

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE 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 pour l'obtention de diplôme Master en Architecture

Filière : Architecture. Spécialité : **Architecture.**

**L'IMPACT DE L'ISOLATION DU BATIMENT ET LA VENTILATION
MECANIQUE (VMC) DOUBLE FLUX SUR LA QUALITE DE L'AIRE, LE
CONFORT THERMIQUE ET LA CONSOMMATION D'ENERGIE DANS LES
BIBLIOTHEQUES EN ZONZ SEMI-ARIDES (CAS DE CONSTANTINE).**

**PROJET : BIBLIOTHEQUE MUNICIPALE A QUALITE ENVIRENEMENT
BEB EL-KANTRA LA RUE ZAMOUCHE -CONSTANTINE-**

Dirigé par :

LAARABA Youssef

Présenté par :

GHERBI Seif Eddine

Année Universitaire 2020/2021.

Session : juin 2021

Table des matières

Mémoire pour l'obtention de diplôme Master en Architecture	1
- I- Chapitre 01 : Chapitre Introductif	12
I-1- Introduction générale :	13
I-2- Problématique :	14
I-3- Les objectifs :	15
-	16
- II- Chapitre 02 : La compréhension de la thématique.....	16
- II-1- INTRODUCTION :	17
II-2- LA DEGRADATION ENVIRONNEMENTALE :	18
II-3- Les effets liés à la problématique environnementale :	18
II-3-1- Les principaux gaz :	19
II-3-2- Le réchauffement climatique (planétaire) :	20
II-3-2-1- Ses causes :	20
II-3-2-2- Ses conséquences (Son impacte sur le climat) :	20
II-3-2-3- Les prévisions relatives aux changements climatiques:	21
II-3-3- La destruction de la couche d'ozone:	22
II-4- Les causes :	23
- II-5- Les causes de la dégradation environnementale d'une manière générale:	24
II-5-1- REPONSE:	25
II-5-2- Les grandes dates du développement durable:	27
II-5-3- Pourquoi le développement durable est-il important ?	28
II-5-4- Les principes fondamentaux du développement durable:	29
II-5-4-1- Les 17 ODD proposés:	30
II-5-5- Le développement durable en Algérie :	31
II-5-5-1- Les stratégies du développement durable en Algérie :	32
II-5-6- L'architecture durable:	33
II-5-6-1- C'est quoi l'architecture bioclimatique?	33
II-5-6-2- Les caractéristiques d'une construction durable :	33

II-5-6-3- Principes de l'architecture écologique :.....	34
III-CHAPITRE (03): L'IMPACT DU BATIMENT	36
III-1-Introduction :	37
III-2-L'impact du bâtiment sur l'environnement :.....	37
III-2-1-L'impact environnemental des chantiers:.....	37
III-2-2-La pollution chimique provenant du bâtiment?	41
III-2-3-Le bâtiment et le changement climatique :	41
III-2-4-La consommation en Algérie:	45
-	46
- Problématique environnementale :.....	46
III-3-L'apparition du développement durable :.....	47
III-3-1-L'architecture durable:	47
III-4-Les opinions de quelques architectes concernant l'architecture durable:	47
III-4-1-L'architecture bioclimatique :.....	47
III-5- L'apparition des labels et des certifications :	48
III-5-1-HQE :	48
III-5-2- Le boom du BIM:	50
IV- CHAPITRE III :	51
LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX LIES AU PROJET	51
IV-1-Introduction :	52
IV-2- La culture :	52
IV-2-1-Définition :	52
IV-2-2-Le rôle de la culture :.....	53
IV-3-L'équipement culturel :	53
IV-3-1- Définition :	53
IV-3-2-Classification de l'équipement culturel :	53
IV-3-2-1-Par catégories :.....	53
IV-3-2-2-types :	54
IV-3-2- Le rôle de l'équipement culturel :	55
IV-4-La bibliothèque :	55

