



Université Mohamed Khider de Biskra  
Faculté des sciences et de la technologie  
Département d'Architecture

# MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Architecture, Urbanisme et Métiers de la Ville  
Filière : Architecture  
**Spécialité : ARCHITECTURE**  
**Thématique : Habitat**

---

Présenté et soutenu par :  
**BENLAMRI Rayane Nada**

Le : dimanche 27 juin 2021

**Le Thème : L'impact de la pandémie Covid-19  
sur l'habitat de demain.**

**Le projet : 40 logements collectifs à Boussaâda.**

---

## Jury

Mme. HAMEL Khalissa	MAA	Université de Biskra	Président
Mr. SAKHRAOUI Nacer	MAA	Université de Biskra	Examineur
Mme. FEMMAM Nadia	MCB	Université de Biskra	Rapporteur
Mme. ABDOU Yamina	MAA	Université de Biskra	Rapporteur

Année universitaire : 2020-2021

## ***Remerciements***

Je voudrais tout d'abord remercier Dieu de m'avoir donné la force, le courage et la patience durant tout mon parcours universitaire.

J'adresse toute ma reconnaissance à mes directrices de mémoire, **Mme. FEMMAM Nadia** et **Mme. ABDOU Yamina**, je les remercie spécialement de m'avoir encadré, orienté, aidé et conseillé durant l'élaboration de ce travail.

J'exprime ma gratitude aux membres du jury **Mme. HAMEL Khalissa** et **Mr.SAKHRAOUI Nacer**, de m'avoir fait l'honneur d'examiner ce travail.

J'adresse mes sincères remerciements à tous les enseignants, intervenants et toutes les personnes qui par leurs paroles, leurs conseils et leurs critiques m'ont guidé et aidé durant ces années.

Je remercie également mes très chers parents, mes frères et sœur, qui ont toujours été là pour moi, par leurs encouragements, leurs conseils, leur confiance mais surtout leur amour, ainsi que leur soutien moral inestimable qui m'ont été nécessaire à la réussite de mes études.

## ***Dédicaces***

*Je tiens à dédier ce modeste travail à tout le personnel médical dans son ensemble, de faire preuve d'autant de courage pour rester en première ligne autant de temps et qui se battent pour nous tous, nos familles, nos proches et tous ceux qui nous sont chers...*

*Je le dédie spécialement, à ma maman médecin, pour son courage, son sérieux, son dévouement durant toute sa carrière de 28 ans, couronner par son dur travail, sans jour de repos tout au long de cette pandémie.*

*Vous méritez tous et toutes un remerciement à la hauteur du service rendu à la nation. Respects.*

## **Résumé :**

La vie après la pandémie ne sera plus jamais la même; les valeurs, les vies et les habitudes changeront, et notre architecture changera sous cette influence. Cette étude montre l'importance de concevoir un environnement bâti sain, qui prévient la santé, l'hygiène et le confort des habitants, en essayant de remodeler nos espaces de vie et de réinitialiser l'environnement bâti existant en développant plus d'idées pour faire face à de futures attaques de virus.

Dans ce sens, notre thème de recherche a été orienté vers l'étude de l'impact de la pandémie Covid -19 sur l'habitat de demain, notamment l'habitat collectif dans la ville de Boussaâda. En abordant le besoin de réinventer l'habitat, par une approche pour améliorer la santé et le bien être, en revenant à la nature avec ses effets curatifs, de lumière, d'air. Dans le but de concevoir un projet d'habitat collectif qui aspire à créer un milieu de vie sain, sûr, hygiénique et qui veille sur la santé de ses habitants, tout en leur offrant un cadre de vie convenable à leur bien-être mental, physique et environnemental.

**Mots clés :** Covid-19/ Architecture post-pandémique/ Architecture de santé/ Architecture de bien-être/ Habitat collectif/ Boussaâda.

---

## **Abstract**

Life after the pandemic will never be the same; values, lives and habits will change, and our architecture will change under this influence. This study shows the importance of designing a healthy built environment, which prevents the health, hygiene and comfort of the inhabitants, trying to reshape our living spaces and reset the existing built environment by developing more ideas to deal with future virus attacks.

In this sense, our research theme was oriented towards studying the impact of the Covid -19 pandemic on the housing of tomorrow, in particular collective housing in the city of Boussaâda. By approaching the need to reinvent the habitat, through an approach to improve health and well-being, by returning to nature with its healing effects, light and air. In the aim of designing a collective housing project that aspires to create a healthy, safe, hygienic living environment that takes care of the health of its inhabitants, while offering them a living environment suitable for their mental well-being, physical and environmental.

**Keywords:** Covid-19 / Post-pandemic architecture / Health architecture / Well-being architecture / Collective housing / Boussaâda.

## Sommaire

Remerciements .....	I
Dédicaces .....	II
Résumé :.....	III
Tables des matieres :.....	IV
Liste des figures :.....	X
Liste des tableaux : .....	XII

### INTRODUCTION GENERALE

Introduction : .....	1
1. Problématique : .....	2
2. Objectifs de la recherche : .....	2
3. Méthodologie :.....	3
4. Structure du mémoire : .....	3
5. L'organigramme du mémoire .....	4

### CHAPITRE I : ETUDE THEORIQUE

#### HABITAT COLLECTIF ET ARCHITECTURE PANDEMIQUE.

Introduction: .....	5
I. L'habitat : .....	6
I.1 Etymologie du mot « habitat » :.....	6
I.2 Le logement : .....	7
I.3 La relation entre le logement et l'habitat : .....	7
I.4 Typologie de l'habitat :.....	7
I.4.1 L'habitat urbain: .....	7
I.4.2 L'habitat rural : .....	7
I.4.3 L'habitat dispersé : .....	7
I.5 Les diverses formes d'habitat : .....	7
I.5.1 Habitat individuel : .....	7
I.5.2 Habitat intermédiaire : .....	8
I.5.3 Habitat collectif : .....	8
I.6 L'habitat collectif : .....	9
I.6.1 Définition et caractéristiques de l'habitat collectif : .....	9
I.6.2 Aperçu historique sur le logement collectif : .....	9
I.6.2.A L'habitation collective ouvrière :.....	9
Les habitations à bon marché « HBM » :.....	9
I.6.2.C L'habitation collective moderne : .....	10
I.6.2.D Tendances actuelles de l'habitation collective : .....	10

I.6.3	Formes de l’habitat collectif :.....	11
I.6.3.A	L’habitat collectif continu (ilot de bâtiments) : .....	11
I.6.3.B	L’habitat collectif discontinu:.....	11
I.6.3.C	L’habitat collectif mixte: .....	12
I.6.4	Disposition des logements et parties communes : .....	12
I.6.4.A	Ceux qui assurent la distribution verticale (cages d’escaliers et ascenseurs associés à des paliers) :.....	12
I.6.4.B	Ceux qui assurent la distribution horizontale (couloirs, coursives) : .....	13
I.6.5	Les espaces intermédiaires : parties communes et espaces extérieurs :.....	14
I.6.6	Type d’habitat collectif en Algérie : .....	15
II.1	Architecture et pandémie :.....	16
II.1.1	Définition de la pandémie : .....	16
II.1.2	Définition de la Covid -19 : .....	16
II.1.3	L’impact des pandémies sur l’architecture : .....	16
II.2	L’environnement architectural, la santé et le bien-être :.....	17
II.2.1	Définition des concepts :.....	17
II.2.1.1	Définition de l’environnement architecturale : .....	17
II.2.1.1.A	Définition de l’environnement : .....	17
II.2.1.1.B	Définition de l’architecture : .....	17
II.2.1.2	Définition de la santé : .....	18
II.2.1.2.A	Définition de l’architecture de la santé : .....	18
II.2.1.3	Définition du bien – être :.....	18
II.2.1.3.A	Dimensions du bien-être :.....	19
II.2.1.3.B	Définition de l’architecture de bien-être :.....	19
II.2.2	Relation entre la santé et le bien-être : .....	20
II.3	Environnement architectural : entre pathogène et thérapeutique : .....	21
II.3.1	Historique des interrelations entre architecture et santé : .....	21
II.4	Les liens qui unissent la santé et l’environnement architectural de nos jours :.....	26
II.4.1	L’influence de la nature sur le bien-être : .....	26
II.4.2	L’influence de la lumière sur la santé et le bien-être :.....	27
II.5	Le besoin de réinventer l’environnement architectural après la pandémie Covid-19 : .....	28
II.5.1	L’habitat post-pandémique : .....	28
II.5.1.A	Inviter l’extérieur à l’intérieur :.....	28
II.5.1.B	Un habitat baigné de lumière : .....	29
II.5.1.C	Revenir vers la nature : .....	29
II.5.1.D	Un habitat à la pointe de la technologie : .....	32

III.	Etat de l’art :.....	33
	Conclusion :.....	33

## CHAPITRE II : ETUDE ANALYTIQUE

	Introduction :.....	35
I.	Analyse des exemples : .....	35
I.1.	L’immeuble résidentiel The George – Amsterdam : .....	35
I.1.1	Motivation du choix de l’exemple : .....	35
I.1.2	Le programme :.....	35
I.1.3	Fiche technique : .....	35
I.1.4	L’accessibilité à l’immeuble :.....	36
I.1.5	L’analyse spatiale :.....	36
I.1.6	L’analyse de façade:.....	37
I.1.7	Synthèse :.....	38
I.2	Immeuble résidentiel Infinity :.....	39
I.2.1	Motivation du choix d’exemple : .....	39
I.2.2	Fiche technique : .....	39
I.2.3	Programme :.....	39
I.2.4	L’analyse spatiale :.....	40
I.2.5	L’analyse des espaces extérieurs :.....	41
I.2.6	L’analyse des façades : .....	41
I.2.7	Synthèse :.....	42
I.3.	Immeuble résidentiel Gartenstrasse – Suisse .....	43
I.3.1	Motivation du choix d’exemple : .....	43
I.3.2	Fiche technique : .....	43
I.3.3	Le programme :.....	43
I.3.4	L’analyse spatiale :.....	44
I.3.5	L’analyse de façade:.....	45
I.3.6	Synthèse :.....	45
I.4.	HLM –Biskra : .....	46
I.4.1	Motivation du choix d’exemple : .....	46
I.4.2	Fiche technique : .....	46
I.4.3	Le programme :.....	46
I.4.4	L’analyse du plan de masse :.....	46
I.4.5	Analyse spatiale :.....	47
I.4.6	L’analyse des façades :.....	48
I.4.7	Synthèse :.....	48

II.	Analyse de site : .....	49
II.1	Présentation générale de la ville de Boussaâda : .....	49
II.1.1	Situation géographique du terrain : .....	49
II.1.2	L'emplacement du terrain : .....	49
II.1.3	Caractéristiques du climat : .....	49
II.1.3.A	Température : .....	49
II.1.4	Les critères du choix de terrain : .....	50
II.1.5	Caractéristiques du terrain : .....	50
II.1.6	Orientation : .....	50
II.1.7	Equipement avoisinants : .....	51
II.1.8	Accessibilité : .....	51
II.1.9	La circulation piétonne : .....	51
II.1.10	Synthèse : .....	52
II.2	Etude de cas : 100 logements – Boussaâda.....	53
II.2.1	Fiche technique: .....	53
II.2.2	Analyse du plan de masse : .....	53
II.2.3	Analyse spatiale : .....	54
II.2.4	Aanalyse des façades : .....	55
II.2.5	Synthèse : .....	56
III.	Méthode d'enquête : .....	57
III.1	Le questionnaire : .....	57
III.2	Analyse des résultats du questionnaire : .....	57
IV.	Programmation : .....	58
IV.1	La programmation urbaine : .....	58
IV.2	La programmation architecturale : .....	58
	Conclusion.....	58

**CHAPITRE III : ETUDE PRATIQUE**  
**PROCESSUS CONCEPTUEL ET PROJET.**

	Introduction : .....	63
I.	Les éléments de passage : .....	63
I.1	Au niveau du plan de masse : .....	63
I.1.1	La morphologie du site : .....	63
I.1.2	Le plan paysager : .....	63
I.2	Au niveau des blocs (groupements) : .....	64
I.3	Au niveau de la cellule : .....	64
I.3.1	Créer des lieux d'échange et de partage : .....	64

I.3.2	Intégrer l'extérieur dans la maison .....	65
I.3.3	Intégrer l'écologie dans la maison : .....	65
II.	Les objectifs et les intentions : .....	66
II.1	Repenser la qualité et les fonctions de l'habitat : .....	66
II.2	Créer des environnements stimulants et avec de meilleures conditions de vie : .....	66
II.3	Concevoir un extérieur sain, sûr et convivial : .....	66
III	L'idée conceptuelle : .....	67
III.1	Le Monsteras : .....	67
III.1.1	Origine : .....	67
III.1.2	Symbolisme : .....	67
III.1.3	Caractéristiques : .....	67
III.1.4	Bienfaits : .....	67
III.2	A l'échelle urbaine : Au niveau du plan de masse : .....	68
III.3	A l'échelle architecturale : au niveau du bloc : .....	68
IV.	L'application du thème dans le projet : .....	69
IV. 1	A l'échelle urbaine : Au niveau du plan de masse : .....	69
IV. 1.1	Rester actif : .....	69
IV. 1.2	Se connecter à la nature : .....	69
IV. 2	A l'échelle architecturale : Au niveau de la cellule : .....	70
IV. 2.1	Stratégies utilisées pour améliorer la qualité de l'air : .....	70
IV. 2.2	Stratégies utilisées pour optimiser la lumière naturelle : .....	70
IV. 2.3	Stratégies utilisées pour garantir le contact avec la nature : .....	70
V.	Présentation du projet : .....	71
V. 1.	L'approche urbaine : .....	71
V.1.1.	L'aménagement du plan de masse : .....	71
V.1.2.	Aménagement paysager du plan de masse : .....	73
V.2.	L'approche architecturale : .....	76
V.2.1.	Créer des lieux d'échange et de partage : .....	77
V.2.2.	Intégrer l'écologie dans l'habitat : .....	79
V.2.3.	Intégrer l'extérieur à l'intérieur de l'habitat : .....	81
V.2.4.	Détails constructifs architecturaux : .....	82
V.2.5.	Les façades architecturales : .....	84
	Conclusion : .....	71
	CONCLUSION GENERALE : .....	86
	REFERENCE: .....	89
	ANNEXE: .....	

Annexe n°1 :.....

Annexe n°2 :.....

Annexe n°3 :.....

Annexe n°4 :.....

Annexe n°5 :.....

Annexe n°6 :.....

Annexe n°7 :.....

Annexe n°8 :.....

Annexe n°9 :.....

Annexe n°10 :.....

## Liste des figures :

<b>Chapitre I : habitat collectif et architecture pandémique</b>		
Figure I, 1	habitat individuel isolé,	08
Figure I, 2	habitat individuel groupé	08
Figure I, 3	habitat intermédiaire « semi-collectif »,	08
Figure I, 4	Le Familistère de Guise	09
Figure I, 5	Les habitations à bon marché parisienne	09
Figure I, 6	Fondation Suisse à la cité internationale de Paris – Le Corbusier.	10
Figure I, 7	Ilot Droixe.	11
Figure I, 8	La cité radieuse- Le Corbusier.	12
Figure I, 9	Tour défense 2000,	12
Figure I, 10	Illustration de deux logements par palier	13
Figure I, 11	Illustration de trois logements par palier	13
Figure I, 12	Illustration de quatre logements par palier,	13
Figure I, 13	Illustration de coursive	14
Figure I, 14	Illustration de coursive	14
Figure I, 15	Illustration du concept d'environnement	17
Figure I, 16 :	The mandala of health – Mandala de la santé ( Hancock et Perkins,1985)	18
Figure I, 17	carte des déterminants de la santé et du bien-être (Barton et Grant, 2006)	20
Figure I, 18	A gauche, tracé pour la rue du Visconti à Paris (Hôtel de Ville de Paris, 1909).	22
	A droite, Transformation du boulevard Henri IV à Paris sous Haussmann.	
Figure I, 19	A gauche, plan de Barcelone en 1806 (Lartigne & Moulignier, 1806).	22
	A droite, plan Cerdà pour l'extension de Barcelone, (Cerdà, 1859).	
Figure I, 20	A gauche, vue en perspective du Phalanstère de Charles Fourier (1832).	23
	A droite, photo des écoliers dans la cour intérieure du palais social du familistère.	
Figure I, 21	Les cinq points d'une nouvelle architecture (Le Corbusier, 1927),	24
Figure I, 22	Théorie illustré (Le Corbusier, 1927)	24
Figure I, 23	Sanatorium de Paimo, Alvar Aalto, 1928)	25
Figure I, 24	Qisat al-moucharabieh – Hassan fathy	31
Figure I, 25	El malqaf – Hassan fathy	31
Figure I, 26	Mur masque – André Ravéreau	32

## Liste des figures :

<b>Chapitre II : Etude analytique</b>		
Figure II, 1	L'immeuble résidentiel the George	35
Figure II, 2	Plan RDC -The George	36
Figure II, 3	Plan 2eme étage -The George	36
Figure II, 4	Plan 5eme étage -The George	36
Figure II, 5	Plan 8eme étage -The George	36
Figure II, 6	Plan 11eme étage -The George	36
Figure II, 7	Illustration coupe -The George	37
Figure II, 8	Illustration vue -The George	37
Figure II, 9	Vue de façade -The George	37
Figure II, 10	Vu e de l'Immeuble résidentiel Infiny	39
Figure II, 12	Vu e Intérieur Infinity	39
Figure II, 11	Plan de masse - Infinity	39
Figure II, 13	Plan de masse - Infinity	40
Figure II, 14	Plan d'étage - Infinity	41
Figure II, 15	Plan de masse - Infinity	41
Figure II, 16	Immeuble résientiel - Gartenstrasse	43
Figure II, 17	Plan RDC - Gartenstrasse	43
Figure II, 18	Plan Etage - Gartenstrasse	43
Figure II, 19	Plan RDC - Gartenstrasse,	44
Figure II, 20	Plan 1 <sup>er</sup> étage - Gartenstrasse	44
Figure II, 21	Plan 2 <sup>eme</sup> étage - Gartenstrasse	44
Figure II, 22	Plan 3 <sup>eme</sup> étage <sup>r</sup> - Gartenstrasse	44
Figure II, 23	Façade Nord - Gartenstrasse	45
Figure II, 24	Façade Est - Gartenstrasse	45
Figure II, 25	Façade ouest - Gartenstrasse	45
Figure II, 26	Façade Sud - Gartenstrasse	45
Figure II, 27	Plan de masse - HLM Biskra	47
Figure II, 28	Plan d'étage - HLM Biskra	47
Figure II, 29	Façade nord - HLM Biskra,	48
Figure II, 30	Digramme solaire,	50
Figure II, 31	Digramme solaire,	50
Figure II, 32	Plan de situation	50
Figure II, 33	Plan de situation	50
Figure II, 34	Plan de situation,	51
Figure II, 35	Plan de situation,	51
Figure II, 36	Flux de la circulation mécanique	51
Figure II, 37	Plan de situation	53
Figure II, 38	Plan de masse	53
Figure II, 39	Plan d'étage courant- Bloc A	53
Figure II, 40	Plan d'étage courant, Bloc B	54
Figure II, 41	Plan d'étage courant, Bloc A	54
Figure II, 42	Plan d'étage courant, Bloc B	54
Figure II, 43	Façade principale, Bloc A	55
Figure II, 44	Façade principale, Bloc B	55
Figure II, 45	Illustration de l'orientation et l'installation du bâtiment	61
Figure II, 46	Illustration et l'orientation et disposition des espaces	61
Figure II, 47	Illustration du traitement de l'éclairage et de la ventilation	61

## Liste des figures :

<b>Chapitre III : processus conceptuel et projet</b>		
Figure III, 01	Présentation graphique des feuilles de monstera.	71
Figure III, 02	image d'une plante de monstera.	71
Figure III, 03	composant d'une feuille de monstera.	71
Figure III, 04	Idée conceptuel urbaine.	72
Figure III, 05	Idée conceptuel architecturale.	72
Figure III, 06	Plan de masse.	71
Figure III, 07	Centre commercial multifonctionnel.	71
Figure III, 08	Vue des voies de circulation.	72
Figure III, 09	Vue des espaces d'exercices.	72
Figure III, 10	Vue des espaces de loisirs.	72
Figure III, 11	Vue global de l'aménagement paysager du projet.	73
Figure III, 12	Plans des différents niveaux.	76
Figure III, 13	Séjour à plan libre ouvert sur l'extérieur.	77
Figure III, 14	Terrasse jardin extérieur.	77
Figure III, 15	Salle à manger à plan libre ouverte sur l'extérieur	77
Figure III, 16	Cuisine linéaire avec ilot centrale.	77
Figure III, 17	Buanderie,	77
Figure III, 18	Cellier avec timbre d'office.	77
Figure III, 19	Salle de sport aménagé dans une alcôve.	77
Figure III, 20	Salle de jeux pour enfants aménagé dans une alcôve.	78
Figure III, 21	Salle de bain avec puits de lumière zénithal.	78
Figure III, 22	Chambre avec terrasse.	78
Figure III, 23	Chambre avec puits de lumière.	78
Figure III, 24	Salle de bain avec puits de lumière zénithal.	78
Figure III, 25	choix des matériaux.	78
Figure III, 26	Mur végétal détail constructif.	78
Figure III, 27	Bac végétal inclus dans le balcon détail constructif.	78
Figure III, 28	Mur en brique détail constructif.	79
Figure III, 29	Terrasse jardin détail constructif.	79
Figure III, 30	Hotel el Kaid – Boussaâda.	82
Figure III, 31	Hotel Kerdada – Boussaâda.	82
Figure III, 32	La grande mosquée – Boussaâda.	83
Figure III, 33	Hôtel beau séjour – Boussaâda.	83
Figure III, 34	Vue de la façade principale.	84
Figure III, 35	Vue 02 de la façade principale.	84
Figure III, 36	Vue de la façade secondaire.	84
Figure III, 37	Vue 02 de la façade secondaire.	84

## Liste des tableaux :

<b>Chapitre II : Etude analytique</b>		
Tableau II, 01	tableau des surfaces	37
Tableau II, 02	tableau des surfaces	37
Tableau II, 03	tableau des surfaces – F1	39
Tableau II, 04	tableau des surfaces – F2	39
Tableau II, 05	tableau des surfaces – F3	39
Tableau II, 06	tableau des surfaces – F4	39
Tableau II, 07	tableau des surfaces – F2	43
Tableau II, 08	tableau des surfaces – F3	43
Tableau II, 09	tableau des surfaces – F4	43
Tableau II, 10	la surface des logements HLM à Biskra	47
Tableau II, 11	la surface des logements 100 logements à Bousaada.	57
Tableau II, 12	Programmation urbaine.	61
Tableau II, 13	Programmation architecturale / tableau des surfaces – F3	61
Tableau II, 14	Programmation architecturale / tableau des surfaces – F4	61
Tableau II, 15	Programmation architecturale / tableau des surfaces – F5	61
<b>Chapitre II : processus conceptuel et projet</b>		
Tableau III, 01	Choix des végétaux au niveau du plan de masse	74
Tableau III, 02	Choix des matériaux au niveau de la cellule	80
Tableau III, 03	Choix des végétaux au niveau de la cellule, Source : auteur, 2021.	81

## **INTRODUCTION GENERALE**

## **Introduction :**

Les pandémies ont façonné les villes du monde entier au cours des siècles, et Covid-19 ne fera pas exception. L'héritage de Covid-19 a déjà déplacé l'attention sur la santé, l'hygiène, la sécurité et sur notre relation avec la nature. Tout est question de bien-être des personnes qui utilisent les bâtiments. Par conséquent, l'architecture et l'urbanisme après l'épidémie de Covid-19 ne seront plus jamais les mêmes. L'héritage architectural de Covid-19 agira comme un accélérateur des tendances existantes plutôt que de créer de nouvelles tendances (Beatriz Colomina, 2020).

En regardant en arrière à travers l'histoire, l'esthétique du modernisme peut être partiellement attribuée à la tuberculose. Les conceptions architecturales modernes ont été inspirées par une ère de pureté de forme, de géométries strictes, de matériaux modernes et de rejet de l'ornementation. Les architectes modernistes ont conçu ces environnements curatifs comme nettoyés (physiquement et symboliquement) de la maladie et de la pollution. Au-delà de leur attrait esthétique, ces caractéristiques incarnaient les préoccupations modernistes avec les effets curatifs de la lumière, de l'air et de la nature. Ces bâtiments comprenaient de grandes fenêtres, des balcons, des surfaces planes qui ne collecteraient pas la poussière et de la peinture blanche, soulignant l'apparence de la propreté (Pierre Châtel-Innocenti, 2020).

C'est un rappel approprié du lien étroit entre la santé et l'architecture. Dans le passé, les bâtiments et les villes ont été conçus pour répondre à une meilleure compréhension de la maladie (Amado de Jésus, 2020).

Dans ce contexte, les approches environnementales autrefois promues l'architecture moderne et de l'urbanisme, pourraient s'avérer être des palliatifs bien utiles et capables d'agir de manière préventive ; en faisons en sorte que le bâti soit bien ventilé, ensoleillé et désinfecté, que la nature et les espaces libres aient une place plus importante, que les flux de population soient mieux organisés pour minimiser la propagation des pathogènes (Pierre Châtel-Innocenti, 2020).

## 1. Problématique :

Face à la hausse des cas de Covid-19 en Algérie, le gouvernement algérien, a annoncé le début de confinement dans plusieurs villes en Algérie, notamment dans la ville de Boussaâda.

En nous imposant de rester chez soi, afin de lutter contre la propagation de l'épidémie, nous repensâmes nos exigences et nos besoins ; tels que faire de l'exercice physique, maintenir des contacts sociaux ou équilibrer le télétravail, les enfants et l'enseignement à domicile, et les routines domestiques dans un espace confiné.

Le «rester à la maison» a mis en lumière les inconforts de l'habitat, au milieu d'un scénario de verrouillage ; les maux de l'habitat se sont avérés nombreux ; les habitants bénéficiant d'un extérieur ou même d'une petite surface verte, ce sont sentis privilégier contrairement à ceux qui ne possèdent pas de jardin, ni de balcon qui leur permettra d'échapper à l'étroitesse des lieux et à l'insalubrité, c'était donc la double peine pour les mal-logés, et leurs effets encore plus durs lorsqu'il est interdit d'en sortir. Le simple fait de se promener ou de s'asseoir dans un parc a été une source monumentale de sursis, notre appréciation du plein air et de la nature semble avoir considérablement augmenté.

*« Nous sommes malheureux d'habiter dans des maisons indignes parce qu'elles ruinent notre santé et notre morale. »* Le Corbusier (1923)

Un examen récent des séquelles psychologiques dans des échantillons de personnes mises en quarantaine et de prestataires de soins de santé peut être instructif; il a révélé de nombreux résultats émotionnels, notamment le stress, la dépression, l'irritabilité, l'insomnie, la peur, la confusion, la colère, la frustration, l'ennui et la stigmatisation associés à la quarantaine, dont certains ont persisté après la levée de la quarantaine (Grant Schellenberg et Jonathan Fonberg, 2020).

En réalité, le confinement a sonné comme un triste rappel: pour construire vite, on a construit moins bien ; Plusieurs questionnement surgissent dont un qui nous paraît très essentiel:

**Si nous sommes effectivement entrés dans une ère de pandémies , Comment va-t-on utiliser ce que nous apprenons du coronavirus pour concevoir un habitat collectif à Boussaâda, plus sain, plus durable, et qui assure le bien être de ses occupants ?**

## 2. Objectifs de la recherche :

A travers ce travail, le but est de concevoir un habitat plus sain, plus durable qui assure le bien-être de ses occupants en partant sur les objectifs suivants :

- Repenser la qualité et les fonctions de l'habitat.
- Créer des environnements stimulants et de meilleures conditions de vie.
- Concevoir un extérieur sain, sûr et convivial.

### **3. Méthodologie :**

Afin d'atteindre notre but de concevoir un habitat, plus sain et plus durable, qui assure le bien être de ses occupants, le travail est accompagné par la méthodologie suivante pour atteindre les objectifs tracés :

**En premier lieu** on a fait une étude thématique dont une recherche théorique approfondi sur le concept d'habitat, de la santé et du bien-être, dans laquelle on essaie d'avoir un maximum d'informations concernant notre thème, en passant par des livres, thèses, site d'internet, des revues et des articles.

**En second lieu**, l'étude analytique où on adapte une analyse d'exemples qu'on considère comme un support d'aide pour s'inspirer et mieux comprendre la problématique des inconforts et maux de l'habitat collectif mis en lumière par le Covid-19 et le confinement, mais également une analyse du terrain d'intervention et un questionnaire qui ont pour objectif de comprendre les exigences du site et les besoins et les recommandations des occupants, et ainsi, pouvoir profiter de ces derniers afin de définir le programme proposé.

**Et en dernier lieu**, cela permettra de tirer et de dresser les objectifs et les intentions pour concevoir un projet d'habitat qui assure la santé et le bien-être de ses occupants, bien intégré au site, au climat et à la vie sociale de la ville de Boussaâda.

### **4. Structure du mémoire :**

Le mémoire est structuré comme suit :

#### **Introduction générale :**

Elle particularise à la description générale du contenu du mémoire, la présentation de la problématique de recherches, avec la question de recherche, les objectifs tracés, une méthodologie de recherche, et enfin la structure du mémoire.

#### **Le premier chapitre :**

Il concerne l'étude théorique, il entame tous les concepts liés à la notion de l'habitat et l'habitat collectif, son évolution à travers le temps, ses caractéristiques, sa forme, la disposition des logements et parties communes ainsi que les types d'habitat collectif en Algérie, mais également les interrelations entre l'architecture et la santé, et les effets curatifs de la lumière, de l'air et de la nature pour créer un environnement sain et assurer le bien-être de ses occupants, et finalement un état de l'art.

#### **Le second chapitre:**

Il se base sur une étude analytique de plusieurs exemples d'habitats collectifs existants et livresques qui prennent en considération le concept de l'environnement architecturale, de la santé et du bien être, qui vont nous mener ensuite sur l'analyse de notre cas d'étude (la ville de Boussaâda) pour faire ressortir tous les problèmes liées à l'habitat, en utilisant comme méthode d'enquête le questionnaire, ou nous donnons le droit à l'habitant d'exprimer son point de vue, concernant les critères perçus comme essentiels à leur cadre et qualité de vie, dans le but d'arriver à un programme proposé.

