

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE MINISTERE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE SAAD DAHLEB BLIDA 01



Institut d'Architecture et d'Urbanisme

MEMOIRE DE MASTER 02
Option « Architecture et Habitat »

L'habitabilité durable.

**Conception d'un quartier résidentiel dans la ville nouvelle
d'El Ménéaa.**

Élaboré par:

- MAMMAR BASSATA Mayssa.
- BENBLIDIA Nawel.

Jury d'évaluation:

Président: Mme DJELLATA
Examineur: Mme BETOUCHE
Encadreur: Mr KADRI Hocine
Co encadreur :z Mr. Daouadji Younes

Année Universitaire : 2018/2019

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Remerciements :

*Tout d'abord, nous remercions **DIEU** le Tout Puissant, de nous avoir donné, la santé, le courage, la patience et la volonté afin d'arriver à la finalité de ce modeste travail.*

*Nous remercions aussi nos parents, familles (**MAMMAR BASSATA** et **BENBLIDIA**), et amis.*

*Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à notre promoteur **Mr KADRI Hocine** ainsi que **Mr. DAOUADJI Younes** pour nous avoir orientés et encadrés durant toute cette année.*

Nos remerciements vont également aux membres du jury, pour leur contribution scientifique lors de l'évaluation de ce modeste travail.

Nous voudrions aussi exprimer nos gratitudes envers tous nos enseignants de l'institut d'architecture de Blida qui nous ont assuré notre formation durant notre cursus universitaire.

Nos plus sincères remerciements vont également à tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin pour réaliser cet humble travail.

Dédicace

D'un simple geste tracé par écrit mais qui jaillie d'un profond sentiment de reconnaissance, permettez-moi de citer des noms comme un mémorandum pour ceux qui ont une place particulière dans mon cœur.

➤ *En premier lieu je remercie ceux qui ont fait de moi la femme que je suis aujourd'hui, mes très chers parents, pour leur amour inconditionnel, leur soutien et tout ce qu'ils m'ont apporté. Je vous aime! Que Dieu vous protège.*

➤ *A ma chère grand-mère .je t'aime! Que dieu te récompense et te garde.*

➤ *A mon cher et unique frère **Yacine**.*

➤ *A mes sœurs et leurs maris (**Sabrine et Mokrane**) ; (**Sarah et Mustapha leurs petit ange Kader**)*

➤ *A ma très chère binôme et sœur **Nawel** qui m'a aidé et soutenu tout le long de notre travail.*

➤ *A mon camarade **Mourad** qui a toujours était là pour moi.*

➤ *A toutes mes copines ainsi que tout mes collègues de l'Atelier de Master II Habitat et Technologie. Enfin, je dédie ce travail à toutes personnes qui m'ont aidé de près ou de loin pour réaliser ce modeste projet. **MERCI... MAMMAR BASSATA Mayssa.***

Dédicace

Afin d'être reconnaissante envers ceux qui m'ont appuyé et encouragé à effectuer ce travail de recherche, je dédie ce mémoire à:

Mes très chers parents qui ont œuvré pour ma réussite de par leur amour, leur soutien, tous les sacrifices consentis et leurs précieux conseils, pour toute leur assistance et leur présence dans ma vie.

➤ *Mes chers frères (Yassine, Zoheir) et ma chère sœur Chahineze, qui n'ont cessé d'être pour moi des exemples de persévérance, de courage et de générosité. Je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de succès et que Dieu, le tout puissant, vous protège et vous garde pour moi Inchalah.*

➤ *M chère nièce Khadidja et mon cher neveu Ahmed aucune dédicace ne saurait exprimer tout l'amour que j'ai pour vous, votre joie et votre gaieté me comblent de bonheur. Puisse Dieu vous garde, éclaire votre route et vous aidera à réaliser tous vos vœux les plus chers.*

➤ *Ma très chère binôme et sœur **Mayssa** qui m'a aidé et soutenu tout le long de notre travail.*

➤ *A tous mes amis de l'Atelier, enfin, je dédie ce travail à tous ceux et toutes celles qui m'ont accompagné et soutenu durant cette année. **BENBLIDIA Nawel.***

Résumé

L'architecture est à la fois l'art, le savoir-faire, d'imaginer, de concevoir et de réaliser des espaces, et à la fois l'objet qui peut influencer sur l'attitude de la population.

En particulier il est nécessaire qu'un projet d'habitat traite les concepts de l'identité socioculturelle, la notion de qualité et la mise en œuvre de structures qui vise à faciliter la vie quotidienne.

A travers le concept de l'habitat plusieurs aspects sont établis par la notion d'habitabilité qui procure à l'être humain le confort et la sécurité et à préserver l'environnement ainsi que l'implication des mesures de protections des risques d'atteinte au bien être des personnes. Aujourd'hui, la question démographique associé au manque de logement occupe une place centrale dans les débats de tous les politiques étatiques qui visent l'amélioration de la qualité de vie des populations, en revanche l'Algérie n'échappe pas aux effets pervers de ce phénomène car, nous assistons à une réalisation multiple et intense de projets de bâtiments, qui ne sont malheureusement soumis à aucune exigence réglementaire sur le plan de la qualité et du confort et des aspects sociaux économiques et environnementales d'une part; les grandes agglomérations apparaissent souvent comme des modèles de « surnature » qui effacent jusqu'à la nature vivante (Guéry, 1986) et la détérioration de l'environnement à travers l'épuisement des ressources naturelles d'une autre part ; en contre partie « L'idée du développement durable se fonde sur une notion d'éco- développement, c'est-à-dire sur un développement qui vise à améliorer le niveau de vie de l'homme, sans compromettre l'environnement naturel, sans en épuiser les ressources, ainsi les générations futures ne seront pas pénalisées.»¹

la notion de l'habitat s'élève désormais à des exigences plus élaboré que la simple notion d'abris pour y ajouter le concept du bien-être, Sans oublier l'importance de la prise en compte des enjeux de l'habitat (social, économique et environnemental) à fin de répondre à la question comment mieux faire, comment mieux intervenir pour l'amélioration de sa qualité ? Aujourd'hui, à la lumière des défis que doit mener le secteur de l'habitat, l'inclusion de l'habitabilité et la durabilité aux seins de nos villes et quartiers devient primordiale, néanmoins cette inclusion nécessitera un processus complexe, qu'on tentera d'étudier et de détailler dans le présent mémoire.

Pour cela, dans le site ayant fait l'objet de notre présente études, situer dans la ville nouvelle d'El Ménéaa, nous avons proposé la création d'un quartier résidentiel avec la prise en considération de la qualité des logements ainsi que la qualité urbaine et architecturale des espaces en commun lors de sa conception.

Mots clé :

Développement durable, habitabilité, confort, la notion de qualité, bien être, sécurité

¹ Frédéric Cherqui : Méthodologie d'évaluation d'un projet d'aménagement durable d'un quartier, Université de La Rochelle, 2005, p24

Abstract

Architecture is both art, know-how, to imagine, conceive and realize spaces, and at the same time the object that can influence the attitude of the population.

In particular, it is necessary for a housing project to address the concepts of socio-cultural identity, the notion of quality and the implementation of structures that aim to facilitate everyday life.

Through the concept of habitat, several aspects are established by the notion of habitability which gives comfort and safety to the human being and to preserve the environment as well as the implication of the measures of protection of the risks of attack. to the well being of people. Today, the demographic issue associated with the lack of housing occupies a central place in the debates of all state policies aimed at improving the quality of life of the population, while Algeria is not immune to the perverse effects of this phenomenon because, we are witnessing a multiple and intense realization of building projects, which are unfortunately not subject to any regulatory requirements in terms of quality and comfort and social economic and environmental aspects on the one hand; large agglomerations often appear as models of "supernature" that erase even living nature (Guéry, 1986) and the deterioration of the environment through the depletion of natural resources on the other hand; in part "The idea of sustainable development is based on a concept of eco-development, that is to say on a development that aims to improve the standard of living of man, without compromising the natural environment without exhausting resources, so future generations will not be penalized. "

the concept of habitat is now more elaborate than the notion of shelter to add the concept of wellbeing, not to mention the importance of taking into account the issues of housing (social, economic and environmental) in order to answer the question how to do better, how to better intervene to improve its quality?

Today, in light of the challenges facing the housing sector, the inclusion of livability and sustainability in our cities and neighborhoods becomes paramount, yet this inclusion will require a complex process that will attempt to study and detail in this memoir.

For this, in the site that was the subject of our present studies, located in the new town of El Ménéaa, we proposed the creation of a residential area with the consideration of the quality of housing and the quality urban and architectural common spaces in its design.

