacité énergétique :.....	17
2.7.1 Le secteur du bâtiment, un levier de réduction d'émissions de GES.....	17
2.7.2 L'efficacité énergétique des bâtiments, un acteur clé face aux problématiques énergétiques :.....	17
2.8 Les applications du développement durable dans le secteur du bâtiment :.....	18
2.9 La diffusion des principales certifications environnementales (HQE®, LEED® et BREEAM®) :.....	18

2.10	Pour une démarche environnementale adaptée au contexte algérien :.....	21
2.11	Conclusion :	22
	Référence :.....	23
3	CHAPITRE 03 : CONCEPTS LIES AUX VILLAGE D'ENFANCE.....	25
3.1	Introduction :	25
3.2	Les terminologies associées à l'enfant :	25
3.2.1	L'enfance et l'adolescence :.....	25
3.2.2	La protection de l'enfant :	25
3.3	Organisations internationales de protection de l'enfant :	25
3.3.1	La protection et droits de l'enfant en Algérie :	26
3.4	Terminologie associée à l'enfant abandonné :	27
3.4.1	L'abandon :	27
3.4.2	Enfant abandonné :.....	27
3.4.3	Enfant assisté :.....	28
3.5	Les normes et standards applicables aux centres d'accueil pour enfant assistés dans le monde :	28
3.5.1	Création, implantation et installation des Centres d'Accueil et de Protection d'Enfants : 28	
3.6	Repenser l'architecture pour la petite enfance assistée (un environnement familial chaleureux) :	29
3.6.1	C'est quoi un « village d'enfants » ?.....	29
3.6.2	La composante du village d'enfant :	29
3.6.3	Les principes d'organisation du village :	30
3.7	Utilisation de l'énergie fossile pour le confort des bâtiments scolaires en Algérie : 30	
3.7.1	Principaux postes consommateurs d'énergies dans les bâtiments éducatifs en Algérie : 30	
3.8	Promouvoir des qualités durables pour la petite enfance :	31
3.8.1	Améliorer la qualité de l'air :.....	31
3.8.2	Améliorer le confort thermique :.....	32
3.8.3	Améliorer le confort acoustique :.....	32

3.8.4	Améliorer le confort visuel :	33
3.8.5	L'éclairage naturel :	33
3.8.6	L'éclairage artificiel :	33
3.8.7	Aménager avec des matériaux sains :	33
3.8.8	Choisir le mobilier :	34
3.9	Conclusion :	34
	Référence :	35
4	CHAPITRE 04 : ANALYSE MICROCLIMATIQUE	36
4.1	Introduction :	36
4.2	Présentation de la ville de Constantine :	36
4.2.1	Situation géographique :	36
4.3	Elément de climat du contexte :	37
4.3.1	Température de l'air °C :	37
4.3.2	L'humidité relative :	37
4.3.3	Précipitation :	38
4.3.4	Vents :	39
4.3.5	Durée d'insolation :	40
4.3.6	Diagramme psychrométrique :	41
4.4	Conclusion :	41
4.5	Analyse du site d'intervention :	42
4.5.1	Situation du terrain :	42
4.5.2	Forme, dimensions et Limites du terrain d'intervention	42
4.5.3	Accessibilités et voirie :	43
4.5.4	Environnement immédiat :	43
4.5.5	Morphologie du terrain :	44
4.5.6	Orientation et climatologie :	44
4.6	Conclusion :	45
	Références :	46
5	CHAPITRE 05 : ANALYSE DES EXEMPLES	47

5.1	Introduction :	47
5.2	1 er exemple : Extension du foyer départemental de l'enfance à CHAMBÉRY	47
5.3	2ème exemple : Un foyer de l'enfance et d'un foyer de l'adolescence en démarche de la qualité environnementale (Mantes la jolie)	48
5.4	3ème exemple : centre départemental de l'enfance cahors	50
5.5	Conclusion :	51
	Références :	52

6 CHPITRE 06 : LE CONFORT THERMIQUE ET LA QUALITE DE L'AIR INTERIEURE 53

6.1	Introduction :	53
6.2	Le confort thermique :	53
6.2.1	Définition du confort :.....	53
6.3	Facteurs affectant le confort thermique des occupants :	54
6.3.1	Les paramètres liés à l'ambiance thermique :	54
6.3.2	Les paramètres du confort thermique liés aux occupants :	56
6.3.3	Facteurs affectant les conditions thermiques des bâtiments :	59
6.4	La qualité de l'air intérieur :	65
6.4.1	Polluants et Sources de pollution :	65
6.4.2	Les principaux polluants de l'air intérieur :	67
6.4.3	Effets sanitaires de la pollution intérieure :	68
6.4.4	Comment améliorer la qualité de l'air intérieur :	69
6.5	Conclusion :	70
	Références :	71