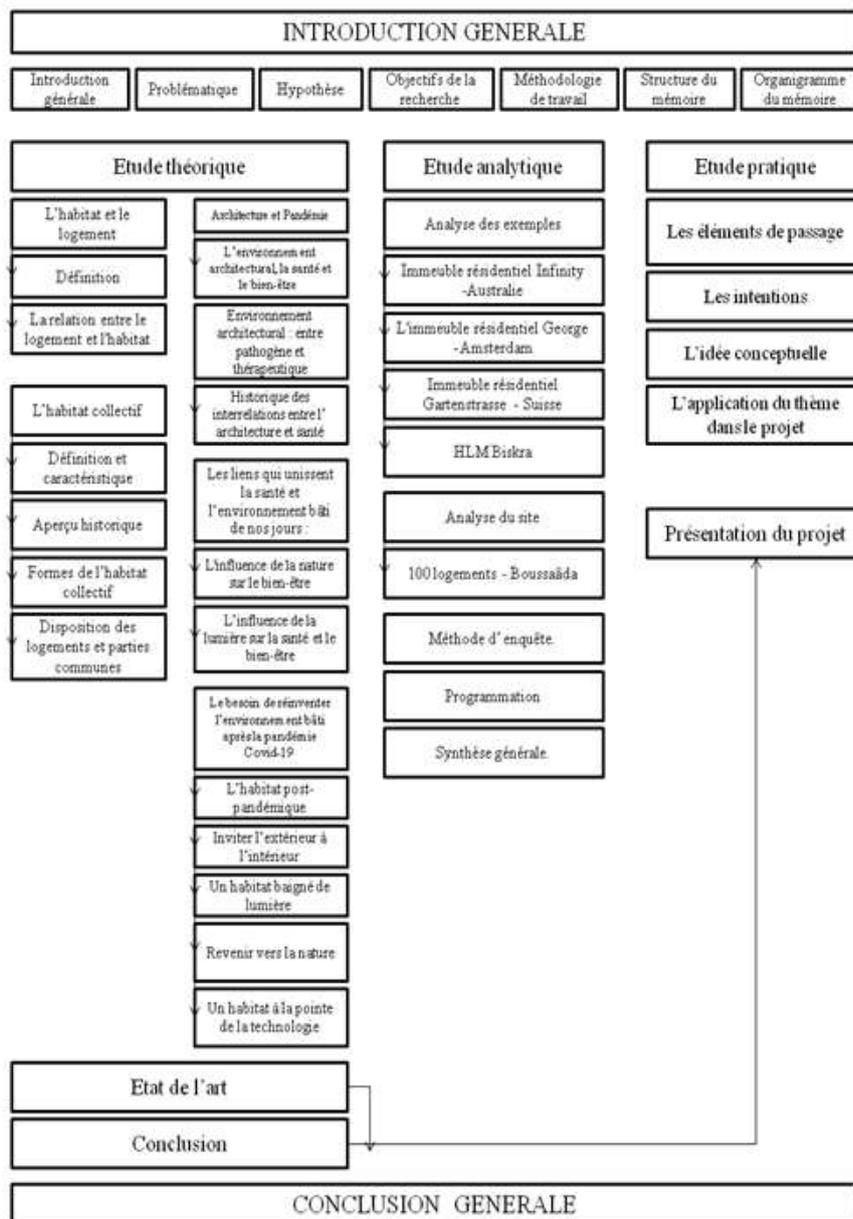
**Le troisième chapitre :**

- Il englobe la présentation des éléments de passage et les différentes étapes suivies pour la conception de notre projet fin d'étude.

**La conclusion générale :**

- elle sert à résumer les résultats essentiels tirés de cette recherche.

**5. L'organigramme du mémoire :**



**CHAPITRE I : ETUDE THEORIQUE  
HABITAT COLLECTIF ET  
ARCHITECTURE PANDEMIQUE.**

## **Introduction:**

Les maladies infectieuses ont déjà transformé nos lieux à travers l'architecture, le design et l'urbanisme. Auparavant, de nombreuses tendances de l'architecture et de l'urbanisme que nous observons aujourd'hui découlaient de mesures similaires prises auparavant pour assurer la santé, l'hygiène et le confort des habitants.

Ce chapitre mène une recherche approfondi sur le concept de l'habitat et passe en revue les développements de l'architecture et de l'histoire urbaine des siècles passés, Par la suite, il met en avant les différentes idées de conception, de tendances et de théories de planification appropriées pour assurer un environnement de santé et bien-être , menées par les professionnels de l'architecture et des agences de design.

## **I. L'habitat**

### **I.1. Etymologie du mot « habitat » :**

Selon Aviotti Audrey (2014) dans son livre « Réduire la vulnérabilité de l'habitat individuel face à l'inondation », le mot « habitat » vient du latin « habitus », habitude et implique l'idée d'une certaine permanence, d'un lieu nécessitant le temps pour y avoir des habitudes.

L'Encyclopédie Universalise (2002), donne cette définition de l'habitat: *«L'habitat n'est pas qu'un toit-abri, foyer ou logis, mais un ensemble socialement organisé. Il permet à l'homme de satisfaire ses besoins physiologiques, spirituels et affectifs; il le protège des éléments hostiles et étrangers. Il lui assure son épanouissement vital. L'habitat intègre la vie individuelle et familiale dans les manifestations de la vie sociale et collective. »*

Selon Therry Paquot (2005), dans « Habitat, habitation, habiter », le concept de l'habitat est associé au « *lieu où l'on s'est établi, où l'on vit, où l'on est habituellement* », par définition l'habitat est le lieu d'habitudes. Il est souvent utilisé pour désigner le logement, l'habitation, l'appartement, la maison, le logis, le chez soi...

Dans son sens le plus large, l'habitat représente le milieu de vie des hommes, l'ensemble des espaces physiques (le logement et ses prolongements) en tant que support des activités humaines et des relations sociales.

L'habitat englobe à la fois l'appartement, les espaces intermédiaires (la cage d'escalier, l'ascenseur, le hall d'entrée, le parking, la cave...), les espaces extérieurs et les équipements ainsi que tous les itinéraires de la vie quotidienne.

## **I.2. Le logement :**

Selon l'INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques) (2021) ; « *un logement est défini du point de vue de son utilisation. C'est un local utilisé pour l'habitation. Il est séparé, c'est-à-dire complètement fermé par des murs et cloisons, sans communication avec un autre local si ce n'est par les parties communes de l'immeuble* ».

Selon Allen. B (1998) : « *L'habitat, c'est le logement et au-delà...* » .

## **I.3. La relation entre le logement et l'habitat :**

L'articulation entre logement et habitat, est quasi systématique. Penser l'habitat, c'est déborder les limites du logement lui-même quel que soit sa taille et son type (collectif, individuel ou intermédiaire), pour intégrer le cadre de vie. C'est « *... penser aux jeux des jeunes enfants, offrir des recoins aux adolescents, loger en sûreté les cyclomoteurs et les voitures d'enfants, faciliter tous les gestes de la vie quotidienne.....placer les parkings au plus près des logements mais pas sous les fenêtres...penser aussi aux handicapés, aux vieillards, aux blessés, à faciliter l'entretien des parties communes et des espaces libres.* » (Thierry Paquot, 2005).

## **I.4. Typologie de l'habitat :**

**I.4.1. L'habitat urbain:** Il est destiné à être occupé par des activités résidentielles dans un espace urbain, selon des modalités particulières et diverses de consommation, d'occupation du sol et de distribution des volumes bâtis caractérisé par une utilisation de la surface urbanisée relativement élevée et par une organisation et une structuration complexe des objets et lieu construits.

**I.4.2. L'habitat rural :** Se distingue; d'abord par sa fonction, qui est d'origine agricole. Toutefois la fonction n'a, comme élément de discrimination, qu'une valeur accessoire, car il ya des formes sédentaires de l'élevage du bétail.

**I.4.3.L'habitat dispersé :** L'habitat est qualifié de dispersé quand la majeure partie de la population d'une zone donnée (terroir ou village) habite soit dans des hameaux soit dans des fermes isolées. Au contraire, dans l'autre type d'habitat rural (l'habitat concerté ou groupé) la population s'implante préférentiellement autour d'un bourg principal (Goubaa A., 2018).

## **I.5. Les diverses formes d'habitat :**

### **I.5.1. Habitat individuel :**

L'habitat individuel est une forme d'habitat où ne réside qu'une seule famille, située dans un espace privatif; cet espace est constitué par une parcelle de terrain comprenant des prolongements naturels tels que les cours et jardins.par opposition à l'habitat collectif comportant plusieurs logements dans un même bâtiment. Caractérisé par la maison individuelle ou pavillon, l'habitat individuel tend à se développer par rapport à l'habitat collectif, même si celui ci reste majoritaire en milieu urbain.

On distingue deux types d'habitat individuel :

**I.5.1.A. Individuel pur ou individuel diffus :** maison individuelle résultant d'une opération de construction ne comportant qu'un seul logement.

**I.5.1.B. Individuel groupé :** maisons individuelles résultant d'une opération de construction comportant plusieurs logements individuels. Il s'agit de l'abri d'une seule famille disposant en général d'un certain nombre d'espaces privés, d'un jardin, d'une terrasse, d'un garage .Il peut se présenter en deux, trois, ou quatre façades (Media-Ooreka, 2020).



Figure I, 1: habitat individuel isolé,

Source : <https://www.c-mam.fr/2018/09/25/savoir-lhabitat-individuel/>

Figure I, 2 : habitat individuel groupé,

Source : [http://www.fouquet-au.com/references.php?c=13&p=habitat\\_individuel\\_groupe](http://www.fouquet-au.com/references.php?c=13&p=habitat_individuel_groupe)

### **I.5.2. Habitat intermédiaire :**

Cet habitat tente de donner un groupement d'habitation le plus grand nombres des qualités de l'habitat individuel : Jardin privé, terrasse, garage, entrée personnelle...

Il est en général plus dense mais assure au mieux l'intimité.il est caractérisé par une hauteur maximale de trois étages (Audiar, 2008).



Figure I, 3 : habitat intermédiaire « semi-collectif »,

source : <https://www.architectes-quimper.com/projets/logements-individuels-et-semi-collectifs-sociaux-4559.html>

### **I.5.3. Habitat collectif :**

Forme d'habitat comportant plusieurs logements (appartement) locatifs ou en accession à la propriété dans un même immeuble, par opposition à l'habitat individuel qui n'en comporte qu'un pavillon.la taille des immeubles d'habitat collectif est très variable ; il peut s'agir de tours, des barres, mais aussi le plus souvent d'immeuble de petite taille (Dictionnaire source de la définition CDU, 2002).

## I.6. L'habitat collectif :

### I.6.1 Définition et caractéristiques de l'habitat collectif :

L'habitat collectif est défini comme étant: « l'habitat le plus dense, il se trouve en général en zone urbaine, se développe en hauteur en général au-delà de R+4. Les espaces collectifs (espace de stationnement, espace vert entourant les immeubles, cages d'escaliers, ascenseurs,...) sont partagés par tous les habitants; l'individualisation des espaces commence à l'entrée de l'unité d'habitation. La partie individuelle d'habitation porte le nom d'appartement (I. Adimi, 2013).

### I.6.2 Aperçu historique sur le logement collectif :

Les premières formes d'habitations collectives urbaines se sont apparues avec la révolution industrielle pour loger la population ouvrière (M. Hendel, 2016).

#### I.6.2.A. L'habitation collective ouvrière :

La première habitation collective à appartements multiples fut construite en 1835. L'habitation couvrait 90% du terrain, il devait être habité par des familles ouvrières de condition très modeste. L'aération et les conditions sanitaires étaient très insuffisantes, la plupart des pièces n'avaient qu'une étroite fenêtre d'aération donnant sur une rangée de bâtiments semblables.



Figure I, 4 : Le Familistère de Guise,  
Source : <http://peccadille.net/2016/09/30/le-familistere-de-guise/> .

#### I.6.2.B. Les habitations à bon marché « HBM » :

Les habitations à bon marché qui succèdent aux habitations ouvrières se voudront, dès l'origine, exemplaires de ce qui peut et doit être construit en matière de logement populaire, « la réflexion urbanistique, à laquelle leurs constructeurs donnent lieu, les études de programme et la recherche des partis architecturaux, les valeurs d'hygiène et de salubrité... tout est étudié pour que cet habitat soit un modèle de ce que permettent les techniques moderne...»



Figure I, 5 : Les habitations à bon marché parisienne  
Source: <https://www.batiactu.com/edito/habitations-a-bon-marche-parisiennes-etudiees-sous-49177.php>

### **I.6.2.C. L'habitation collective moderne :**

L'habitation moderne trouve sa première expression dans les travaux de T. Garnier (1869, 1948), mais il faut attendre la fin de la guerre, avec les progrès techniques relatifs à l'industrialisation et les recherches plastiques d'avant garde, pour voir le modèle de l'habitation moderne dans son expression achevée.

Les habitations sont conçues selon deux grandes catégories :

- les habitations individuelles qui correspondent au type pavillonnaire
- les habitations en commun, correspondant à ce que nous désignons sous le terme d'immeuble collectif en milieu urbain.

Ces derniers sont isolés sur une grande parcelle de terrain traitée en jardin, il n'y a plus d'articulation d'un édifice à l'autre par la mitoyenneté. La morphologie urbaine prend la forme d'un simple maillage des rues, découpant des îlots sans continuité de façade et où les édifices sont noyés dans la végétation. Cette architecture annonce directement ce qui deviendra quelque année plus tard les canons du mouvement moderne.



Figure I, 6 Fondation Suisse à la cité internationale de Paris – Le Corbusier.  
Source : <http://modernism.art-zoo.com/fr/fondation-suisse-a-la-cite-internationale-de-paris/> .

### **I.6.2.D. Tendances actuelles de l'habitation collective :**

Pour sortir de l'architecture dite moderne, jugée désormais trop rigide, des commandes sont passées, à de jeunes architectes prêts à modifier la ligne et la cadence des immeubles-barres courants: assemblage de volumes variés, escaliers en façades avec arrondis saillants, parking intégré au-dessous du niveau de la rue, étages décollés en gradins permettant une individualisation, par mise en retrait vis à vis de la rue, et reprise de la morphologie de l'îlot, en partie basse pour respecter le tissu urbain existant.

Depuis la fin de la deuxième guerre mondiale, l'habitation collective, sous l'impulsion du mouvement moderne international, a connu une mutation aux formes très voisines d'un pays à l'autre, et plus rapide en quelques années qu'en plusieurs siècles. Jusqu'aux années soixante-dix, l'architecture et l'urbanisme ont été dominés par des considérations hygiénistes et fonctionnalistes.

### I.6.3 Formes de l'habitat collectif :

L'habitat collectif peut avoir plusieurs formes : continu, discontinu ou mixte suivant la disposition des immeubles qui peuvent être des tours ou des barres. (I. Adimi, 2013)

#### I.6.3.A.L'habitat collectif continu (ilot de bâtiments) :

La construction ilot se caractérise par une forme fermée. Une opération unique ou une série d'immeubles clôt ; une cour intérieure différencie l'espace intérieur de l'espace extérieure. Cette cour peut devenir un élément structurant de l'ilot.

Elle offre de nombreuses possibilités d'usages et d'aménagements (espaces verts, jardins, aires de jeux,...), et peut même devenir un espace public intégrant la vie urbaine à travers la création des passages et des ouvertures. Ainsi, il est recommandé de prévoir les espaces de stationnement hors de la cours ou dans des parkings souterrains.



Figure I, 7 Ilot Droixhe.

Source : <http://www.skope.be/fr/project/%C3%AElot-droixhe-une-collectivit%C3%A9-singuli%C3%A8re>

#### I. 6.3.B. L'habitat collectif discontinu:

**I. 6.3.B.a. Alignement de barres :** cette forme de construction ouverte structure une série d'immeubles identiques ou variée en plusieurs barres, placée de façon parallèle, orthogonale ou diagonale.

Ce type d'implantation ne favorise pas la vie sociale; la longueur des barres crée des espaces rigides qui risquent de procurer un sentiment d'ennui si les façades sont toutes semblables. Grâce à des immeubles de longueurs et de hauteurs différentes, on peut créer des relations spatiales à l'intérieur d'un ensemble de barres.

Dans ce cas, il faut accorder une attention particulière aux espaces extérieurs pour améliorer leur qualité spatiale.

1. **Immeubles isolés :** cette forme est constituée d'immeubles de grande hauteur ou une longueur imposante, implantés à bonne distance les uns par rapport aux autres. Il peut s'agir de :

**I.6.3.B.b. Barres isolées :** Elles ont une structure longitudinale souvent très haute et très large, ce qui donne une forme architecturale compacte qu'on peut associer à un écran.



Figure I, 8 : La cité radieuse- Le Corbusier.

Source ; [https://www.google.com/amp/www.cotemaison.fr/chaine-d/deco-design/cite-radieuse-de-le-corbusier-a-marseille\\_30207.amp.html](https://www.google.com/amp/www.cotemaison.fr/chaine-d/deco-design/cite-radieuse-de-le-corbusier-a-marseille_30207.amp.html)

**I.6.3.B.c. Immeubles monumentaux :** obtenus en reliant plusieurs barres d'immeubles.

**I.6.3.B.d. Immeubles tours :** ce sont des constructions isolées de grande hauteur, librement implantées sur un terrain, sans aucun assemblage. Ils sont souvent mis en relation en milieu urbain avec d'autres constructions basses. De tels immeubles ressemblent un grand nombre d'appartements dans un espace relativement restreint.



Figure I, 9 : Tour défense 2000.

Source : [https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Tour\\_D%C3%A9fense\\_2000](https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Tour_D%C3%A9fense_2000)

### **I.6. 3.C. L'habitat collectif mixte:**

Associe les formes d'habitat collectif continu et discontinu.

### **I.6.4 Disposition des logements et parties communes :**

Le nombre, la disposition et le type des logements et des parties communes sont intimement liés à la forme de l'immeuble. Les espaces de distribution sont deux types :

#### **I.6.4.A. Ceux qui assurent la distribution verticale (cages d'escaliers et ascenseurs associés à des paliers) :**

Dans ce cas, plus l'immeuble contient un nombre élevé d'appartements par étage, plus il est rentable dans sa construction et son utilisation.

**I.6.4.A.a. Cas de deux logements par palier :** L'avantage de cette configuration réside dans l'orientation des logements sur deux cotés ainsi que le système d'aération traversant le logement d'une façade à une autre. (Voir figure 10)

**I.6.4.A.b. Cas de trois logements par palier :** Cette configuration est particulièrement adaptée aux angles des immeubles. Selon la profondeur de l'immeuble, on peut intégrer des logements différents (de 3 ou 4 pièces) ce qui permet d'avoir une diversité de logements selon les besoins des différents usagers. L'inconvénient de cette configuration est qu'on peut avoir des logements mono orientés. (Voir figure 11)

**I.6.4.A.c. Cas de quatre logements par palier :** Dans ce cas l'offre de logements de tailles et de plans différents peut être extrêmement variée. (Voir figure 12)



Figure I, 10 : Illustration de deux logements par palier.



Figure I, 11 : Illustration de trois logements par palier.

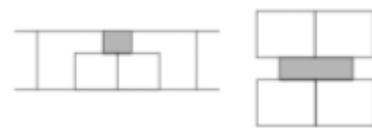


Figure I, 12 : Illustration de quatre logements par palier. Source ; I.Adimi.

#### **I.6.4.B. Ceux qui assurent la distribution horizontale (couloirs, coursives) :**

Cette distribution horizontale permet de desservir un certain nombre d'appartements contigus. On parle de couloir interne lorsqu'elle est placée au cœur de l'immeuble et de coursive lorsqu'elle longe le mur extérieur. Si le couloir interne permet la distribution d'un grand nombre de logements, tout en profitant des façades pour l'ensoleillement et l'aération des logements. Cette configuration présente l'inconvénient d'avoir des logements souvent d'une orientation unique et de longs couloirs obscurs. On peut y remédier à travers la création d'espaces communs s'ouvrant sur la façade.

Dans ce cas, il est important de réfléchir à une manière d'assurer l'intimité des espaces ayant des ouvertures du côté de la coursive.



Figure I, 14 : Illustration de coursive, (Source ; I.Adimi.)

### **I.6.5 Les espaces intermédiaires : parties communes et espaces extérieurs :**

Comme le souligne N. Hautmont (1968), il existe dans l'immeuble collectif, « *entre l'espace extérieur et l'espace intérieur une zone intermédiaire, floue, inquiétante : les espaces communs (escaliers, cour, etc.) qui n'appartiennent ni au « dehors » ni au « dedans».*

Ces espaces à caractère collectif, incluant les halls d'entrée, les paliers, les passages et les espaces de rencontre se réfèrent en général à la sociabilité et la vie communautaire entre les habitants. Ils peuvent être cités selon plusieurs expressions : espaces intermédiaires, parties communes, espaces extérieurs, espaces hors logement, espaces publics de proximité, espaces de transition, abords du logement,...

Selon C. Moley (2003), Les espaces intermédiaires, ont pour « *caractéristique et intérêt majeurs de figurer à la frontière, de donner forme à la transition, à la relation public/privé. Ces espaces du « collectif résidentiel », pris entre l'espace public de la société et le territoire privé du « chez-soi » relèvent de l'interface entre deux domaines antagonistes, comme le privé et le public, l'individuel et le collectif, ou aussi le « dedans» et le « dehors»*

Une attention particulière doit être accordée à l'aménagement de l'espace extérieur en jouant sur le traitement des cheminements à travers le choix d'un revêtement de sol spécifique qui rend bien visible la hiérarchie des espaces ; ce qui permet de marquer les transitions de l'espace public vers l'espace privé, de l'espace extérieur vers l'espace intérieur.

L'accès à l'immeuble doit être marqué par un élément distinct de l'ensemble de l'édifice (des marches, perrons, marquises, avant-toit, porches,...etc.) Enfin, la question de l'habitat ne doit pas être pensée uniquement en terme quantitatif, l'aspect qualitatif est déterminant.

Ainsi, la conception de l'habitat collectif doit prendre en considération les exigences de confort, les exigences techniques à travers le bon choix des matériaux de construction ainsi que les exigences sociales à travers la création des espaces de vie adaptés à la société afin de créer un environnement dans lequel les habitants peuvent s'épanouir et développer une vie communautaire.

## **I.6.6 Type d'habitat collectif en Algérie :**

### **I.6.6.A. Le logement social :**

Tout logement financé totalement par les fonds du trésor public ou sur le budget de l'état est considéré comme logement social.

### **I.6.6.B. Le logement promotionnel :**

La promotion immobilière a pour objet le développement du patrimoine immobilier national. Elle consiste en la construction d'immeubles ou l'ensemble d'immeubles à usage principal d'habitation.

Les immeubles ou ensembles d'immeubles construits dans ce cadre peuvent être destinés soit à la satisfaction des besoins familiaux propres, soit à la vente ou à la location.

### **I.6.6.C. La location vente :**

Ce type de logement constitue un nouveau segment d'offre de logement, instituée à la faveur du décret exécutif n°1-105 du 23 avril 2001, fixant les conditions et modalités d'acquisition dans le cadre de la location-vente de logements réalisés sur les fonds publics.

### **I.6.6.D. Le logement social participatif :**

C'est un logement réalisé ou acquis grâce à l'aide de l'état « dite aide à l'accession à la propriété en application du décret exécutif n°1 94-308 du 04 octobre 1994, définissant les règles d'intervention de la CNL en matière de soutien financier des ménages.

### **I.6.6.E. Le logement évolutif :**

Le logement évolutif est une forme d'aide que l'état accorde au ménage à revenus moyens leur permettant l'accession à la propriété du logement. (A. Belakhel, 2020).

## **II.1. Architecture et pandémie :**

Avant de commencer, il est nécessaire de comprendre ce que c'est qu'une pandémie, la Covid-19 et leur interrelation avec l'architecture.

### **II.1.1. Définition de la pandémie :**

Une pandémie (du grec pan = tout et demos = peuple) est une épidémie qui s'étend à la quasi-totalité d'une population d'un continent ou de plusieurs continents, voire dans certains cas de la planète. Plusieurs pandémies ont touché l'humanité, telles que :

- La peste noire (ou peste bubonique) qui a causé plusieurs millions de morts en Europe, entre 1346 et 1350.
- La grippe espagnole de 1918 à 1920 qui a fait 15 millions de morts en se propageant depuis la Chine vers le Japon, la Russie, l'Europe puis l'Amérique du Nord.

Les pandémies sont généralement classées comme des épidémies d'abord, c'est-à-dire la propagation rapide d'une maladie dans une ou plusieurs régions particulières. L'épidémie du virus Zika qui a débuté au Brésil en 2014 et a traversé les Caraïbes et l'Amérique latine était une épidémie, tout comme l'épidémie d'Ebola en Afrique de l'Ouest en 2014-2016. Cependant, le Covid-19 a commencé comme une épidémie en Chine, avant de faire son chemin dans le monde entier en quelques mois et de devenir une pandémie. (Futura santé , 2020).

### **II.1.2. Définition de la Covid -19 :**

Covid-19 fait référence à « Coronavirus Disease 2019 », la maladie provoquée par un virus de la famille des Coronaviridae, le SARS-CoV-2. C'est une maladie respiratoire pouvant être mortelle chez les patients fragilisés par l'âge ou une autre maladie chronique. Elle se transmet par contact rapproché avec des personnes infectées. La maladie pourrait aussi être transmise par des patients asymptomatiques mais les données scientifiques manquent pour en attester avec certitude. (OMS : Organisation mondiale de la santé , 2020 )

### **II.1.3. L'impact des pandémies sur l'architecture :**

Les XIXe et XXe siècles furent le théâtre de plusieurs épidémies meurtrières (épidémies de choléra et tuberculose au XIXe, grippe espagnole au XXe – qui fit plusieurs millions de morts à travers le monde). Ces épidémies, prises dans le contexte des connaissances médicales d'alors, favorisèrent l'émergence des théories politiques et sociales hygiénistes, consistant à donner une place prépondérante à l'épidémiologie et la démographie dans la prise de décision en architecture, urbanisme et santé publique. Il apparaît ainsi logique de réaliser des immeubles laissant pleinement pénétrer la lumière naturelle et l'air extérieur, de relier ces immeubles au tout-à-l'égout, d'organiser la collecte des déchets ménagers, d'organiser les hôpitaux en pavillons par pathologie... Toutes ces innovations, dès lors, remettent en cause l'organisation des cités et ont un impact durable sur l'architecture. Est-ce que ce sera le cas avec la pandémie de COVID-19? (Pierre Châtel-Innocenti, 2020)

## II.2. L'environnement architectural, la santé et le bien-être :

### II.2.1 Définition des concepts :

#### II.2.1.1. Définition de l'environnement architecturale :

Cette notion englobe celle du cadre bâti et de l'ambiance ou d'atmosphère créée par l'architecture d'un lieu.

- L'expression « cadre bâti » désigne tout ce qui, de près ou de loin, a trait à la production architecturale ou urbanistique, c'est-à-dire à l'aménagement de l'espace construit, par opposition à l'espace dit naturel, autrement dit non construit
- L'ambiance se définit comme : « l'atmosphère matérielle et morale qui environne une personne » (Sperandio, 1976).

#### II.2.1.1.A. Définition de l'environnement :

A la notion d'espace – couramment employée en architecture - nous avons préféré celle d'environnement car d'une part celle-ci implique nécessairement un individu mais aussi parce qu'elle est moins équivoque. Selon la définition du Larousse (2015), l'environnement se définit de plusieurs manières : il est à la fois l'ensemble des éléments qui entourent un individu et dont certains contribuent à subvenir à ses besoins, cadre de vie d'un individu composé d'éléments objectifs (qualité de l'air, bruit, etc.) et subjectifs (beauté d'un paysage, qualité d'un site, etc.) et contexte psychologique ou social (ambiance, atmosphère, climat).

#### II.2.1.1.B. Définition de l'architecture :

Au 1er siècle avant J.-C., l'architecte romain Vitruve, auteur du célèbre traité *De Architectura* est le premier à définir l'architecture par ses finalités : « *firmitas, utilitas, venustas* », à savoir la solidité, l'utilité et la beauté.

Selon l'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert (1751), l'Architecture « *est en général l'art de bâtir. On en distingue ordinairement de trois espèces ; savoir, la civile qu'on appelle architecture tout court, la militaire, & la navale. On entend par architecture civile, l'art de composer & de construire les bâtiments pour la commodité & les différents usages de la vie, tels que sont les édifices sacrés, les palais des rois, & les maisons des particuliers ; aussi bien que les ponts, places publiques, théâtres, arcs de triomphes, etc.* »

Cette définition classique a été revue au début du XXème siècle par l'architecte moderne Le Corbusier (1923) qui distingue la simple construction de bâtiments des ouvrages d'architecture : « *On met en œuvre de la pierre, du bois, du ciment ; on en fait des maisons, des palais ; c'est la construction. L'ingéniosité travaille. Mais, tout à coup, vous me prenez au cœur, vous me faites du bien, je suis heureux, je dis : c'est beau. Voilà l'architecture. L'art est ici.* »

Environnement ce qui m'entoure



Environnement architecturale



Figure I, 15 : Illustration du concept d'environnement architectural (source : F. Razès, 2015)

### II.2.1.2. Définition de la santé :

« C'est la mesure dans laquelle un groupe ou un individu peut, d'une part, réaliser ses ambitions et satisfaire ses besoins et, d'autre part, évoluer avec le milieu ou s'adapter à celui-ci. La santé est donc perçue comme une ressource de la vie quotidienne, et non comme le but de la vie; il s'agit d'un concept positif mettant en valeur les ressources sociales et individuelles, ainsi que les capacités physiques » (OMS, 1986).

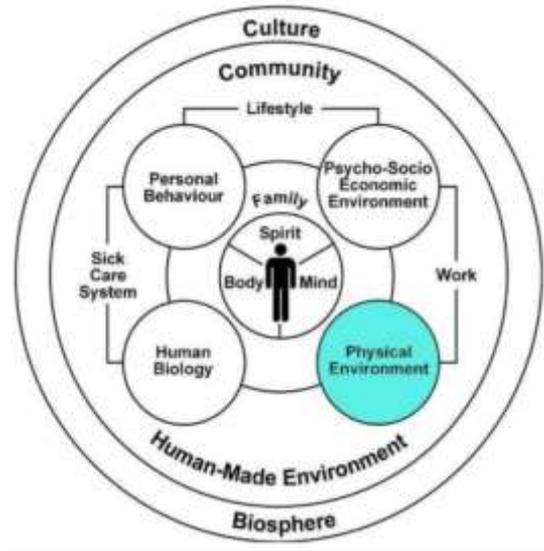


Figure I, 16 : The mandala of health – Mandala de la santé ( Source : Hancock et Perkins,1985)

#### II.2.1.2.A. Définition de l'architecture de la santé :

La pratique de l'architecture qui se concentre sur la réduction des risques pour la santé en mettant en œuvre des stratégies de conception qui augmentent l'hygiène industrielle, la filtration de l'air, l'assainissement de l'eau, etc. Ces environnements construits cherchent à soutenir une santé physique. (Le Global Wellness Institute, 2020)

#### II.2.1.3. Définition du bien – être :

- la bonne fortune, la santé, le bonheur, la prospérité, etc., d'une personne, d'un groupe ou d'une organisation; bien-être.
- perception subjective d'une personne de son existence; un état caractérisé par la satisfaction des circonstances de la vie (par exemple, sociales, professionnelles), la santé (par exemple, mentale, physique), le bonheur (par exemple, émotionnel) et la prospérité (par exemple, financière, spirituelle). -
- nom, l'approche des choix de style de vie, généralement par un effort délibéré, qui mène à une vie saine ou à un état d'être plus élevé; se concentrer sur un mode de vie amélioré comme moyen de prévenir la maladie ou les états de ralentissement, plutôt que de mettre l'accent sur le traitement de la maladie. (Le Global Wellness Institute,2020)

### **II.2.1.3.A Dimensions du bien-être :**

Sept dimensions du bien-être interagissent les unes avec les autres et contribuent à améliorer la qualité de vie. (Koen Steemers ,2020)

**II.2.1.3.A.a. Le bien-être physique :** permet de très bien accomplir toutes nos activités quotidiennes sans faire face au stress physique, à la fatigue ou à la fatigue. C'est une capacité à **vivre sainement** et à éviter les mauvaises habitudes.

**II.2.1.3.A.b. Le bien-être émotionnel :** est également connu sous le nom de bien-être mental. C'est une capacité qui nous aide à surmonter les obstacles dans la vie et cela trop très efficacement car elle nous aide à comprendre qui nous sommes. Cela nous aide à partager toutes les émotions que nous développons en nous de manière productive.