Keywords:

Sustainable development, habitability, comfort, the notion of quality, well-being, safety

TABLE DES MATIERES

Chapitre I : Introduction générale

| | |
|--|---|
| I.1.Introduction générale | 1 |
| I.2.Problématique spécifique | 2 |
| I.3. Hypothèse de la recherche | 3 |
| I 4.Objectifs de la recherche..... | 3 |
| I.5.Démarche méthodologique de la recherche..... | 3 |
| I.6.Structuration du Mémoire | 4 |

Chapitre II : Etat des connaissances

| | |
|--|----|
| Introduction | 6 |
| II.1 Concept et définitions | 6 |
| II.1.1.notions d'habitabilité durable..... | 6 |
| II.1.1.1Définition de l'habitabilité | 6 |
| II.1.1.2 Les critères de l'habitabilité | 6 |
| II.1.1.3 Les exigences d'habitabilité | 8 |
| II.1.1.3.1.Exigences d'habitabilité psycho-physiologique | 8 |
| II.1.1.3.2.Exigences de sécurité | 10 |
| II.1.1.3.3.Exigence d'habitabilité sociologique..... | 12 |
| II.1.2.1 Définition de l'architecture durable | 13 |
| II.1.2.2 Définition du développement durable | 13 |
| II.1.2. 3.Les principes et les objectifs généraux du développement durable..... | 14 |
| II.1.2.4.L'habitat durable | 14 |
| II.2 .concept des zones arides..... | 15 |
| II.2.1.Définition des zones arides | 15 |
| II.2.2.Situation géographique des zones arides | 16 |
| II.2.3.Caractéristiques des zones arides..... | 16 |
| II.2.4.L'aménagement urbain des régions arides : considérations climatiques | 17 |
| II.2.4.1. Le patio comme élément régulateur du climat à l'échelle du bâtiment..... | 17 |
| II.3.L'architecture bioclimatique dans les zones arides | 17 |
| II.3.1.Définition de l'Architecture Bioclimatique | 17 |
| II.3.2.Les Principes de l'Architecture Bioclimatique passive..... | 18 |
| II.4.Analyse des exemples | 22 |
| II.4.1.Complexe de jardin Zaferaniye / Olgooco ,IRAN | 22 |
| II.4.2.Ksar tafilelts..... | 27 |
| Conclusion..... | 30 |

Chapitre III: Conception d'un quartier résidentiel dans la ville nouvelle d'El Ménéaa

| | |
|--|----|
| Introduction..... | 31 |
| III.1.1 Analyse de la ville nouvelle d'El Ménéaa | 31 |
| III.1.1.1.Présentation de La ville nouvelle d'El Ménéaa..... | 31 |
| III.1.1.2.Situation de la ville nouvelle d'El Ménéaa..... | 31 |
| III.1.1.3 Accessibilité de la ville nouvelle d'El-Ménéaa..... | 32 |
| III.1.1.4 Contexte climatique de la ville nouvelle d'El Ménéaa | 33 |
| III.1.1.5 Présentation du maître d'œuvre | 33 |
| III-1-1-6 Encrage juridique de la ville nouvelle d'El Ménéaa..... | 33 |
| III-1-1-7-Contexte de la création de la ville nouvelle de El Ménéaa | 33 |
| III-1-1-8 Vocations de la ville nouvelle d'El Ménéaa | 33 |
| III.1.1.9 Objectifs de la ville nouvelle d'El Ménéaa et ses visions stratégiques | 34 |
| III-1-1-10 Principe d'aménagement de la ville nouvelle d'El Ménéaa..... | 34 |
| III-1-1-11 Système écologique la ville nouvelle d'El Ménéaa | 37 |
| III.1.2. Analyse de l'aire d'intervention | 38 |
| III.1.2.1. Situation de l'aire d'intervention | 38 |
| III.1.2.2. Environnement immédiat..... | 38 |
| III.1.2.3. Accessibilité de l'aire d'étude | 39 |
| III.1.2.4. Étude morphologique de l'aire d'intervention..... | 40 |
| III.1.2.5 Etude microclimatique..... | 41 |
| III.1.2.6. Servitude du site | 41 |
| III.1.2.7. Analyse A.F.O.M..... | 41 |
| III.2.Programmation du projet | 42 |
| III.2.1.Détermination des fonctions | 42 |
| III.2.3.Programme qualitatif et quantitatif du projet | 43 |
| III.3.Conception du projet | 45 |
| III.3.1. Concepts liés au contexte..... | 45 |
| III.3.1.1 Principe d'implantation du projet | 45 |
| III.3.1. 2. Genèse et la volumétrie du projet | 45 |
| III.3.2. Concepts architecturaux | 55 |
| III.3.2.1. Expression des façades..... | 55 |
| III.3.2.2 Aménagement de l'espace extérieur..... | 58 |
| III.3.3.Concrétisation de l'habitabilité dans le projet au niveau du logement..... | 60 |
| III.3.4. Concept structurel et technique | 64 |
| III.3.4.1. Logique structurelle et choix du système constructif | 66 |
| III.3.4.2 Choix de matériaux de construction et les détails techniques | 66 |
| III.3.5 Autres techniques liés à la dimension durable du projet | 70 |
| III.3.5.1 Gestion des eaux pluviales | 70 |
| III.3.5.2 Gestion de l'énergie | 71 |
| III.3.5.3 Gestion des déchets..... | 71 |
| Conclusion générale..... | 73 |
| Bibliographie | 74 |

TABLE DES FIGURES

Chapitre 2

| | |
|--|----|
| Figure 1: Alimentation et extraction principale | 9 |
| Figure 2: vue intérieure du chebek de la maison Tafilelt | 9 |
| Figure 3 : éclairage intérieur artificiel et nature | 9 |
| Figure 4 : vue intérieure sur l'aspect esthétique d'une maison | 10 |
| Figure 5: vue intérieure sur la sécurité contre les Risques domestiques. | 10 |
| Figure 6 : Principes d'interactions de la sécurité environnementale en milieu urbain.. | 11 |
| Figure 7 : les trois piliers du développement durable. | 14 |
| Figure 8 : "les composantes d'un projet d'habitat durable" | 15 |
| Figure 9 : zonage climatique en Algérie | 16 |
| Figure 10.vue sur le patio..... | 17 |
| Figure 11 : Principes de base d'une conception bioclimatique | 18 |
| Figure 12: pergola protection solaire | 18 |
| Figure 13 : brise-soleil horizontal | 10 |
| Figure 14: Coupe d'un bâtiment a patio. | 19 |
| Figure 15: le moucharabieh | 19 |
| Figure 16 : Tour à vent | 20 |
| Figure 17: plantes grimpantes sur les balcons d'immeuble avec jardin planté de végétation. | 20 |
| Figure 18: Les capteurs solaires thermiques | 20 |
| Figure 19 : Schéma de fonctionnement de chauffe eau Solaire. | 20 |
| Figure20 : Fonctionnement des panneaux photovoltaïques | 21 |
| Figure 21: Les éléments composants de l'aérogénérateur | 21 |
| Figure 22: Les éléments composants de la géothermie | 22 |
| Figure 23: vue sur le projet | 22 |
| Figure 24: Plan de masse | 22 |
| Figure 25: Plan de R.D.C | 23 |
| Figure 26: Plan R+(1+2+3) | 23 |
| Figure 27: Plan R+(11+12) | 23 |
| Figure 28: Organisation fonctionnelle | 23 |
| Figure 29: Matériaux de construction. | 24 |
| Figure 30: Les plantes vertes utilisées. | 25 |
| Figure 31: Microclimat obtenue par les plantes des balcons..... ;..... | 25 |
| Figure 32: Elévation Sud. | 26 |
| Figure 33: Elévation Est. | 26 |
| Figure 34: Coupe AA. | 26 |
| Figure 35: Coupe BB. | 26 |
| Figure 36: Toiture terrasse. | 26 |
| Figure37: Vue sur Tafilelt : toutes les façades sont identique..... | 27 |
| Figure 38: Plans tafilelt | 28 |
| Figure 39: Cour Tafilelt | 28 |
| Figure 40: Organisation compacte à Tafilelt..... | 29 |

| | |
|---|----|
| Figure 41; Ksar Tafilelt..... | 29 |
| Figure 42: Les directions du vent à Tafilelt..... | 29 |
| Figure 43 : façades Tafilelt..... | 30 |

Chapitre 3

| | |
|--|----|
| Figure 1: Plan d'aménagement et concept de la ville | 31 |
| Figure 2: Situation territoriale d'El Ménéaa | 32 |
| Figure 3 Situation régionale | 32 |
| Figure4 : localisation du site | 32 |
| Figure 5: Accessibilité au site | 32 |
| Figure 6 : carte des vents de la ville nouvelle de Ménéaa | 33 |
| Figure 7 : Vocations de la ville nouvelle d'El Ménéaa | 34 |
| Figure 8 : Principe d'aménagement | 35 |
| Figure 9 : Les équipements de le la ville nouvelle d'El Ménéaa..... | 35 |
| Figure 10 : hiérarchisation du réseau viaire | 36 |
| Figure 11: réseau de bus urbain de la ville nouvelle d'El Ménéaa | 36 |
| Figure 12: Système écologique de la ville nouvelle d'El Meneaa | 37 |
| Figure 13 Situation de la phase1 | 38 |
| Figure 14 Situation de l'aire d'intervention | 38 |
| Figure 15 : l'environnement immédiat du site..... | 39 |
| Figure 16 : Carte d'accessibilité | 39 |
| Figure17: Orientation du site..... | 40 |
| Figure 18: micro climat du site d'intervention..... | 40 |
| Figure 19, Course d'ensoleillement..... | 40 |
| Figure 20 : Parcours des eaux usées | 40 |
| Figure 21: situation du réservoir d'eau | 40 |
| Figure 22: Organigramme fonctionnel du quartier résidentiel..... | 40 |
| Figure 23: principes d'implantation du site | 45 |
| Figure 24: équipements établis par Egis..... | 45 |
| Figure 25 : La trame | 46 |
| Figure 26: Les bâtiments selon la hauteur..... | 46 |
| Figure 27: affectation des espaces | 47 |
| Figure 28 : Disposition de l'esplanade..... | 48 |
| Figure 29 : 2D étape 1 | 48 |
| Figure 30 : 3D étape 1..... | 48 |
| Figure 31 : 2D étape 2 | 49 |
| Figure 32: 3D étape 2 | 49 |
| Figure 33: 2D étape 3 | 49 |
| Figure 34: 3D étape 3..... | 49 |
| Figure 35 : 2D étape 4..... | 50 |
| Figure 36: 3D étape 4..... | 50 |
| Figure 37 : 3D étape 5..... | 50 |
| Figure 38 : relation entre l'individuel et l'espace en commun | 51 |
| Figure 39: disposition des parcelles..... | 51 |
| Figure 40: Disposition de l'intermédiaire..... | 51 |
| Figure 41: Disposition de l'intermédiaire..... | 52 |
| Figure 42: étape 1..... | 52 |
| Figure 43: étape 2..... | 52 |

