

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 en vue de l'obtention du diplôme de Master en Architecture

Filière : Architecture

spécialité : Architecture

THEME:

**L'adoption des stratégies passive dans
l'habitat collectif de haut standing**

PROJET

Habitat collectif a basse consommation énergétique

Encadreur :

- Mme. Yasmina BOUCHAIR

Présenté par :

- FETTAR Abdelhamid

Président du Jury :

Rapporteur :

Examineur :

Année Universitaire : 2019/2020
Session : septembre

Table des matières

PREMIERE PARTIE : Approche Théorique

Introduction.....	01
1. Problématique	02
2. Hypothèses	03
3. Objectifs de la recherche.....	04
4. Méthodologie et outils de la recherche	04
5. Structure du mémoire.....	05

CHAPITRE I : Habitat : Logement Collectif en Algérie

Introduction.....	08
I.1. Définition des concepts et des Notions de base.....	08
I.1.1. Habitat.....	08
I.1.2. L’habiter.....	09
I.1.3. Loger et logement	09
I.2. Définition de l’habitat collectif.....	11
I.3. Typologie de l’habitat collectif.....	12
I.3.1. Selon le mode conceptuel	12
I.3.2. Classification selon la forme du bloc.....	12
I.3.3. Classification selon le nombre de logement par palier	14
I.4. Le Concept du Haut-standing	16
I.4.1. Définition	16
I.4.2. Caractéristiques de l'habitat de haut standing	16
I.5. Logement collectif algérien : Genèse et caractéristiques	16
I.5.1. Apparition du logement collectif en Algérie	16
I.5.1.1. La période coloniale 1830-1962	17
-Habitat à bon marché (HBM):.....	17
-Habitation à loyer modéré (HLM):.....	17
-Plan de Constantine (1958-1962) et les grands ensembles:	18
I.5.1.2. Période d’indépendance	20
-Zones d’habitat urbain nouvelles (Z.H.U.N):	20

-Nouvelles villes	21
I.6. Politique de l’habitat et logement collectif en Algérie	22
I.6.1. Différentes formules de logement en Algérie	23
Conclusion	26

CHAPITRE II : La qualité et L’adaptabilité du logement collectif algérien

Introduction	27
II.1. Critères de la qualité de l’habitat.....	27
II.1.1. Dimension sociale dans l’habitat	27
II.1.1.1.Logement + modes de vie = habitat	27
II.1.1.2.Espaces de socialisation	29
II.1.1.3.Le Chez-soi : processus d’appropriation.....	29
II.1.1.4.Pratique de l’espace et habitus.....	30
II.1.2. Fonctionnalité dans l’habitat.....	32
II.1.3. Esthétique en architecture	32
II .2. Conception de logement collectif algérien:.....	33
II .2.1. Caractéristiques et mode de vie de la famille algérienne	33
II.2.1.1. Famille algérienne traditionnelle.....	33
II.2.1.2. Nature et mode de vie de de la famille algérienne contemporaine.....	34
II.2.2 Le logement collectif algérien entre adéquation et inadéquation.....	35
II.2.2.1. Concept adaptabilité dans le logement	36
II.2.2.2. Inadéquation des logements collectifs au mode de vie de la famille algérienne.....	37
Conclusion	40

CHAPITRE III : Appropriation de l’espace : moyen pour adapter le logement collectif au mode de vie de de la famille algérienne

Introduction.....	42
III .1. Notion d’appropriation de l’espace.....	42
III.1.1.Essai de définitions	42
III.1.2.Type d’appropriation	43
III.1.3.Conditions de l’appropriation	44