**II.2.1.3.A.c. Le bien-être intellectuel :** est une capacité où nous nous ouvrons à la créativité. Nous nous penchons pour apprendre quelque chose de nouveau et acquérir de nouvelles compétences.

**II.2.1.3.A.d. Le bien-être social :** social est une capacité où nous nous ouvrons aux autres. Nous établissons un lien avec la famille, les amis, les parents et la société et tout cela contribue au bien-être social.

**II.2.1.3.A.e. Le bien-être spirituel :** est une capacité où nous apprenons des valeurs et comprenons que nous sommes tous censés servir des objectifs similaires. Cette capacité nous aide à nous élever dans le monde spirituel et nous formons la paix en nous-mêmes et l'harmonie avec les autres.

**II.2.1.3.A.f. Le bien-être environnemental :** est une capacité que nous utilisons pour créer un bon effet sur la qualité de l'environnement dans lequel nous vivons, car nous estimons qu'il est de notre responsabilité de garder l'air, l'eau et la terre qui nous entourent propres.

**II.2.1.3.A.g. Le bien-être au travail :** est une capacité à maintenir la stabilité dans la vie et à profiter de l'épanouissement personnel de l'occupation. Cela nous permet d'avoir une influence et un impact positifs puissants sur le lieu de travail ainsi que dans la société.

### **II.2.1.3.B. Définition de l'architecture de bien-être :**

La pratique de l'architecture qui repose sur l'art et la science de la conception d'environnements construits avec des systèmes et des matériaux socialement conscients pour promouvoir l'équilibre harmonieux entre le bien-être physique, émotionnel, cognitif et spirituel tout en régénérant l'environnement naturel. La santé humaine, le bien-être et le confort sont des considérations de conception clés qui renforcent une fondation enracinée dans des pratiques de conception durables et régénératrices. (*Le Global Wellness Institute, 2020*)

**II.2.2. Relation entre la santé et le bien-être :**

La santé et le bien-être sont très étroitement liés l'un à l'autre. La santé est un état de bien-être physique et mental, alors que le bien-être en sept dimensions est une approche positive pour mieux vivre.

La santé est un état dans lequel un individu jouit d'un bien-être complet associé à un aspect physique ou mental. C'est un état dans lequel le bien-être signifie également exempt de maladies. La déclaration elle-même décrit que le bien-être a une influence très directe sur la santé. Le bien-être, d'autre part, est une approche positive d'un individu pour vivre une vie meilleure. (Organisation mondiale de la santé, 2018)

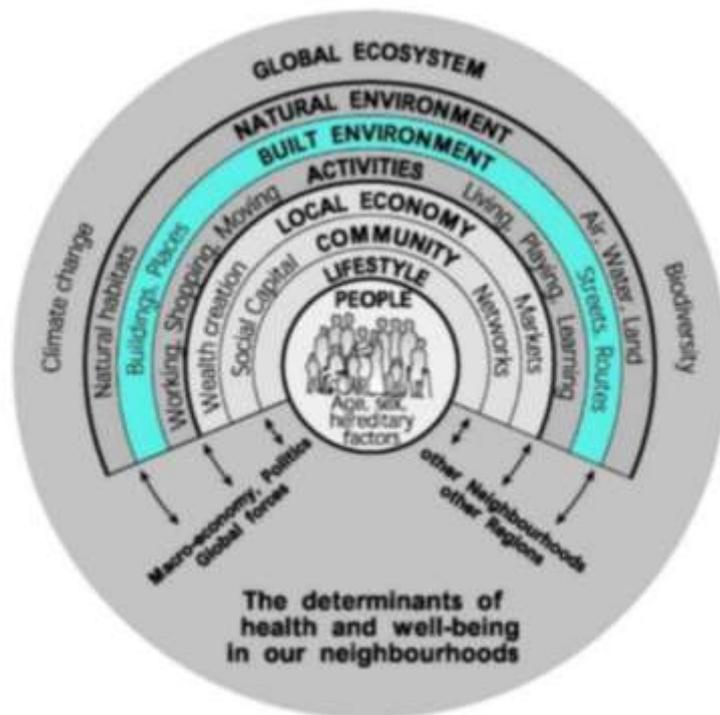


Figure I, 17 : carte des déterminants de la santé et du bien-être (Source : Barton et Grant, 2006)

## **II.3. Environnement architectural : entre pathogène et thérapeutique :**

### **II.3.1. Historique des interrelations entre architecture et santé :**

Durant la deuxième moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle et jusqu'au début du XX<sup>ème</sup> siècle, les villes Européennes ont vu leur population augmenter, les quartiers populaires se densifier, l'industrialisation des villes et l'exode rural ont pour effet le développement anarchique de la banlieue, où les nouveaux arrivants s'entassaient dans des conditions de vie misérables, ne disposant que d'une à deux pièces par famille ; ces habitats étaient composés de bois massif, de meubles tapissés, de tapis, tentures et longs rideaux, ainsi que de nombreux petits objets encombrants. Les petites fenêtres de ces maisons limitaient également l'entrée de la lumière naturelle et la bonne ventilation des lieux. De plus, les détails des menuiseries se sont avérés être de vrais nids à poussière.

Ces villes ont été le théâtre d'une succession de maladies épidémiques. Les conditions insalubres dans les villes surpeuplées ont contribué à la propagation de plusieurs pandémies. Cela a notamment stimulé le besoin de nouveaux systèmes de plomberie et d'égouts, et a été à l'origine de nouvelles lois de zonage pour éviter les habitats surpeuplés.

- Au XIX<sup>ème</sup> siècle, la tuberculose, nommée « peste blanche », est responsable d'un décès sur sept en Europe.
- En France, la grande épidémie de Choléra de 1832 fait 100.000 victimes dont 19.000 victimes en six mois sur la capitale (Bouillaud, 1832).
- A Londres une épidémie de Choléra sévit en 1854 causant le décès de plus de 600 personnes en quelques jours.

Hommes de science et médecins lancent le débat sur les conditions de vie urbaines et dénoncent l'insalubrité des logements et des villes qu'ils suspectent d'être des foyers d'infection. Une démarche rationnelle dans l'inventaire des causes d'épidémie, de maladies liées à l'habitat, des pollutions et d'absence d'hygiène est mise en œuvre.

- Les découvertes médicales de Pasteur et Koch montrent l'influence de l'air et de la lumière sur le bacille de la tuberculose et mettent en avant l'ensoleillement comme facteur microbicide.
- L'épidémie de choléra à Londres permet la découverte par John Snow de la transmission du choléra par l'eau contaminée. Cela marque le début du courant hygiéniste social, politique, médical et urbanistique (Bourdelaix, 1998).

Une grande politique d'aménagement reposant sur les théories hygiénistes permet le développement des réseaux d'égouts, le traitement des eaux usées, le ramassage des déchets, la ventilation et l'éclairage naturel dans les logements.

- Un des exemples le plus édifiant de l'application de ce courant de pensée est l'intervention du préfet Haussmann à Paris. En 1852, à l'avènement du Second Empire, Une campagne intitulée « Paris embellie, Paris agrandie, Paris assainie » est lancée dont l'objectif affiché est celui d'assainir la ville, de moderniser les systèmes de communication, d'aménager l'arrivée des trains et de sécuriser la ville (Poutissou, 2008).

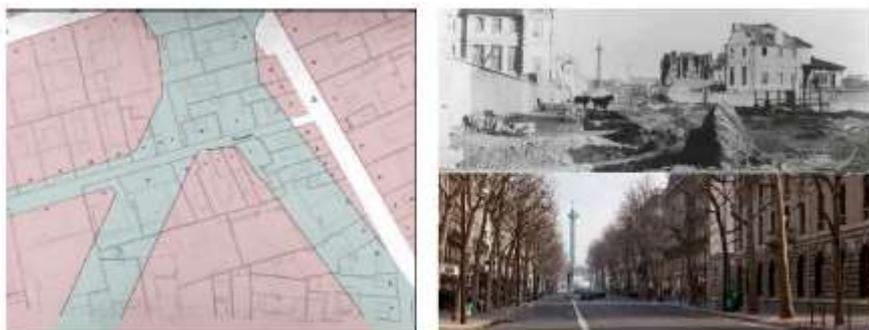


Figure I, 18 : A gauche, tracé pour la rue du Visconti à Paris (Hôtel de Ville de Paris, 1909).  
A droite, Transformation du boulevard Henri IV à Paris sous Haussmann (Source : Figaro, 2012).

- Autre exemple, au milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle, les conditions de vie et d'hygiène à Barcelone étaient désastreuses, avec une des plus hautes densités de population d'Europe. Il defons Cerdà, un ingénieur civil et ancien député progressiste propose en 1859 un plan pour l'extension de Barcelone. Le plan reprend les principes des théories hygiénistes : la nécessité de l'éclairage naturel et de la ventilation dans les foyers, la création d'espaces verts à proximité de la population, un traitement des déchets, un système d'égouts efficaces, et une libération des flux pour les personnes, les marchandises, l'énergie et l'information (Permayer&Venteo, 2008).



Figure I, 19 : A gauche, plan de Barcelone en 1806 (Source : Lartigne & Moulignier, 1806).  
A droite, plan Cerdà pour l'extension de Barcelone, (Source : Cerdà, 1859).

Outre le problème de l'adaptation de la ville aux nouveaux modes de production et de transport, un problème majeur est celui de la question sociale et du logement nécessaire en conséquence de la constitution d'un prolétariat urbain. Jusque-là, l'architecture était le fait des princes d'état et d'église et la construction de l'habitat populaire était réalisée par les habitants eux-mêmes et ne faisait pas l'objet d'une planification urbaine (Ragon, 1977).

Les préoccupations sanitaires et sociales sur les conditions de vie des ouvriers ont donné lieu aux premières réflexions architecturales sur le logement social, renforcées par la première loi sur les logements insalubres 1850.

Deux modèles apparaissent ; le lotissement ouvrier (majoritaire) et le phalanstère.

- Utopie pensée par de Charles Fourier (1832), le phalanstère est un lieu de vie communautaire dédié à l'agriculture, grand ensemble de logements organisés autour d'une cour couverte centrale, destiné à accueillir environ 400 familles (Jarrige, 2014).

Une des uniques applications de cette idée s'est construite à Guise dans l'Aisne entre 1859 et 1870, mise en place par l'industriel Godin, baptisée « palais sociale » ou « familistère » pour se distinguer du phalanstère ; l'idée ici était de loger des ouvriers de l'industrie et non de l'agriculture.

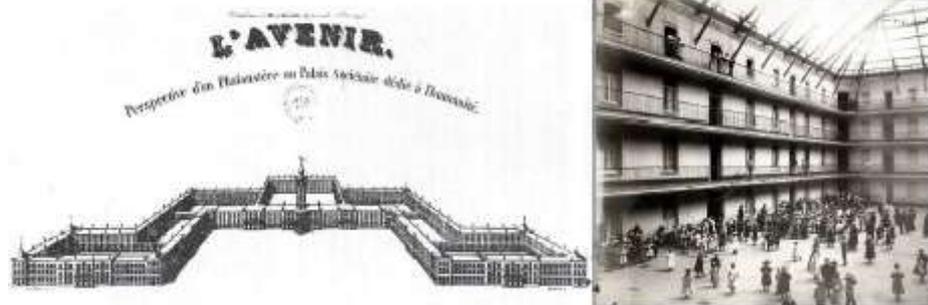


Figure I, 20 : A gauche, vue en perspective du Phalanstère de Charles Fourier (1832).  
A droite, photo des écoliers dans la cour intérieure du palais social du familistère (source inconnue)

Au début du XX<sup>ème</sup> siècle, et notamment en raison la première guerre mondiale 1914–1918, on assiste à une recrudescence de la mortalité tuberculeuse. Cette maladie, appelée « maladie de l'obscurité » constitue la cible majeure des courants hygiénistes qui se sont multipliés à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, avec l'apparition de nouvelles théories urbaines axées sur la réorganisation de la ville pour mieux ventiler les rues et exposer les bâtiments au soleil.

Le modernisme architectural s'impose finalement à partir des années 1920 et garde une place prépondérante dans l'espace public pendant 50 ans. Finalement, à l'intérieur de l'habitat, le nouveau style international prône dans le mobilier et le design une certaine forme d'ordre et de désencombrement : matériaux légers et lavables, formes épurées et minimalistes. Cette tendance coïncide avec les principes hygiénistes en permettant à l'air et la lumière de circuler le plus librement possible, elle évite aussi que la poussière ne stagne et que les bacilles de la tuberculose ne s'y logent.

- Les architectes modernistes d'Adolf Loos et Alvar Aalto ont conçu ces environnements curatifs comme nettoyés - physiquement et symboliquement - de la maladie et de la pollution. Le Looshaus, un bâtiment aux fenêtres dépourvues de «sourcils» ou d'ornements, incarnait l'idéologie minimaliste de Loos et scandalisait Vienne par son austérité.
- Le moderniste influent californien Richard Neutra, dont le père est mort de la grippe en 1920, était obsédé par la mise à disposition de la lumière du soleil et de la ventilation naturelle dans chaque espace habitable. Dans son école Corona à Los Angeles, construite en 1935, Neutra a utilisé des parois de verre télescopiques pour relier de manière fluide chaque salle de classe aux jardins extérieurs.

Le Corbusier publie en 1927 les « cinq points d'une nouvelle architecture », résumé de ses idées architecturales et manifeste de la production architecturale qualifiée de « moderne ». Ces cinq points sont :

- **Les pilotis** : le rez-de-chaussée est transformé en un espace dégagé destiné aux circulations, les caves, considérées comme locaux médiocres et humides étant supprimées ;
- **Le toit-terrasse** : le renoncement au toit traditionnel en pente permet la reconquête du toit accessible et pouvant servir de solarium, de terrain de sport ou de piscine ;
- **Le plan libre** : la suppression des murs et refends porteurs autorisée par les structures de type poteaux-dalles en acier ou en béton armé libère l'espace et permet un découpage indépendamment de la structure ;
- **La façade libre** : les poteaux sont en retrait des façades, le plancher en porte-à-faux, la façade devient une peau mince de murs légers et de baies placées indépendamment de la structure ;
- La fenêtre en bandeau est rendue possible par les points précédents.

« A surface de verre égale, une pièce éclairée par une fenêtre en longueur qui touche aux deux murs contigus comporte deux zones d'éclairage : une zone très éclairée ; et une zone 2, bien éclairée. D'autre part, une pièce éclairée par deux fenêtres verticale déterminant des trumeaux, comporte quatre zones d'éclairage : la zone 1, très éclairée, la zone 2, bien éclairée, la zone 3 mal éclairée, la zone 4 obscure. » (Le Corbusier, 1927).

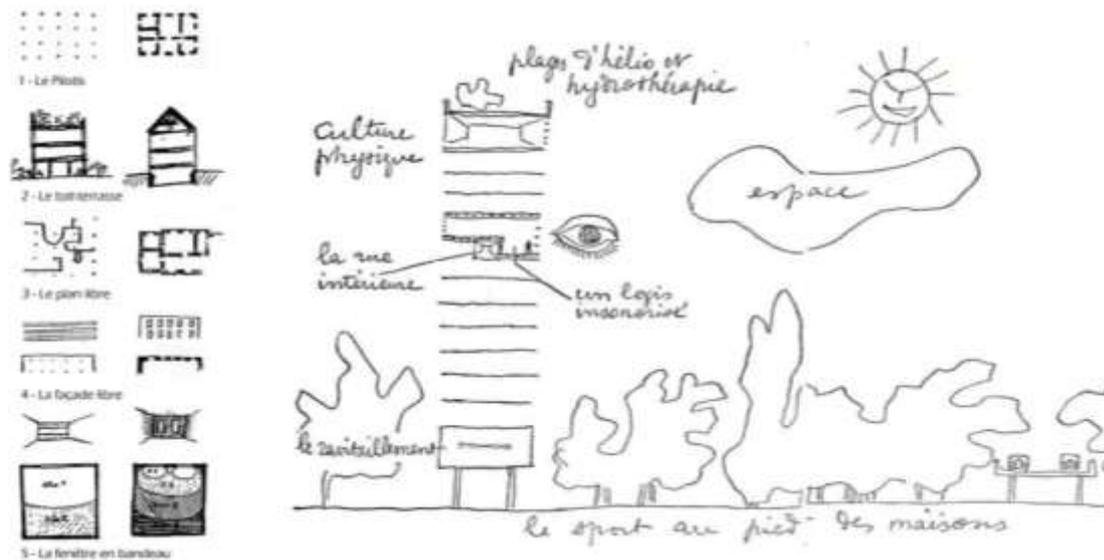
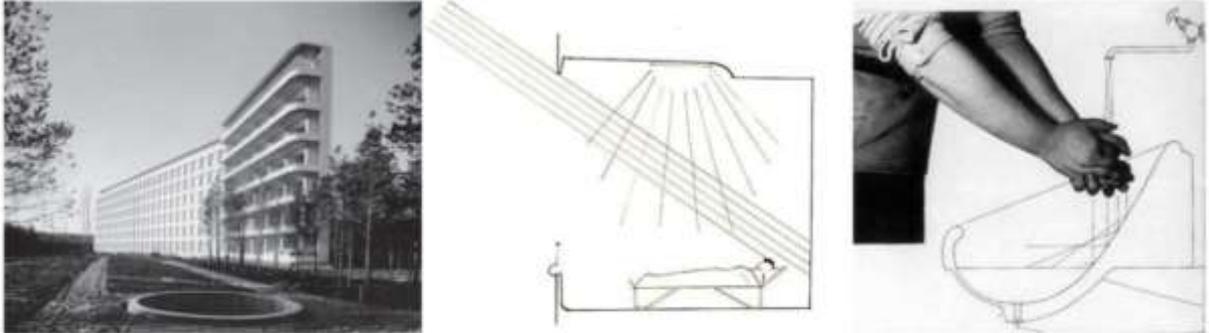


Figure I, 21 : Les cinq points d'une nouvelle architecture (Source : Le Corbusier, 1927),

- L'influence de ces principes sur le modernisme architectural s'est cristallisée dans le Paimo Sanatorium d' Alvar Aalto en Finlande, construit en 1928-1933. L'esthétique clinique du sanatorium s'est pleinement exprimée dans ce monument à la santé, un repère du modernisme international. Il a conçu l'ensemble du bâtiment comme un instrument médical. Aalto reliait l'intérieur et l'extérieur avec des balcons ensoleillés à chaque étage et une terrasse sur le toit où les patients en meilleure santé pouvaient se prélasser. Les chambres fenêtrées offraient une vue imprenable sur la forêt à l'extérieur, tandis que des sentiers pédestres guidaient les patients à travers le paysage.



- Figure I, 22 : \_Sanatorium de Paimo, Alvar Aalto, 1928), source : <http://www.paimiosanatorium.fi/>

Ces caractéristiques architecturales - terrasses, toits plats et intérieurs et meubles conçus avec précision - ont servi à la poursuite d'un style de vie thérapeutique, tout en exprimant les théories du design de la fonctionnalité et de la rationalité qui sont identifiées avec le modernisme.

## **II.4. Les liens qui unissent la santé et l'environnement architectural de nos jours :**

Il y a une corrélation directe entre la santé d'une personne et l'environnement physique dans lequel elle évolue. Ces éléments matériels ne sont pas seulement indispensables pour assurer une bonne santé ; ils impactent fortement le stress et le bien-être (Dilani, 2001 ; 2006).

Nous vivons essentiellement à l'intérieur de bâtiments mais nous ne connaissons pas l'impact qu'ils ont sur notre santé et notre bien-être. La théorie de l'adaptation est une croyance très répandue qui veut que les humains doivent toujours s'adapter à l'environnement et que plus une personne réside ou travaille dans un milieu donné, moins sa conscience de ce milieu sera développée (Carnvale, 1992). Nous avons tendance à penser que se laisser affecter par son environnement est un signe de faiblesse.

Nous ne pouvons pas créer des environnements stimulants et de meilleures conditions de vie sans comprendre les besoins fondamentaux de l'individu et sans faire pour cela coopérer les différentes disciplines professionnelles (Heerwagen et al 1995; Lawrence, 2002).

Avant la construction d'un zoo, les architectes, designers, biologistes, paysagistes, psychologues animaliers et ingénieurs civils se réunissent pour élaborer un environnement qui optimise les conditions de vie des animaux (Heerwagen et al, 1995). Les matériaux, la végétation et l'éclairage sont pris en considération, mais aussi leur besoin d'espace pour manger ou dormir, de sociabilité ou de solitude, comme leur désir de contrôler et de choisir leur environnement, l'objectif étant de créer un environnement favorable à leur bien-être physique, psychologique et social. Curieusement, l'homme ne semble pas avoir les mêmes exigences lors de la conception d'un nouveau lieu de travail.

Heerwagen et al. En définissant les lignes directrices d'un design de bien-être, prend en considération :

1. la cohésion sociale, par la création de points de rencontre formels et informels ;
2. la possibilité de contrôle individuel de l'éclairage artificiel et naturel, du bruit, de la température, et l'accès à des espaces privés ;
3. la création de lieux de repos et de détente calmes, bénéficiant d'un éclairage doux, d'un accès à la nature et d'une vue agréable.

À partir d'une meilleure compréhension de ce qui se joue entre l'architecture et l'homme (Kalimo, 2005), on peut développer une architecture porteuse de santé et de bien-être.

### **II.4.1. L'influence de la nature sur le bien-être :**

Le lien avec la nature et le plaisir du contact avec les espaces naturels est important pour la plupart d'entre nous. On s'éloigne de la vie quotidienne pendant quelques jours pour reprendre des forces dans des espaces naturels de loisirs et de détente.

Un environnement revitalisant devrait être attrayant, équilibré et beau pour inciter à la réflexion. La nature offre diverses couleurs, formes et parfums qui aident à oublier la vie quotidienne (Kaplan & Kaplan, 1989; Kaplan, 1995; Herzog et al 2003), et développent souvent une atmosphère répondant aux besoins d'entente et d'harmonie de chacun. Il est donc très important que l'environnement naturel soit accessible depuis le lieu de vie. Le contact

avec la nature est donc recommandé aux personnes fatiguées physiquement et mentalement, ses bienfaits se faisant sentir ne serait-ce qu'à travers une simple fenêtre (Moore, 1981-1982 ; Ulrich, 1984 ; Leather, Beale et Lawrence, 1998 ; Frumkin, 2001).

#### **II.4.2. L'influence de la lumière sur la santé et le bien-être :**

*Le slogan anglais populaire «30 ans dans l'obscurité mais 30 secondes au soleil» a renforcé la conscience publique de ce fait ainsi que de la puissance médicinale de la lumière du soleil.*

Les effets positifs de la lumière naturelle sur le bien-être psychologique sont attestés par un grand nombre de recherches (Evans, 2003) : un manque de lumière peut provoquer des perturbations physiologiques et psychologiques (Janssen & Laike, 2006).

- Dans un établissement pénitentiaire du Michigan, les détenus vivant dans des cellules dont les fenêtres donnaient sur la cour de la prison fréquentaient plus souvent le service de soins que ceux dont la fenêtre donnait sur la forêt et les champs (Moore, 1981-1982).
- De la même manière, les patients hospitalisés dans des chambres avec vue sur la nature se rétablissent plus rapidement que ceux qui voient un mur de briques.

Les fenêtres permettent aussi de laisser pénétrer l'air frais et la lumière du jour, offrant une vue sur et un lien avec le monde extérieur, et permettant à celui qui est enfermé d'observer les variations saisonnières (Verderber, 1986 ; Lawson, 2001).

Une pièce sans fenêtre peut, en revanche, avoir une influence négative sur la santé et le bien-être de la personne qui l'occupe (Janssen & Laike, 2006; Küller & Lindsten, 1992; Verderber, 1986) :

- les patients séjournant dans des chambres sans fenêtres peuvent développer une privation sensorielle et des réactions dépressives avec exacerbation de la perception, de la cognition et de l'attention (Verderber, 1986).
- Lack et Wright (1993) ont montré que l'exposition à l'éclairage à certains moments au cours d'une période de 24 heures peut prolonger et améliorer la qualité du sommeil. La possibilité de contrôler son niveau d'éclairage permet de réduire la consommation d'énergie et les coûts, d'où des effets positifs sur les ressources environnementales (Moore, Carter et Slater, 2004) et sur la satisfaction.

## II.5. Le besoin de réinventer l'environnement architectural après la pandémie Covid-19 :

« *Si l'on veut vivre, nous devons réinventer une manière de vivre [...] Nous sommes contraints à l'évolution* », estime Boris Cyrulnik, neuropsychiatre et spécialiste de la résilience, estimant que la pandémie n'est pas une simple crise mais « une catastrophe », la sixième depuis que l'homme existe.

### II.5.1. L'habitat post-pandémique :

Confinés de longues semaines dans nos intérieurs, nous les avons bénis ou haïs et avons senti que ceux-ci avaient un rôle majeur à jouer dans cette réinvention de l'après. En fait, de nouvelles configurations et de nouveaux plans commencent à émerger. La qualité et le confort de nos maisons deviennent en tête de liste. Alors que nous sommes confinés dans nos maisons, nous repensons nos exigences et nos besoins, ainsi que la « nouvelle norme »: des espaces verts et des jardins, des toits exploitables, de la lumière naturelle et de la ventilation, des balcons et terrasses, des environnements intérieurs minimaux et sains, entrées transitoires et filtrées, etc.

#### Manuel de l'Habitation :

- ❖ *Exigez une salle de toilette en plein soleil, l'une des plus grandes pièces de l'appartement, l'ancien salon par exemple. Une paroi tout en fenêtre ouvrant si possible sur une terrasse pour bains de soleil ; lavabos de porcelaine, baignoires, douches, appareils de gymnastique. [...]*
- ❖ *Enseignez à vos enfants que la maison n'est habitable que lorsque la lumière abonde, que lorsque les parquets et les murs sont nets. Pour entretenir bien vos parquets, supprimez les meubles et les tapis d'Orient. [...] Louez des appartements une fois plus petits que ceux auxquels vous ont habitué vos parents. Songez à l'économie de vos gestes, de vos ordres et de vos pensées. (Le Corbusier, 1923)*

#### II.5.1.A. Inviter l'extérieur à l'intérieur :

Les espaces extérieurs n'ont jamais été aussi précieux qu'en cette période de confinement. Ceux qui habitent en maison ne vivent pas la situation de la même manière que ceux qui sont confinés en appartement en contexte urbain dense. Le simple fait de se promener ou de s'asseoir dans un parc a été une source monumentale de sursis. Cependant, au milieu d'un scénario de verrouillage, ces activités ne garantissent pas la sécurité et ne sont pas universellement accessibles.

Afin d'intégrer l'extérieur dans les maisons, même les plus compactes, des solutions s'offrent à nous :

- En expérimentant des jardins sur toit, des micro-cours arrière, des porches et des balcons.
- L'utilisation des baies vitrées performantes ou de puits de lumière associé à un système de store en respect des normes d'isolation pour préserver nos lieux de vie des contraintes environnementales ( fortes chaleurs et grand froid chroniques) et diminuer le plus possible notre empreinte carbone.
- Faire entrer la nature dans nos intérieurs à travers des murs végétaux équipés de système de récupération d'eau.

### **II.5.1.B. Un habitat baigné de lumière :**

« Une maison n'est habitable que lorsqu'elle est pleine de lumière et d'air » *Le Corbusier.*

Les bienfaits de la lumière sur la santé sont désormais bien compris et peuvent contrer les troubles affectifs saisonniers. Cependant, un éclairage excessif peut nuire au confort et perturber le sommeil. Un certain nombre de règles empiriques émergent:

- Orientez les pièces utilisées le matin (chambres et cuisine) à la lumière du matin pour fournir une dose de lumière pour stimuler le rythme circadien (la triste thérapie par la boîte à lumière prescrit généralement 10 000 lux pendant 30 minutes le matin).
- Les principales pièces habitables doivent recevoir une «bonne» lumière du jour (facteur de lumière du jour moyen supérieur à 3%), et une pièce familiale clé doit avoir accès à la lumière directe du soleil pendant au moins 2 heures par jour.
- Les fenêtres à hauteur de tête élevée offrent un meilleur accès à la lumière du jour grâce à une meilleure vue du ciel (ce qui est particulièrement important dans les quartiers denses) et une meilleure répartition de la lumière du jour dans la pièce.
- Les chambres à coucher en particulier devraient avoir des options de coupure de courant efficaces pour soutenir de bonnes habitudes de sommeil, par exemple sous la forme de volets thermiques (pour les périodes froides) et / ou avec des auvents réglables (pour une ventilation nocturne sûre dans des conditions chaudes).

Le contrôle personnel de la quantité de lumière du jour offre à l'habitant des occasions bienvenues d'ajuster les conditions en fonction de ses habitudes d'utilisation et se traduit par un plus grand sentiment de satisfaction à l'égard de son environnement. Les fenêtres devraient offrir une gamme de conditions (par exemple, la lumière qui vient du dessus, du côté, directe, diffuse, réglable par des volets, des persiennes et des stores). (Koen Steemers, 2020).

### **II.5.1.C. Revenir vers la nature :**

Après l'auto-isolément forcé et le fait de passer plus de temps à l'intérieur, une approche pour améliorer la santé grâce à des stratégies telles qu'une plus grande lumière naturelle et une meilleure ventilation est nécessaire afin d'éviter le syndrome des bâtiments malsains.

Travailler avec des matériaux naturels peut être extrêmement bénéfique pour la santé d'une population. Nous pouvons donc tirer les leçons du passé et des communautés du monde entier qui continuent à travailler et à encourager les méthodes et techniques de construction architecturales traditionnelles et durables, telles que :

#### **II.5.1.C.a. Le Moucharabieh :**

Il s'agit d'un dispositif de ventilation naturelle inventé par les habitants des pays chauds. Le moucharabieh voit donc le jour dès le XIII<sup>ème</sup> siècle, en Egypte, puis se développe très vite dans tout le Maghreb et l'Orient.

Pour comprendre les usages et les avantages de Moucharabieh, l'architecte égyptien Hâssan Fathy le définit comme ayant (05) cinq fonctions:

#### **II.5.1.C.a.1. Réglage de la température :**

- **Été :** Le Moucharabieh permet de grandes ouvertures dans les murs, ce qui rend possible qu'un courant d'air constant passe à travers ses petites ouvertures dans les chambres, aidant les utilisateurs à perdre leur chaleur par la transpiration. Les résidents locaux avaient l'habitude de mettre des poteries dans les marais, permettant à l'air intérieur de perdre de la chaleur en évaporant des portions d'eau potable sur le navire, introduisant ainsi de l'air «relativement froid» dans les chambres.
- **Hiver :** La conception des bars et des ouvertures du Moucharabieh en hiver permet d'accéder à l'espace architectural interne. Ces ouvertures sont conçues pour prendre en compte les angles de la chute du soleil en hiver (car ils sont plus près du sol), augmentant ainsi la température de l'intérieur et la population se sentant au chaud.

#### **II.5.1.C.a.2. Ajuster le trafic léger :**

Le concepteur doit choisir les virgules et la taille des tiges adaptées à la calandre qui couvre un trou à l'avant pour répondre au rayonnement solaire direct.

Le gradient de l'intensité de la lumière (le gradient causé par la chute sur les barres circulaires) réduit le contraste entre les barres non lumineuses et l'intensité de l'éblouissement entre elles. Par conséquent, l'œil du spectateur n'est pas ébloui par ce contraste entre le noir et le blanc.