| | |
|--|----|
| Figure 44 : étape 3..... | 53 |
| Figure 45 : étape 4..... | 53 |
| Figure 46 : Principes de l'aménagement extér..... | 54 |
| Figure 47 : Porte urbaine | 55 |
| Figure 48: Façade sud-est du logement semi collectif | 55 |
| Figure 49: Façade sud-est du logement semi collectif..... | 55 |
| Figure 50: Toiture végétalisée | 56 |
| Figure 51 : Jardin potager | 56 |
| Figure 52 : Entrée du parc | 56 |
| Figure 53 : Cours d'eau du parc | 57 |
| Figure 54: Promenade du parc | 57 |
| Figure 55: gradins du parc | 57 |
| Figure 56: des aires de repos | 58 |
| Figure 57 : des aires détente | 58 |
| Figure 58: des aires détente | 58 |
| Figure 59: des aires détente | 59 |
| Figure 60: des aires détente | 59 |
| Figure 61: les places de stationnement..... | 59 |
| Figure62: coupe sur maison semi collectif à patio..... | 60 |
| Figure 63: maison semi collectif à patio..... | 60 |
| Figure 64 :L'interrupteur crépusculaire..... | 61 |
| Figure 65 : les fenêtres | 61 |
| Figure 66 : fenêtre double-vitrage | 61 |
| Figure 67: Moucharabieh dans les fenêtres | 62 |
| Figure 68: la végétation dans les terrasses | 62 |
| Figure 69: brise soleil horizontal..... | 62 |
| Figure 71: détail 4 structure métallique | 63 |
| Figure 72: extincteur et poste incendie..... | 63 |
| Figure 73 : des toits verts | 63 |
| Figure 74: Schéma de structure (R+1) d'une partie de l'esplanade. | 64 |
| Figure 75 : partie de la coupe A-A | 65 |
| Figure 76 : Détail n°01: Articulation pied de poteau- fondation..... | 65 |
| Figure 77 : poteau HEA 300..... | 65 |
| Figure 78: Détail n°2 Poutre IPE..... | 65 |
| Figure 79: Détail n°3 plancher collaborant..... | 66 |
| Figure 80: forme de BTC..... | 66 |
| Figure 81 : détail n°4 appareillage mur en BTC | 66 |
| Figure 82 : différence entre un BTC stabilisée et non stabilisée | 67 |
| Figure 83: Détail 5 panneau en Placoplatre | 67 |
| Figure 84: Détail n°6 double vitrage | 67 |
| Figure 85: Détail n°7 le faux plafond | 68 |
| Figure 86 : Détail toiture terrasse | 68 |
| Figure 87: schéma d une toiture terrasse extensive | 68 |
| Figure 88 : place stationnement PMR | 69 |
| Figure 89 : prototype appartement pour PMR | 70 |
| Figure 90: Sécurisation des escaliers | 70 |
| Figure 91: Panneaux photovoltaïques | 70 |
| Figure92 : lampadaire infrarouge | 72 |
| Figure 93 : La clé des 3rv-e | 72 |

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les critères des degrés d’habitabilité à l’échelle du logement. Source méthode de réhabilitation d’un centre historique diagnostic du quartier Ben M’hidi

Tableau 2: Les critères des degrés d’habitabilité à l’échelle du quartier. Source méthode de réhabilitation d’un centre historique diagnostic du quartier Ben M’hidi.

Tableau 3 : tableau AFOM

Tableau 4 : Programmation du quartier résidentiel (EGIS)

Tableau 5 : Types de logements proposés par les auteurs.

Tableau 6 : Cos Ces du quartier résidentiel Source EGIS

LISTE DES ABREVIATIONS

AEP :Alimentation en eau potable

AFOM : Attouts, Faiblesses, Opportunité, Menaces

CES : Coefficient d'Emprise au Sol

COS : Coefficient d'Occupation des Sols

CW : Chemin de Wilaya

RN : Route Nationale

SNAT : Schéma National d'Aménagement du Territoire

RDC : Rez de chaussé

TOL : Taux d’Occupation des logements

BTC : Brique de Terre Compressée

PMR : personne a mobilité réduite

Introduction générale

Chapitre I:

I -1 INTRODUCTION GENERALE

*« bâtir est, dans son être faire habiter. Réaliser l'être du bâtir, c'est édifier des lieux par l'assemblage de leurs espaces. C'est seulement quand nous pouvons habiter que nous pouvons bâtir ».*¹.

L'architecture de l'habitat est une architecture particulière qui donne un sens à l'habitat par ses règles et ses lois car c'est la base de toute conception. La relation entre l'architecture et l'habitat c'est la relation qui ménage une place à l'architecture et aux opérations de l'habitat...Habiter, ce n'est pas seulement occuper un logement; c'est s'approprier un ou des espaces, à diverses échelles.

Il a tenu à souligner que la notion "habitat" en Algérie se limitait à des préoccupations liées aux logements. "Or parler de l'habitat c'est aussi développer un discours sur la qualité de vie des citoyens de la ville".²

Suite à la croissance démographique non contrôlée associée au manque de logement, la politique de l'habitat en Algérie est orientée principalement vers la production massive de logements avec l'objectif d'atteindre des résultats d'ordre quantitatif. Ce phénomène a encouragé la prolifération de construction uniforme et l'apparition des prototypes figés qui ne prennent en considération ni l'aspect environnemental ni l'aspect social, Cette politique qui donne "peu" de considération aux standards de base, surtout ceux liés à la qualité du bâti et dont le confort ne semble pas être le souci majeur des concepteurs.

La question de la qualité de l'habitat et du logement recouvre des multiples recommandations tout d'abord une réalisation qui privilégie le confort de l'habitant, la bonne intégration dans son contexte et la préservation de son environnement intérieur et extérieur.

Suite à cette réflexion l'habitabilité est présentée comme une réponse à la fois pertinente et évidente, Sur le plan architectural, la conception de l'habitat doit être soumise à des normes dites d'habitabilité et un nombre d'exigences pour assurer le bien-être, notamment le confort des habitants, et contribuer à l'amélioration de la qualité de vie.

La qualité de l'habitat est une notion à caractère évolutif ; les exigences et les perceptions à l'égard des conditions d'habitation évoluent nécessairement en fonction du développement technique, économique et social voire environnemental; et elles accompagnent également l'évolution conséquente des types d'habitats, des modes de vie et des perceptions socioculturelles qui leur sont associés, il est indispensable de dissocier le logement du milieu de vie où il doit s'inscrire.

L'action urbaine est en pleine (r)évolution. Les rapports sensoriels à la ville commencent à intéresser de plus en plus la recherche en Sciences Humaines et Sociales, mais aussi, plus timidement et difficilement, les métiers de la conception architecturale et urbaine, proposant d'aborder l'espace selon une nouvelle manière, plus sensible, plaçant

L'être humain au centre des préoccupations dans son milieu de vie autant au niveau de son habitation qu'à l'échelle de son environnement ³...En parallèle

¹ Ludovic Falaix et Jean Corneloup habitabilité et nouveau paradigmatique de l'action territoriale : l'exemple des laboratoires récréatifs. p5

² Théa Manola, « Conditions et apports du paysage multisensoriel pour une approche sensible de l'urbain », *Carnets de géographes* [En ligne], 5 | 2013, mis en ligne le 01 janvier 2013, consulté le 08 juin 2019. URL : <http://journals.openedition.org/cdg/1107>

L'amplification des préoccupations environnementales, suite aux abus de l'homme ont largement participé à la déroute environnementale que l'on connaît aujourd'hui (épuiement des ressources naturelles, pollution de l'eau et de l'atmosphère, désertification des terres arables, perte de biodiversité, etc.).

Pour assurer la qualité de vie des générations futures, la maîtrise du développement durable et des ressources de la planète est devenue indispensable. La durabilité urbaine s'appuie donc sur la viabilité écologique, sociale et culturelle du cadre de vie.

Cependant De nos jours, les territoires sont confrontés à une mondialisation porteuse de grandes potentialités et d'immenses opportunités, mais aussi source d'inquiétudes, de menaces et de défis à relever, Ceci a suscité l'instauration d'une planification territoriale concrétisée par une panoplie d'instruments, à l'exemple du schéma national d'aménagement du territoire(SNAT). Une fenêtre d'opportunités pour s'inscrire dans un meilleur cadre de vie Et identifier les faiblesses et forces du territoire ; les opportunités et les menaces, ce qui constitue une base a toute intervention architecturale de qualité grâce à laquelle les territoires pourraient gagner l'avantage de l'attractivité et de la compétitivité qui est l'un des objectifs établis par le SNAT. ⁴

Ce dernier est à la base de la création de 13 villes nouvelles réparties sur les trois couronnes (Littoral, les Hauts Plateaux et le Sahara) ; et à fin d'équilibrer le développement urbain de l'Algérie en direction du Sud Parmi ces villes nouvelles ; la ville nouvelle d'El Ménéaa.