III .2. Changements et transformations au niveau de l’habitat collectif à Constantine	46
✓ Appropriation de l’espace extérieur.....	46
✓ Appropriation de l’espace intérieur.....	47
III .2.2. sur le volé social	48
✓ Appropriation des espaces communs:.....	48
III.2.3-sur le volé esthétique.....	49
✓ Changements des matériaux de construction intérieur	49
✓ Changement extérieur	51
Conclusion	53
CHAPITRE IV : L’ Habitat à Basse Energie (HBE) : L’impact des stratégies passives sur l’efficacité énergétique et le confort thermique d’un bâtiment.....	54
Introduction.....	54
IV.1. L’ Habitat à Basse Energie (HBE)	54
IV.1.1. Principes de conception	55
IV.1.2. Validité du Label HBE pour une efficacité énergétique dans le logement collectif à Constantine...56	
IV.2. Efficacité Energétique.....	56
IV.2.1. Définitions.....	56
IV.2.2. Solutions d’efficacité énergétique.....	57
IV.2.3. Les solutions d’efficacité énergétique passives.....	57
IV.2.3.1. Compacité du bâtiment.....	57
IV.2.3.2. L’orientation.....	58
IV.2.3.3. Répartition des pièces.....	59
IV.2.3.4. Solaire passif.....	60
IV.2.3.4.1. L’inertie thermique.....	60
IV.2.3.4.1.1. Brique de terre cuite.....	62
IV.2.3.4.2. Mur Capteur.....	63
IV.2.3.4.3. Surfaces vitrées.....	65
IV.2.3.4.3.1. Typologies des fenêtres	65
IV.2.3.5.. Isolation.....	67
IV.2.3.5.1. Critères de sélection d’un isolant.....	67
IV.2.3.5.2. Système d’isolation rapportée par l’extérieur.....	67

IV.2.3.5.3. Les éléments d'isolation.....	68
68	
IV.2.3.5.4. Les types d'isolants.....	68
IV.2.3.5.5. Le liège expansé.....	69
IV.2.3.6.. Étanchéité à l'air.....	71
IV.2.3.6.1. Principe de la « peau » étanche et continue.....	72
IV. 2.3.6.2. Les liaisons entre deux matériaux différents.....	72
IV. 2.3.6.3. Traitement des pénétrations des réseaux.....	73
IV.2.3.7. Ventilation Naturelle.....	73
IV.2.3.8. Protection solaire.....	73
IV.2.3.8.1. Protection végétale.....	74
Conclusion	75

DEUXIEME PARTIE : Approche analytique

CHAPITRE V : Analyse Du Terrain d'Intervention

Introduction.....	77
V.1. Présentation de la ville de Constantine.....	77
V.2. Cadre environnemental.....	78
V.2.1. Analyse Climatique.....	78
V.2.1.1. Température de l'air.....	78
V.2.1.2. Humidité relative.....	78
V.2.1.3. Pluviométrie et Précipitations.....	79
V.2.1.4. Les vents.....	80
V.2.1.5. Insolation ou Ensoleillement.....	80
V.2.2. Analyse bioclimatique.....	81
V.2.2.1. Méthode de Mahoney.....	81
V.2.2.2. Méthode de Zockolay.....	81
V.2.3. Conclusion.....	83
V.3. Cadre juridique.....	83
V.4. Cadre institutionnel.....	84
V.4.1. APRUE.....	84

V.4.2. Centre National des Etudes et de la Recherche en Industrie du Bâtiment.....	87
V.5. Analyse du terrain d’implantation.....	89
V.5.1. Situation.....	89
V.5.2. Motivation du choix de l’aire d’étude.....	89
V.5.3. Morphologie et Topographie	90
V.5.4. Nature du sol / Géologie.....	91
V.5.5. Accessibilité et Environnement Immédiat.....	91
V.5.6. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE.....	93
V.5.6.1. Climat.....	93
V.5.6.2. Ensoleillement.....	93
V.5.6.3. Vents dominants	93
CONCLUSION.....	94
CHAPITRE VI : ANALYSE DES EXEMPLES	
Introduction	95
VI.1. Analyse des exemples	95
VI.1. 1. 1 HOUSE Copenhague, Danemark	95
VI.1. 1. 2. Fiche technique	95
VI.1. 1. 3. l'idée de la conception	95
VI.1. 1. 4. composition du projet	96
VI.1. 1. 5. plan de masse	96
VI.1. 2. Appartements Citylife / Zaha Hadid Architects	104
VI.1. 2. 1. Fiche technnique	104
VI.1. 2. 3. Analyse des plans	105
VI.1. 2. 4. Programme	105
VI.1. 2. 5. Analyse de la volumétrie.....	106
VI.1. 2. 6. Elevation	106
VI.1. 2. 7. Techniques utilisées	107
VI.3. -Analyse du programme	108
VI.3. 1. Introduction	108
VI.3. 2. L’objectif de la programmation	109
VI.3. 3. Programme de base des activités	109

VI.3. 4. Programme spécifique des activités	110
VI.3. 3. Les organigrammes	115
Conclusion de la deuxième partie	116