#### **II.5.1.C.a.3. Contrôle du flux d'air :**

Le grand Moucharabieh clair fournit de plus grands espaces dans la pince, ce qui contribue à faire circuler l'air à l'intérieur de la pièce. Lorsque les considérations d'éclairage nécessitent des ouvertures étroites pour réduire l'éblouissement, le flux d'air est considérablement réduit. Cette pénurie négative d'air est compensée par de plus grandes ouvertures entre les tiges de Moucharabieh au sommet. Voici les principales parties de Moucharabieh:

- Une partie inférieure consiste en une barre étroite avec une tige fine.
- La partie supérieure est constituée d'une large boucle avec de larges tiges de bois cylindriques (style tank).

#### **II.5.1.C.a.4. Augmentez le taux d'humidité du courant d'air :**

Un tracteur céramique à haute porosité est placé dans le Moucharabieh. Le passage du courant d'air au-dessus de ces jarres conduit à l'évaporation des quantités d'eau sur sa surface en raison de sa haute perméabilité, ce qui refroidit le courant d'air. Ce processus est appelé refroidissement par évaporation.

#### **II.5.1.C.a.5. Assurer la confidentialité de la population :**

En plus de ses effets physiques, Moucharabieh protège la vie privée de la population tout en lui permettant de regarder à l'extérieur. Cela favorise l'utilisation de Moucharabieh en deux parties, où la partie inférieure assure l'intimité, tandis que l'air coule à travers le haut de celui-ci.

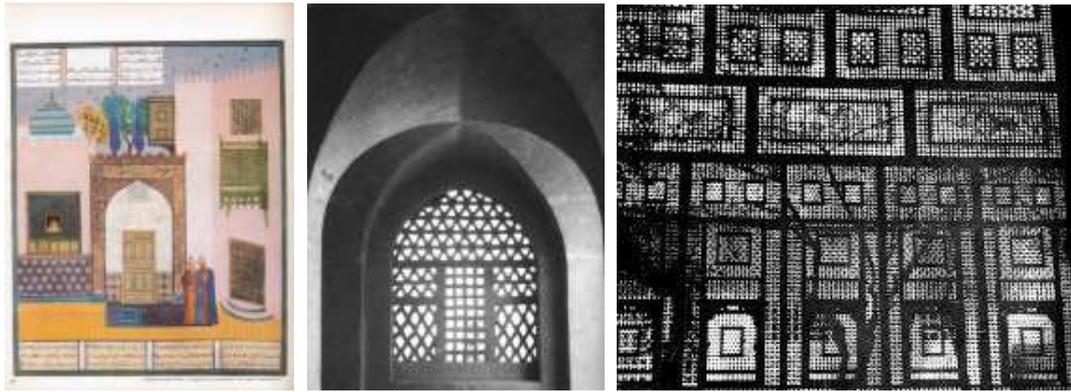


Figure II, 24: Qisat al-moucharabieh – Hassan fathy

Source : <https://www.larchitectureaujourd'hui.fr/aa-retro-hassan-fathy/>

### II.5.1.C.b. Le malkaf :

En 1945 l'architecte égyptien Hâssan Fathy est chargé de construire un important village : Gournâ, près de Louxor. Après une étude de la société paysanne, de ses traditions, de ses activités, de ses conditions de vie, Hâssan Fathy proposera des solutions révolutionnaires telles que le Malkaf.

Dans les vieilles maisons du Caire l'aération des halls principaux est assurée par un système de capteur à air appelé « *malkaf* » et par une disposition spéciale de la pièce dont la partie centrale (*dorkd'a*) très haute laisse échapper l'air chaud au sommet. Ce genre de capteur d'air peut être placé très précisément à l'angle exact pour capter le vent, indépendamment de l'orientation de la maison.

#### II.5.1.C.b.1. Fonctionnement du capteur à air malkaf :

Le capteur d'air utilisé dans les écoles de Gournâ se composait d'une gaine de ventilation en forme de cheminée avec une large ouverture placée très haut face au vent dominant. Il capte le vent en hauteur, là où il est fort et propre.

A l'intérieur était disposé un plateau métallique incliné rempli de charbon de bois qu'on pouvait humidifier à l'aide d'un robinet ; l'air passait par cette chicane et était refroidi avant de descendre dans la pièce (l'air froid, plus lourd que l'air chaud, descend).

A Gournâ, l'utilisation de cette installation amena une baisse de température de 10°.

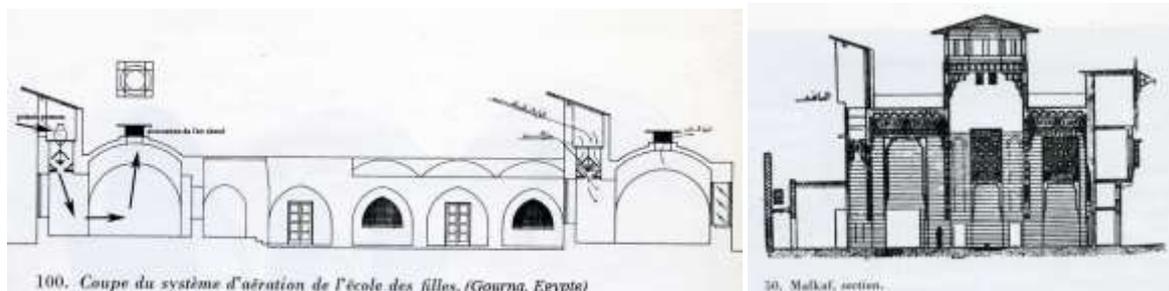


Figure I, 25\_ El malkaf – Hassan fathy

Source: <http://habitaeco.free.fr/spip.php?article10>

**II.5.1.C.c. Le mur masque :**

Le chantier de « l'hôtel des Postes de Ghardaïa » constitue la première expérimentation du « mur masque », en 1966-67. La puissance du soleil saharien appelait un mur qui puisse se préserver de l'accumulation de la chaleur et le vent sec ainsi que l'absence de pluies permettaient cette disposition particulière.

C'est avec ces contraintes climatiques que l'architecte André Ravéreau, a inventé un mur scindé par un vide d'air afin qu'il se ventile par l'intérieur ou, si l'on préfère, un mur divisé en deux pour que la cloison extérieure constitue un masque empêchant la chaleur de rayonner sur le mur porteur, à l'intérieur. Cette disposition maintient donc dans l'édifice une certaine fraîcheur seulement grâce à un système de ventilation naturelle.

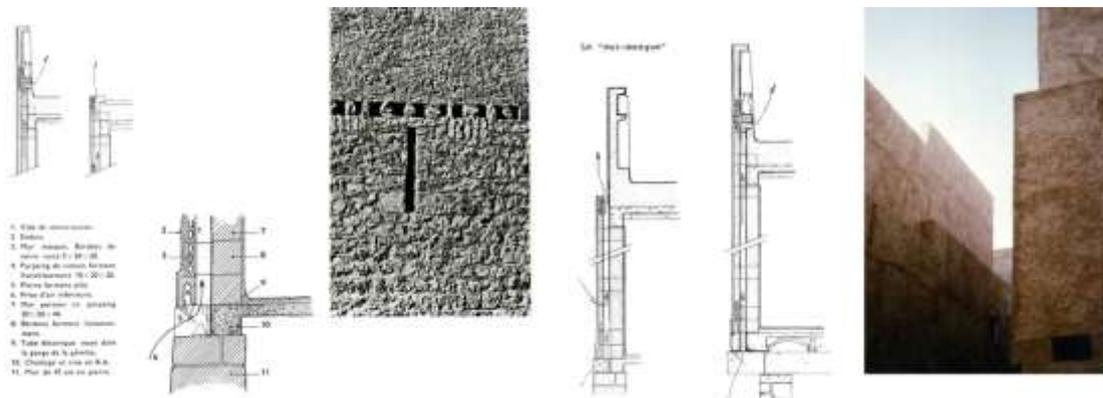


Figure I, 26: Mur masque – André Ravéreau  
 Source : <http://www.aladar-assoc.fr/portfolio/logements-a-sidi-abbaz/>

**II.5.1.D. Un habitat à la pointe de la technologie :**

L'automatisation, la technologie vocale et la reconnaissance faciale basée sur l'intelligence artificielle pourraient influencer l'architecture post-pandémique. Avec 80% des maladies infectieuses transmises en touchant des surfaces polluées, la technologie sans contact pourrait devenir une nouvelle interface et supprimer l'obligation de pousser ou de toucher physiquement une surface.

Les principes post-pandémiques recherchent plus de voies sans contact, telles que les ascenseurs appelés à partir d'un Smartphone, évitant le besoin d'appuyer sur un bouton et les portes pour s'ouvrir automatiquement (Molla, 2020 ; Wainwright, 2020). Ces technologies pourraient inclure d'autres programmes visant à la fois à contrôler la température de l'espace et à le nettoyer automatiquement pour tuer les organismes nuisibles, les virus et les bactéries. Bien qu'il y ait un coût supplémentaire, il pourrait s'agir d'une commodité qui gagnera en popularité pour être intégrée dans les futurs bâtiments (Kashdan, 2020 ; Makhno, 2020).

### III. Etat de l'art :

**Article N°1** : lecture sur l'article « **Antivirus-built environment : Lessons learned from Covid-19 pandemic** » (Professeur Naglaa A.Megahed, Professeur Ehab M.Ghoneim).

Avant de développer des médicaments pour une épidémie, une solution est de revenir à l'environnement physique et bâti pour réduire son impact. Les épidémies ont transformé notre environnement bâti en raison de la peur de l'infection. Par conséquent, l'architecture et l'urbanisme après l'épidémie de Covid-19 ne seront plus jamais les mêmes. Bien que l'épidémie mondiale actuelle pose un défi à tous les niveaux de l'environnement bâti, il faudra du temps pour développer un paradigme antivirus pour réduire les risques potentiels ou empêcher le virus de se propager.

Cette étude imagine à quoi ressemble l'environnement construit par un antivirus en fonction des leçons apprises et de l'importance de concevoir un environnement bâti sain et durable.

**Article N°2** : lecture sur l'article « **L'influence du design et de l'architecture sur la santé** » (Professeur. Alan Dilani).

Il existe une relation importante entre la santé d'un individu et les caractéristiques de son environnement physique.

La qualité de l'environnement est essentielle à notre santé et à notre bien-être. Sa prise en compte permet de stimuler et de mobiliser les individus sur le plan psychique et social, ce grâce à un processus mental sollicitant l'attention, permettant ainsi de réduire l'anxiété et de développer des émotions positives.

Cette étude met l'accent sur les facteurs favorables à la santé ; en créant un environnement stimulant pour l'esprit dans le but d'engendrer du plaisir, de la créativité, de la satisfaction et de la joie.

### Conclusion :

La recherche menée dans ce chapitre, nous a aidés à prédire à quoi pourraient ressembler l'architecture post-pandémique. Lorsque la pandémie de Covid-19 aurait prit fin, la plupart des approches architecturales saines pourraient être applicables aux pandémies à venir. Nous pourrions imaginer tous les immeubles d'habitation comme des quartiers autonomes, indépendants et sains, utilisant intelligemment les technologies disponibles et en mettant en avant la santé humaine, de manière à offrir des opportunités d'améliorer notre sentiment de bien-être, d'enrichir nos vies, de rendre nos vies plus saines et plus agréables

## **CHAPITRE II : ETUDE ANALYTIQUE.**

## Introduction :

Le présent chapitre est divisé en deux parties, on prend les exemples livresques et existants qui seront détaillés, en présentant une description de ces projets, leurs situations et le plus important comment les architectes ont exprimé le concept de bien-être, en évaluant les paramètres de ventilation et d'éclairage naturel ainsi que l'organisation, l'orientation des différents espaces au sein de l'habitat dans ces conceptions.

La deuxième partie est destinée à la présentation du contexte d'étude de cette recherche, en exposant la ville de Boussaâda et ses caractéristiques géographiques, et climatiques, mais également une analyse de l'assiette du projet et un questionnaire où nous donnons le droit à l'habitant d'exprimer son point de vue, concernant les critères perçus comme essentiels à son cadre et qualité de vie, dans le but d'arriver à un programme proposé.

## I. Analyse des exemples :



### I.1. L'immeuble résidentiel The George – Amsterdam :

#### I. 1. 1 motivation du choix de l'exemple :

L'immeuble George a été conçu afin d'offrir un milieu de vie sain et social dans une région métropolitaine.

Il est le premier geste humain, vert et exubérant offrant des appartements avec une série de terrasses et de balcons verts empilés, favorisant la circulation de l'air et de la lumière naturelle à l'intérieur des habitations.

Figure II, 1 : L'immeuble résidentiel the George, source : <https://dokarchitecten.nl/en/project/the>

#### I. 1. 2 Le programme :

- Le bâtiment comprend 11 étages.
- 47 appartements variant en taille de 88 à 196 mètres carrés.
- Une terrasse commune de 80 mètres carrés.

#### I. 1. 3 Fiche technique :

- **Date de réalisation:** 2017-2020.
- **Réalisateur:** Dok Architecten.
- **Situation :** Amsterdam.
- **Type d'habitat :** Immeuble résidentiel-Logement collectif.
- **Type de bloc :** plot.
- **Nombre de bloc :** 01.
- **Gabarit :** R+11.
- **Type de logement :** simplex F2, F3, F4.

### I.1.4 L'accessibilité à l'immeuble :

Deux entrées en béton mènent à une salle verte pleine d'arbres, un escalier courbe menant vers le haut et une terrasse commune de 80 mètres carrés au deuxième étage, où les résidents peuvent se retrouver dans la verdure.



Figure II, 2: Plan RDC -The George, source: <https://dokarchitecten.nl/en/project/the-george-amsterdam>

Figure II, 3: Plan 2eme étage -The George, source: <https://dokarchitecten.nl/en/project/the-george-amsterdam>

Figure II, 4: Plan 5eme étage -The George, source: <https://dokarchitecten.nl/en/project/the-george-amsterdam>



Figure II, 5: Plan 8eme étage -The George, source: <https://dokarchitecten.nl/en/project/the-george-amsterdam>

Figure II, 6: Plan 11eme étage -The George, source: <https://dokarchitecten.nl/en/project/the-george-amsterdam>



### I. 1. 5. L'analyse spatiale :

#### I. 1. 5. A. L'orientation des espaces :

##### I. 1. 5. A.a. L'espace jour :

Les pièces de vie comme le salon/salle à manger, terrasse sont orienter vers le sud afin de bénéficier d'une lumière optimale durant la journée.

##### I. 1. 5. A.b. L'espace nuit :

Les chambres sont orienté vers l'est/Sud ce qui leur permet de profiter des rayons du soleil dès le matin, ces derniers disparaissent l'après midi ce qui permet ainsi a la chambre de se rafraichir et de garder une température intérieur optimale pour dormir

##### I.1.5.A.c. L'espace de service :

Les pièces de service (garage, celliers, buanderies, sanitaire,) sont tournées à l'intérieur car il n'est pas nécessaire d'avoir un confort thermique de qualité étant donné leur usage ponctuel.

#### I.1.5.B. Traitement de l'éclairage naturel à l'intérieur des habitations :

L'éclairage naturelle à l'intérieur des appartements a été introduit par le biais de terrasses donnant la rue et l'environnement extérieur entourant le bâtiment.

##### I.1.5.B.a. La disposition des pièces:

Le plan libre à l'intérieur des appartements, desservant le séjour, la salle à manger et la cuisine, permet à la lumière, qui pénétré des terrasses, de baigner dans tout l'espace.

L'espace nuit à une ouverture directe sur l'extérieur, ce qui permet à la lumière naturelle de bien éclairer les pièces.

### I.1.5.C. Traitement de la ventilation naturelle à l'intérieur des habitations :

Les appartements sont disposés à la périphérie du bâtiment, bénéficiant d'une bonne ventilation naturelle qui permet de rafraîchir les appartements, introduit à l'intérieur du bâtiment, par des ouvertures et des terrasses qui donne sur la rue et l'environnement extérieur entourant le bâtiment

#### I.1.5.C.a. La disposition des pièces:

Le plan libre à l'intérieur des appartements, desservant le séjour, la salle à manger et la cuisine, permet à l'air et à la ventilation intérieure de bien aérer les espaces.

L'aération des espaces nuits se fait par le biais d'ouvertures qui donnent sur l'extérieur.

Appartement simplex F4	
Master room	3m54m : 20m <sup>2</sup>
Salle de bain	2m54m : 06m <sup>2</sup>
Chambre 02	4m54m : 16m <sup>2</sup>
Chambre 03	4m54m : 16m <sup>2</sup>
Séjour	7m54m : 20m <sup>2</sup>
Cuisine	1m50m : 06m <sup>2</sup>
Salle à manger	2m50m : 10m <sup>2</sup>
Salle de bain commune	4m2m : 08m <sup>2</sup>
Terrasse	37m <sup>2</sup>
Circulation	29m <sup>2</sup> : 29.03%
Surface totale	149m <sup>2</sup>

Tableau II, 1: tableau des surfaces, Source : auteur, 2021.

Appartement simplex F3	
Chambre 01	4m54m50 : 18m <sup>2</sup>
Chambre 02	4m54m 50 : 18m <sup>2</sup>
Séjour	4m55m : 20m <sup>2</sup>
Cuisine	4m51m50 : 06m <sup>2</sup>
Salle à manger	4m52m50 : 10m <sup>2</sup>
Salle de bain commune	4m52m : 06m <sup>2</sup>
Terrasse	20m <sup>2</sup>
Circulation	20m <sup>2</sup> : 23.60%
Surface totale	118 m <sup>2</sup>

Tableau II, 2: tableau des surfaces Source : auteur, 2021.

## I.1. 6. L'analyse de façade:

### I.1. 6. A. Le gabarit :

L'immeuble s'élève sur 11 étages empilés les uns sur les autres, en cascade, qui se déploient dans une large base.

### I.1.6. B. Le vis-à-vis:

L'immeuble comprend une série de terrasses et de balcons verts empilés, en cascade, orienté vers le sud, avec une vue direct sur la mer.

Les appartements ouverts sur le nord, ont une vue sur la gare de Schiphol et du centre-ville d'Amsterdam.

### I.1.6. C. L'indice d'ouverture:

L'indice d'ouverture est d'ordre 50% il se traduit par des échanges thermiques très importants, qui nécessite un triple vitrage pour satisfaire le label d'énergie.

La façade proprement dite est transparente et se compose de façades à triple vitrage, qui peuvent se déplier complètement.

Le côté nord est caractérisé par une façade triséquée avec un relief libre de maçonnerie.



Figure II, 7: Illustration coupe -The George, source <https://dokarchitecten>.



Figure II, 8: Illustration vue -The George, source <https://dokarchitecten>.



Figure II, 9: Vue de façade -The George, source <https://dokarchitecten>.

### **I. 1. 7. Synthèse :**

#### **I. 1. 7. A. La forme de l'immeuble :**

- La structure de l'immeuble en cascade permet un meilleur accès solaire en offre des appartements qui changent les uns par rapport aux autres, avec une série de terrasses et de balcons verts empilés, qui se déploient progressivement dans une large base, car les fenêtres situées sous un balcon ou un débordement de toiture, les appuis de fenêtre encombrés.
- appartements en terrasse facilitent la ventilation croisée.

#### **I. 1. 7. B. Traitement de la lumière et la ventilation naturelle :**

- L'orientation des grandes terrasses jardins et balcons, avec de grandes baies à triple vitrage, permettent la communication entre l'intérieur et l'extérieur, laissant la lumière naturelle baignée à l'intérieur des habitations et une meilleure circulation de l'air frais, tout en assurant des échanges thermiques optimaux.
- L'utilisation des plans libre à l'intérieur des appartements, favorise la circulation de l'air et de la lumière entre les pièces.

#### **I. 1. 7. C. La contribution durable de l'immeuble :**

- En plus d'assurer le bien être des occupants, l'immeuble fait du bien à l'environnement :
  - en minimisant l'utilisation de sources artificielles et en maximisant l'utilisation de sources naturelles en utilisant des panneaux solaire pour procurer de l'énergie solaire qui alimente les parties centrales du bâtiment en électricité
  - L'utilisation d'un toit en forme de bol qui recueille l'eau de pluie dans le stockage pour drainer la végétation.

## I.2. Immeuble résidentiel Infinity :

### I.2.1. Motivation du choix d'exemple :

L'immeuble a été conçu pour respirer et pour permettre un meilleur accès solaire grâce à la forme aérodynamique et la grande ouverture au milieu du bâtiment améliorant non seulement les conditions de vie, mais une contribution durable à l'environnement bâti.

### I.2.2. Fiche technique :

**Architectes:**

Koichi Takada Architects

**Surface:** 39 000 m<sup>2</sup>

**An:** 2020

**Ville:** Zetland

**Pays:** Australie.

**Type d'habitat :** Immeuble résidentiel/logement collectif

**Nombre de bloc :** 01.

**Gabarit:** R+22.

**Type de logements :** Simplex F1, F2, F3, F4, F5

### I.2.3. Programme :

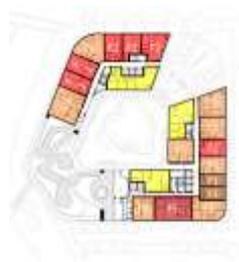
C'est un immeuble résidentiel à usage mixte, situé au coin de Bourke Street et Botany Road à Green Square, Sydney. Le bâtiment de 20 étages comprend :

- 325 appartements.
- 75 chambres d'hôtel de charme.
- un centre de conférence de 450 places
- +de 30 espaces de vente au détail, de restauration et de boissons.



Figure II, 10: Vu e de l'Immeuble résidentiel Infinity. source : <https://www.archdaily.com/952821/inf>

Figure II, 10: Vu e Intérieur Infinity, source : <https://www.archdaily.com/952821>



Appartement Simplex F1	
Séjour	5m5m / 25m <sup>2</sup>
Cuisine	5m2m / 05m <sup>2</sup>
Salle à manger	5m2m / 10m <sup>2</sup>
Salle de bain	4m2m / 8m <sup>2</sup>
Boudoir	2m2m / 4m <sup>2</sup>
Terrasse	5m2m / 10m <sup>2</sup>
Circulation	8m <sup>2</sup> / 57%
Surface totale	68m <sup>2</sup>

Appartement simplex F2	
Chambre	4m5m / 16m <sup>2</sup>
Séjour	4m5m / 20m <sup>2</sup>
Cuisine	4m1m / 4m <sup>2</sup>
Salle à manger	3m2m / 6m <sup>2</sup>
Salle de bain	3m3m / 9m <sup>2</sup>
Boudoir	1m55m / 7m <sup>2</sup>
Terrasse	5m2m / 10m <sup>2</sup>
Circulation	10m <sup>2</sup> / 77%
Surface totale	77m <sup>2</sup>

Appartement simplex F3	
Chambre 01	4m5m / 20m <sup>2</sup>
Chambre 02	4m5m / 16m <sup>2</sup>
Séjour	4m5m / 20m <sup>2</sup>
Cuisine	5m1m / 05m <sup>2</sup>
Salle à manger	5m2m / 10m <sup>2</sup>
Salle de bain	4m5m / 12m <sup>2</sup>
Boudoir	2m2m / 04m <sup>2</sup>
Terrasse	5m3m / 15m <sup>2</sup>
Circulation	12m <sup>2</sup> / 13,70%
Surface totale	118m <sup>2</sup>

Appartement simplex F4	
Chambre 01	5m4m / 20m <sup>2</sup>
Chambre 02	4m4m / 16m <sup>2</sup>
Chambre 03	4m4m / 16m <sup>2</sup>
Séjour	6m5m / 30m <sup>2</sup>
Cuisine	5m1m / 5m <sup>2</sup>
Salle à manger	5m2m / 10m <sup>2</sup>
Salle de bain	3m4m / 12m <sup>2</sup>
Boudoir	3m2m / 6m <sup>2</sup>
Terrasse	6m3m / 18m <sup>2</sup>
Circulation	12m <sup>2</sup> / 16,70%
Surface totale	121m <sup>2</sup>

Figure II, 12: Plan de masse - Infinity, source : Auteur, 2021

Tableau II, 3 : tableau des surfaces – F1 Source : auteur, 2021.

Tableau II, 4 : tableau des surfaces – F2 Source : auteur, 2021

Tableau II, 5 : tableau des surfaces – F3 Source : auteur, 2021

Tableau II, 6 : tableau des surfaces – F4 Source : auteur, 2021



Figure II, 13: Plan de masse - Infinity,  
Source : Auteur, 2021

## I.2.4. L'analyse spatiale :

### I.2.4.A. Traitement de l'éclairage et la ventilation naturel à l'intérieur des habitations :

-Les appartements sont disposés à la périphérie du bâtiment.

-L'éclairage naturelle à l'intérieur des appartements a été introduit par le biais de terrasses donnant soit sur :

-La rue et l'environnement extérieur entourant le bâtiment.

-La cour intérieure qui favorise la pénétration de la lumière naturelle à l'intérieur par le biais d'une grande ouverture centrale.

#### I.2.4.A.a. La disposition des pièces:

- Le plan libre à l'intérieur des appartements, desservant le séjour, la salle à manger et la cuisine, permet à la lumière, qui pénètre par les balcons, de baigner dans tout l'espace.
- L'espace nuit à une vue direct sur l'extérieur, soit par le biais des balcons ou fenêtres, ce qui permet à la lumière naturelle de bien éclairer les pièces.

#### I.2.4.B. L'orientation et disposition des pièces :

##### I.2.4.B.a. L'espace nuit :

- Les chambres sont orienté vers l'est/sud-est ce qui permet de profiter des rayons du soleil dès le matin, ces derniers disparaissent l'après midi ce qui permet ainsi a la chambre de se rafraichir et de garder une température intérieur optimale pour dormir.

##### I.2.4.B.b. L'espace jour :

- Les pièces de vie comme le salon sont orienté vers le sud/sud-ouest afin de bénéficier d'une lumière optimale durant la journée.
- Les espaces de vie sont tournés vers l'extérieur afin de bénéficier d'un maximum de vue.
- Les pièces de vie sont dotés d'ouverture et de balcons afin d'avoir un maximum de lumière et une ventilation naturelle optimale et continue.

##### I.2.4.B.c. L'espace de service :

- Les espaces de services sont tournés vers l'intérieur, conçu les une collés aux autres afin de faciliter le raccordement de l'assainissement en eau et l'évacuation des eaux usées.

### I.2.5. L'analyse des espaces extérieurs :



Figure II, 14: Plan d'étage - Infinity, source <https://www.archdaily.com/952821/infinity->



Figure II, 15: Plan de masse - Infinity, source <https://www.archdaily.com/952821/infi>

#### I.2.5.A. Traitement des espaces extérieur :

- La forme de l'immeuble joue un grand rôle dans le traitement des espaces extérieur :
- L'immeuble dispose d'une cour centrale situées au milieu de la grande ouverture, permet d'inclure les espaces extérieurs à l'intérieur de l'immeuble, avec une grande piscine centrale qui permet de rafraichir l'air naturelle ainsi que des airs de jeux et des espaces verts qui favorisent les rencontres et les interactions sociales entre les habitants.
- Des terrasses jardins de part et d'autres surplombent la grande cour centrale, favorisant ainsi l'interaction sociale entre les habitants.
- Le parking souterrain permet de libérer l'espace pour plus d'aménagements extérieurs et de verdure.

#### I.2.5.B. La relation de l'immeuble avec son environnement:

- la forme sculptée et en pente rend beaucoup plus de lumière du soleil à la place publique et à la bibliothèque Green Square, construites sous terre, qui seraient autrement ombragées.

### I.2.6. L'analyse des façades.

#### I.2.6.A. Le gabarit :

L'immeuble comprend 20 étages étalés sur une structure d'appartements en terrasse sur le côté sud-est.

Il est conçu avec des appartements en cascade qui ont des jardins extérieurs en terrasse.

#### I.2.6.B L'orientation des ouvertures :

L'orientation des ouvertures et des terrasses vers le sud permettre un meilleur accès solaire.

Les appartements en terrasse facilitent la ventilation croisée.

#### I.2.6.C. Le vis-à-vis :

- Les appartements ont une vue direct sur :
- Bourke Street et Botany Road à Green Square, Sydney.
- D'autres, sur la cour centrale qui comprend des espaces de rencontres, des espaces verts ainsi qu'une grande piscine.

#### **I.2.6.D. L'indice d'ouverture:**

- Les appartements disposent de grandes baies vitrées donnant sur des terrasses jardins personnelles correctement orientées, disposés en cascades, créant ainsi de l'ombre et laissant pénétrer une bonne quantité de lumière suffisante pour aérer, éclairer les appartements.

#### **I.2.7. Synthèse :**

##### **I.2.7.A. Traitement de la forme de l'immeuble :**

- La forme aérodynamique et la grande ouverture au milieu du bâtiment servent de porte d'entrée pour la lumière du jour et la ventilation naturelle:
- l'ouverture est un élément clé pour fournir une meilleure qualité de l'air intérieur et un meilleur confort thermique pour les résidents et réduit la consommation d'énergie en minimisant la dépendance à la climatisation.
- la forme fluide augmente la lumière du soleil toute l'année dans les espaces publics environnants.

##### **I.2.7.B. Traitement de la ventilation :**

- La ventilation a été traitée par :
- La grande ouverture centrale permet à la ventilation naturelle de pénétrer.
- La grande piscine extérieure située au milieu de la grande ouverture, permet de rafraîchir l'air, quand le vent passe au dessus du plan d'eau, et le propulse à l'intérieur du bâtiment.

##### **I.2.7.C. Traitement de la lumière naturelle :**

- La lumière naturelle a été traitée par :
- la forme sculptée et en pente rend beaucoup plus de lumière du soleil à la place publique et à la bibliothèque Green Square, construites sous terre, qui seraient autrement ombragées.
- La forme aérodynamique et la grande ouverture au milieu du bâtiment servent de porte d'entrée pour la lumière du jour.
- la structure d'appartements en terrasse sur le côté sud est conçue avec des appartements en cascade qui ont des jardins extérieurs en terrasse. Il est conçu pour permettre un meilleur accès solaire.

##### **I.2.7.D. Traitement des espaces extérieurs :**

- La cour centrale situées au milieu de la grande ouverture, permet d'inclure les espaces extérieurs à l'intérieur de l'immeuble, avec une grande piscine centrale qui permet de rafraîchir l'air naturelle ainsi que des aires de jeux et des espaces verts qui favorisent les rencontres et les interactions sociales entre les habitants.

### I.3. Immeuble résidentiel Gartenstrasse – Suisse

#### I.3.1 Motivation du choix d'exemple :

L'immeuble a été conçu afin de fournir aux habitants de l'intimité et du calme, en leur procurant des appartements qui surplombe la montagne, en les rapprochant de la nature, et en leur offrant un cadre de vie favorable à l'intérieur des appartements avec suffisamment de lumière et d'air naturelle qui contribue à leur bien-être.

#### I.3.2 Fiche technique :

- **Architectes:** Durrer architekten
- **Surface:** 260 m<sup>2</sup>
- **Année de réalisation :** 2019
- **Ville:** Sarnen
- **Pays:** Suisse
- **Type d'habitat :** immeuble résidentiel/logement collectif.
- **Type de bloc :** plot.
- **Nombre de bloc :** 01.
- **Gabarit:** R+4.
- **Type de logement:** Simplexe F4, F3, F2

#### I.3.3 Le programme :

- Cet immeuble comprend :
- neuf petits et moyens appartements répartis sur cinq étages.
- 7 places de parking.
- Une salle de sport commune.