7 CHAPITRE 07 : L'ISOLATION THERMIQUE ET LA VENTILATION NATURELLE..... 72

7.1	Introduction :	72
7.2	L'isolation thermique :	72
7.2.1	L'importance de l'isolation thermique (pourquoi isoler ?) :.....	72
7.2.2	Les phénomènes à l'œuvre :.....	73

1)	Pertes de chaleur :	73
2)	Ponts thermiques :	73
7.2.3	Les caractéristiques d'un isolant thermique :	74
7.2.4	Les différents types des isolants :	75
7.2.5	Principe de l'isolation thermique :	77
7.2.6	Les différentes méthodes d'isolation :	78
7.3	La ventilation naturelle :	80
7.3.1	Ventilation ou aération :	80
7.3.2	Les fonctions de la ventilation naturelle :	81
7.3.3	Comprendre la ventilation naturelle :	82
7.3.4	Modes de ventilation naturelle et de ventilation hybride :	83
a)	Systèmes de ventilation naturelle :	83
7.3.5	Différentes cavités utilisées en ventilation naturelle :	84
7.4	Conclusion :	88
	Conclusion générale :	90
	Bibliographie.....	91
	Résumé :	92

Résumé :

Avec les préoccupations grandissantes du développement durable, le secteur du bâtiment doit répondre à deux exigences fondamentales : maîtriser à la fois les impacts sur l'environnement extérieur, et s'assurer des ambiances intérieures saines et confortables pour les occupants.

Le confort thermique prend un grand intérêt et demeure parmi les facteurs les plus déterminants de la performance énergétique. Toutefois, la recherche à les satisfaire sans intégrer la composante environnementale a renforcé les problématiques énergétiques. La nécessité de garantir un environnement propice à l'apprentissage, sain, confortable et durable fait que les bâtiments doivent être conçus en fonction des exigences du confort tout en s'inscrivant dans l'approche du développement durable.

L'intégration de l'isolation thermique dans la conception de l'enveloppe représente un enjeu considérable pour le confort thermique des occupants ainsi que la réduction des consommations énergétiques de bâtiment.

Notre objectif vise principalement à étudier l'impact de l'isolation thermique et la ventilation naturelle sur le confort thermique pour un village d'enfance dans un climat semi-aride à Constantine.

L'interprétation des données montre que la conception du site, du bâtiment, son implantation ainsi que le type de l'isolant et son épaisseur restent les facteurs les plus importantes qui ont un grand impact sur le confort des occupants et l'ambiance thermique de bâtiment.

Les mots clés :

Confort Thermique, isolation thermique, ventilation naturelle, village d'enfance, climat semi-aride.

المخلص:

مع تزايد المخاوف بشأن التنمية المستدامة، يجب أن يفي قطاع البناء بمتطلبات أساسيين: التحكم في كل من التأثير على البيئة الخارجية، وضمان أجواء داخلية صحية ومريحة للسكان

. تعتبر الراحة الحرارية ذات أهمية كبيرة لكونها من بين العوامل الأكثر تحديداً للفعالية الطاقوية. ومع ذلك، فإن البحث عن تحقيقها دون دمج العنصر البيئي قد عزز مشاكل الطاقة. إن الحاجة إلى ضمان بيئة مواتية للتعلم، وصحية ومريحة ومستدامة تعني أن المباني يجب أن تصمم وفقاً لمتطلبات الراحة مع مواكبة نهج التنمية المستدامة.

يمثل دمج العزل الحراري في تصميم البناية حصة كبيرة من الراحة الحرارية للمستخدمين بالإضافة إلى ذلك يساهم في تقليل استهلاك الطاقة في المبنى.

هدفنا الرئيسي هو دراسة تأثير العزل الحراري والتهوية الطبيعية على الراحة الحرارية لقريبة الطفولة في مناخ شبه جاف في قسنطينة. يوضح تفسير البيانات أن تصميم الموقع والمبنى وموقعه ونوع العزل وسمكه من أهم العوامل التي لها تأثير كبير على راحة الساكنين والبيئة الحرارية للمبنى.

الكلمات المفتاحية:

الراحة الحرارية، العزل الحراري، التهوية الطبيعية، قرية الطفولة، مناخ شبه جاف.