TROISIEME PARTIE : Approche Empirique

CHAPITRES VII : La démarche de réflexion adoptée

VII -1-Approche philosophique du projet – concepts et idées	118
VII -1-1-L'idée du projet	118
VII-1-2-Philosophie du projet	119
VII-1-3-La définition des concepts	120
VII-1-3-1 -Le mouvement	120
VII-1-3-2- La fluidité	122
VII-1-3-3- La Connectivité	122
VII-2-Approche métaphorique	123
VII-2-1-La métaphore	123
VII-2-2-Quelques symboles d'inspirations	124

CHAPITRES VIII : Genèse du projet

VIII.1. Le schéma de principe	126
VIII.2. Démarche formelle	127
VIII.2. 1Développement de la forme	127
VIII.3. L'approche technique du projet	130
VIII.3. 1. Le choix de la structure	130
VIII.3. 2. Le choix des Matériaux du construction	131
VIII.3. 2.1. Le GRC	131
CONCLUSION GENERALE	133
ELEMENTS BIBLIOGRAPHIQUES	135
RESUME	138
Abstract	139
الملخص	139

Table des figures

Intitulé	Page
CHAPITRE I : Habitat : Logement Collectif en Algérie	
Figure 1.01 : Habitat collectif à Paris (France)	12
Figure 1.02 : immeuble en bloc.....	13
Figure 1.03 : Barres d'immeubles de logement à Hyllie.....	13
Figure 1.04 : Immeuble écran, unité d'habitation, Marseille, France, 1945	14
Figure 1.05 : Immeuble composite de Garibaldi 2 à Issy-les-Moulineaux	14
Figure 1.06 : Classification de l'habitat collectif selon le nombre de logement par palier	15
Figure 1.07 : Plan du Champ de Manœuvres des ans 50.....	17
Figure 1.08 : le champ de manœuvres.....	17
Figure 1.09 : L'aéro-habitat, façades ouest et est.....	18
Figure 1.10 : logements « Million ».....	18
Figure 1.11 : Plans, logements « Million ».....	19
Figure 1.12 : Les grands ensembles	19
Figure 1.13: exemples des ZHUN en Algérie	21
Figure 1.14 : exemple de plan Les ZHUN	21
CHAPITRE II : La qualité et L'adaptabilité du logement collectif algérien	
Figure 2.01 : Activité d'une famille Algérienne traditionnelle	33
Figure 2.02 : Famille Algérienne traditionnelle	34
Figure 2.03 : Les transformation en plan.....	36
Figure 2.04 : Les changements au niveau des façades.....	37
Figure 2.05 : Habitat collectif à Touggourt	37
Figure 2.06 : Habitat promotionnel collectif à Constantine	37
Figure 2.07 : Habitat collectif à Oron avant	39
CHAPITRE IV : L' Habitat à Basse Energie (HBE)	
Figure 4.1 : Evaluation du coefficient U des parois en fonction de l'épaisseur de l'isolant.....	55
Figure 4.2 : Course du soleil l'hiver	58
Figure 4.3 : Course du soleil l'été.....	58
Figure 4.4. Stratégie du chaud	59
Figure 4.5 . Réaction de 2 locaux de différente inertie.....	61
Figure 4.6 : .Qualité de l'inertie thermique de quelques matériaux pour des épaisseurs usuelles d'utilisation.....	61
Figure 4.7 : La brique mono mur	62
Figure 4.8 : Illustration de déphasage et d'atténuation des amplitudes thermiques.....	63

Figure 4.9. Mur capteur Trombe.....	64
Figure 4.10. Fonctionnement hiver du mur capteur.....	64
Figure 4.11. Fonctionnement été du mur capteur.....	64
Figure 4.12. Types de vitrages.....	66
Figure 4.13 : Processus d'isolation extérieure par du liège expansé.....	71
Figure 4.14 : Localisation des points singuliers.....	72
Figure 4.15 : Toiture végétalisée extensive.....	75