Figure II, 16: Immeuble résidentiel - Gartenstrasse, Source : <https://www.archdaily.com>



Figure II, 17: Plan RDC - Gartenstrasse  
Source : Auteur, 2021

Figure II, 18: Plan Etage - Gartenstrasse  
Source : Auteur, 2021

Appartement simplexe F2	
Master room	5m x 4m : 20m <sup>2</sup>
Salle de bain	2m x 4m : 08m <sup>2</sup>
Chambre 02	4m x 3m 4m : 13m <sup>2</sup>
Chambre 03	4m x 3m 4m : 13m <sup>2</sup>
Sejour	5m x 3m 4m : 17m <sup>2</sup>
Cuisine	2m x 3m 3m 50 : 8.75m <sup>2</sup>
Salle à manger	3m x 3m 50 : 10.50m <sup>2</sup>
Salle de bain commune	3m x 2m : 6m <sup>2</sup>
Terrasse	30m <sup>2</sup>
Circulation	28m <sup>2</sup> / 29.01%
Surface totale	167.15m <sup>2</sup>

Tableau II, 7 : tableau des surfaces – F2  
Source : auteur, 2021.

Appartement simplexe F2	
Master room	5m x 3m : 15 m <sup>2</sup>
Sejour	5m x 3m : 15m <sup>2</sup>
Cuisine	2m x 3m : 06 m <sup>2</sup>
Salle à manger	3m x 2m : 06 m <sup>2</sup>
Salle de bain	3m x 2m : 6m <sup>2</sup>
Terrasse	12 m <sup>2</sup>
Circulation	10m <sup>2</sup> / 07%
Surface totale	70 m <sup>2</sup>

Tableau II, 8 : tableau des surfaces – F3  
Source : auteur, 2021.

Appartement simplexe F3	
Master room	5m x 3m 50 : 17.50m <sup>2</sup>
Chambre 02	3m x 4m : 12m <sup>2</sup>
Sejour	4m x 4m : 16 m <sup>2</sup>
Cuisine	2m x 3m 3m 50 : 8.75m <sup>2</sup>
Salle à manger	3m x 2m 50 : 07.50m <sup>2</sup>
Salle de bain commune	3m x 2m : 6m <sup>2</sup>
Terrasse	30m <sup>2</sup>
Circulation	14m <sup>2</sup> / 29.22%
Surface totale	121.75m <sup>2</sup>

Tableau II, 9 : tableau des surfaces – F4  
Source : auteur, 2021.

### I.3.4 L'analyse spatiale :

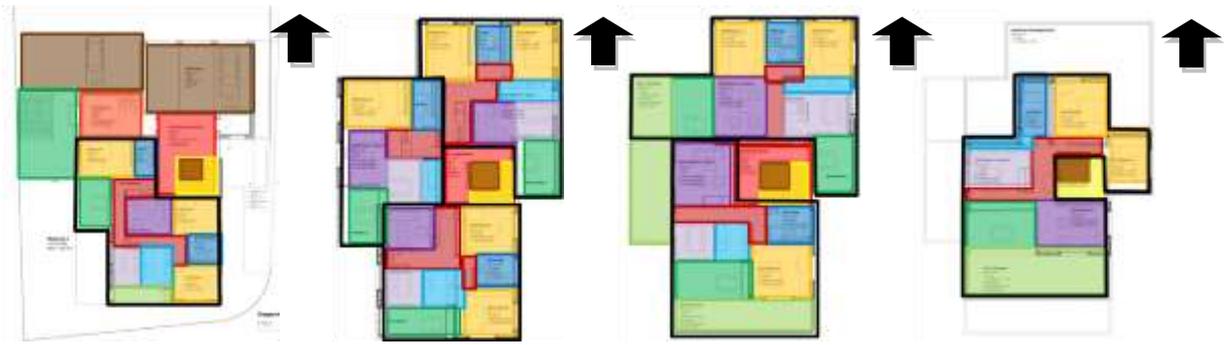


Figure II, 19: Plan RDC - Gartenstrasse,  
source <https://www.archdaily.com>

Figure II, 20 : Plan 1<sup>er</sup> étage  
- Gartenstrasse,

Figure II, 21 : 2<sup>ème</sup> étage -  
Gartenstrasse,

Figure II, 22 : 3<sup>ème</sup> étage -  
Gartenstrasse,

#### I.3.4.A. L'orientation des espaces :

##### I.3.4.A. a. L'espace jour :

- Les pièces de vie comme le salon/salle à manger, terrasse sont orienter vers le sud/sud-ouest afin de bénéficier d'une lumière optimale durant la journée.

##### I.3.4. A. b. L'espace nuit :

- Les chambres sont orienté vers l'est/nord ce qui permet de profiter des rayons du soleil dès le matin, ces derniers disparaissent l'après midi ce qui permet ainsi a la chambre de se rafraichir et de garder une température intérieur optimale pour dormir.

##### I.3.4. A. c. L'espace de service :

- Les pièces de service (garage, celliers, buanderies, sanitaire,) sont tournées vers le nord car il n'est pas nécessaire d'avoir un confort thermique de qualité étant donné leur usage ponctuel.

#### I.3.4.B. Traitement de la ventilation naturelle à l'intérieur des habitations :

##### I.3.4.B.a. La disposition des espaces:

- Les appartements bénéficient d'une bonne ventilation naturelle introduite à l'intérieur du bâtiment, par des ouvertures et des terrasses qui donnent sur l'extérieur.
- Le plan libre à l'intérieur des appartements, desservant le séjour, la salle à manger et la cuisine, permet à l'air et à la ventilation intérieure de bien aérer les espaces.
- L'aération des espaces nuits se fait par le biais d'ouvertures qui donnent sur l'extérieur.

### I.3.5. L'analyse de façade:

#### I.3.5.A. Le gabarit :

- L'immeuble comprend 5 étages, se déployant les uns sur les autres, avec des balcons et des jardins terrasses en saillie.

#### I.3.5.B. Le vis-à-vis:

- L'immeuble offre une vue imprenable sur les montagnes environnantes et en permettant ainsi à ses habitants assez d'intimité et de calme.

#### I.3.5.C. L'indice d'ouverture:

- Les appartements comprennent de grandes ouvertures vitrés qui s'ouvrent sur de grandes terrasses jardins correctement orientés, avec une vue qui surplombe la nature et la montagne.



Figure II, 23: Façade Nordt  
- Gartenstrasse, source,  
<https://www.archdaily.com>



Figure II, 24: Façade Est -  
Gartenstrasse, source,  
<https://www.archdaily.com>



Figure II, 25: Façade ouest  
- Gartenstrasse, source,  
<https://www.archdaily.com>



Figure II, 26: Façade Sud  
- Gartenstrasse, source,  
<https://www.archdaily.com>

### I.3.6. Synthèse :

Afin de veiller sur le bien-être des occupants, l'immeuble offre des appartements avec de vastes surfaces flexibles permettant ainsi aux habitants de circuler et d'effectuer leurs tâches quotidiennes confortablement.

#### I.3.6.A. Traitement de l'éclairage et de la ventilation naturelle :

- L'extérieur est amené à l'intérieur grâce à de vastes terrasses jardins avec des grandes baies vitrés, donnant une vue panoramique sur la montagne, bien orientés et bien proportionnés laissant la lumière naturelle et l'air frais circuler à l'intérieur.
- Pour optimiser la lumière naturelle à l'intérieur des habitations, et de la laisser circuler entre les pièces, le plan libre a été utilisé.

#### I.3.6.B. Sa contribution durable :

- L'utilisation du chauffage géothermique
- L'utilisation des panneaux solaires électriques.

## **I.4. HLM –Biskra :**

### **I.4.1. Motivation du choix d'exemple :**

Le projet prend en considération les paramètres de ventilation et d'éclairage naturel ainsi que l'orientation des différents espaces au sein de l'habitat, qui sont des paramètres essentiels pour un habitat sain.

### **I.4.2. Fiche technique :**

- **Date de réalisation:** 1961.
- **Maitre d'ouvrage:** OPDHLM de Constantine
- **Situation géographique:** Biskra.
- **Surface du terrain :** 17.000 hectares.

### **I.4.3. Le programme :**

**Nombre de blocs :** 04 blocs

- 1<sup>er</sup> bloc : 50 logements
- 2<sup>eme</sup> bloc : 50 logements
- 3<sup>eme</sup> bloc : 40 logements
- 4<sup>eme</sup> bloc : 10 logements
- **Type de bloc :** Barre rectangulaire.
- **Hauteur :** 17m.
- **Nombre d'étage :** R+4
- **Nombre de logements totaux :** 150 logements.

### **I.4.4. L'analyse du plan de masse :**

**I.4.4.A. Orientation :** Les barres sont orientées (Nord/ Sud).

#### **I.4.4.B. L'étude des espaces extérieurs :**

- Les espaces publics extérieurs du quartier HLM, sont vides, sans aménagements ni verdure et désertés qui n'offrent ni repères, ni lieu symbolique, ni hiérarchisation claire ; souffrent de manque d'éclairage. L'espace extérieur est destiné juste aux stationnements.
- Les entrées des bâtiments débouchent directement sur les espaces ouverts, sans aucune hiérarchisation qui permet de délimiter le passage d'un espace à un autre.

#### **I.4.4.C. L'accessibilité mécanique :**

-L'axe principal (double sens) Hakim Saadane qui mène vers l'hôpital et l'ancienne ville et qui présente un flux mécanique importants au coté Ouest du quartier.

- -Le boulevard 8 mars qui assure une accessibilité mécanique forte de coté Est.
- -Les rues secondaires qui encadrent le quartier avec une circulation Mécanique moyenne et elle se varie pendant la journée

#### **I.4.4.D. L'accessibilité piétonne :**

- La lecture de mouvement piéton indique une inégalité dans la fréquence le long des espaces du quartier. Il est généralement, plus fort du côté Ouest du quartier que du côté ouest. Et irrégulier au sein du quartier.

**I.4.4.E. Limite et proximité :** Les HLM sont limités au :

- **Nord:** par la rue Zianie Mohamed et une école primaire.
- **Sud:** par la cité de 80 logements collectif.
- **L'est:** par une école primaire.
- **L'ouest:** par la rue Hakim Saadane qui mené vers l'hôpital.

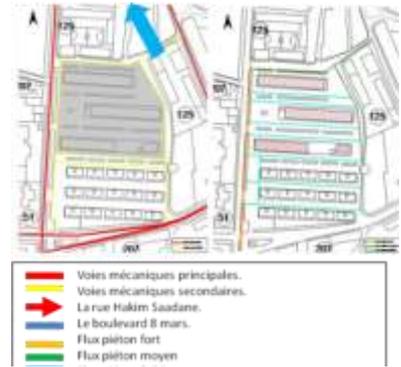


Figure II, 27: Plan de masse - HLM Biskra, source : Auteur, 2021

**I.4.5. Analyse spatiale :**

**I.4.5.A. L'orientation et la disposition des espaces :**

**I.4.5.A.a. L'espace jour :**

Les pièces de vie comme le salon, salle à manger, et le logea sont orientés vers le sud afin de bénéficier d'une lumière optimale durant la journée.

**I.4.5.A.b. L'espace nuit :**

Les pièces sont orientées vers le sud, afin de bénéficier d'une lumière optimale durant la journée.

buanderies, sanitaire,) sont tournées vers le nord car il n'est pas nécessaire d'avoir un confort thermique de qualité étant donné leur usage ponctuel.

**I.4.5.A.b. L'espace de service :**

Les pièces de service (garage, celliers,

**I.4.5.B. L'articulation des espaces :**

**I.4.5.B.a. Espace semi-privé:**

Chaque palier dessert 2 appartement de type simplex F3 et F4.

**I.4.5.B.b. Espace privé:**

L'entrée donne directement sur un couloir autour du quel s'articule les espaces composant la cellule.



Figure II, 28: Plan d'étage - HLM Biskra, Source : Auteur, 2021

Programme	Surface F3	Surface F4
Séjour	03.40 m <sup>2</sup>	03.40 m <sup>2</sup>
Cuisine	01.30m <sup>2</sup>	01.30 m <sup>2</sup>
chambre	03.50m <sup>2</sup>	03.50 m <sup>2</sup>
Salle de bain	10.00 m <sup>2</sup>	09.30 m <sup>2</sup>
WC	06.00m <sup>2</sup>	10.00 m <sup>2</sup>
Loggias	16.00m <sup>2</sup>	06.00m <sup>2</sup>

Tableau II.10 : la surface des logements HLM à Biskra  
Source : APC Biskra

### **I.4.6. L'analyse des façades :**

Les barres ont deux façades principales (Nord –Sud) qui donnent sur l'espace extérieur du quartier :

**I.4.6.A. La façade Sud:** Elle se caractérise par :

- Une seule unité des balcons qui se répète tout aux longs des façades de 80 m.
- Tous les espaces publics extérieurs sont visibles depuis l'espace privé (Logea) intérieur, inclus aussi les espaces entre les façades Est /Ouest aveugles.
- Ces éléments architecturaux (fenêtres et balcons) sont des éléments intermédiaires
- entre l'espace privé et public qui permettent à l'individu de contrôler et de surveiller l'extérieur tout en restant à l'intérieur.

**I.4.6.B. La façade Nord :** Elle comprend des ouvertures rectangulaires avec volé des années qui se répète tout le long de la façade.

**I.4.6.C. Degré d'ouverture:**

Les pièces disposent d'ouverture avec un indice d'ouverture de 20% qui est généralement suffisant pour offrir une couverture satisfaisante des besoins en lumière naturelle, avec une orientation favorable.



Figure II, 29: Façade nord - HLM Biskra,  
Source : Auteur, 2021

### **I.4.7. Synthèse :**

**I.4.7.A. Traitement des espaces extérieurs :**

L'absence des aménagements et de la végétation dans les espaces extérieurs ne peuvent constituer un obstacle contre les vents chauds, ni faire baisser et contrôler la température extérieur surtout en été dans les zones chaudes et arides.

**I.4.7.B. Traitement des ouvertures :**

L'orientation des ouvertures vers le sud permet un apport de lumière naturelle maximum sud en hiver et en entre-saison.

Une bonne orientation avec un indice d'ouverture égale à 20% offre une couverture suffisante des besoins en lumière naturelle et ne cause pas d'échanges thermiques importants.

**I.4.7.C. Traitement des façades :**

Les logeas constituent des éléments architecturaux pour contrôler l'éclairage naturelle et constitue une barrière qui protège les espaces intérieurs contre la température extérieur élevé.

## **II. Analyse de site :**

### **II.1 Présentation générale de la ville de Boussaâda :**

**Boussaâda**, est une commune de la wilaya de M'sila, située à 69 km au sud-ouest de M'sila et à 241 km au sud-est d'Alger. Boussaâda est aussi surnommée « cité du bonheur », ou encore « porte du désert » étant l'oasis la plus proche du littoral algérien.

- La ville de Bou Saada est considérée comme l'une des villes les plus importantes de la région de la Wilayat de M'sila en raison de son potentiel social et culturel, car elle est connue depuis l'Antiquité en tant que centre commercial important dans la production de bijoux en argent, des tapis et d'autres industries traditionnelles telles que les couteaux et les épées (Al-Moussa Al-Busaadi).
- Elle est également connue pour être un site touristique national, surtout en hiver. Il est célèbre en été pour la beauté de la vue sur la vallée appelée Oued Bou Saada, et la zone la plus importante de La vallée est le moulin Ferrero Qlat Al-Jamal Jinan Al-Roumi, la section des sept grottes, Ain Bin Salem.

#### **II.1.1. Situation géographique du terrain :**

Le terrain se situe dans la ville de Boussaâda, dans la zone touristique, donnant sur l'oued de Boussaâda, la palmeraie et la montagne, à 500m du moulin Ferrero.

#### **II.1.2. L'emplacement du terrain :**

Le terrain se situe sur la périphérie de la ville, orienté et limité au sud par l'Oued et Djbel Kerdada.

#### **II.1.3. Caractéristiques du climat :**

Bou Saada possède un climat méditerranéen chaud avec été sec (Csa) selon la classification de Köppen-Geiger. Sur l'année, la température moyenne à Bou Saada est de 17.8°C et les précipitations sont en moyenne de 733.1 mm.

##### **II.1.3.A. Température :**

###### **II.1.3.A.a. Courbe de température:**

Au mois d'août, la température moyenne est de 25.5°C. Août est de ce fait le mois le plus chaud de l'année.

Janvier est le mois le plus froid de l'année. La température moyenne est de 11.3°C à cette période.

###### **II.1.3.A.b. La pluviométrie :**

Des précipitations moyennes de 8.7 mm font du mois de juillet le mois le plus sec.

En janvier, les précipitations sont les plus importantes de l'année avec une moyenne de 110.2 mm.

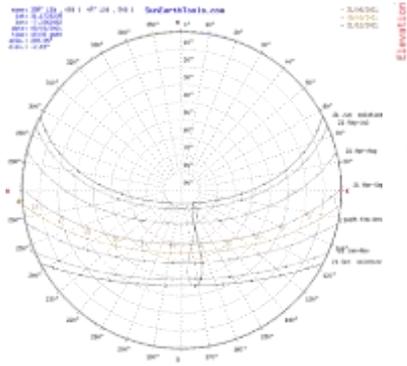


Figure II, 30: Digramme solaire,  
Source : <https://www.sunearthtools.com/>

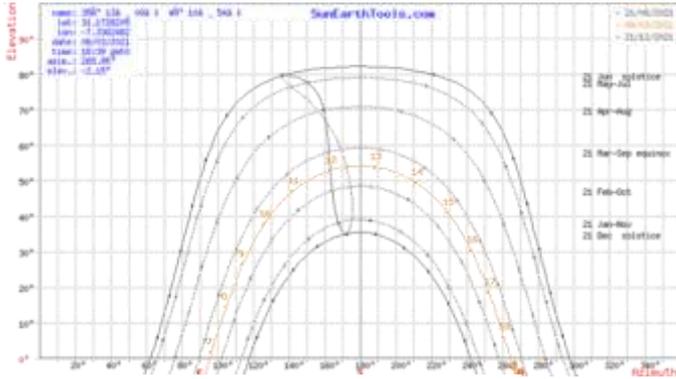


Figure II, 31: Digramme solaire,  
Source : <https://www.sunearthtools.com/>

### II.1.4. Les critères du choix de terrain :

Le terrain a été choisi en fonction de son :

- **Orientation et emplacement:**  
Terrain dédié à ce type de projet « Quartier résidentiel »
- **La morphologie du site:** Terrain accidenté, intégré à la montagne.
- **La nature et le paysage du site:** Localisation du site dans une zone bien ensoleillée et ventilé, Une vue direct sur la palmeraie, l'oued et la montagne.
- **La proximité du centre ville et des équipements primaires;** école, hôpital, commerce...
- **La disponibilité des infrastructures de viabilité :** (eau, électricité, gaz et également l'existence d'une zone d'activité).
- **Hors des zones de nuisances industrielles.**

### II.1.5. Caractéristiques du terrain :

-La superficie du terrain est égale :

- La 1<sup>ère</sup> partie : 32400 m<sup>2</sup>
- La 2<sup>ème</sup> partie : 10800m<sup>2</sup>

-Les dimensions du terrain sont :

- La 1<sup>ère</sup> partie : 320mx90m
- La 2<sup>ème</sup> partie : 240mx45m

-**Morphologie du terrain:** Le terrain est accidenté, en forme de banane.

### II.1.6. Orientation :

Le site est orienté vers :

- **Nord :** centre ville.
- **Ouest:** moulin Ferrero.
- **Est :** Quartier résidentiel de la ville.
- **Sud :** El Oued – Djebel Kerdada.



Figure II, 32: Plan de situation,  
Source : Google maps, 2021.



Figure II, 33: Plan de situation,  
Source : Auteur, 2021.

### II.1.7. Equipement avoisinants :

Sur un périmètre de 01km, Le terrain est entouré d'équipements primaires :

#### Educatifs :

- Ecole primaire est à 400m.
- Collège est à 520m
- lycée est a à696m.

#### Santé :

- hôpital Rezig Bachir est à 1km.

#### Religieux :

- la mosquée est à 237m.

#### Commerce alimentaire.

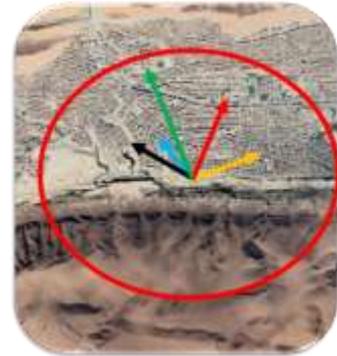


Figure II, 34: Plan de situation,  
Source : Google maps, 2021.

### II.1.8. Accessibilité : Le site est accessible depuis trois voies:

#### ▪ Primaire :

Elle permet d'accéder au centre ville et aux équipements primaires a proximité.

#### ▪ Secondaire :

Elle permet d'accéder au terrain du projet.

#### ▪ Tertiaire:

Elle dessert les différentes ruelles entourant et qui mène vers le terrain

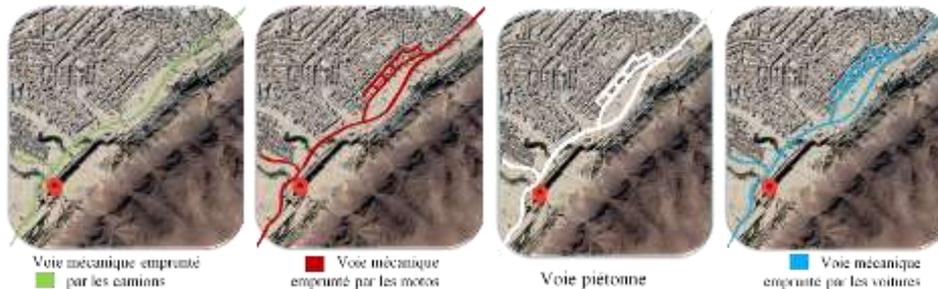


Figure II, 35: Plan de situation,  
Source : Google maps, 2021.

### II.1.9. La circulation piétonne :

- Les principaux utilisateurs du site sont les résidents et les visiteurs/touristes.
- Au cours de la journée, les personnes empruntant le site, habitent dans le coin, ou sont seulement de passage.
- Durant la nuit, la circulation diminue du aux manques d'activités nocturnes

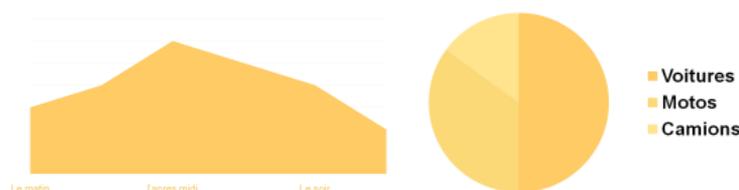


Figure II, 36: Flux de la circulation mécanique :  
Source : Auteur, 2021.

### **II.1.10. Synthèse :**

#### **Le site présente un bon nombre d'avantages :**

- Il est éloigné du centre ville et de la pollution urbaine, en plein nature, dans un quartier résidentiel bien calme.
- Il possède un panoramique imprenable sur la palmeraie et l'oued
- Il ne possède pas de vis-à-vis.
- Il est orienté plein sud.
- La circulation mécanique est réduite.
- La proximité des équipements primaires; écoles, commerces, hôpital, mosquée..

#### **Cependant, il possède plusieurs contraintes, parmi elles on trouve :**

- Manque de mobilier urbain.
- Manque de végétation.
- Absence d'éclairage.
- Absence de surface d'eau.
- Absence d'ombre.
- Absence d'activité diurne.
- Absence d'espaces de loisirs.
- Absence de protections contre les vents froids et chauds

## II.2 Etude de cas : 100 logements – Boussaâda.

### II.2.1. Fiche technique:

- Date de réalisation: 2005-2011
- Situation géographique: Boussaâda
- Type d'habitat: logement collectif
- Type de blocs: Plot
- Nombre de bloc: 8
- Gabarit: R+4
- Type de logement: Simplex F3

### II.2.2. Analyse du plan de masse :

#### II.2.2.a. La disposition des blocs :

- Les 04 blocs constituant le projet prennent la forme de deux U joints, par le moyen d'un parking de 38 places.
- L'accessibilité aux bâtiments se fait par des espaces de transitions implantés d'arbres.
- L'accessibilité mécanique et le parking divise le projet en 2, permettant aux voitures de circuler dans l'axe est – Ouest.

#### II.2.2.b. Accessibilité:

- Le projet se situe sur la zone d'extension de la ville de Boussaâda – Bendakmous.
- Accessible à l'est par la route nationale n° 8



Figure II, 37: Plan de situation  
Source : Google maps, 2021.

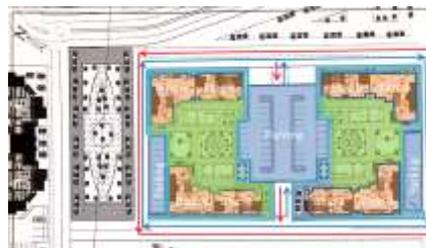


Figure II, 38: Plan de masse  
Source : OPGI M'sila, 2021.

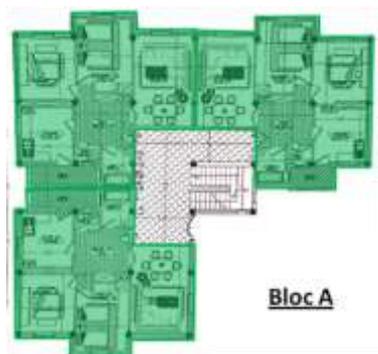


Figure II, 39: Plan d'étage courant- Bloc A  
Source : OPGI M'sila, 2021.

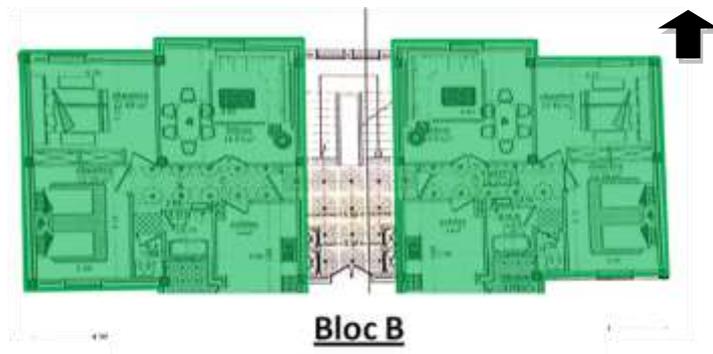


Figure II, 40: Plan d'étage courant- Bloc B  
Source : OPGI M'sila, 2021.

TABLEAU DES SURFACES HABITABLES PAR TYPES DE LOGEMENT		
100/500 LOT N°4 LOGEMENT	03 LOGEMENT PAR PALIER	02 LOGEMENT PAR PALIER
	BLOC A	BLOC B
	BLOC R+4	BLOC R+4
DESIGNATION	SURF/REELLES	
COMPOSANTE	F3	F3
SEJOUR	20.56	19.53
CHAMBRE 01	12.34	12.21
CHAMBRE 02	11.45	11.29
CUISINE	10.06	10.71
SALLE DE BAIN	3.30	4.50
W.C	1.35	1.20
HALL	9.97	10
SURFACE HABITABLE	68.88	68.80
SECHOIR	4	4.6
SURFACE TOTALE UTILISEE	72.68	74.90

Tableau II.11 : la surface des logements 100 logements à Bousaada.  
Source : OPGI, M'sila, 2021

### II.2.3. Analyse spatiale :

#### II.2.3.A. L'orientation et la disposition des pièces :

##### II.2.3.A.a. L'espace nuit (Bloc A) :

- Les chambres sont orientées vers le nord/est.
- Dans les zones arides il est possible de favoriser cette orientation pour d'avantage de fraîcheur. Cependant en hiver, il faudra chauffer d'avantage pour assurer une chaleur suffisante.

##### II.2.3.A.b. L'espace jour:

- Les pièces de vie sont orienté vers le nord/Sud, une exposition sud/sud-ouest aurait été favorable pour privilégier une luminosité optimale toute la journée ainsi qu'un confort thermique garanti.

##### II.2.3.A.c. L'espace de service :

Les pièces de services sont orientées vers l'est/ouest, alors qu'il n'est pas nécessaire d'avoir un confort thermique de qualité étant donné leur usage est ponctuel.



Figure II.41 : Plan d'étage courant, Bloc A  
Source : OPGI, M'sila, 2021

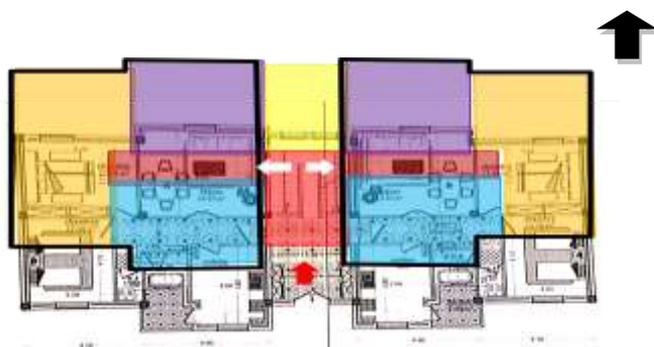


Figure II.42 : Plan d'étage courant, Bloc B  
Source : OPGI, M'sila, 2021

### II.2.3.B. L'orientation et la disposition des espaces (Bloc B) :

#### II.2.3.B.a. L'espace nuit:

- Les chambres sont orientées vers le nord/est.
- Dans les zones arides il est possible de favoriser cette orientation pour d'avantage de fraîcheur. Cependant en hiver, il faudra chauffer d'avantage pour assurer une chaleur suffisante.

#### II.2.3.B.b. L'espace jour :

- Les pièces de vie sont orienté vers le nord, une exposition sud/sud-ouest aurait été favorable pour privilégier une luminosité optimale toute la journée ainsi qu'un confort thermique garanti.

#### II.2.3.B.c. L'espace de service :

- Les pièces de services sont orientées vers le sud, alors qu'il n'est pas nécessaire d'avoir un confort thermique de qualité étant donné leur usage ponctuel.
- Les pièces de services ont été conçu les une collés aux autres et juxtaposer afin de faciliter le raccordement de l'assainissement en eau et l'évacuation des eaux usées.

### II.2.4. L'analyse des façades :

#### II.2.4.A. Le gabarit :

- Le bâtiment est en forme de bloc qui s'élève sur 4 étages.

#### II.2.4.B. L'indice d'ouverture :

- L'indice d'ouverture est d'ordre 50% il se traduit par des échanges thermiques très importants, qui nécessite un triple vitrage pour satisfaire le label d'énergie.

#### II.2.4.C. L'esthétique de la façade :

- L'entrée du bâtiment est en retrait et mise en avant par une toiture en tuile a deux pans.
- Les ouvertures prennent deux formes : rectangulaire ou en forme d'arc en fenêtre ou en balcon.
- Des claustra de part et d'autres, dans chaque niveau, viennent accentuer le volume centrale comprenant l'entrée principale et la cage d'escalier.

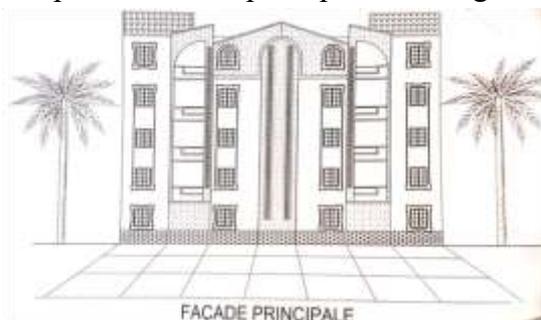


Figure II.43 : Façade principale, Bloc A  
Source : OPGI, M'sila, 2021



Figure II.44 : Façade principale, Bloc B  
Source : OPGI, M'sila, 2021

### **II.2.5. Synthèse :**

Dans les zones arides, l'orientation des immeubles est importante ainsi que l'indice d'ouverture.