C'est une ville exemplaire sur le plan environnemental dans le contexte si particulier du désert saharien ; une ville fondée sur un grand réalisme opérationnel et économique, elle favorise le bien-être et s'inscrit dans une vision du développement durable.

Notre sujet d'étude donc c'est l'habitabilité durable dans la ville nouvelle d'El Ménéaa. En appliquant dans notre projet à la fois les exigences d'habitabilité et les principes du développement durable pour opter vers un habitat adéquat confortable qui répond aux besoins de ses occupants actuels sans compromettre à ceux des générations futures.

I -2 Problématique spécifique :

Un projet d'habitat doit être réaliser en prenant en considération plusieurs facteurs tel le cadre , social, économique, et environnemental alors que malheureusement ce n'est pas le cas dans notre pays , les programmes d'habitat réalisés par l'état continue a produire des grands ensembles qui présente les caractéristiques des cités dortoirs en termes de sociabilité avec une absence de toute forme de cohésion sociale et une absence de vie commune.

Pour rattraper le retard de construction en matière de logements et des équipements publics, l'Algérie, a lancé une politique de construction de logements répondant essentiellement à la quantité au détriment de la qualité.

L'état se trouve victime de cette politique qui ne reflète pas les aspirations socioculturelles du citoyen, et ne répond pas aux exigences climatiques et économiques des régions ; on assiste à la production de quartiers avec un manque d'attractivité et de sécurité.

L'attractivité peut se définir étant la capacité, à la fois d'**attirer** et **retenir** par la suite une population donnée ou diverses activités économiques et facteurs de production mobiles elle se mesure selon plusieurs critères, son ordre économique, social, mais aussi par rapport à la qualité de vie, voire la santé des habitants, leurs bien être, aussi leurs habitats (logement et environnement.) cette dernière constitue l'un des objectifs directeur du SNAT.

¹ Document de synthèse au sujet de LA MISE EN OEUVRE DU SCHEMA NATIONAL D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE (SNAT) 2025

La prise de conscience nationale de l'enjeu du développement durable en tant que vecteur de développement économique et social aux côtés des autres secteurs productifs (Industrie, Agriculture ...) impose la nécessité pour l'état de se doter d'un cadre stratégique de référence et d'une vision claire à l'horizon 2030 (SDAT, 2008). Ceci s'est traduit par la mise en place d'un Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT 2030) ce dernier vise à promouvoir le développement économique et social de manière durable vers le sud du pays.

-Notre travail s'inscrit dans une optique globale de recherche sur l'amélioration des conditions de confort et de l'aspect qualitatif d'un habitat dans le but d'aboutir à l'un des objectifs du SNAT dans la ville nouvelle d'El Ménéaa qui est l'**attractivité** tout en assurant une bonne qualité de vie et en intégrant l'identité de la région, les aspects socioculturelle, et les exigences environnementales et économique

-Comment garantir l'attractivité dans la ville nouvelle d'El Ménéaa ?

-Quelles mesures pourraient être mises en place à fin d'améliorer la notion de qualité dans la production d'habitat ?

I -3 Hypothèse de la recherche :

- appliquer les principes du développement durable et créer des pôles de compétitivité qui permettent d'**attirer** la population et les activités de productions économiques.
- Assurer une habitabilité durable qui permet de **retenir** la population et d'améliorer la qualité de l'habitat
- L'amélioration de la qualité spatiale des espaces publics, en touchant les formes et l'esthétique, contribue dans l'attractivité urbaine de ces espaces

I -4 Objectif de la recherche :

-Introduire un nouveau concept qui est « l'habitabilité durable ».

-Offrir aux habitants un lieu habitable en leurs assurant tous types de confort (thermique, psychique, esthétique ...)

-Diminuer l'impact négatif de la construction sur l'environnement grâce à L'utilisation des matériaux sains.

-Acquérir par le biais de la recherche bibliographique et l'analyse thématique la connaissance du concept de l'habitabilité et la nécessité de le développer et le concrétiser dans le projet de l'habitat.

-Contribuer à promouvoir de l'attractivité urbaine.

Démarche méthodologique de la recherche

Afin d'atteindre les objectifs de notre recherche, ce travail sera articulé autour de deux parties principales, à savoir :

Première Partie théorique : dresse un état de connaissances autour des concepts clés de l'étude par le biais d'une recherche bibliographiques et l'analyse d'exemples.

Dans cette partie nous allons définir les concepts les plus pertinents de notre recherche dont le premier est : La l'habitabilité, ses critères et exigences en second lieu le développement durable et ses principes; ensuite nous aborderons les concept des zone arides (définition, caractéristiques...), l'architecture bioclimatique et nous terminerons avec deux analyse d'exemple.

La deuxième partie opérationnelle:

Consacrée principalement à notre cas d'étude qui est la ville nouvelle d'El Ménéaa. Nous présenterons dans un premier temps sa situation géographique et le contexte géographique

et juridique de sa création, puis nous allons établir un diagnostic environnemental de la ville et l'aire d'intervention afin de dégager les atouts, faiblesses, opportunités et menaces du site présenté par une matrice AFOM, en suite ,nous allons faire une analyse thématique de la structure du logement sur la base d'une recherche bibliographique .

Enfin, nous allons aborder la conception du projet en se basant sur les pré requis cités et étudiés auparavant ; tout en favorisant l'approche fonctionnelle et formelle dans le respect des règles de la conception dans les milieux à climat chaud et aride.

Structuration du Mémoire

Ce mémoire est structuré en trois chapitres :

Le premier chapitre comporte le contexte de la recherche, la problématique, les objectifs et l'hypothèse de la recherche. Une démarche méthodologique est Développée également dans ce chapitre.

Le deuxième chapitre : Dans ce chapitre, nous développons donc un état de l'art des Connaissances concernant l'habitabilité durable, Dans un premier lieu, nous cherchons à faire ressortir ses critères et exigences ,par la suite Nous allons introduire les principes du développement durable.

A la fin deux exemples sont analysés, l'un local et l'autre étranger. Il s'agit de complexe de jardin Zaferaniye en Iran et le Ksar de Tafilelt au Sud Algérien afin d'en tirer les enseignements nécessaires et applicables à notre cas d'étude.

Le troisième chapitre :

Dans ce chapitre nous allons établir un diagnostic sur notre cas d'étude et l'aire d'intervention en premier lieu, puis nous allons présenter notre programme qualitatif et quantitatif. Ensuite, nous allons entamer l'expression Architecturale et constructive de notre projet suivant une approche fonctionnelle et formelle et sociale qui tiennent compte des normes d'habitabilité tout en respectant les principes du développement durable.

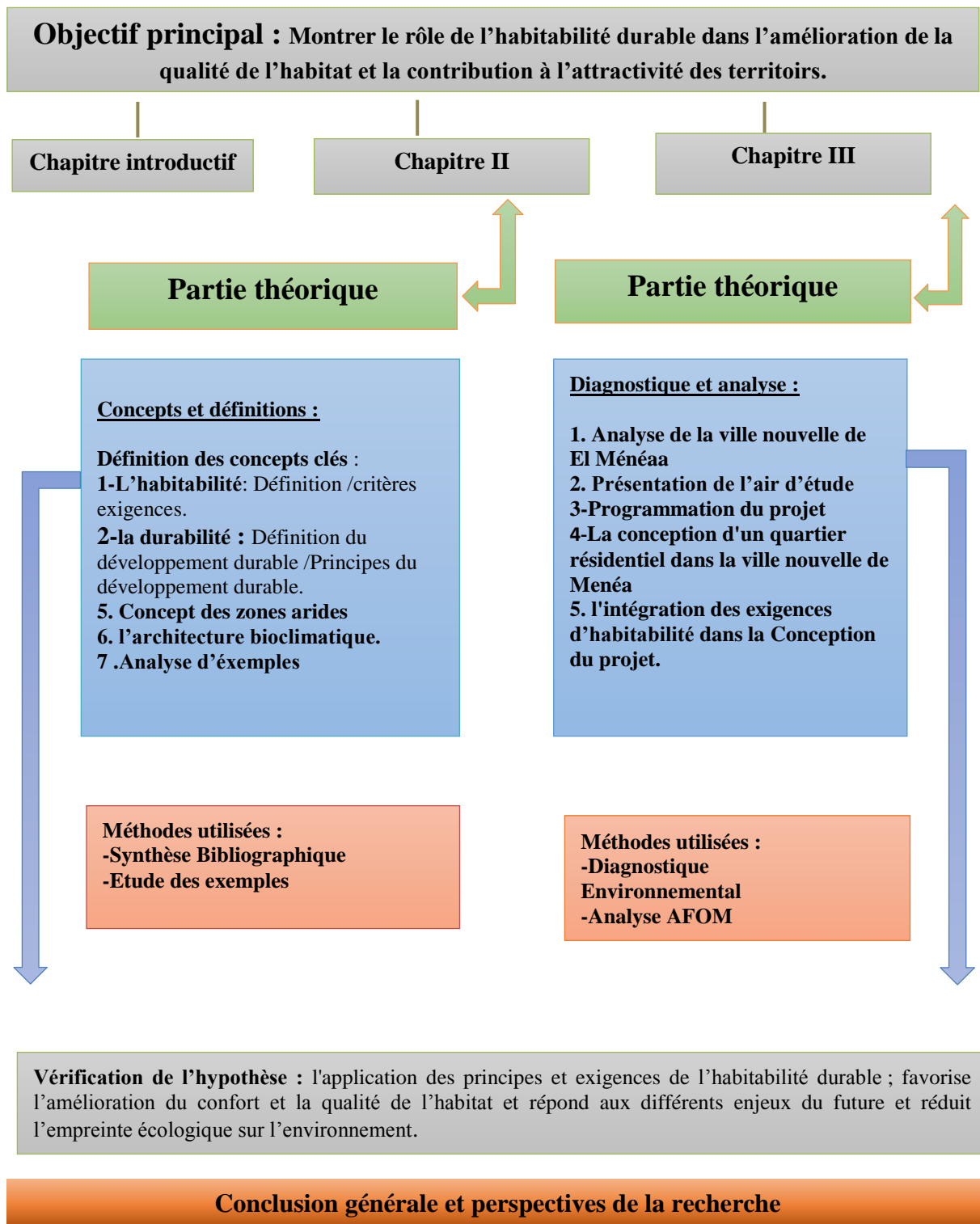


Figure 1 : Méthodologie de la recherche
 Source : Auteurs, 2019

Chapitre II: Etat de l'art

Chapitre III:

**Conception d'un quartier résidentiel dans la
ville nouvelle d'El Ménéaa**

I.INTRODUCTION

Dans ce chapitre, on va essayer de traiter le thème, et aborder toutes les notions qui sont en relation avec notre thématique dont définir les exigences et critères de l'habitabilité ,ensuite la durabilité et ses principes et tous ce qui concerne l'approche du développement durable pour avoir une meilleure compréhension de la notion de l'habitabilité durable dans le secteur de l'habitat sans oublier d'analyser l'habitat en Algérie ensuite nous allons montrer les concepts des zones arides et leurs caractéristiques, vu que notre projet se situe en milieu aride et finalement nous allons citer et analyser quelques exemples d'habitat qui traitent le même cas de notre étude et en tirer profit a travers la décomposition et la bonne compréhension.

II-1 concept et définitions

II.1.1.notions d'habitabilité durable

➤ L'habitabilité

II.1.1.1Définition de l'habitabilité :

Qualité de ce qui offre un espace suffisant à être occupé et utilisé par des personnes, la capacité d'un espace d'être habitable par des personnes.

Qualité de ce qui est habitable en raison des conditions favorables qu'on y rencontre : contraire à l'habitat insalubre.⁵

On entend par « lieu habitable » un lieu qui offre des possibilités suffisantes de création et d'adaptation aux individus pour se l'approprier. Selon Nathalie Blanc (2010) ; aussi délicat d'interprétation et de compréhension qu'un tel processus soit, l'appropriation d'un lieu repose sur la connaissance fine des conditions de vie offertes à cet endroit.

Aux fins de cette présente recherche, l'habitabilité peut être définie par une somme de Composantes physiques, naturelles, matérielles qui concourent à dessiner la « qualité de vie», mais aussi de composantes esthétiques, symboliques et signifiantes. Elle doit :

- prendre en considération les données objectives concernant le territoire (matérialité urbaine).
- énoncer les termes d'une appréhension ordinaire entre représentations et pratiques des individus.⁶

II.1.1.2 LES CRITERES DE L'HABITABILITE :

➤ A l'échelle du logement et du quartier :

Selon des études établies à travers la collaboration entre l'école Polytechnique d'architecture et d'urbanisme algérienne et l'université Politécnica de Madrid lors de l'analyse d'un centre historique à Alger deux classements des critères d'habitabilité ont été établis :

1- des critères relatifs aux conditions d'habitabilité des espaces communs de l'immeuble (les escaliers, les sous-sols, les cours et les terrasses.)

2- des critères relatifs aux dotations essentielles en espace, en installation basique, aux conditions d'aération, de ventilation et d'ensoleillement des différents espaces du logement.⁷

⁵ GERARD Blachère Savoir bâtir : Habitabilité, durabilité, économie des bâtiments édition Eyrolles Issoudun, impr. Laboureur et Cie

⁶ Delabarre, M. & Marry, S. (2012). Habitabilité et nature urbaines : vers un outil d'évaluation des projets urbains : exemple de la métropole lyonnaise. [VertigO] La revue électronique en sciences de l'environnement, 12 (2).

• **A l'échelle du logement:**⁸

1. Non occupation des sous-sols par un espace de vie (logement).
2. Non occupation des cours par un espace de vie qui dégrade ou diminue l'habitabilité.
3. Non occupation des terrasses par des espaces à usage d'habitation.
4. Dans le cas d'une subdivision des logements, la surface minimale désignée pour une personne est respectée ainsi que le programme quantitatif des espaces (critère 9 et 10).
5. Ascenseur pour un nombre d'étage supérieur à 5.
6. Existence d'un espace pour dépôt d'ordures.
7. Eclairage et ventilation de la cage d'escalier.
8. Hauteur sous plafond supérieure ou égale à 2.4m.
9. Existence de pièce principale, cuisine et pièce secondaire (Salle de bain et WC); (il s'agit d'un programme minimal pour un logement décent).
10. Superficie minimum pour deux personnes, égale ou supérieure à 35m².
11. Les ouvertures des pièces principales donnent sur la rue ou sur la cour principale.
12. Aération et ventilation des pièces secondaires.
13. Installation basique (eau, gaz, électricité) conforme aux normes.
14. Existence de conduit pour l'évacuation des buées et des gaz brûlés.

| Critères Degré d'Habitabilité | Compléments de critères | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Excellente habitabilité | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Bonne habitabilité | -- | x | x | x | x | -- | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Moyenne habitabilité | -- | x | -- | -- | -- | -- | -- | x | x | x | x | x | x | -- |
| Habitabilité réduite | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

Tableau 1 : Les critères des degrés d'habitabilité à l'échelle du logement. Source méthode de réhabilitation d'un centre historique diagnostique du quartier Ben M'hidi.

• **A l'échelle du quartier :**⁹

Les critères établis sont de deux types :

A-Dotation en équipements (suffisants) :

L'habitabilité du quartier doit mesurer sa dotation en équipement, leur échelle d'appartenance et de rayonnement ainsi que leur capacité d'accueil.

- 1) -Existence d'espaces verts suffisants
- 2) -Existence de services commerciaux
- 3) -Existence de places publiques et espaces de détente.
- 4) -Existence d'équipements éducatifs (garderie, école primaires et collège ;
- 5) -Existence d'équipements sanitaires.
- 6) -Existence d'équipements administratifs et de services.

B-Qualité des espaces du quartier :

Dans la qualité de l'espace public, il s'agit d'évaluer les paramètres qui vérifient l'entretien, l'éclairage, 'ensoleillement des espaces publics, la qualité du mobilier urbain.

- 1) -nettoyage, gardiennage et sécurité du quartier
- 2) Eclairage des espaces extérieurs
- 3) Confort acoustique pas de bruit gérant

⁷Méthode de réhabilitation d'un centre historique diagnostique du quartier Ben m'hidi. BRIDGET Vranckx .2013. p33

⁸Méthode de réhabilitation d'un centre historique diagnostique du quartier Ben m'hidi. BRIDGET Vranckx .2013.p33

⁹ Méthode de réhabilitation d'un centre historique diagnostique du quartier Ben m'hidi. BRIDGET Vranckx .2013p35

- 4) Ensoleillement et exposition au vent
- 5) Existence d'un mobilier urbain adéquat
- 6) Prise en charge des parcours pour handicapés.

| Critères Degré d'Habitabilité | Compléments de critères | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Excellente habitabilité | x | x | x | x | x | x | x | -- | x |
| Bonne habitabilité | x | x | x | x | x | -- | -- | -- | -- |
| Moyenne habitabilité | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Habitabilité réduite | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

Tableau2: Les critères des degrés d'habitabilité à l'échelle du quartier. Source méthode de réhabilitation d'un centre historique diagnostic du quartier Ben M'hidi.

C-Qualité de l'espace public

Un des principaux enjeux est donc de penser les synergies fonctionnelles, la compatibilité des pratiques, ainsi que l'accord des temporalités (Zepf, 2004). Dans ce cadre, il faut développer plusieurs sous-thématiques intrinsèquement liées à la composition des espaces et à la nature en milieu urbain. Pour exemple, il faut parvenir à concilier l'ensemble des modes de déplacements sur l'espace public : garantir l'accessibilité et la fluidité des itinéraires pour toutes les personnes quelque soient leurs contraintes, assurer la sécurité de tous (lisibilité, éclairage, limitation de la vitesse). Plus encore, dans une optique de pratiquer une gestion durable de l'espace public, il nous semble opportun d'adopter une gestion durable des eaux pluviales: valoriser cette ressource; de même, il est indispensable de garantir la propreté urbaine du quartier en facilitant l'entretien des espaces extérieurs sans les disqualifier et la collecte des déchets. Aussi, cette démarche vise une réduction de l'empreinte énergétique et écologique.¹⁰

II.1.1.3 LES EXIGENCES D'HABITABILITE :

II.1.1.3.1.Exigences d'habitabilité psycho-physiologique

1. Exigence acoustique¹¹

En matière de niveau sonore, il y a une exigence physiologique absolue :

Les bâtiments plus de 85 dB sont douloureux et entraînent des lésions à la longue

-Les exigences de confort :

-Repos nocturne : 25 à 30 dB

-Repos diurne : 30 à 35dB

- Lecture, travail cérébral : 35à 40 dB

2. Exigence hygrothermique¹²

Exigence de température, de vitesse et d'hygrothermie de l'air et de température rayonnante de l'environnement auxquelles l'état physique de la peau est directement rattaché Pour l'hiver la température résultante sèche doit être égale à 22°et 23° pour l'été, la température effective ne doit pas dépasser 24°avec hygrothermie de 70% ou à 28° avec 50% .