CHAPITRE V : Analyse du Terrain d'Intervention

Figure 5.1 : Carte de situation de la ville de Constantine.....	77
Figure 5.2 : Température maximum, minimum et moyenne (période 2005-2014).....	78
Figure 5.3: L'humidité maximum, minimum et moyenne (période 2005-2014).....	79
Figure 5.4 : Les précipitations moyennes (période 2005-2014).....	79
Figure 5.5 : La vitesse moyenne des vents (période 2005-2014).....	80
Figure 5.6 : Répartition annuelle de l'insolation à Constantine.....	80
Figure 5.7: Situation du mois de Janvier dans le diagramme bioclimatique.....	82
Figure 5.8 : Situation du mois de Juin dans le diagramme bioclimatique....	82
Figure 5.9: Situation du mois d'Aout dans le diagramme bioclimatique.....	83
Figure 5.10 : Programme algérien des EnR par filière.....	86
Figure 5.11 : Situation du terrain d'implantation par rapport à Zouaghi.....	89
Figure 5.12 : Situation du terrain d'implantation par rapport à Zouaghi.....	89
Figure 5.13 : Situation du terrain d'implantation par rapport à Zouaghi.....	89
Figure 5.14 : Topographie du terrain d'implantation.....	90
Figure 5.15 : Topographie du terrain d'implantation - Coupes topographiques sur terrain.....	90
Figure 5.16 : Topographie du terrain d'implantation	92
Figure 5.17 : Analyse Climatique du terrain d'implantation	93

CHAPITRE VI : Analyse des exemples et programme retenu

Figure 6.1: 8 HOUSE (Architecte : BIG - Groupe Bjarke Ingels).....	95
Figure 6.2 : situation du projet.....	96
Figure 6.3 : 8 House Plqn RDC.....	97
Figure 6.4 : 8 House Schema de principes RDC.....	97
Figure 6.6 :8 House , Relation entre le site et la circulation du projet.....	98
Figure 6.7 :8 House , Les différents accès au bâtiment.....	98
Figure 6.8 :8 House, Vue vers l'intérieur.....	98
Figure 6.9 :8 House, Vue vers l'extérieur.....	98
Figure 6.10 :8 House, Plan RDC.....	99
Figure 6.11 :8 House, Café.....	99
Figure 6.12 :8 House, Plan 2 -ème étage.....	99

Figure 6.13 :8 House, Plan 3 -ème étage.....	100
Figure 6.14 :8 House, Plan cellule 3 -ème étage.....	100
Figure 6.15 :8 House, Plan 10-ème étage	100
Figure 6.16 :8 House, Plan cellule 10-ème étage	100
Figure 6.17 :8 House, Façade Nord.....	101
Figure 6.18 :8 House, Façade Sud.....	101
Figure 6.19 :8 House, Façade Sud.....	101
Figure 6.20 :Appartements Citylife / Zaha Hadid Architects.....	104
Figure 6.21 :Appartements Citylife – Plan de masse.....	104
Figure 6.22 :Circulation – plan RDC.....	105
Figure 6.23 : Appartements Citylife / Plan RDC	105
Figure 6.24 :Circulation / Plan étage courant.....	106
Figure 6.25 :Appartements City life / Plan étage courant.....	106
Figure 6.26 : Appartements City life / Elevation.....	106
Figure 6.27 :Appartements City life / Façades.....	107
Figure 6.28: la base l'élaboration du programme d'habitation	109
Figure 6.29 : Les grandes axes du programme	109
Figure 6.30 : Organigramme spatial.....	115

CHAPITRE VII : La démarche de réflexion adoptée

Figure 7.1: L'idée du projet.....	119
Figure 7.2 : les concepts retenus.....	120
Figure 7.3 : Stone towers, Projet d'habitat (Architect : Zaha Hadid).....	121
Figure 7.4 Centre Heydar Aliyev, Azerbaïdjan 2012 (Architect: Zaha).....	122
Figure 7.5:8 HOUSE Copenhagen, Denmark (Architecte: BIG - Groupe Bjarke Ingels Lieu: Copenhague.....	123
Figure 7.6 : le Temple du Lotus à New Delhi(Architecte : Fariborz Sahba)....	123

CHAPITRE VIII : Genèse du projet

Figure 8.1 :1ère étape du schéma de principe.....	126
Figure 8.2 :2ème étape du schéma de principe.....	126
Figure 8.3 :3 ^{ème} et 4 ^{ème} étape du schéma de principe.....	127
Figure 8.4 : Schématisation des relations des espaces du plan masse	127
Figure 8.5 :Les différents symboles choisis.....	127
Figure 8.6 :Développement du forme au niveau du plan de masse- l'aspect écologique Aspe	128
Figure 8.7 :Plan de masse	128