#### **II.2.5.A. Orientation et disposition des pièces :**

- Une mauvaise orientation et disposition des espaces à l'intérieur des bâtiments cause des échanges thermiques importants, que ce soit dans les espaces des services qui nécessitent pas un certain confort thermique étant donné leur usage ponctuel, autant pour les espaces de jour et nuit, qui nécessite une bonne orientation afin d'avoir un maximum de fraîcheur en été, et une luminosité optimale toute la journée.

#### **II.2.5.B. Traitement des ouvertures :**

- L'indice d'ouverture est d'ordre 50% il se traduit par :
- des échanges thermiques très importants, qui nécessite un triple vitrage pour satisfaire le label d'énergie.
- il permet également à la poussière et au sable de pénétrer à l'intérieur des habitations, surtout dans les zones arides sableuses.

#### **II.2.5.C. Traitement des espaces extérieurs :**

- Les espaces extérieurs pauvres en végétations ne constituent pas un obstacle contre les vents chauds et sableux.

### **III. Méthode d'enquête :**

Dans l'objectif de comprendre de près notre problématique. La mobilisation d'un instrument d'enquête tel que le questionnaire, est l'outil efficace qui nous permet de recueillir les informations en vue de la participation citoyenne.

#### **III.1 Le questionnaire :**

Le questionnaire est une méthode de recueil des informations qui vise à expliquer et à comprendre des faits à travers des questions posées à une proportion représentative de la population, afin d'obtenir une réponse claire, généralement une croix, parfois un oui ou un non, éventuellement une phrase (Lucas, 2011).

La méthode propose de placer l'individu au centre du système d'analyse. En identifiant de manière subjective la perception des habitants des critères perçus comme essentiels à leur cadre de vie.

Le questionnaire a été appliqué sur 40 personnes, hommes et femmes, dont la tranche d'âge est au delà de 18 ans, afin d'obtenir des perspectives différentes.

Le questionnaire comporte 18 questions, qui permettent d'évaluer la qualité de l'habitat collectif mais également la qualité de vie au sein de l'habitat durant la mise en quarantaine qui a mis en lumière les inconforts de l'habitat en jouant un rôle important, sur le plan psychologique mais aussi physique, nous permettant de mieux évaluer et comprendre ces maux, et ainsi pouvoir proposer des solutions et les intégrer dans notre projet.

#### **III.2 Analyse des résultats du questionnaire :**

Afin de bien organiser et maîtriser le résultat du questionnaire, les réponses ont regroupé en fonction de l'âge, l'activité et les besoins.

- Le 1<sup>er</sup> groupe rassemble des habitants qui possèdent des espaces qui donnent sur l'extérieur, souhaiteraient qu'ils soient plus vaste et de préférence sans vis-à-vis, pour préserver leur intimité et pouvoir effectuer des activités en familles tel que partager des repas en plein air sans avoir à sortir de la maison.
- Le 2<sup>eme</sup> groupe rassemble des habitants dont l'âge varie 18 et 24 ans, vivant dans des studios, n'ayant pas assez de superficie habitable, souhaiterait avoir plus d'espaces de circulation, des espaces plus vastes ainsi que des espaces extérieur pour faire du sport, méditer, prendre leur repas à l'extérieur et profiter de l'air et la lumière naturelle.
- Le 3<sup>eme</sup> groupe, rassemble des habitants personnes dont l'âge est supérieur à 64 ans, retraités, vivant seuls avec leur conjoints respectifs, souhaitent avoir des espaces extérieur accessible directement depuis les chambres à coucher, afin de profiter des rayons de soleil matinale et ne pas avoir à bouger pour sortir prendre l'air, ainsi que des espaces de vies plus vastes pour accueillir tous les membres de la familles lors de la visite.

## IV. Programmation :

La détermination du programme s'est faite en prenant en compte le programme officiel, l'analyse des différents exemples d'habitat collectif, livresques et existants, et en déterminant les besoins des habitants à partir de l'enquête effectuée grâce au questionnaire.

### IV.1 La programmation urbaine :

Intérieur	Commerce	Alimentation générale	64 m <sup>2</sup>
		Cosmétique	32 m <sup>2</sup>
		Pharmacie	64 m <sup>2</sup>
		Boulangerie	32 m <sup>2</sup>
		Pâtisserie	32 m <sup>2</sup>
		Restaurent	2x64 m <sup>2</sup>
		Cafeteria	2x64 m <sup>2</sup>
	Sports et loisirs	Salle de cinéma	128 m <sup>2</sup>
		Salle de sport	128 m <sup>2</sup>
		Salle des jeux	128 m <sup>2</sup>
	Culture	Bibliothèque numérique	64 m <sup>2</sup>
		Salle de lecture	64 m <sup>2</sup>
	Enfants	Garderie	64 m <sup>2</sup>
		Air de jeux	420 m <sup>2</sup>
Surface totale intérieure			1500 m <sup>2</sup>
Extérieur	Sports et loisirs	Terrain multisports extérieur	800 m <sup>2</sup>
		Aire de musculaire extérieur	200 m <sup>2</sup>
		Aire de jeux pour enfants	600 m <sup>2</sup>
	Espaces sociaux	Aire de rencontre multifonctionnel	1000 m <sup>2</sup>
Surface totale extérieure			2600 m <sup>2</sup>
<b>Tableau II, 11 : programmation urbaine</b>			

### IV.2 La programmation architecturale :

<b>Programme proposé</b>					
<b>Tableau des surfaces</b>					
Désignation	F3	Désignation	F4	Désignation	F5
Master room	20 m <sup>2</sup>	Master room	20 m <sup>2</sup>	Master room	20 m <sup>2</sup>
SDB privé	08m <sup>2</sup>	SDB privé	08m <sup>2</sup>	SDB privé	08m <sup>2</sup>
Chambre 01	16m <sup>2</sup>	Chambre 01	16m <sup>2</sup>	Chambre 01	16m <sup>2</sup>
Séjour	20m <sup>2</sup>	Chambre 02	16m <sup>2</sup>	Chambre 02	16m <sup>2</sup>
Cuisine	10m <sup>2</sup>	Séjour	24m <sup>2</sup>	Chambre 03	16m <sup>2</sup>
Salle à manger	12m <sup>2</sup>	Cuisine	10m <sup>2</sup>	Séjour	28m <sup>2</sup>
SDB commune	12m <sup>2</sup>	Salle à manger	12m <sup>2</sup>	Cuisine	10m <sup>2</sup>
WC	02m <sup>2</sup>	SDB commune	12m <sup>2</sup>	Salle à manger	12m <sup>2</sup>
Buanderie	08m <sup>2</sup>	WC	02m <sup>2</sup>	SDB commune	12m <sup>2</sup>
Terrasse	24m <sup>2</sup>	Buanderie	08m <sup>2</sup>	WC	02m <sup>2</sup>
Circulation	16m <sup>2</sup>	Terrasse	32m <sup>2</sup>	Buanderie	08m <sup>2</sup>
Surface totale	145m <sup>2</sup>	Circulation	20m <sup>2</sup>	Terrasse	36m <sup>2</sup>
<b>Tableau II, 12 :</b> tableau des surfaces – F3 ; Source : auteur, 2021	Surface totale		180 m <sup>2</sup>	Circulation	24m <sup>2</sup>
	<b>Tableau II, 13 :</b> tableau des surfaces – F4 ; Source : auteur, 2021		Surface totale		210m <sup>2</sup>
			<b>Tableau II, 14 :</b> tableau des surfaces – F5 ; Source : auteur, 2021		

## **Conclusion :**

L'ensemble des analyses précédentes menées dans ce chapitre ; analyse des exemples, l'analyse du questionnaire, analyse de site, nous procure une base pratique dans la conception de notre projet.

### **a) L'installation du projet sur le terrain doit tenir compte de quelques facteurs :**

- L'ensoleillement.
- La vue panoramique.
- La direction du vent.
- Les pollutions sonores.

### **b) L'orientation du projet doit tenir compte des saisons :**

- En hiver, il faut faire en sorte que la demeure jouisse d'un bon ensoleillement.
- Il faut aussi limiter les vitrages à l'ouest puisqu'en été, cela nuit au confort.
- Il est important de faire installer des protections solaires pour éviter en été une prise de chaleur importante.

### **c) L'orientation des façades :**

L'orientation de la façade dépend beaucoup de la région où se trouve le bien. Pour les régions chaudes :

- Une orientation vers l'Est offre un bon ensoleillement le matin.
- Une orientation vers le sud offre quant à elle un ensoleillement à midi.
- Une orientation vers l'Ouest, c'est l'après midi que vous bénéficiez des rayons du soleil.

### **d) L'orientation et la disposition des espaces :**

#### **L'orientation des pièces de vie « salon, séjour, salle à manger » :**

- Une orientation vers le Sud, sud-ouest est favorable, afin de profiter des derniers rayons du soleil et les pièces sont ainsi lumineuses et claires.

#### **L'orientation des pièces de repos :**

- Une orientation vers le Sud ou le Sud-est et vers l'Est est plus adéquate, du fait que la chambre profite de la chaleur du soleil durant la journée et en fin de journée, la fraîcheur y règne.

#### **L'orientation des pièces de services :**

- Une orientation vers le nord est favorable pour les pièces de comme le cellier, le garage ou la salle d'eau, car ce sont des espaces tampons.

**L'orientation de la cuisine :**

- **Une orientation vers le Nord :** pour une raison bien précise car elle est tout le temps en production constante de chaleur à cause de l'utilisation de matériels électriques. Cependant, le petit inconvénient de ce choix est que cette pièce sera assez sombre durant toute la journée.
- **Une orientation vers le Sud ou le Sud-est :** elle convient très bien si on prend son petit déjeuner dans la cuisine puisqu'on peut bénéficier des rayons du soleil.
- Dans le meilleur des cas, la cuisine s'inscrit dans la continuité du séjour afin de faire communiquer ces espaces.

**e) L'optimisation de la lumière naturelle :**

- Il est préférable de placer les fenêtres de telle façon que le soleil puisse pénétrer à l'intérieur d'un local au moment où il est le plus utilisé.
- Plus haute est l'ouverture, meilleur sera l'éclairage au fond de la pièce ;
- une grande fenêtre est préférable à plusieurs petites ;
- Une autre façon d'accroître l'éclairage naturel, notamment lorsque les fenêtres sont insuffisantes, est de la laisser circuler de façon optimale à travers les pièces. Cela peut notamment passer par des miroirs, des portes vitrées, des plans libres...etc.
- L'utilisation de panneaux solaires pour la production énergétique afin d'optimiser la lumière naturelle avec la lumière artificiel.
- Ce qui freine la lumière : les croisillons, les fenêtres situées sous un balcon ou un débordement de toiture, les appuis de fenêtre encombrés.

**f) L'optimisation de la ventilation naturelle :**

- L'utilisation de la ventilation traversant : Elle tire parti du vent. Pour en disposer, il convient de ménager des entrées et des sorties d'air dans le logement. Pour ce faire :
  - Il faut installer des entrées d'air face au vent dominant.
  - Il faut installer des sorties d'air à l'opposé.
- Prévoir des plans d'eau rafraichir l'air, quand le vent passe au dessus du plan d'eau, et le propulse a l'intérieur du bâtiment.

## Orientation et L'installation du bâtiment :

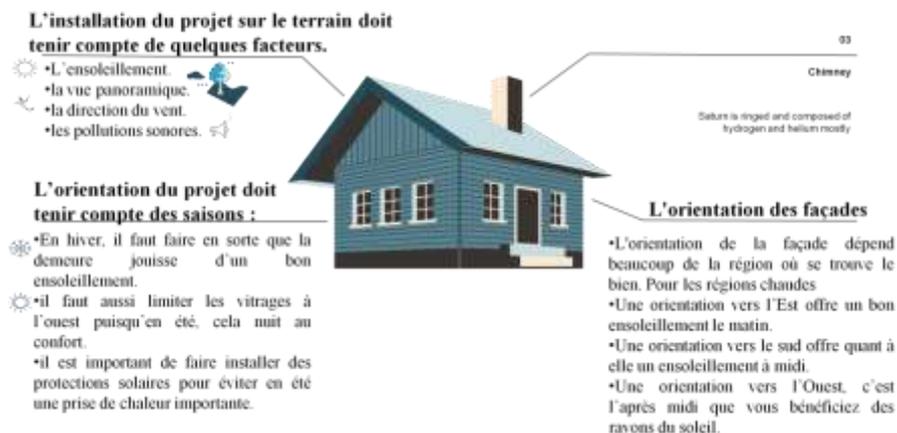


Figure II, 45: Illustration de l'orientation et l'installation du bâtiment, source : Auteur, 2021.

## Orientation et disposition des espaces :

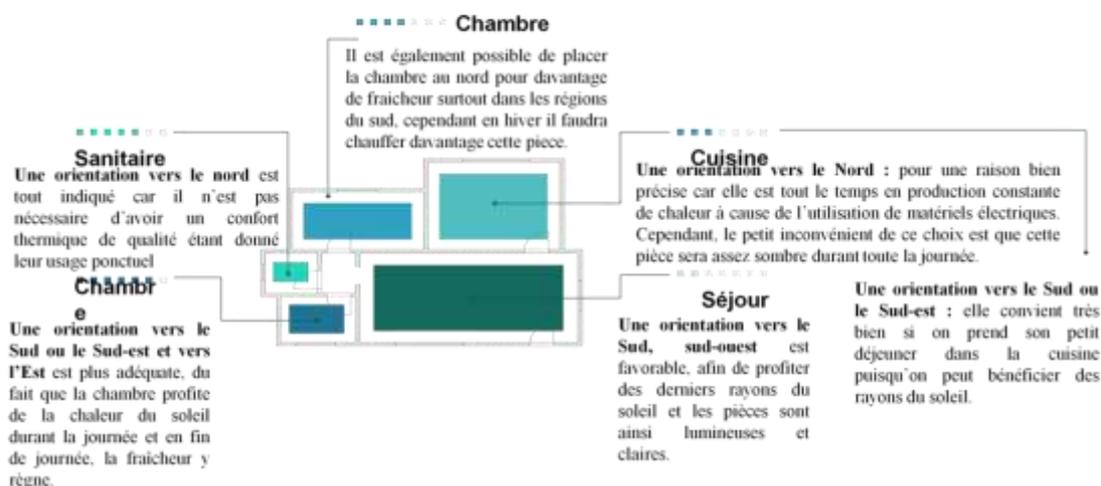


Figure II, 46: Illustration et l'orientation et disposition des espaces, source : Auteur, 2021.



Figure II, 47: Illustration du traitement de l'éclairage et de la ventilation, source : Auteur, 2021

**CHAPITRE III : ETUDE PRATIQUE  
PROCESSUS CONCEPTUEL ET PROJET.**

## Introduction

Après l'étude théorique menée dans le premier chapitre, et l'étude analytique suite à l'analyse des exemples et l'analyse du notre cas d'étude mené dans le second, nous abordons dans ce chapitre le processus conceptuel, en présentant en premier lieu, les éléments de passages, les intentions et les objectifs, selon l'approche urbaine (au niveau du plan de masse, et au niveau du groupement) et l'approche architecturale (au niveau de la cellule), comme un premier pas vers la conception du projet, ensuite l'idée conceptuelle issue, conformément aux principes et critères de conception d'un habitat collectif qui prévient la santé et le bien-être de ses habitants.

## I. Les éléments de passage :

### I.1. Au niveau du plan de masse :

#### I.1.1. La morphologie du site :

L'intégration du projet au site :

- Le projet sera conçu pour intégrer l'architecture et le paysage, ou le résultat sera une synergie entre l'environnement naturel et le bâtiment résidentiel.
- Le projet épousera la morphologie du terrain, en s'étirant horizontalement et parallèlement aux courbes de niveaux.
- L'expansion horizontale du bâtiment favorisera la distanciation sociale, prévient contre la propagation des infections et des maladies, en réduisant la proximité et concentration humaine, ce qui permet également de réduire le contact avec tout ce qui se trouve dans les bâtiments à plusieurs étages tels que les ascenseurs, les boutons d'ascenseur, les poignées de porte et les surfaces.
- L'orientation du projet dépend du facteur climatique en matière des vents froids (Nord, Est) (orientation favorite dans les climats arides) mais également de la vue qui donne directement sur la nature, la montagne et l'oued.

#### I.1.2. Le plan paysager :

- Le projet sera conçu avec une intention claire d'expérimenter la sensation de vivre autour et entouré de jardins et d'être en contact permanent avec la nature.
- Les jardins seront principalement composés d'espèces locales et d'arbres fruitiers et indigènes, qui s'adaptent mieux à l'environnement local, et aident à attirer la faune locale (oiseaux et insectes) et nécessitent moins d'entretien.
- Afin de rendre l'espace plus sûr et plus fonctionnel, une série de marches, de rampes, de terrasses seront intégrées dans la pente.
- De nombreuses promenades seront créées, reliant les axes de la ville au projet, favorisant ainsi :
  - L'activité physique, et maintenir les mesures anti-pollution et anti-congestionnel.
  - La création d'espaces publics qui rassemblent les gens et où des amitiés et des réseaux de soutien seront noués et maintenus, qui sont essentiels à un sentiment général de bien-être.

## **I.2. Au niveau des blocs (groupements) :**

- Le projet sera composé de 5 blocs d'habitat, chacun comprendra 8 unités de logements.
- Les différents blocs seront décalés les uns par rapport aux autres, formant un angle de 135°, offrant une distance plus grande entre les blocs, et résout la problématique de visibilité. (Audrey Courbebaisse)
- Chaque bloc sera constitué de 3 volumes, compactes, collés et décalés les uns par rapports aux autres permettant de minimiser les déperditions thermiques.
- Le décrochement entre les volumes permettra de créer de l'ombre sur la façade ouest, et abriter les cages d'escaliers.
- Les deux blocs en extrémité seront surélevés en pilotis par rapport au sol, ce qui permet de préserver le terrain naturel et respecter l'environnement, profiter de la jolie vue qui donne sur l'oued et la montagne mais également de profiter de l'air frais qui circule sous la plate forme ce qui peut aider à garder l'intérieur plus frais durant les fortes chaleurs d'été.
- L'espace libre en dessous de la plate forme sera conçu pour un usage commun, incitant les gens à quitter leur maison et changer d'air, entourés de jardins et de bassins d'eau.
- Pour ne pas laisser les toits des blocs comme des plans en béton, des terrasses situées au sommet permettront de profiter de la vue panoramique qui donne sur l'oued, la palmeraie et la montagne.
- La structure de l'immeuble en cascade permettra un meilleur accès solaire en offrant des appartements qui changent les uns par rapport aux autres, avec une série de terrasses et de balcons verts empilés, qui se déploient progressivement dans une large base.

## **I.3. Au niveau de la cellule :**

### **I.3.1. Créer des lieux d'échange et de partage :**

- Afin de profiter pleinement de la lumière, du vent et de la nature ; la conception des maisons se concentre sur la création d'espaces ouverts continus, les murs seront remplacés par des portes qui peuvent se plier et glisser à leur maximum.
- Les espaces jour seront à la fois conviviales, modulables et ouverts sur une grande terrasse jardin extérieur, comprenant l'entrée, la cuisine, la salle à manger et le séjour. Ces espaces seront bien évidemment séquencés et bien définis dans l'appartement.
- Afin de garder les maisons sûres et propres, les entrées deviendront des espaces de transition clairement définis où l'on peut retirer ses chaussures, suspendre ses vestes et se désinfecter les mains avant d'entrer.
- Les chambres seront agrandies par rapport aux surfaces des appartements actuels et offriront une grande liberté d'agencement. Elles disposeront de salle d'eau privative, et d'une terrasse pour profiter de l'air pure et de la lumière du jour.

### **I.3.2 Intégrer l'extérieur dans la maison :**

- La façade se ferme à l'ouest pour protéger le soleil du sud-ouest et respire à l'est, éclairée par le soleil du matin.
- Un puits de lumière, végétal, étroit s'étendra sur toute la longueur des murs, éclairant zénithale-ment les espaces intérieurs, tout au long de la journée.
- Les vues du paysage seront toujours encadrées par des fenêtres stratégiquement situées et de grandes fenêtres coulissantes qui soulignent la végétation proéminente.
- Afin de permettre aux résidents d'équilibrer la vie matérielle et spirituelle, la présence d'arbres à l'intérieur et à l'extérieur de la maison créera une atmosphère paisible et un lien avec la nature.

### **I.3.3 Intégrer l'écologie dans la maison :**

- La cuisine comporte des poubelles de tri, mais également un bac à compost, qui est ensuite retraité dans les grands bacs intégrés sur le balcon.
- L'eau du lave-mains des WC et de la machine à laver est réutilisée en circuit court pour les toilettes.
- L'air est amélioré grâce à une bonne gestion des flux : l'air intérieur est renouvelé grâce à deux flux circulants et dépollué grâce à l'usage de plantes à divers endroits, en mur végétal dans les toilettes ou encore le patio végétal.
- L'eau de pluie est récupérée à l'extérieur, conservée et redirigée pour un arrosage aiguillé.

## **II. Les objectifs et les intentions :**

### **II.1. Repenser la qualité et les fonctions de l'habitat :**

- Concevoir des espaces polyvalents et modulaires où l'on se sent bien, et afin accueillir un plus grand nombre de services et de fonctions.
- Inviter l'extérieur à l'intérieur en expérimentant des jardins sur toit, des terrasses jardins, des micro-cours arrière, et des balcons mais également en recherchant un lien plus étroit entre les espaces de vie et le monde naturel, avec des portes en verre pliantes fusionnant ces deux zones.
- Intégrer l'écologie dans la maison.

### **II.2. Créer des environnements stimulants et avec de meilleures conditions de vie :**

- Identifier et hiérarchiser les points de vue qui permettent aux gens de profiter d'un sentiment de perspective et de refuge.
- Concevoir plus de parcs qui incluent un large éventail de végétation indigène pour encourager la curiosité, l'engagement, la biodiversité et la restauration de l'habitat.
- La création d'expériences attrayantes le long des voies de circulation ; vues, art, lumière du jour, verdure.

### **II.3 Concevoir un extérieur sain, sûr et convivial :**

- Explorer le potentiel additif des «rues complètes» qui favorisent une mobilité sûre pour tous les utilisateurs: conducteurs, piétons, cyclistes et usagers des transports en commun.
- Penser à des caractéristiques de conception associées à l'augmentation de l'activité physique comprenant l'accès pratique et proche aux destinations (travail, magasins, école, transports en commun) et aux installations d'activité physique (par exemple, les centres et équipements sportifs).
- Concevoir des espaces sans fonctions spécifiques ou prescrites qui permettent des activités spontanées et impromptues.

### III. L'idée conceptuelle :

L'assiette de notre projet est en forme de feuille de plante, une agréable coïncidence avec notre thème de recherche, étant donné que les bienfaits des plantes sur la santé s'étendent au-delà de leur propriétés dépolluantes, les plantes ont la réputation de nous donner de l'énergie, d'atténuer la fatigue, le stress et les maux de tête. Et pour cela, la plante *monstera* a été idéale comme source d'inspiration.

#### III.1. Le Monstera :

##### III.1.1. Origine :

Le monstera fait partie de la famille des Aracées. Ce sont des lianes originaires du Panama et du sud du Mexique. Ces plantes peuvent y grimper jusqu'à 20 mètres dans les arbres.

##### III.1.2. Symbolisme :

Pour le symbole chinois, le monstera représente une longue vie et la vénération envers les personnes âgées et respectées.

##### III.1.3. Caractéristiques :

Il existe différentes variétés de monstera ; outre la verte, il existe également une variété panachée en blanc et vert, ainsi qu'une plante grimpante avec de petites feuilles et de grands trous.

Les feuilles des jeunes plantes se présentent en forme de cœur. Grâce à une quantité suffisante de lumière et d'humidité, les feuilles grandiront et auront une forme découpée.

Les trous si caractéristiques qui s'y trouvent apparaissent au fur et à mesure que les feuilles grandissent pour permettre à la lumière de passer au travers et ainsi en faire profiter les feuilles du dessous, et plus la plante est en santé et plus ses feuilles ne seront perforées...



Figure III, 1 : Présentation graphique des feuilles de monstera, Source : auteur,



Figure III, 2 : image d'une plante de monstera, Source : auteur, 2021.

##### III.1.4 Bienfaits :

En plus de ses propriétés pour diminuer le stress et l'anxiété, la *Monstera* est un purificateur vivant de l'air, elle dégage également beaucoup de vapeur d'eau et limite donc la sécheresse de l'air.

### III.2 A l'échelle urbaine : Au niveau du plan de masse :



Figure III, 3 : composant d'une feuille de monstera, Source : auteur, 2021.

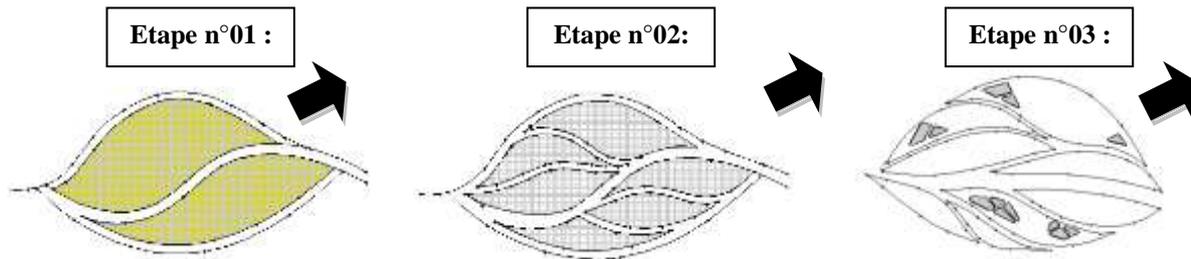


Figure III, 4 : Idée conceptuelle urbaine, Source : auteur, 2021.

<p><b>Le pétiole</b>, représente la voie mécanique qui sépare la feuille en deux, formant une ceinture mécanique autour de la feuille.</p>	<p><b>Les fissures</b> qui apparaissent entre les feuilles de la monstera permettent de définir l'assiette (<b>le limbe</b>) des différents groupements, mais aussi les chemins piétonniers qui les relient entre eux.</p>	<p><b>Les trous</b> de la feuille se manifeste sous forme d'atriums, patios végétaux, de bassins et de fontaines d'eaux.</p>
--	--	--

### III.3 A l'échelle architecturale : au niveau du bloc

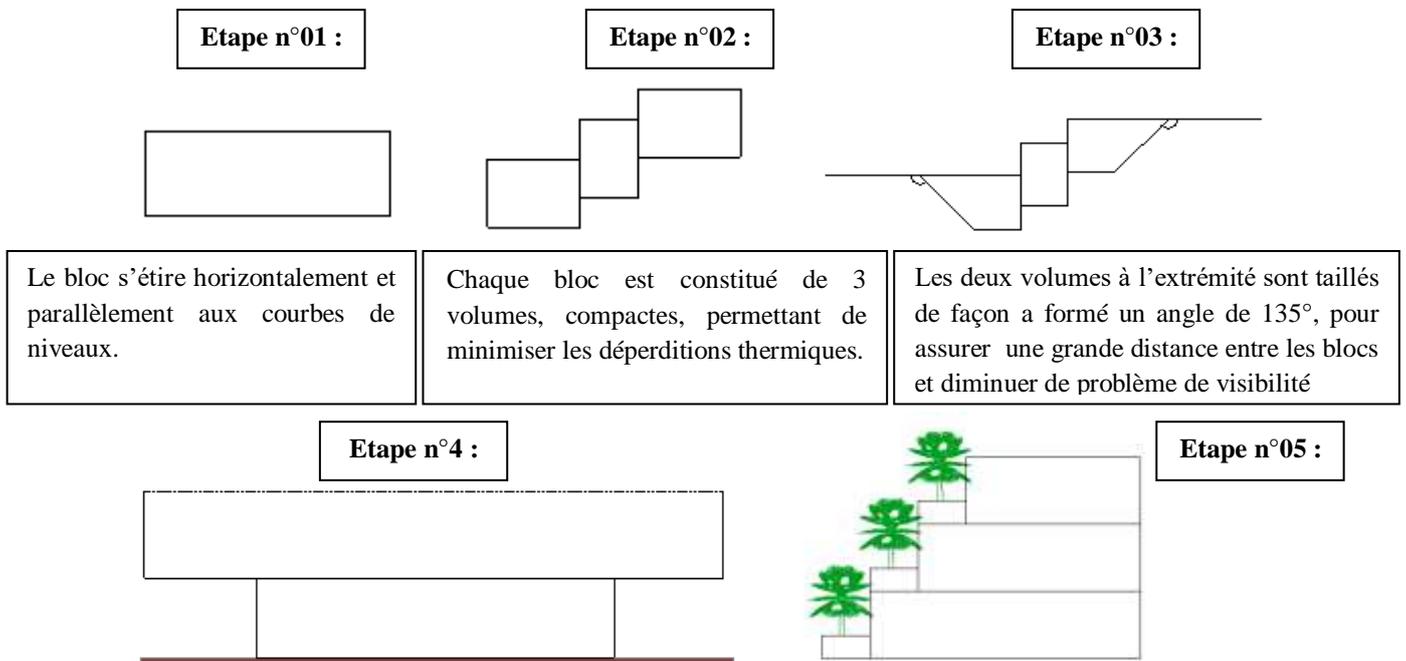


Figure III, 5 : Idée conceptuelle architecturale, Source :

Les deux blocs en extrémité sont surélevés en pilotis par rapport au sol, ce qui permet de profiter de l'air frais qui circule sous la plate forme, ce qui peut aider à garder l'intérieur plus frais durant les fortes chaleurs d'été.

La structure du bloc en cascade permet un meilleur accès solaire en offrant des appartements qui changent les uns par rapport aux autres, avec une série de terrasses et de balcons verts empilées, favorisant la circulation de l'air et de la lumière naturelle à l'intérieur des habitations.

## **IV. L'application du thème dans le projet :**

### **IV.1. A l'échelle urbaine : Au niveau du plan de masse :**

Il existe un grand nombre de recherches liées à la conception de quartiers d'habitations favorisant la santé et le bien-être. Certaines caractéristiques et stratégies de conception ont été utilisés sont:

#### **IV.1.1. Rester actif :**

##### **IV.1.1.A. Son impact sur la santé :**

L'activité physique (marche, vélo, sports, etc.) est largement associée à la réduction des causes des maladies chroniques et du fardeau des maladies, des incapacités et des décès prématurés.

##### **IV.1.1.B. Son impact sur le bien-être :**

Avec moins de pollution et plus de mouvements physiques, la pousse ses habitants à développer un mode de vie plus sain, essentiel pour lutter contre les maladies.

##### **IV.1.1.C. Son impact sur l'environnement :**

Elle permet de maintenir les mesures anti-pollution et anti-congestionnel, en garantissant la distanciation sociale et en réduisant la dépendance vis-à-vis de la voiture et des transports publics, les habitants sont encouragés à marcher et à faire du vélo.

#### **IV. 1.1.D. Stratégies de conceptions utilisées :**

- Les fournitures des centres et équipements sportif.
- la possibilité de marcher (chaussées pratiques et sûres, dispositifs de modération de la circulation).
- L'utilisation des «rues complètes» qui favorisent une mobilité sûre pour tous les utilisateurs: conducteurs, piétons, cyclistes et usagers des transports en commun.
- l'encouragement à l'utilisation des escaliers grâce à la répartition (séparation) des fonctions sur différents niveaux.

#### **IV.1.2. Se connecter à la nature :**

##### **IV.1.2.A. Son impact sur la santé :**

Les humains ont un besoin inné de se connecter avec la nature. Qu'une personne soit assise à l'intérieur, dans un bureau ou se promène dans un parc, diverses études relient l'exposition à la nature à une meilleure santé mentale et physique ainsi qu'à de meilleures performances cognitives.