-Courants d'air : la vitesse de l'air aux différents points de la pièce ne doit pas excéder 0.1 m /s.

-Siccité des parois, elle doit être complète à la vue et au toucher.

- Homogénéité et stabilité des températures.

¹⁰ Delabarre, M. & Marry, S. (2012). Habitabilité et nature urbaines : vers un outil d'évaluation des projets urbains : exemple de la métropole lyonnaise. [VertigO] La revue électronique en sciences de l'environnement, 12 (2).

¹¹ GERARD Blachère Savoir bâtir : Habitabilité, durabilité, économie des bâtiments édition Eyrolles Issoudun, impr. Laboureur et Cie p9

¹² GERARD Blachère Savoir bâtir : Habitabilité, durabilité, économie des bâtiments édition Eyrolles Issoudun, impr. Laboureur et Cie p12

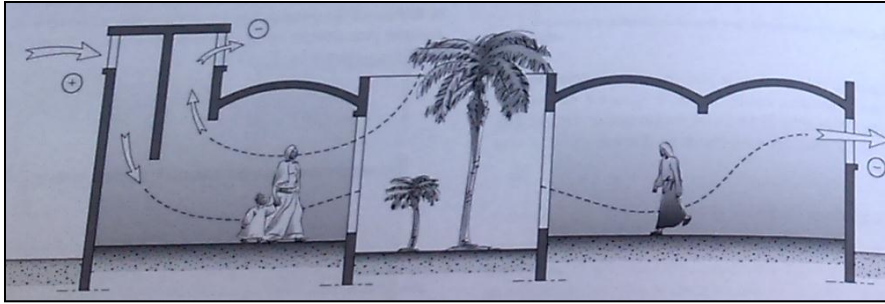


Figure 1: alimentation et extraction principale source : livre concevoir des bâtiments bioclimatiques p270

3. Exigence de pureté de l'air¹³

Nous avons à nous préoccuper des poussières, des gaz, des microorganismes, des odeurs. Les poussières de 0.5 à 10 µm de diamètres affectent les voies respiratoires. On lutte contre elle en empêchant la pollution générale de l'atmosphère, et non pas en prévoyant des dispositifs de filtrage pour l'air des logements. Les gaz : on s'intéresse aux gaz qui sont produits dans le logement (le CO₂, le CO), la concentration de CO₂ doit être inférieure à 0.1% (9% est un taux mortel). Le seul dispositif à prendre en compte est la ventilation.



Figure 2: vue intérieure du chebek de la maison Tafilelt source : <https://www.Tafilelt.com/site>

4. Exigence olfactive¹⁴

Si les exigences hygrothermique et de pureté chimique de l'air sont satisfaisantes il y a plus grandes chances que l'ambiance olfactive est satisfaisante.

5. Exigence d'éclairage¹⁵

(Naturel ou artificiel) et qualité de la lumière
 Les qualités qui intéressent la lumière sont
 le minimum, le maximum, le contraste,
 la stabilité à l'intérieur des habitations,
 L'éclairement de l'emplacement de travail
 et des places de circulation doit être
 au minimum de 20 LUX sauf pendant
 le sommeil ou l'absence des habitations.



Figure 3 : éclairage intérieur artificiel et naturel
 Source ; <https://www.DHgate.com/site>

¹³ GERARD Blachère Savoir bâtir : Habitabilité, durabilité, économie des bâtiments édition Eyrolles Issoudun, impr. Laboureur et Cie p14

¹⁴ Idem

¹⁵ GERARD Blachère Savoir bâtir : Habitabilité, durabilité, économie des bâtiments édition Eyrolles Issoudun, impr. Laboureur et Cie p15

6. Exigences d'esthétique d'aspect ¹⁶

Désigne l'aspect intérieur du logement :

La couleur, la planéité et le grain des surfaces ;
l'aplomb, l'équerrage, la rectitude des lignes et des angles.



Figure 4 : vue intérieure sur l'aspect esthétique d'une maison
Source : @dreamstime.com

II.1.1.3.2.Exigences de sécurité ¹⁷

Elle est incluse dans chaque exigence absolue. Ne pas dépasser 8T dB par exemple ce sont des exigences de sécurité, et elles sont regroupées en des exigences que l'on pourrait appeler de sécurité pure :

- Exigence de non effondrement : l'immeuble ne doit s'effondrer, sous toute sorte d'action.
- Le logement doit mettre les occupants et leurs biens à l'abri des intrusions humaines malfaisantes.
- Le logement doit mettre les occupants et leurs biens à l'abri des intrusions animales dangereuses
- Le logement doit être conçu de telle sorte que les occupants ne subissent aucun dommage corporel si la construction est frappée par une foudre.
- De même par rapport aux voies de circulations, le choc d'un véhicule contre l'immeuble n'entraîne aucun dommage corporel.

En cas d'incendie les occupants et les malades doivent pouvoir s'échapper sans subir de dommage corporel.

1. Les risques d'occupation ou risques domestiques

-La sécurité de la circulation interne exige

- Une glissance limitée des sols
- Une fermeté limitée du sol
- L'absence d'obstacles au sol
- L'absence d'obstacle à hauteur d'homme (linteau)
- Présence de garde corps et barres d'appuis

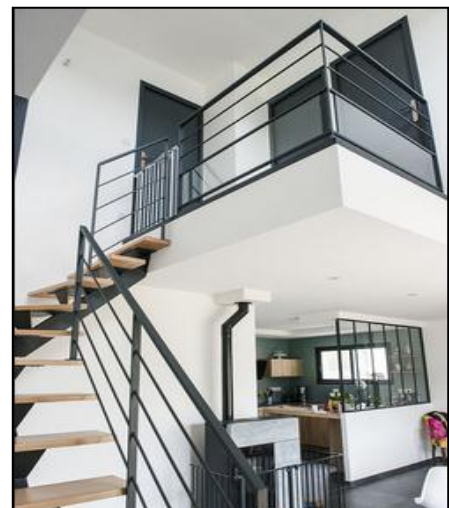


Figure 5: vue intérieure sur la sécurité contre les Risques domestiques. Source : <https://www.pinterest.com>

¹⁶ GERARD Blachère Savoir bâtir : Habitabilité, durabilité, économie des bâtiments
édition Eyrolles Issoudun, impr. Laboureur et Cie p19

¹⁷ GERARD Blachère Savoir bâtir : Habitabilité, durabilité, économie des bâtiments
édition Eyrolles Issoudun, impr. Laboureur et Cie p22

-La sécurité d'usage des appareils exige :

- Que l'électrocution, d'asphyxie, d'explosion les risques mécaniques seront nuls
- Facilité d'accès depuis la voie publique

Le logement doit être accessible à partir de la voie publique par des rampes, des escaliers, ascenseur dans les conditions de sécurité identiques à celle de la circulation, doit être éclairée (5 lux min), la porte d'entrée doit être protégée de la pluie, du vent.

- La disposition des accès doivent permettre au minimum le transport d'un objet de (2.20 x 0.75x0.50), d'un malade couché (2.3x0.6) ou d'un cercueil (2.16x0.71x0.5)
- plus de 4 étages pour l'ascenseur
- Plus de 3étages pour l'ascenseur (confort moyen)
- Plus de 2 étages pour l'ascenseur (confort supérieur)

2. La sécurité environnementale

la sécurité environnementale s'est imposée comme un impérieux défi: "we have never faced a security challenge as great and pervasive as that we face today through our excessive impact on the earth's environment and life systems" (Stoett, 2005, p. 4). La sécurité environnementale renvoie ainsi à deux dimensions. D'une part, elle réfère « à la sécurité des individus face aux dangers que présente l'environnement pour leur santé ou leur bien-être immédiat dans un contexte local» (Le Prestre, 1998, p. 274).

Elle implique tout spécialement la sécurité de l'être humain qui, pour sa survie, nécessite un environnement sain. D'autre part, la sécurité environnementale renvoie à la sécurité de l'environnement, où ce n'est plus tant l'homme qu'il faut protéger, mais la nature. Dans cette perspective, il faut préserver la nature des interventions humaines qui portent atteinte à la biosphère (Stoett, 2005).

A la base de ce système se situe l'homme qui interagit avec les différents éléments pour constituer la sécurité environnementale. Celui-ci structure en grande partie le système puisque c'est à travers lui que s'expriment les valeurs et les pratiques conduisant à la sécurité environnementale.¹⁸

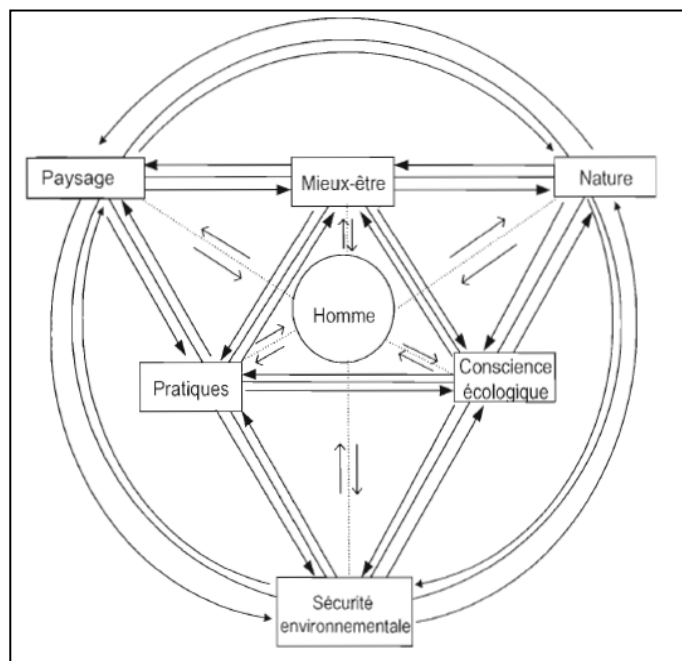


Figure 6 : Principes d'interactions de la sécurité environnementale en milieu urbain (adaptée de Demangeot, 2000)

¹⁸ ISABELLE MAYRAND mémoire présenté comme exigence partielle de la maîtrise en géographie la naturalisation: clé de l'habitabilité urbaine? le cas de Barcelone

II.1.1.3.3.Exigence d'habitabilité sociologique :¹⁹

1. Exigence d'intimité :²⁰

-Intimité de la famille vis-à-vis des étrangers : elle ne veut pas être vue ni entendue.
-Intimité des individus dans le groupe familial : doit permettre à chaque individu de s'isoler à la vue et à l'ouïe

-Les sous-groupes (enfants, parents, garçons, filles...)