Figure 8.9 : Différents niveaux selon la fonction.....	128
Figure 8.10 : Vue 3D- Adaptation au vents dominants	129
Figure 8.11 : Vues panoramiques.....	129
Figure 8.12 : Façade inspirée de la nature et environnement.....	129
Figure 8.13 : La structure HOLEDECK ONE WAY.....	130
Figure 8.14: le produit Ho30 + cc Deux	130
Figure 8.15 : Punjab Kesari Headquarters façade.....	132
Figure 8.16 : Centre de fabrication et de conception avancées, Université de technologie	132

Résumé

En Algérie, Les principaux critères qui régissent la construction du logement ne correspondent nullement aux exigences environnementales ni aux besoins et désirs de la famille algérienne. L'objectif de cette recherche est de construire une démarche de réflexion afin d'intégrer la dimension écologique et socioculturelle en habitat par la conception d'un logement de haut standing conformes aux recommandations du label « Habitat à Basse Énergie » (HBE) à Constantine, ayant pour objectif de privilégier le bien être des usagers et améliorer la qualité d'habitat tout en contribuant aux économies d'énergie et en s'adaptant au contexte environnemental et économique local.

Le projet architectural se manifeste par une idée pour qu'il atteigne une certaine valeur, pour appliquer ce principe à notre projet d'habitat nous avons opté d'approfondir la recherche à travers une approche métaphorique et qui nous a conduit à des processus métaphoriques afin d'obtenir des concepts qui aident à construire le projet, en appliquant ces concepts à un terrain adéquat et avec l'approche pratique dont la mise en forme du projet, on obtient un projet contemporain bien intégré et qui reflète les aspirations socioculturelles du citoyen algérien, aux exigences environnementales et économiques.

Mots clés

Habitat à Basse Énergie, logement, écologique, haut standing, la qualité d'habitat, économies d'énergie, socioculturelles, exigences environnementales

Abstract

In Algeria, the main criteria governing the construction of housing do not correspond to environmental requirements or to the needs and desires of the Algerian family. The objective of this research is to build a process of reflection in order to integrate the ecological and socio-cultural dimension in housing by the design of a high standard housing in accordance with the recommendations of the label "Low Energy Housing" (HBE) in Constantine, with the aim of promoting the well-being of users and improving the quality of housing while contributing to energy savings and adapting to the local environmental and economic context.

The architectural project is manifested by an idea so that it reaches a certain value, to apply this principle to our housing project we have opted to deepen the research through a metaphorical approach and which has led us to metaphorical processes in order to obtain concepts that help to build the project, we apply these concepts to an adequate field and with the practical approach of which the shaping of the project, we obtain a contemporary project well integrated and which reflects the socio-cultural aspirations of the Algerian citizen, to environmental and economic requirements.

Key Words

Low Energy Housing, housing, ecological, high standing, quality of housing, energy savings, socio-cultural, environmental requirements

المخلص

في الجزائر ، لا تتوافق المعايير الرئيسية التي تحكم بناء المساكن مع المتطلبات البيئية أو مع احتياجات ورغبات الأسرة الجزائرية. الهدف من هذا البحث هو بناء عملية تفكير من أجل دمج البعد البيئي والاجتماعي والثقافي في الإسكان من خلال تصميم مسكن عالي المستوى وفقاً لتوصيات تسمية "الإسكان منخفض الطاقة" (HBE) في قسنطينة بهدف تعزيز رفاهية المستخدمين وتحسين جودة المساكن مع المساهمة في توفير الطاقة والتكيف مع السياق البيئي والاقتصادي المحلي.

يتجلى المشروع المعماري بفكرة بحيث تصل إلى قيمة معينة ، لتطبيق هذا المبدأ على مشروعنا السكني اخترنا تعميق البحث من خلال نهج مجازي والذي قادنا إلى عمليات مجازية من أجل الحصول على المفاهيم التي تساعد في بناء المشروع ، فنحن نطبق هذه المفاهيم على مجال مناسب ومع النهج العملي الذي يتم تشكيل المشروع منه ، نحصل على مشروع معاصر متكامل بشكل جيد ويعكس التطلعات الاجتماعية والثقافية للمواطن الجزائري ، المتطلبات البيئية والاقتصادية.

الكلمات المفتاحية

سكن منخفض الطاقة ، إسكان ، بيئي ، مكانة عالية ، جودة السكن ، توفير الطاقة ، المتطلبات الاجتماعية والثقافية والبيئية