IV-4-1-Définition :	55
IV-4-2- Les différents types de bibliothèques :	56
IV-4-2-1- Bibliothèques Publiques :	56
IV-4-2-3-Bibliothèques régionales :	56
IV-4-2-4-Bibliothèques communales :	57
IV-4-2-6-Bibliothèques spécialisées :	57
IV-4-2-7-Bibliothèques à usage restreint :	57
IV-4-3- Le rôle des Bibliothèques :	58
- IV-4-4-Les exigences de la bibliothèque :	59
IV-5-Conclusion:	59
IV-6-LE PROGRAMME D'UNE BIBLIOTHEQUE MUNICIPALE :	60
IV-6-1-Analyse des espaces de la bibliothèque :	60
IV-7- Approche programmatique :	65
IV-7-1-Programme qualitatif :	65
IV-7-1-1-Espaces destinés aux publics :	65
IV-7-1-2-Section adultes et adolescents :	66
IV-7-1-3-Section enfants :	71
IV-7-1-4-Audiovisuel :	74
IV-7-1-4-Exposition :	76
IV-7-1-5-Salle de conférence :	77
IV-7-1-6-Espace de manutention :	79
IV-7-1-8-Atelier de reliure :	80
IV-7-2-Programme quantitatif :	81
IV-7-3-Conclusion :	87
IV-8- LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX LIES A UNE BIBLIOTHEQUE :	87
IV-8-1-Confort thermique :	88
IV-8-1-1-Définition :	88
IV-8-1-2-Les Conditions :	88
IV-8-1-3- Les Facteurs du confort thermique :	88
IV-8-1-4-Les 6 paramètres du confort thermique :	89

IV-8-2-Confort Thermique dans la bibliothèque :	90
IV-8-2-1-Les exigences :	90
V- Chapitre (05): Analyse climatique du contexte :	92
V-1-Introduction:	93
V-2-Présentation de la ville de Constantine :	93
V-2-1-Généralité :	93
V-2-2-Situation géographique :	93
V-2-3-Analyse climatique de la ville de Constantine :	94
• Température moyenne maximale et minimale :	95
• Précipitation :	96
• Humidité :	97
• Rayonnement solaire :	99
• Le Vent :	100
• Rayonnement solaire :	101
• Degré jour unifié :	102
V-2-4-Analyse du terrain d'intervention :	102
V-2-4-1-Situation :	102
V-2-4-1-Analyse technique :	104
V-2-4-2-Analyse sociologique :	106
V-2-5-Conclusion:	109
VI- Chapitre 6 : La Ventilation Mécanique double flux :	110
VI-1-Introduction :	111
VI-2- Définitions:	111
VI-2-1-Ventilation Mécanique Double flux :	111
VI-2-2-Caractéristique du VMC DF (Avantages et inconvénient) :	111
VI-2-2-1-Un confort intérieur optimisé :	112
VI-3-Types de la ventilation mécanique double flux :	112
VI-3-1-La VMC double flux thermodynamique :	112
VI-3-2-La VMC double flux dans les bibliothèques :	113
VI-3-3-VMC double flux et l'isolation thermique :	113

VI-3-3-1-Définitions :	114
VI-4-Conclusion :	118
- VII- Chapitre 7 : ANALYSE DES EXEMPLES :	119
VII-1-INTRODUCTION :	120
VII-2-La bibliothèque de VII Puri :	120
VII-2-1-Présentation du projet :	120
VII-2-2-Implantation :	120
VII-3-3-Volumétrie :	121
VII-3-4-Architecture extérieure :	121
VII-3-5-Architecture intérieure :	122
VII-3-6-Structure :	122
VII-3-7-Eclairage :	122
VII-3-8-Matériaux :	123
VII-3-9-Accessibilité :	124
VII-3-10-Conclusion :	124
VII-4-La bibliothèque municipale de Stuttgart :	124
VII-4-1-Présentation du projet :	124
VII-4-2-Situation :	124
VII-4-3-Aspect formel :	125
VII-4-4-Accessibilité :	125
VII-4-5-Volumétrie :	125
VII-4-6-La circulation :	126
VII-4-7-Aspect fonctionnel :	126
VII-4-8-Aspect technique :	127
• Système constructif :	127
VIII-Conclusion générale :	128
IX- Bibliographie :	129
Résumé :	132

VII Chapitre 7 : ANALYSE DES EXEMPLES :

Résumé :

Le développement durable est un processus qui concilie l'écologie, l'économie et le social et établit un cercle vertueux entre ces trois pôles.

Les bibliothèques, institutions culturelles les plus nombreuses et les plus fréquentées au monde, ne peuvent pas rester indéfiniment en dehors de la question environnementale. Une réponse est apportée depuis quelques années par la démarche dite « HQE » (Haute Qualité Environnementale) .

Le but de notre étude est d'atteindre le confort visuel dans les salles de lecture à une bibliothèque qui se situe à la ville de Annaba, à travers l'optimisation de la qualité de l'éclairage naturel, on peut parvenir ce but par l'utilisation d'un vitrage intelligent de haute performance écologique « le vitrage électrochrome ».

Les mots clés : développement durable, bibliothèque, démarche HQE, confort visuel, l'éclairage naturel, vitrage intelligent, performance écologique, électro chrome.