##### **IV.1.2.B. Son impact sur la durabilité et l'environnement :**

Fournir un accès à plus d'espaces verts à des effets positifs sur la modulation du climat en adoptant des stratégies de conception biophilique.

##### **IV.1.2.C. Stratégies de conceptions utilisées :**

- Opter pour des formes architecturales organiques.
- Concevoir plus de parcs qui incluent un large éventail de végétation indigène pour encourager la curiosité, l'engagement, la biodiversité et la restauration de l'habitat.
- Identifiez et hiérarchisez les points de vue qui permettent aux gens de profiter d'un sentiment de perspective et de refuge.

## **IV. 2. A l'échelle architecturale : Au niveau de la cellule :**

La conception architectural (au niveau de la cellule) veille à ce que les paramètres qui ont un effet direct sur la santé physique tel que (la quantité de lumière reçue, la qualité de l'air..) soient garanties pour éviter une mauvaise santé, parmi les stratégies utilisés :

### **IV.2.1. Stratégies utilisées pour améliorer la qualité de l'air :**

- L'utilisation d'espèces végétales dans les terrasses jardin, pour les performances de bio-filtration.
- L'utilisation de matériaux de construction les moins émetteurs.
- L'utilisation du système de ventilation croisé, stratégiquement appliqué, selon l'orientation des vents dominants (Nord, Est), pour aérer et rafraîchir les espaces.
- L'utilisation des moucharabihs, qui contribue à faire circuler l'air à l'intérieur de la pièce

### **IV.2.2. Stratégies utilisées pour optimiser la lumière naturelle :**

- Relier l'intérieur et l'extérieur avec des baies vitrés, des terrasses et balcons ensoleillés.
- Le plan libre à l'intérieur des appartements, desservant le séjour, la salle à manger et la cuisine, permet à la lumière, qui pénétré des terrasses, de baigner dans tout l'espace.
- L'orientation stratégique des pièces à vivre, pour fournir une dose de lumière suffisante durant la journée.

### **IV.2.3. Stratégies utilisées pour garantir le contact avec la nature :**

- Faire entrer la nature à l'intérieur à travers des murs végétaux équipés de système de récupération d'eau.
- L'utilisation des jardins et balcons terrasses.
- la présence de végétation, d'arbres, de plantes à l'intérieur et à l'extérieur de la maison pour créer une atmosphère paisible et un lien avec la nature.

## V. Présentation du projet :

### V. 1. L'approche urbaine :

#### V.1.1. L'aménagement du plan de masse :



Figure III, 06 : Plan de masse.

Source : auteur, 2021

#### V.1.1.1. Les équipements :

L'intégration d'un centre commercial multifonctionnel comprenant :

- Commerce de premières nécessités (Alimentation générale, pharmacie...)
- Centre de loisirs (salle de jeux et cinéma)
- Restaurants et cafétéria.
- Terrasses jardins accessible pour favoriser les rencontres occasionnelles et profiter de la nature.



Figure III, 06 : Centre commercial multifonctionnel.

Source : auteur, 2021

**V.1.1.2. Les espaces publics et sociaux :**

- Remplacer les voies de circulation par des chemins piétonniers et réduire la dépendance vis-à-vis de la voiture et des transports publics pour inciter les citoyens à marcher et à faire du vélo.



Figure III, 07 : Vue des voies de circulation. Source : auteur, 2021

- Fournir des espaces d'exercice partagé, des centres et équipements sportifs en plein air, pour adultes et enfants.



Figure III, 08 : Vue des espaces d'exercices. Source : auteur, 2021

- Créer des espaces sans fonctions spécifiques ou prescrites qui permettent des activités spontanées et imprévisibles.
- Créer des espaces publics qui rassemblent les gens et où des amitiés sont nouées et maintenues, avec des endroits pour s'arrêter et s'asseoir, sur un banc de parc ou à une table de café, pour permettre un sentiment général de bien-être social.



Figure III, 09 : Vue des espaces de loisirs. Source : auteur, 2021

### V.1.2. Aménagement paysager du plan de masse :

#### V.1.2.1. Végétation et verdure :

- Entourer les bâtiments d'écrans végétaux pour :
  - assurer une fraîcheur naturelle.
  - isoler les bâtiments des rayons du soleil.
  - réduire le bruit et la pollution.
  - modifier la température et l'humidité.
- Utiliser de la végétation sous la forme de pergolas, d'atriums végétaux, patios, pots de fleurs et autres, pour de créer des microclimats et fournir de l'ombre et de la fraîcheur.

#### V.1.2.2. Les plans d'eaux :

- Introduire des plan d'eau tel qu'une fontaine ou des bassins d'eaux près du bâtiment pour fournir un effet de refroidissement par évaporation ; la chaleur sensible de l'air est utilisée pour évaporer l'eau, refroidir l'air, qui, à son tour refroidit l'espace de vie du bâtiment.



Figure III, 10 : Vue global de l'aménagement paysager du projet,  
Source : auteur, 2021

## Choix des végétaux au niveau du plan de masse

<b>Végétaux fruitier</b>		
<b>Abricotier</b>	L'abricotier est un arbre fruitier résistant à la sécheresse et assez facile à vivre: l'entretien est minime, et la taille est facultative.	
<b>Figuier</b>	Le Figuier est un arbre fruitier élégant et productif, au feuillage original et aux délicieuses figes.	
<b>Olivier</b>	L'olivier est un arbre fruitier ornemental et gourmand. Il est bien connu pour ses petits fruits verts qui noircissent en murissant, dégustés naturels et d'où l'on extrait l'huile. De nature rustique, il aime être exposé en plein soleil et supporte bien la sécheresse. Il trouve sa place sur un balcon ou dans un jardin.	
<b>Pêcher</b>	Le pêcher est un arbre rustique sous tout climat, préférant néanmoins les climats chauds. Son écorce, verte puis grise en vieillissant, rougit sur sa face exposée au soleil. Ses feuilles naissent après la floraison. Ses fleurs s'épanouissent sur les rameaux de l'année précédente.	
<b>végétaux décoratifs</b>		
<b>Lantana</b>	Le lantana est un arbuste persistant ou semi-persistant à la floraison des plus lumineuses de l'été avec ses dégradés de tons jaune orangé, rouge vif ou mauves. En massif ou en potée, il est peu exigeant et facile d'entretien.	
<b>Chamaerops humilis</b>	Petit palmier très ornemental apprécié pour sa rusticité, sa résistance à la sécheresse et aux embruns. Il est originaire des zones sèches et sableuses du Sud de l'Europe plus particulièrement du bassin méditerranéen.	
<b>Le bougainvillier</b>	Le bougainvillier, est un arbuste épineux grimpant méditerranéen qui égaye nos jardins avec sa floraison abondante aux couleurs vives.	
<b>Laurier rose</b>	Le laurier-rose est un arbuste au feuillage persistant, très florifère du printemps à l'automne. Originaire des rivages sud-méditerranéens. Ce magnifique arbuste au succès mérité mesure habituellement de 1 à 3 m de haut et peut atteindre les 5 m à l'état sauvage.	
<b>Végétaux résistants aux vents chauds et à la sécheresse</b>		
<b>Le berbéris épine-vinette</b>	Le berbéris est un arbuste épineux très rustique qui se décline en espèces au feuillage caduc ou persistant. Il permet de créer des haies défensives.	
<b>L'osmanthe</b>	Arbuste ou arbre à feuillage persistant et à floraison parfumée, l'osmanthe est peu exigeant et d'entretien facile. Décoratif toute l'année, il permet de constituer des massifs ou de belles haies parfumées.	
<b>les rocailles.</b>	Dans la nature, la rocaille est un ensemble de plantes, d'arbustes, de roches et de pierres disposés gracieusement, mais surtout harmonieusement.	
<b>Végétaux résistants aux vents froids</b>		
<b>le pin sylvestre</b>	Le pin sylvestre est un arbre conique ou colonnaire. Ce conifère monoïque supporte aussi bien la sécheresse que les très grands froids.	
<b>Le Pin nain Pumilio</b>	C'est une variété de pin nain très décorative, Il peut être cultivé dans tous les jardins quel que soit la nature du sol. Il est très utile en montagne pour limiter l'érosion des sols et retenir les avalanches. Ces branches pourvues d'aiguilles persistantes sont noueuses mais ne piquent pas.	
<b>Les bruyères</b>	la bruyère blanche est un arbuste à fleurs de printemps avec Son feuillage persistant décoratif, vert clair, très fin, peut atteindre jusqu'à 4 mètres de haut selon les variétés : elle a sa place dans les massifs, les haies, et on peut également la planter en isolé, comme n'importe quel arbuste à fleurs.	

Tableau III, 01 : Choix des végétaux au niveau du plan de masse, Source : auteur, 2021.

## V.2. L'approche architecturale :

Aujourd'hui, pour se protéger, il faut rester chez soi et cette crise nous fait juste réaliser ce dont on a vraiment besoin au quotidien : protection, confort, chaleur, organisation, intimité, convivialité. Pour répondre à ces nouveaux besoins en termes d'aménagements, il faut pouvoir offrir des intérieurs lumineux, modulables, pratiques et optimisés.

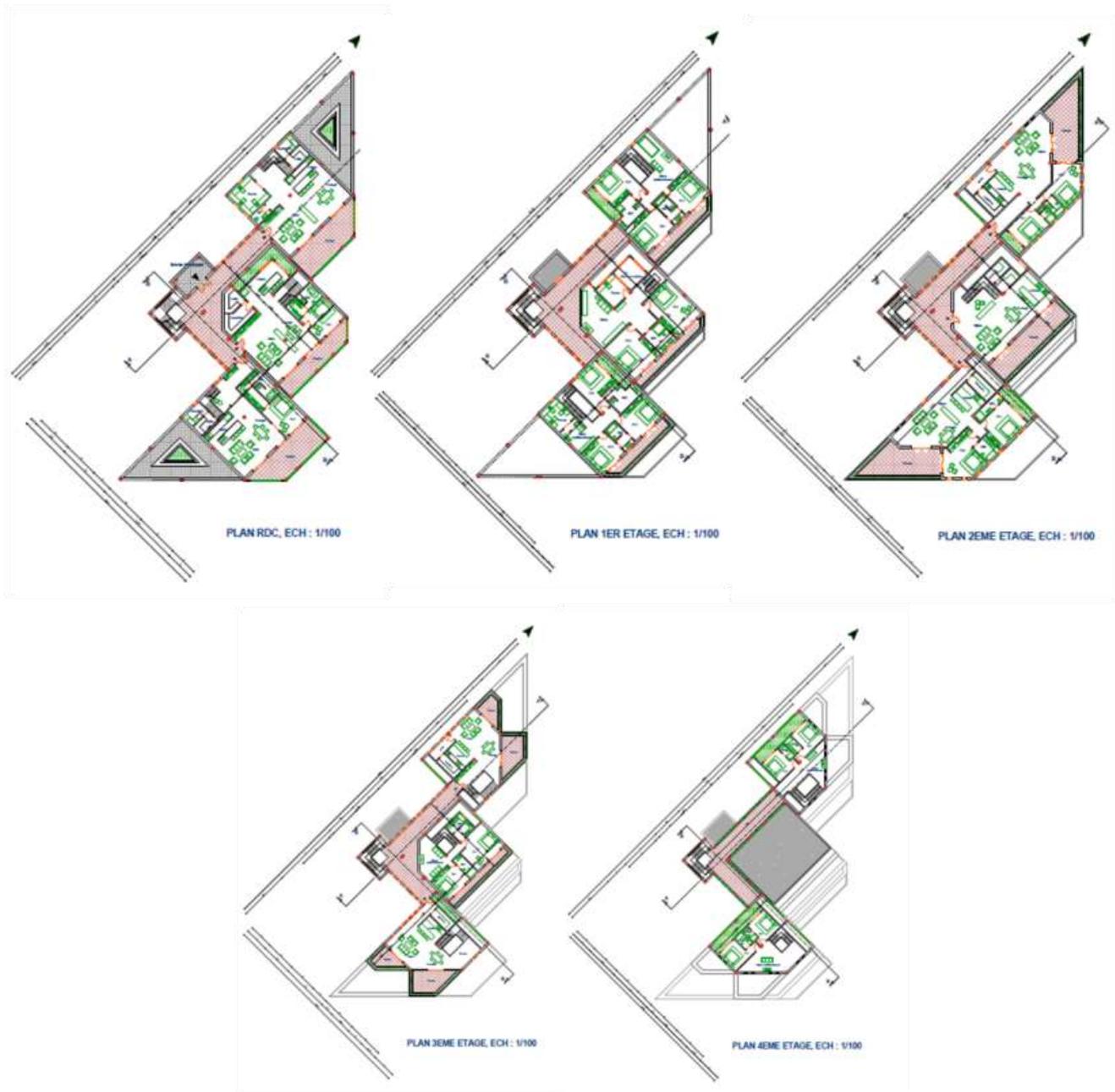


Figure III, 16 : Plans des différents niveaux,  
Source : auteur, 2021

## V.2.1. Créer des lieux d'échange et de partage :

Nous avons créé des zones privées et des espaces partagés bien distincts :

### V.2.1.1. Les espaces partagés :

- Les espaces jour sont à la fois conviviales et modulables comprenant l'entrée, la cuisine, la salle à manger et le séjour, bien séquencés et bien définis dans l'appartement, mais surtout, ouverts sur une grande terrasse jardin.
- L'entrée comporte tous les rangements nécessaires avec un banc faisant office de rangement pour les chaussures et un placard « mobilité » conçu pour ranger les manteaux.
- Le séjour a un plan très libre. Il est orienté vers l'extérieur. Une verrière plantée crée un écrin de verdure et une intimité pour s'isoler du monde extérieur.



Figure III, 12 : Séjour a plan libre ouvert sur l'extérieur, Source : auteur, 2021



Figure III, 13 : Terrasse jardin extérieur, Source : auteur, 2021



Figure III, 14 : Salle à manger a plan libre ouverte sur l'extérieur, Source : auteur, 2021

- La cuisine, espace partagé par excellence, est extrêmement conviviale et son agencement peut s'adapter en fonction des besoins au quotidien. Elle est ouverte, mais peut totalement disparaître grâce à un système de placard coulissant. Elle comporte un linéaire fonctionnel et connecté mais aussi un îlot central disposant d'un banc et une table qui peuvent s'allonger jusqu'à deux, quatre ou six convives.
- Nous avons également décidé que l'espace buanderie et le timbre d'office devaient faire leur grand retour. Ceux-ci ont peu à peu disparu de nos habitations, obligeant à faire sa lessive dans la cuisine ou la salle de bains, d'étendre son linge dans le salon, ce qui n'est pas du tout adapté à l'intimité que l'on attend chez soi.

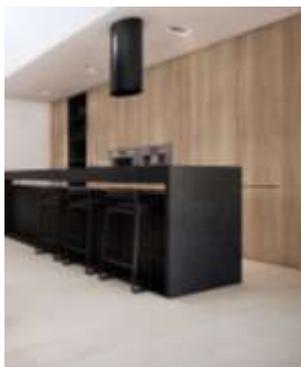


Figure III, 15 : Cuisine linéaire avec îlot centrale, Source : auteur, 2021



Figure III, 16 : Buanderie, Source : auteur, 2021



Figure III, 17 : Cellier avec timbre d'office, Source : auteur, 2021

- Nous avons également créé un espace polyvalent et modulaire en intégrant une « alcôve intime », un espace isolé phoniquement et visuellement des autres, aménageable à volonté selon les besoins (lecture, coin sport, zone de jeux pour les enfants...) pour que chacun ait son intimité.



Figure III, 18 : Salle de sport aménagée dans une alcôve, Source : auteur, 2021

Figure III, 19 : Salle de jeux pour enfants aménagée dans une alcôve, Source : auteur, 2021

### V.2.1.2. Les espaces privés :

- Les chambres sont agrandies par rapport aux surfaces des appartements actuels et offrent une grande liberté d'agencement. En effet, elles peuvent être agencées différemment, sans aucune modification structurelle, pour s'adapter à un couple, des enfants, un adolescent, des célibataires... disposant de sa salle d'eau privative, de rangements, de coin couchage et d'un espace suffisant pour intégrer un bureau mais également d'une terrasse pour profiter de l'air pure et de la lumière du jour.
- L'espace étant pensé pour être modulé à volonté, le télétravail peut bien évidemment être mis en œuvre dans les espaces nuit. L'espace de travail peut aussi être tourné vers l'extérieur grâce à nos « fenêtres habitées ».



Figure III, 20 : Salle de bain avec puits de lumière zénithal, Source : auteur, 2021

Figure III, 21 : Chambre avec terrasse, Source : auteur, 2021



Figure III, 22 : Chambre avec puits de lumière, Source : auteur, 2021.

Figure III, 20 : Salle de bain avec puits de lumière zénithal, Source : auteur, 2021.

### V.2.2. Intégrer l'écologie dans l'habitat :

L'écologie est partout dans l'habitat, tant dans les usages que les matériaux utilisés. Le choix des matériaux et la dépollution de l'habitat sont au centre de notre projet, par :

#### V.2.2.1. Le recyclage :

- la cuisine comporte des poubelles de tri, mais également un bac à compost, qui est ensuite retraité dans les grands bacs intégrés sur le balcon.
- l'eau du lave-mains des WC et de la machine à laver est réutilisée en circuit court pour les toilettes.
- L'air est amélioré grâce à une bonne gestion des flux : l'air intérieur est renouvelé grâce à deux flux circulants et dépollué grâce à l'usage de plantes à divers endroits, en mur végétal dans les toilettes ou encore le patio végétal.
- l'eau de pluie est récupérée à l'extérieur, conservée et redirigée pour un arrosage aiguillé.

#### V.2.2.2. Les matériaux utilisés :

- Nous avons imaginé une habitation plus saine et plus vertueuse en utilisant des matériaux biosourcés, recyclables ou recyclés, en privilégiant la fibre de bois biosourcée et le plastique recyclé et recyclable pour réaliser la cuisine et les salles d'eau.
- Nous avons également intégré des textiles tels que le lin, le chanvre, la peinture biosourcée, le liège (son prélèvement, écologique, ne nuit pas à l'arbre), mais aussi le verre recyclé et recyclable à l'infini afin réduire de manière significative les déchets, mais aussi les transports et l'empreinte carbone, en améliorant la qualité de l'air.



Figure III, 24 : choix des matériaux,  
Source : auteur, 2021

<b>Choix des matériaux :</b>		
Revêtement de sol extérieur	Caoutchouc	Les revêtements de sol sont fabriqués à partir de caoutchoucs naturels et industriels de haute qualité. Ils sont mélangés avec des minéraux de sources naturelles et d'autres composés, notamment des pigments de couleur respectueux de l'environnement, puis débités en ébauches, pressés et vulcanisés sous l'effet de la chaleur et d'une pression élevée. Grâce à la souplesse du matériau, le revêtement de sol en caoutchouc ne nécessite aucun plastifiant.
Revêtement de sol intérieur	Le liège	Le liège, qui est un matériau 100% naturel, provient du chêne-liège. Une fois retirée du tronc de l'arbre sans même l'abîmer, l'écorce est alors travaillée, afin d'obtenir un revêtement de sol en liège. Un sol en liège a sa place dans toutes les pièces de la maison, y compris les endroits humides comme la cuisine et la salle de bains, grâce à ses propriétés étanches.
Revêtement de mur extérieur	La feuille de pierre	La feuille de pierre est un revêtement en pierre naturelle flexible pour habiller les murs intérieurs ou extérieurs. Ce type de revêtement en pierre naturelle flexible est fabriqué à base d'ardoise ou de mica et est disponible en plusieurs couleurs et textures.
Revêtement de mur intérieur	La peinture naturelle	la peinture bio mise sur des pigments minéraux extraits d'ocres, d'argiles, de spinelles, ou encore de terres colorées. Certaines peintures écolo sont dotées d'additifs pétroliers, ce qui les rend bio à 95% ou à 98%. Ces additifs pétroliers proposent une plus grande facilité d'application, un séchage plus rapide des murs, et surtout une durabilité, rendant la peinture de meilleure qualité.
	Chanvre	Cet enduit apporte une correction thermique non négligeable, il laisse respirer les murs et régule le taux d'hygrométrie ambiante. Légèreté, stabilité et souplesse ajoutent leur bienfait à ce revêtement traditionnel écologique, d'aspect rustique mais non grossier. L'application s'effectue sur des murs propres (enduit, plâtre et ciment existants seront éliminés). Les supports les mieux adaptés sont la pierre, la terre et la brique rouge.
	Le bois	Le revêtement mural bois est un parement bois intérieur composé de plaquettes de bois décoratives de différentes épaisseurs et essences qui sauront faire un habillage mur intérieur bois décoratif et créer une atmosphère chaleureuse, naturelle et design.
Mur isolation	La brique	La brique isolante assure à elle seule une isolation efficace des murs extérieurs. Cette technologie innovante offre une solution performante pour atteindre les objectifs d'économie d'énergie des réglementations thermiques. Les murs sont à la fois respirants et bien isolés. Le coût de la brique isolante varie en fonction de son type et de son épaisseur.
	La fibre de bois	La fibre de bois est utilisée pour l'isolation thermique et acoustique d'un logement. Ce type d'isolant est fabriqué à partir de matériaux écologiques. Elle est idéale pour assurer l'efficacité énergétique d'un logement, en offrant un réel confort en hiver comme en été. Cet isolant naturel est respectueux de l'environnement.

Tableau III, 02 : Choix des matériaux au niveau de la cellule, Source : auteur, 2021.

### V.2.3. Intégrer l'extérieur à l'intérieur de l'habitat :

Inviter l'extérieur à l'intérieur en expérimentant des terrasses jardins, des micro-cours arrière, et des balcons, des puits de lumières végétaux. L'incorporation de plantes, de murs végétaux, de jardin intérieur et de matériaux naturels pour solidifier la relation extérieur/intérieur.

#### Choix des végétaux au niveau de la cellule

Les plantes en guise de brise vue ou en écran végétal de charme :		
<b>La clématite</b>	La clématite, permet de décorer une palissade en plus de vous protéger du vis-à-vis.	
<b>Le rosier</b>	Le rosier à de grands atouts en qualité de brise vue à la fois parce qu'il est adapté au <b>balcon comme au jardin</b> , mais aussi et surtout parce qu'en plus de faire brise vue il apporte odeur envoiante et couleur.	
<b>Le jasmin</b>	Le jasmin arbuste étoilé offre une très belle floraison et un feuillage persistant tout au long de l'année. Cet arbuste peut recouvrir un grillage, un mur ou une tonnelle s'il est bien fixé à un support.	
<b>L'Aristolochia</b>	L'Aristolochia est une plante grimpante au feuillage ample et abondant Ses feuilles cordiformes (en forme de cœur) d'un vert foncé brillant habillent les murs ou cascaded de leurs supports.	
<b>La vigne vierge</b>	La vigne vierge est une belle plante grimpante au feuillage vert brillant embrasant littéralement façades, murs et pergolas. Ces plantes peuvent alors partir à l'ascension de tous les supports sans aide et ce, jusqu'à 15 mètres de hauteur.	
<b>La glycine</b>	La glycine est de toute beauté, elle dresse des ponts, se fond en larmes de charme, s'aligne généreusement pour créer un décor somptueux avec ses longues grappes parfumées.	
<b>La Bignone</b>	La Bignone est une grimpante décorative à la végétation spectaculaire, la bignone se pare d'une multitude de fleurs en longues trompettes orangées ou rouges, portées en bouquets durant l'été.	

Tableau III, 03 : Choix des végétaux au niveau de la cellule, Source : auteur, 2021.

V.2.4. Détails constructifs architecturaux :

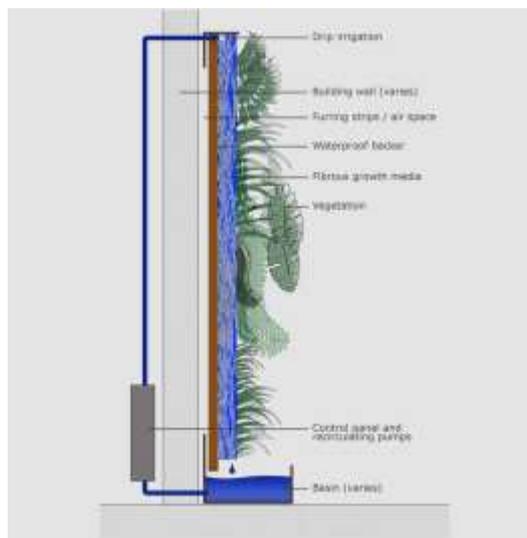


Figure III, 25 : Mur végétal détail constructif, Source : auteur, 2021

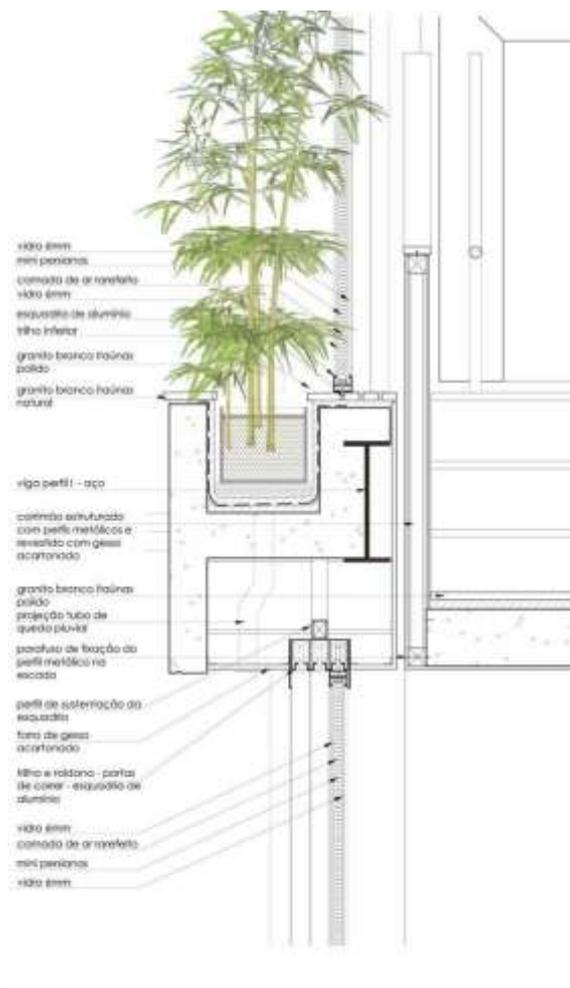


Figure III, 26 : Bac végétal inclus dans le balcon détail constructif, Source : auteur, 2021

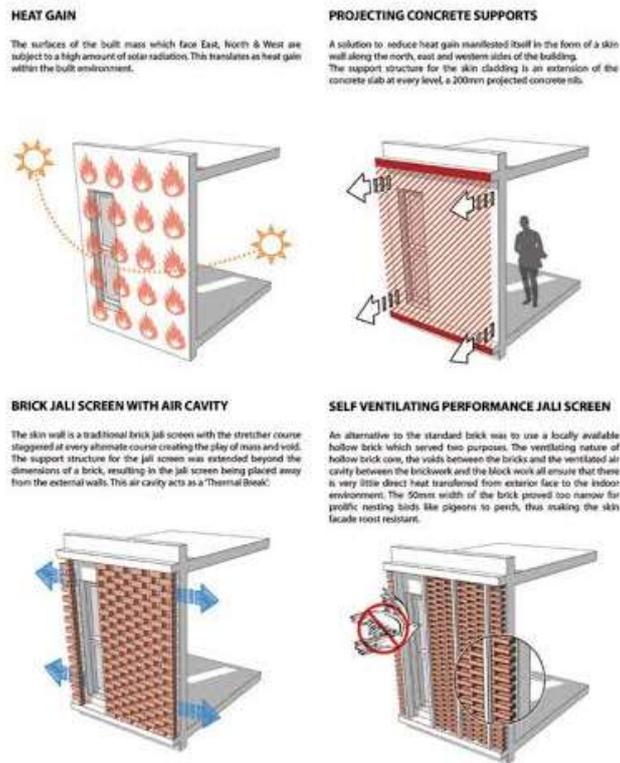


Figure III, 27 : Mur en brique détail constructif, Source : auteur, 2021

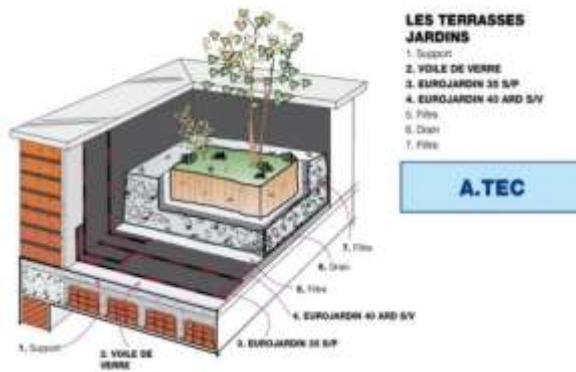


Figure III, 28 : Terrasse jardin détail constructif, Source : auteur, 2021

## V.2.5. Les façades architecturales :

### V.2.5.1. Idée conceptuelle :

Boussaâda est la première oasis qu'on rencontre lorsqu'on se dirige à partir d'Alger vers le désert du Sahara, elle est située à près de 270kms de celle-ci. Cette oasis donne au voyageur un échantillon du Sahara est appelée l'oasis d'Alger et parfois l'oasis des Algérois.

La vieille médina, est caractérisée par une architecture méditerranéenne traditionnelle selon les spécialistes de la question, est laissée à l'abandon par ses anciens habitants préférant loger dans une maison en dur. Par ailleurs, une tentative d'entreprendre et de restaurer cet architecture au sein de notre projet, inspiré par les joyaux qui caractérise la ville, dans le but de préserver son caractère historique (portiques, arcades, ouvertures sous formes d'arc, moucharabieh, couronnement, l'utilisation de la tuile verte, couleur uni...)



Figure III, 29 : Hotel el Kaid - Bousaada,  
Source : auteur, 2021



Figure III, 30 : Hotel Kerdada - Bousaada,  
Source : auteur, 2021

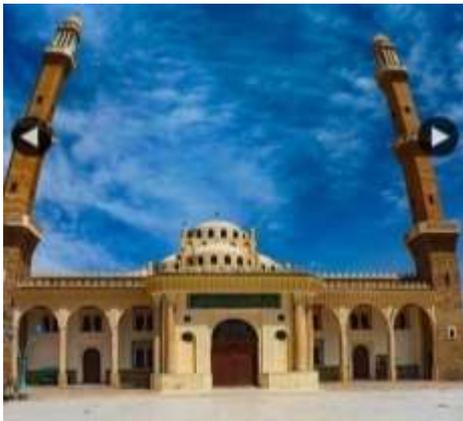


Figure III, 31 : La grande mosquée - Bousaada,  
Source : inconnue.



Figure III, 32 : Hotel beau séjour -  
Bousaada, Source : inconnue.

### V.2.5.2. Vues des façades :



Figure III, 33 : Vue de la façade principale,  
Source : auteur, 2021.



Figure III, 34 : Vue 02 de la façade principale,  
Source : auteur, 2021.



Figure III, 35 : Vue de la façade secondaire,  
Source : auteur, 2021.



Figure III, 36 : Vue 02 de la façade secondaire,  
Source : auteur, 2021.