-La réunion du groupe familial total.

2. Exigence d'appropriation :²¹

Cette notion est importante dans la préférence donnée au logement, il est essentiel d'analyser cette exigence, d'en connaître les ressorts et les limites, afin de mieux savoir la satisfaire.

3. Exigence d'adaptation au mode de vie :²²

Le logement doit pouvoir abriter correctement les activités de la vie familiale, cela se traduit par les exigences suivantes :

- Seuils de surface :

Pour une famille de trois personnes et plus :

14 m² de surface utile par personne en confort modeste.

18m² en confort moyen.

22m² de surface utile par personne en confort supérieur.

- L'attribution à chaque fonction d'une pièce spéciale, c'est un élément de confort.

Nécessité d'une distribution du logement qui corresponde au mode de vie de la famille à loger.

- Existence des emplacements et des facilités permettant l'installation des équipements ménages nécessaires à chaque fonction.

4. Exigence d'équipement :²³

Elle postule d'un certain nombre de commodités :

- Appareils sanitaires et de cuisine

- Dessertes en fluides :

Le logement doit disposer de l'eau chaude instantanée et d'eau courante froide, potable, propre à la cuisson et au lavage du linge.

Le logement doit disposer de l'électricité en basse tension (de 2 à 6.5 kW)

La disposition de gaz de ville est facultative, mais une pièce au moins doit être équipée pour y utiliser du gaz en bouteille ou de distribution publique.

Un appareil de production d'eau chaude est nécessaire

- Evacuation :

Les eaux usées et eaux vannes doivent être évacuées par canalisation sans stagnation et sans retour de liquides, de matières ou de gaz.

Le vide-ordures est, au dessus de 5 niveaux (confort modeste), au dessus de 3 niveaux (confort moyen).

- Stationnement ou garage :

Un emplacement au moins par logement, il faut aussi un emplacement pour les petits engins.

¹⁹ GERARD Blachère Savoir bâtir : Habitabilité, durabilité, économie des bâtiments
édition Eyrolles Issoudun, impr. Laboureur et Cie p26

²⁰ Idem

²¹ Idem

²² GERARD Blachère Savoir bâtir : Habitabilité, durabilité, économie des bâtiments
édition Eyrolles Issoudun, impr. Laboureur et Cie p26

²³ Idem

5. Exigence d'hygiène :²⁴

La pureté de l'air, la modération des bruits, la suppression de l'humidité ressortissent à l'hygiène. Ainsi que les exigences en appareils sanitaires et en évacuations.

Obligation de pouvoir tenir d'habitation propre au prix d'un entretien modéré

6. Exigence de continuité du service :²⁵

Le logement doit rester habitable malgré les pannes, grèves et pénuries :

- Contre la privation d'eau courante : existence d'un réservoir d'eau.

- Contre la privation du gaz : pour le chauffage avoir un chauffage de remplacement dans une pièce, pour la cuisine avoir un réchaud électrique, gaz en bouteille...

- Contre la privation d'électricité : il n'y a pas de moyen pratique dans le logement individuel.

On considérera comme une exigence de qualité supérieure la présence pour un groupe d'habitation d'un groupe électrogène de secours permettant au moins le fonctionnement des réfrigérateurs, des ascenseurs et d'un éclairage restreint.

D-Approche Mésologique

En effet, l'individu pense et investit une habitabilité à partir d'expériences socioculturelles sensibles où la corporéité et l'exaltation des registres émotionnels occupent une place prépondérante dans la relation qu'établit le sujet avec son environnement.

À cet égard, l'approche mésologique, c'est-à-dire la compréhension des rapports de réciprocité entre l'homme et l'espace investi invite à une rupture paradigmatique fondée sur cette épistémologie transmoderne : *« alors que l'écologie, science moderne, étudie l'environnement comme un ensemble d'objets (les écosystèmes), la mésologie, science transmoderne, étudie les milieux comme relation signifiante et créatrice entre un sujet – vivant en général ou humain en particulier, qu'il soit individuel ou collectif, organisme ou espèce, individu ou société – et tout ce qui l'entoure : non des objets, mais des êtres et des choses »*

(Berque, 2016).²⁶

➤ Durabilité

II.1.2.1 Définition de l'architecture durable :

C'est une architecture contemporaine intégrée à une société éthiquement et socialement consciente, innovante dans le domaine des énergies de l'écologie des matériaux et des technologies progressiste par sa recherche de nouveaux standards d'habitat et d'équipement.²⁷

II.1.2.2 Définition du développement durable

Est une forme de développement économique ayant pour objectif principal de concilier le progrès économique et social avec la préservation de l'environnement, ce dernier étant considéré comme un patrimoine devant être transmis aux générations futures²⁸

²⁴ GERARD Blachère Savoir bâtir : Habitabilité, durabilité, économie des bâtiments édition Eyrolles Issoudun, impr. Laboureur et Cie p29

²⁵ Idem

²⁶ Idem

²⁷ Architecture écologique ; Dominique Gauzin-Müller ; éd. Le Moniteur (10 novembre 2001)

²⁸ CONTE, Emilia et MONNO, Valeria, 2000. Local communities in constructing Sustainable housing policies, pour Politecnico di Bari, Dipartimento di Architettura e Urbanistica, 8 pages.

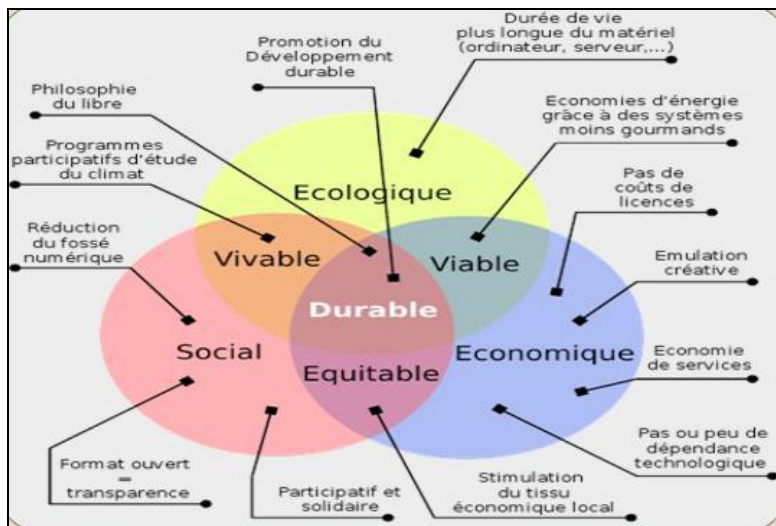


Figure 7 : les trois piliers du développement durable. Source : aller vers un développement durable

-Les Trois Piliers Du Développement Durable: Pour envisager un développement durable, il s'agit de trouver un équilibre viable, vivable et durable entre l'efficacité économique, l'équité sociale, et la protection de l'environnement.

II.1.2.3. Les principes et les objectifs généraux du développement durable : ²⁹

- 1 la prévention à la source et la précaution: Ce principe vise la prévention visant à empêcher la dégradation de l'environnement et la pollution, pas simplement à y remédier une fois apparus. Il vaut mieux prévenir que guérir.
- 2 pollueur-payeur : Il touche à la responsabilité de celui qui dégrade l'environnement et qui en conséquence doit réparer. Afin de favoriser une répartition aussi efficace des efforts de dépollution en fonction des possibilités et des stratégies des firmes.
- 3 La participation. Tout acteur, citoyens et tous ceux concernés par une préoccupation collective doivent prendre part à la prise de décision. Le développement durable implique une adhésion qui exige elle-même en amont information, sensibilisation, actions de formation et débat démocratique.
- assurer une répartition équitable des avantages et des inconvénients des réalisations, et prendre en compte toutes les conséquences sociales des décisions.
- 4 L'intégration : il est question au moins de l'intégration dans le processus de développement de la protection de l'environnement. Mais surtout, le développement doit être conçu comme l'intégration d'un développement économique, social (collectif) et humain (individuel). Renouvellement des ressources, dans le cas d'une ressource non renouvelable
- 5 La solidarité s'intéresser aux générations futures dont il convient de prendre en considération la survie et donc la préservation des ressources naturelles et de l'environnement.
- 6 • La liberté des générations futures: Le principe est de ne pas tout verrouiller, de laisser des marges de manœuvre pour le futur

II.1.2.4.L'habitat durable:

découle d'une démarche invitant à prendre le temps de la réflexion pour concevoir, mettre en œuvre et gérer un habitat de qualité, accessible à tous, qui répond aux besoins de ses habitants (présents et futurs) et minimise ses impacts sur l'environnement.