### Conclusion :

Ce chapitre présente une phase indispensable du travail, en abordant les éléments de passage et les intentions directrices de l'idée conceptuelle urbaine et architecturale, et en appliquant les stratégies tirées des recherches liées à la conception d'un habitat favorisant la santé et le bien-être, abordées dans le premier et second chapitre. Notre projet met en avant la santé humaine, en offrant des opportunités pour rendre la vie de ses occupants plus saine et plus épanouie.

**CONCLUSION GENERALE :**

## **Conclusion générale :**

L'objectif de notre travail est de relier le concept de l'habitat et celui de la santé et du bien-être, dans le but de concevoir un habitat collectif à Boussaâda, plus sain, plus sûr, plus vert, et qui veille sur la santé et le bien être de ses occupants, en optant pour des stratégies de conception saines pour faire face aux futurs pandémies et crée des environnements stimulants et de meilleures conditions de vie.

A travers ce travail qui se compose de trois chapitres (un chapitre théorique et deux chapitres pratiques de la partie analytique et l'application de projet) nous allons comprendre la notion de santé et de bien-être ainsi que leurs stratégies de conception pour que l'habitat collectif post-pandémique se développe pour le mieux et à long terme.

Afin de mieux cerner le thème, nous avons essayé de comprendre les différents concepts en liaisons avec ce dernier.

Le premier chapitre des concepts et théories, comprend trois volets :

Le premier volet met en avant le concept de l'habitat, sa typologie, les différentes formes sous les quelles il se présente, et plus précisément l'habitat collectif, son évolution à travers le temps, ses formes et ses caractéristiques mais également les différents types d'habitat collectif en Algérie.

Le second volet du premier chapitre consiste d'abord à définir les pandémies et la covid ainsi que leur relation avec l'architecture, ensuite les différents concepts de l'environnement architectural, de la santé et du bien-être, et de la relation qui les relie, elle définit également l'historique des interrelations entre l'architecture et la santé, et les approches autrefois promues par l'hygiénisme, et réalisées concrètement à travers certains principes de l'architecture moderne et de l'urbanisme.

Elle met également en avant, le besoin de réinventer l'environnement bâti dans le quel on vit après la pandémie, et pour être plus précis, l'habitat, par une approche pour améliorer la santé et le bien être, en revenant à la nature avec ses effets curatifs, grâce a des stratégies telles que l'incorporation de l'extérieur à l'intérieur de la maison, une plus grande lumière naturelle, une meilleure ventilation ainsi qu'une technologie de pointe.

Le troisième volet comprend l'état de l'art qui comprend les articles de recherche scientifiques en rapport avec notre thème.

Le deuxième chapitre comprend l'étude analytique des différents exemples livresques et existants, mettant en évidence le bien-être de leurs habitants, en évaluant les paramètres de ventilation et d'éclairage naturel ainsi que l'organisation et l'orientation des différents espaces au sein de l'habitat dans ces conceptions.

La seconde partie est organisée en deux parties ; la première présente le contexte d'étude exposant la ville de Boussaâda et ses caractéristiques géographiques, et climatiques, ainsi qu'une analyse complète de l'assiette du projet. Mais également une analyse un exemple d'habitat collectif dans la ville de Boussaâda, en mettant en évidence tout les défauts de conception à éviter pour la future conception du projet. La deuxième présente la méthode d'enquête, en utilisant le questionnaire, ou nous donnons le droit à l'habitant d'exprimer son point de vue, concernant les critères perçus comme essentiels à son cadre et qualité de vie, dans le but d'arriver à un programme proposé.

Le dernier chapitre comprend l'étude conceptuelle du projet, où nous précisons les intentions et les objectifs, qui nous ont aidés à déterminer les éléments de passage à l'échelle urbaine (au niveau du plan de masse et le groupement) et à l'échelle architecturale (au niveau de la cellule), pour aboutir enfin sur une idée conceptuelle, contenant les différentes étapes de la conception de projet.

### **Proposition :**

Pour vraiment améliorer le bien-être humain, la conception des bâtiments doit aller au-delà de l'optimisation de paramètres uniques tels que la température et l'humidité, vers des approches plus holistiques qui prennent leurs repères dans les comportements humains favorables à la santé.

#### **A l'échelle urbaine :**

- Adopter des caractéristiques de conception associées à l'augmentation de l'activité comprennent l'accès aux installations d'activité physique (par exemple, les centres et équipements sportifs), un accès pratique et proche aux destinations (travail, magasins, école, transports en commun), une densité résidentielle élevée (qui est associée à une plus grande proximité des installations et destinations), l'utilisation du sol (par exemple, utilisation mixte) et la possibilité de marcher (chaussées pratiques et sûres, dispositifs d'apaisement de la circulation).
- La disponibilité d'espaces publics ouverts diversifiés, y compris une variété d'espaces verts accessibles et de haute qualité (pour le jeu, l'exercice, la contemplation, les attributions, la socialisation, etc.) et le paysage dur (idéalement sans circulation ou réduit ; pour jouer, manger en plein air, etc.). Lorsqu'un espace est axé sur les piétons plutôt que sur la voiture, cela est corrélé à un sentiment de communauté, car la perception de l'environnement piétonnier est particulièrement fortement liée aux opportunités d'interaction sociale contribuant au bien-être social. Enfin, les qualités naturelles, vertes ou paysagères sont largement et depuis longtemps associées à une gamme de bienfaits pour la santé.
- Fournir des installations et de l'intérêt dans un espace public ouvert - tel qu'un environnement bio-diversifié (encourageant une richesse de la flore et de la faune), des sièges et le wifi (ajoute au potentiel d'interaction sociale).

#### **A l'échelle architecturale :**

- Le seuil entre la maison et un quartier, en particulier dans les scénarios à haute densité, peut être médiatisé par la végétation, à la fois pour donner un contact étroit avec la nature mais aussi pour fournir un degré de séparation et d'intimité.
- Les vues du quartier et de la nature depuis la maison sont associées à des avantages psychologiques et encouragent l'interaction sociale et la supervision, de sorte que les appuis de fenêtre bas et les fenêtres ouvrantes sont des aspects précieux).
- Relier l'intérieur et l'extérieur avec des balcons, toit-terrasse et toit-jardin pouvant être utilisés comme solarium ou pour faire du sport et où les habitants pourraient se prélasser.
- L'utilisation de plan libre permet à la lumière et à l'air de circuler librement dans les espaces intérieurs.
- L'incorporation de plantes, de murs végétaux, de jardin intérieur et de matériaux naturels est nécessaire pour solidifier la relation extérieur/intérieur.

## **REFERENCE :**

## Référence :

### Articles :

- Alan Dilani, « L'influence du design et de l'architecture sur la santé », HealthManagement, Volume 5 - Numéro 2, 2012. page 01.
- Naglaa A. Megaheda, and Ehab M. Ghoneimb, «Antivirus-built environment: Lessons learned from Covid-19» pandemic (nih.gov), 32834930, 16 Oct 2020 page 01.
- Diana Budds, « Coronavirus: Design in the age of pandemics », Curbed, 21178962, Mar 17, 2020 page 01.
- Pierre Châtel-Innocenti, « L'Architecture d'Aujourd'hui | Hygiénisme et Modernisme post-Covid », L'Architecture d'Aujourd'hui, 65645, 4 Mai 2020, page 01.
- Agnès Carpentier, « Après la pandémie, le besoin de réinventer la maison ? », Houzz, 134173504, 7 Avril 2020, page 01
- Claire Tardy, « L'avenir du jardin après le confinement », Houzz, 134327151, 14 Avril 2020, page 01.
- Alexa Funès, « Habitat de demain : Une archi d'intérieur se projette dans 10 ans », Houzz, 132795081, 9 Avril 2020, page 01.
- Amado de Jesus, « Impact of COVID-19 on architecture » Inquirer Business , 302879, 3 juillet 2020, page 01.
- Grant Schellenberg and Jonathan Fonberg « Housing characteristics and staying at home during the COVID-19 pandemic », (statcan.gc.ca), Catalogue no. 45-28-0001, May 4, 2020, page 01.

### Site internet :

- Koen Steemers : Architecture for well-being and health, The Daylight Site, 23 July, 2020
- Harriet Constable : How do you build a city for a pandemic?, BBC Future, 27th April 2020
- Sergey Makhno: Life after coronavirus: how will the pandemic affect our homes? (dezeen.com), 25 March 2020
- Nathan Bahadursingh : Six Ways Urban Spaces May Change Because of Coronavirus, (bostonmagazine.com), April 30, 2020
- Courtney Priday: Architecture after Coronavirus (expose.com) May 5, 2020,
- Thierry PirLOT, Moucharabieh : Découvrez l'histoire des Moucharabiehs, (allureetbois.com) 16 septembre 2017
- Éco-habitat Auto-construire une maison écologique - Climatisation naturelle traditionnelle en Egypte, (free.fr), 22 mai 2007, màj : 25 mai 2016
- chronique | Le « mur-masque » – la Poste de Ghardaïa | ALADAR, (aladar-assoc.fr), 13 mai 2014
- Wellness Architecture & Design Initiative, Global Wellness Institute, 20 mai 2020.

### **Livre :**

- Aviotti Audrey (2014): , « Réduire la vulnérabilité de l’habitat individuel face à l’inondation ». page 12.

### **Reuves :**

- Allen. B, (1998) : « l’habitat c’est le logement et au-delà... » in Revue Urbanisme n°298
- Haumont. N, (1968) « habitat et modèles culturels » in revue française de sociologie. Année 1968 9-2 pp. 180-190
- Paquot. T, « Habitat, habitation, habiter ». Dans Informations sociales 2005/3 (n° 123), pages 48 à 54

### **Thèses et mémoires :**

- Goubaa, A. (2018) : Genèse des transformations de l’habitat dans les quartiers planifiés : cas de 500 logements participatifs à Chetma. [Mémoire de magister]. Département d’architecture - Université Mohamed Khaidar de Biskra.
- Fany Razes (2015) : Environnement architectural, santé et domesticité : étude des effets d’un aménagement architectural domestique sur la qualité de vie, l’usage et la perception de l’espace dans les lieux de vie institutionnels pour personnes âgées. [Thèse]. Département d’architecture - Université Paul Valéry Montpellier.
- Adimi.I, (2013) : l’habiter ; harmonie entre pratiques sociales et configurations spatiales (cas du logement collectif à Sétif), éd.Universitaires Européennes(EUE).
- M.Hendel (2016) : Habitat et Qualité Environnementale ; Université des Sciences et de la Technologie d’Oran Mohamed Boudiaf

**ANNEXE :**

## Annexe n°1 :

### Questionnaire

#### I. Données initiales :

- i. **Êtes-vous :**
  1. Un homme
  2. Une femme
  
- ii. **Quel âge avez-vous ?**
  1. 18-24 ans
  2. 25-34 ans
  3. 35-49 ans
  4. 50-64 ans
  5. 65 ans et plus
  
- iii. **En ce moment, quelle est votre activité principale ?**
  1. Salarié
  2. A votre compte
  3. A la retraite
  4. Au foyer
  5. Elève ou étudiant
  6. Dans une autre situation
  
- iv. **En ce moment, au sein de votre foyer, vivez-vous...**
  1. Seul(e)
  2. Seul(e) avec un ou des enfants
  3. En couple sans enfant
  4. En couple avec un ou des enfants
  5. Avec un de vos parents
  6. Autre situation (colocation, autres personnes)

#### II. Conditions de logement :

- i. **Aujourd'hui, vous vivez dans...**
  1. Une maison individuelle
  2. Un appartement dans un immeuble collectif
  3. Un appartement dans un immeuble semi-collectif
  
- ii. **S'agit-il de votre résidence principale ?**
  - Oui
  - Non
  
- iii. **En ce moment, de combien de personnes se compose votre foyer, vous y compris ?**

*Bornes : 1-20*  
/ \_\_ / \_\_ / personnes
  
- iv. **Combien de pièces d'habitation compte le logement où vous êtes actuellement ?**

- *Comptez les pièces d'habitation telles que salle à manger, séjour, salon, chambre quelle que soit leur surface et cuisine si la surface est supérieure à 12 m<sup>2</sup>*
- *Ne comptez pas les pièces telles que salles de bain, buanderie, wc, ni les pièces à usage exclusivement professionnel (atelier, cabinet professionnel....*

*Bornes : 1-20*

*/ \_\_ / \_\_ / pièces d'habitation*

**v. Quels sont les services et les espaces que vous partagez avec d'autres ménages :**

- Salle de bain et/ou WC.
- Cuisine.
- Local de service (buanderie, laverie...).

**vi. Approximativement, quelle est la surface habitable de ce logement (en m<sup>2</sup>) ?**

*Bornes : 9 à 500*

*/ \_\_ / \_\_ / \_\_ / m<sup>2</sup>*

**vii. La surface est elle suffisante ?**

- Oui
- Non

**viii. Dans ce logement, disposez-vous...**

1. D'un espace extérieur privatif à votre logement, par exemple un jardin, un balcon ou une terrasse.
2. D'un espace extérieur commun à plusieurs logements, par exemple une cour intérieure, un jardin ou une terrasse collective.
3. Non, pas d'espace extérieur.

a. Si non, aimeriez vous avoir un espace extérieur, et pourquoi ?

.....  
 .....  
 .....

**ix. Si vous vouliez changer, ajouter ou modifier, un espace dans votre logement, ça sera le quel ?**

.....  
 .....  
 .....

### III. Santé mentale : Qualité de vie

#### I. Les mesures de confinement imposées par les pouvoirs publics pour lutter contre le Coronavirus (COVID-19) sont-elles contraignantes pour vous ?

« Mesures de confinement comme la limitation de la circulation des personnes, le confinement au domicile, la fermeture des lieux publics non indispensables, des écoles, des garderies et des universités, l'interdiction des rassemblements publics... »

Donnez une note entre 0 et 10 : la note 0 indique que ces mesures ne sont pas du tout contraignantes pour vous et la note 10 que ces mesures sont très contraignantes pour vous. Les notes intermédiaires permettent de nuancer votre jugement.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

#### IV. Vécu des mesures de confinement :

##### i. Vous-même, respectez-vous les mesures de confinement annoncées par le Président de la République pour freiner l'épidémie de Coronavirus (COVID-19) ?

1. Oui, tout à fait
2. Oui, plutôt
3. Non, plutôt pas
4. Non, pas du tout

*Si vous n'aviez pas respectés les mesures :*

##### ii. Pour quelle(s) raison(s) ?

.....  
.....  
.....

➤ Voici des émotions qui peuvent être ressenties plus fortement que d'habitude dans des situations d'isolement. Pour chacune d'entre elles, indiquez si vous les avez vous même ressenti plus fortement que d'habitude en raison du confinement :

- Un sentiment de soulagement
- Un sentiment de frustration
- Un sentiment de sérénité
- Un sentiment de colère
- Un sentiment de sécurité
- Un sentiment d'impuissance
- Un sentiment de désespoir/déprime
- Un sentiment de solitude
- Un sentiment de peur

##### iii. Pourquoi aviez vous ressentis ces émotions ?

.....  
.....

## Annexe n°2 :

### Réponses du questionnaire :

#### I. Données initiales :

- i. Êtes-vous :
- 3. Un homme : 45%
  - 4. Une femme : 55%
- ii. Quel âge avez-vous ?
- 6. 18-24 ans : 30%
  - 7. 25-34 ans : 35%
  - 8. 35-49 ans : 00%
  - 9. 50-64 ans : 25%
  - 10. 65 ans et plus : 10%
- iii. En ce moment, quelle est votre activité principale ?
- 7. Salarié : 25%
  - 8. A la retraite : 25%
  - 9. Au foyer : 20%
  - 10. Elève ou étudiant : 30%
  - 11. Dans une autre situation : 00%
- iv. En ce moment, au sein de votre foyer, vivez-vous...
- 7. Seul(e) : 30%
  - 8. Seul(e) avec un ou des enfants : 10%
  - 9. En couple sans enfant : 10%
  - 10. En couple avec un ou des enfants : 50%
  - 11. Avec un de vos parents : 00%
  - 12. Autre situation (colocation, autres personnes) : 00%

#### II. Conditions de logement :

- i. Aujourd'hui, vous vivez dans...
- 4. Une maison individuelle : 00%
  - 5. Un appartement dans un immeuble collectif : 100%
  - 6. Un appartement dans un immeuble semi-collectif : 00%
- ii. S'agit-il de votre résidence principale ?
- Oui : 70%
  - Non : 30%
- iii. En ce moment, de combien de personnes se compose votre foyer, vous y compris ?
- 01 personne : 30%
  - 03 personnes : 20%
  - 05 personnes : 50 %

**iv. Combien de pièces d'habitation compte le logement où vous êtes actuellement ?**

- F2 personne : 30%
- F3 personnes : 15%
- F4 : 20%
- F5 personnes : 35 %

**v. Quels sont les services et les espaces que vous partagez avec d'autres ménages :**

- Salle de bain et/ou WC : 100%
- Cuisine. 100%
- Local de service (buanderie, laverie...). 100%

**vi. La surface du logement est elle suffisante ?**

- Oui : 45%
- Non : 55%

**vii. Dans ce logement, disposez-vous...**

- 4. D'un espace extérieur privatif à votre logement, par exemple un jardin, un balcon ou une terrasse : 20%
- 5. D'un espace extérieur commun à plusieurs logements, par exemple une cour intérieure, un jardin ou une terrasse collective : 00%
- 6. Non, pas d'espace extérieur : 80%

**viii. Si non, aimeriez vous avoir un espace extérieur, et pourquoi ?**

**Réponses :**

- Pour profiter de l'air et la lumière naturelle.
- Pour faire du sport, ou méditer.
- Pour que les enfants puissent jouer dehors, en toute sécurité.
- Pour pouvoir effectuer des activités en familles tel que partager des repas en plein air sans avoir à sortir de la maison.

**ix. Si vous vouliez changer, ajouter ou modifier, un espace dans votre logement, ça sera le quel ?**

**Réponses :**

- Avoir des espaces ouverts sur l'extérieur, accessible depuis le séjour, la cuisine ou la chambre à coucher.
- Avoir des espaces extérieurs sans vis-à-vis.
- Avoir des espaces sociaux (salon, séjour) plus vastes.
- Avoir des espaces polyvalents multifonctionnels tels qu'un espace de travail/étude, espace de jeux, espace de sport...
- Avoir plus de superficie pour circuler.

**III. Santé mentale : Qualité de vie**

**i. Les mesures de confinement imposées par les pouvoirs publics pour lutter contre le Coronavirus (COVID-19) sont-elles contraignantes pour vous ?**

« Mesures de confinement comme la limitation de la circulation des personnes, le confinement à domicile, la fermeture des lieux publics non indispensables, des écoles, des garderies et des universités, l'interdiction des rassemblements publics... »

Donnez une note entre 0 et 10 : la note 0 indique que ces mesures ne sont pas du tout contraignantes pour vous et la note 10 que ces mesures sont très contraignantes pour vous.

Les notes intermédiaires permettent de nuancer votre jugement.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

#### **IV. Vécu des mesures de confinement :**

**i. Vous-même, respectez-vous les mesures de confinement annoncées par le Président de la République pour freiner l'épidémie de Coronavirus (COVID-19) ?**

- |                       |     |
|-----------------------|-----|
| 5. Oui, tout à fait : | 55% |
| 6. Oui, plutôt :      | 30% |
| 7. Non, plutôt pas :  | 15% |
| 8. Non, pas du tout   | 00% |

**ii. Si vous n'aviez pas respectés les mesures ; pour quelle(s) raison(s) ?**

- Pour le travail.
- Pour faire de l'exercice physique.
- Pour maintenir des contacts sociaux.
- Prendre l'air.
- Se sentir à l'étroit chez soi.

**iii. Voici des émotions qui peuvent être ressenties plus fortement que d'habitude dans des situations d'isolement. Pour chacune d'entre elles, indiquez si vous les avez vous même ressenti plus fortement que d'habitude en raison du confinement :**

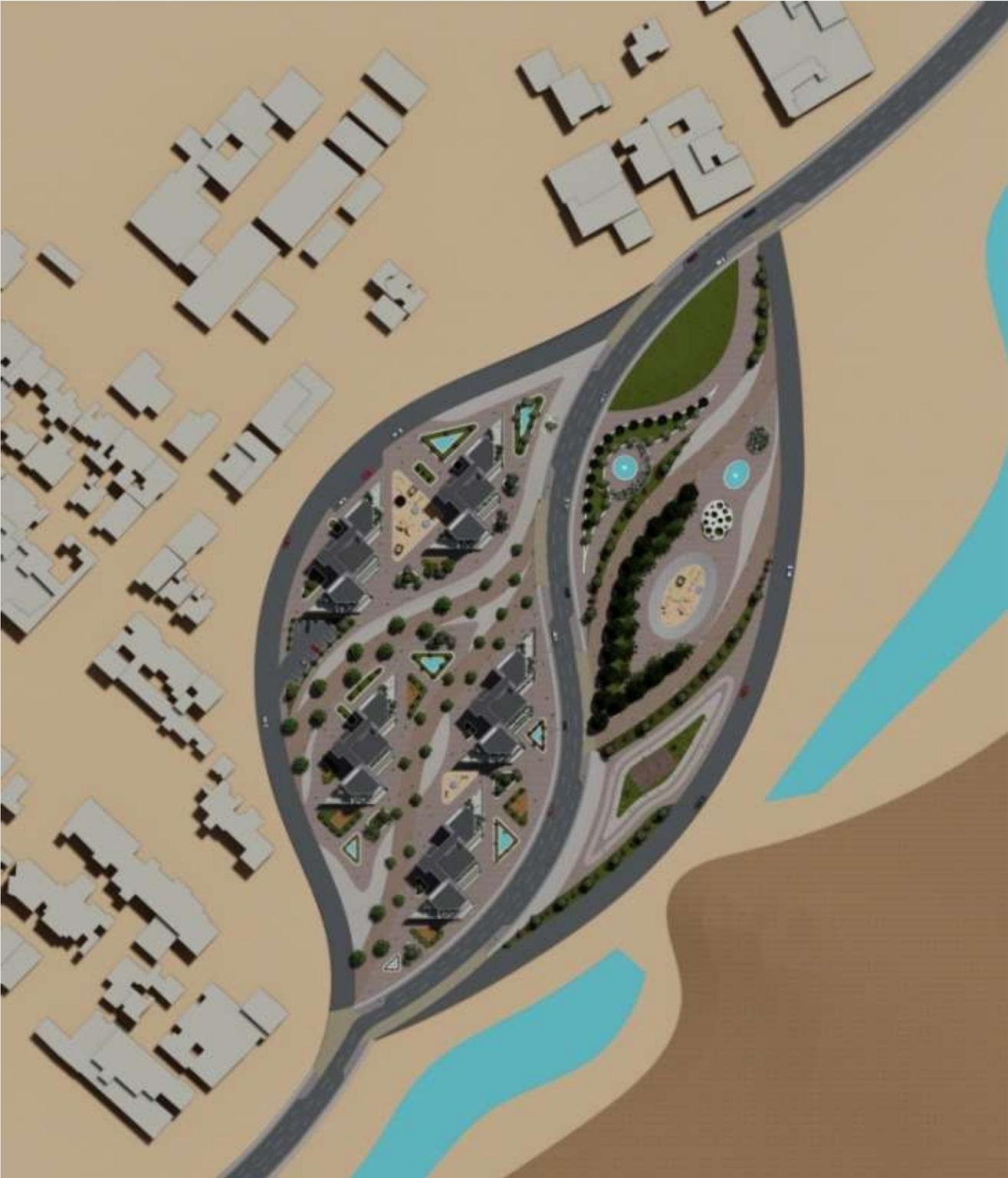
- Un sentiment de soulagement
- Un sentiment de frustration
- Un sentiment de sérénité
- Un sentiment de colère
- Un sentiment de sécurité
- Un sentiment d'impuissance
- Un sentiment de désespoir/déprime

**iv. Pourquoi aviez vous ressentis ces émotions ?**

- L'impossibilité d'échapper à l'étroitesse des lieux et à l'insalubrité du logement.
- N'ayant aucun accès sur l'extérieur pour changer d'air et profiter de la lumière du jour.
- Devoir rester seul, trop longtemps, sans aucun contact avec le monde extérieur.
- La peur de contamination.

**Annexe n°3 :**

**Plan de masse :**



**Annexe n°4:**

**Plan d'assemblage :**



**Annexe n°5 :**

**Vues du projet:**



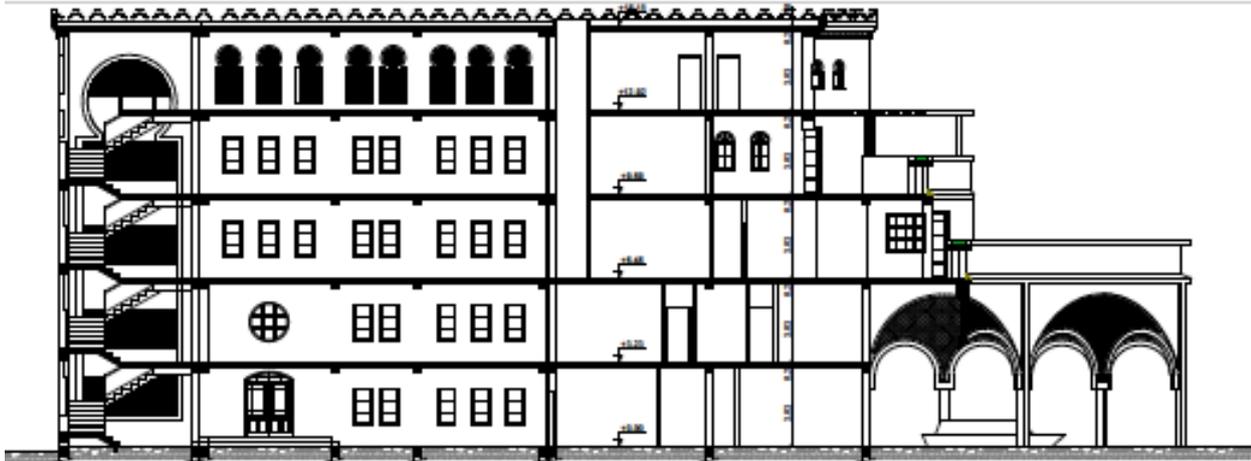
**Annexe n°6 :**

**Plans des différents niveaux :**



Annexe n°7 :

Coupes :



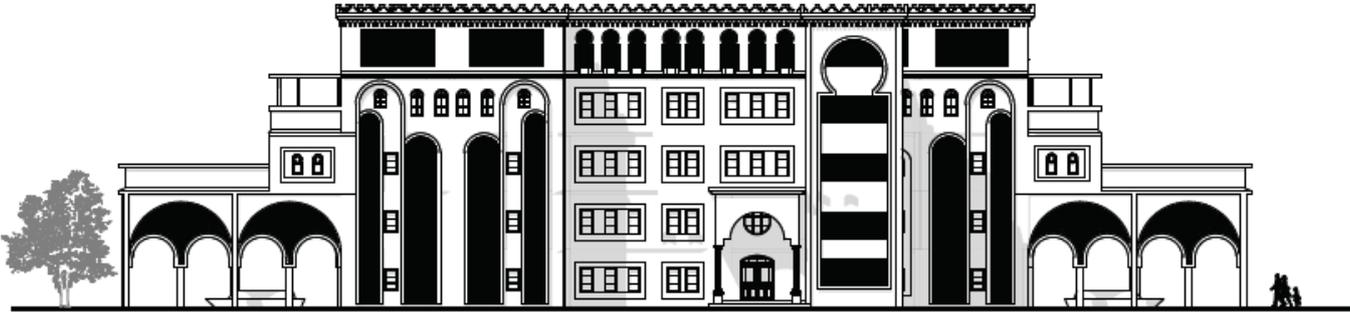
COUPE A-A ECH : 1/100



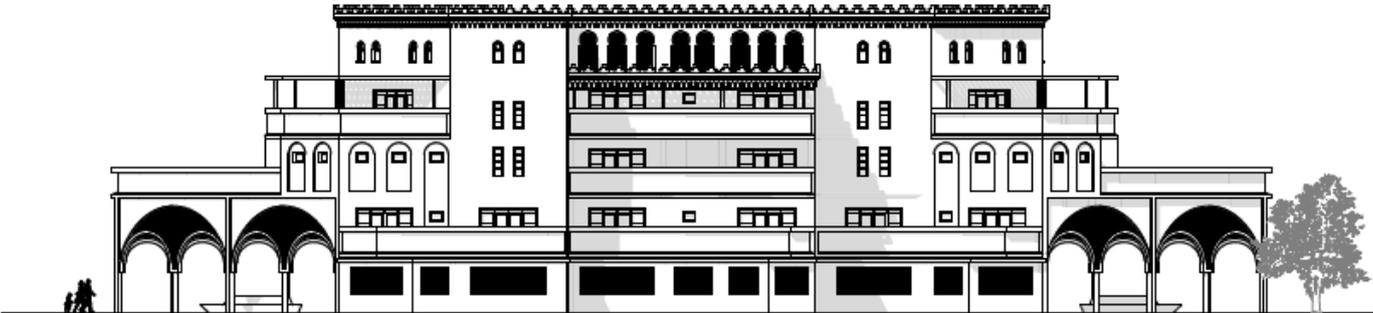
COUPE B-B ECH : 1/100

Annexe n°8 :

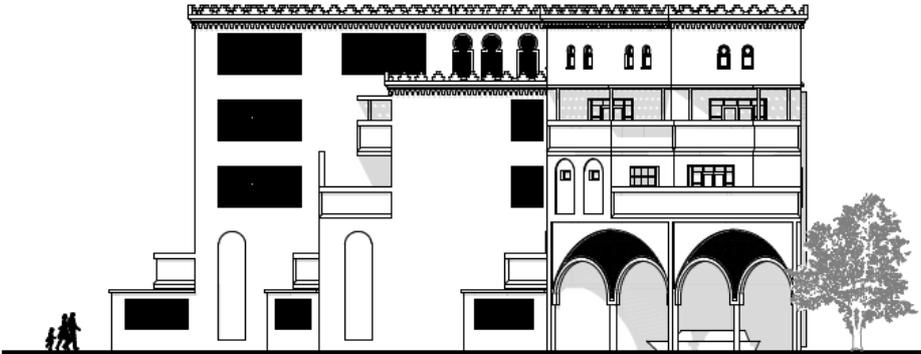
Façades:



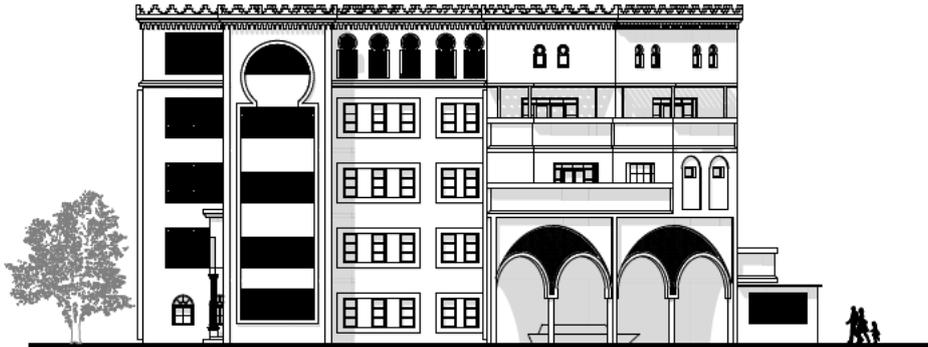
FACADE PRINCIPALE ECH : 1/100



FACADE ARRIERE ECH : 1/100



FACADE LATERAL DROITE ECH : 1/100



FACADE LATERAL GAUCHE ECH : 1/100

**Annexe n°9:**

**Vue de la façade principale :**



**Annexe n°10:**

**Vue de la façade arrière :**