« C'est un logement qui a été réalisé avec une économie de ressources et des matériaux les plus locaux possibles, pour un coût acceptable et une durée de vie adaptée à son usage. Cet habitat est économe tant au niveau de sa construction que dans son fonctionnement au quotidien

4- Quinze composantes pour concevoir un projet d'habitat durable.³⁰

²⁹ Chambre de métiers l'artisanat Yvelines "Guide de l'habitat durable" p2

³⁰ Chambre de métiers l'artisanat Yvelines "Guide de l'habitat durable" p3

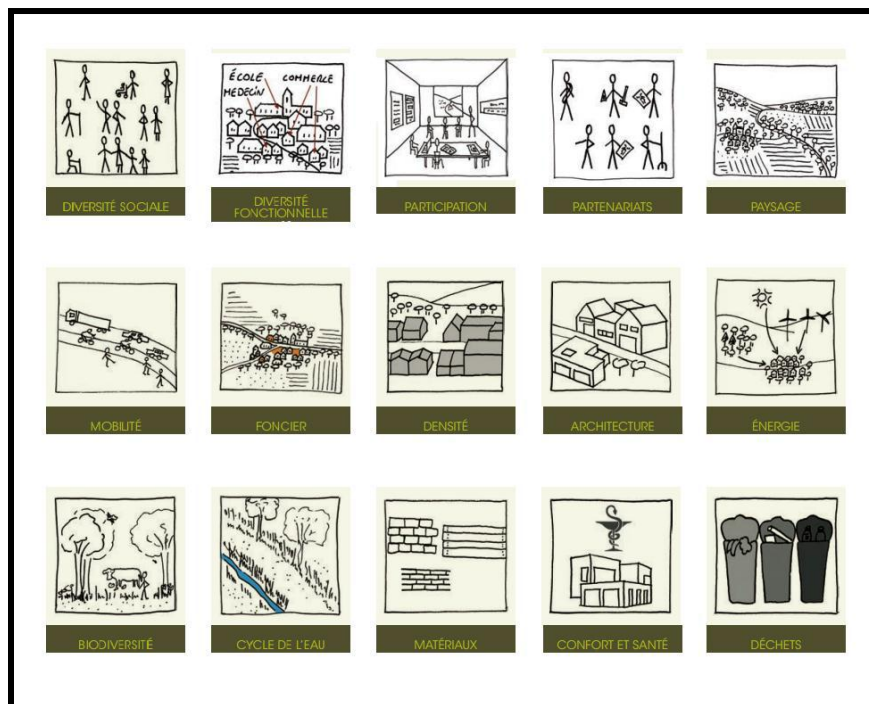


Figure 8 : "les composantes d'un projet d'habitat durable" (Mathilde Kempf , Armelle Lagadec "aller vers un habitat durable" 2013 p 06)

II.2 .concept des zones arides

II.2.1.Définition des zones arides :

Une zone dans laquelle la couverture végétale est éparse ou absente, et où la surface du sol est exposée à l'atmosphère et aux forces physiques qui y sont associées".

Selon l'UNESCO : "Dans la littérature scientifique, les déserts sont une zone sèche $P < 250\text{mm}$ subdivisés en trois catégories : les zones hyperarides, les zones arides et les zones Semi-arides", pour l'établissement de la carte des sols du monde, la FAO8 et l'UNESCO ont Propose l'indice d'aridité bioclimatique : $I = P/ETP$ (en mm par unité de temps), où : $P =$ précipitations annuelles et $ETP =$ évapotranspiration potentielle c'est à dire

Quantité d'eau prélevée sur une nappe d'eau libre par l'évaporation + transpiration du couvert Végétal non limitée par la disponibilité en eau du sol.

L'Algérie maghrébine (au Nord) appartient à la zone bioclimatique méditerranéenne et est exposée aux variations du front polaire (masse d'air froid en hiver et influence de l'air saharien en été) ce qui explique l'aridité estivale en opposition à une saison fraîche relativement pluvieuse, à proximité de la côte (automne et printemps) dans les zones voisines de l'Atlas saharien. Le relief contribuant au tracé de la carte climatique, l'Algérie, connaît des hivers relativement froids contrastant violemment avec des étés torrides. En outre, disposé parallèlement à la côte, l'Atlas Tellien interpose un écran entre la mer et les régions intérieures et donne lieu à un certain cloisonnement climatique, le climat méditerranéen ne caractérisant que la bande littorale, tandis que l'influence saharienne et le souffle du sirocco se manifestent plus intensément au sud de ce massif (Benziada et al, 2008).

II.2.2.Situation géographique des zones arides :

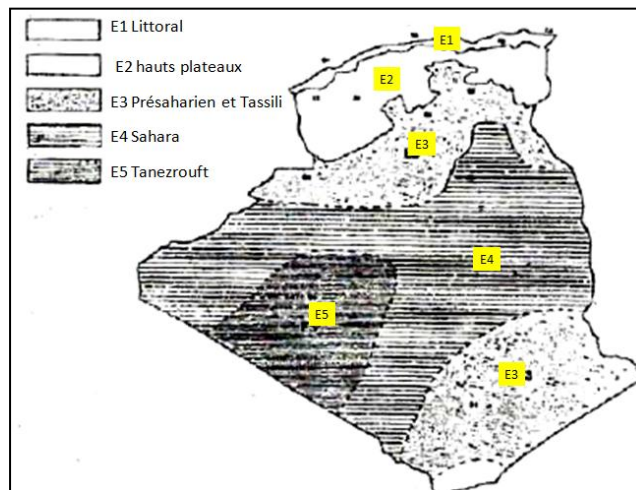


Figure 9 : zonage climatique en Algérie

Source https://www.researchgate.net/figure/Zonage-climatique-en-Algerie-3_fig2_228892207

Nous rencontrons les climats chauds arides dans les régions Subtropicales d'Afrique, d'Asie centrale et occidentale, d'Amérique du Nord-Ouest et du Sud, et dans l'Australie centre et occidentale. Elles sont situées généralement entre les latitudes 15' et 35' au Nord et Sud de l'équateur.

En Algérie Plus de 85 % de la surface totale de l'Algérie est caractérisée par un climat chaud et sec, subdivisée en trois zones climatiques d'été (E3, E4 et E5) et une zone climatique d'hiver (divisée à son tour en trois sous zones H3a, H3b et H3c). Toutes ces régions subissent l'influence de l'altitude

- La zone E3 (Présaharien et Tassili), les étés y sont très chauds et très secs ;
- La zone E4 du Sahara, correspondant à des étés plus pénibles que ceux de E3 ;
- La zone E5 du Tanezrouft est la plus chaude en Algérie ;
- La zone H3a (Présaharien), d'altitude comprise entre 500 et 1000 mètres, est caractérisée par des hivers très froids la nuit par rapport au jour ;
- La zone H3b (Sahara), d'altitude comprise entre 200 et 500 mètres, les hivers y sont moins froids que ceux de la zone H3a ;
- La zone H3c (Hoggar), d'altitude supérieure à 500 mètres, avec des hivers rigoureux analogues à ceux de la zone H3a, mais qui persistent même durant le jour (Benziada et al, 2008).

II.2.3.Caractéristiques des zones arides :

Le rayonnement solaire direct dans les zones arides est supérieur à 800 ou 900 w/m² sur une surface horizontale.

Le ciel est sans nuage pendant la plus grande partie de l'année, mais les brumes et les tempêtes de poussière sont fréquentes causées par des courants convectifs dus à l'échauffement intense de l'air à proximité du sol. Elle se produit surtout l'après-midi.

La faible humidité et l'absence de nuage ont pour conséquence une très large amplitude de température.

Les fluctuations de la température de l'air sont bien sûr beaucoup plus faibles, mais malgré tout une amplitude diurne de 20 °C n'est pas rare.

L'amplitude annuelle est influencée par la latitude géographique sous laquelle les températures d'été varient moins que celle de l'hiver, si bien que lorsque la latitude augmente les hivers deviennent relativement plus froids alors que les étés subissent peu de changements et l'amplitude annuelle est donc plus large.

La tension de vapeur d'eau est à peu près constante, varie selon la position et la saison de 5 à 15 mm Hg.

Les pluies sont peu nombreuses et espacées.

La vitesse du vent est accompagnée fréquemment de tourbillons de sable et de poussière.
(MagriElouadjeri, 2009).

II.2.4.L'aménagement urbain des régions arides : considérations climatiques

II.2.4.1. Le patio comme élément régulateur du climat à l'échelle du bâtiment



Figure 10.vue sur le patio. Source Google image

Le patio joue un rôle modérateur du climat pour l'ensemble de la maison.

Durant la nuit, il capte la fraîcheur qu'il restitue aux espaces autour, alors que dans la journée, le soleil étant haut, l'air frais stocké dans la masse de la structure commence à s'élever et crée, de ce fait, un courant d'air qui provoque un certain confort. Quand la température extérieure est élevée, la grande masse thermique des murs avec son déphasage de plusieurs heures, retarde la chaleur pour ne pénétrer à l'intérieur des chambres qu'au soir. (INTERROGATIONS SUR LA VILLE SAHARIENNE L'héliocentrisme : concilier le bioclimat et l'urbain)

II.3.L'architecture bioclimatique dans les zones arides :

II.3.1.Définition de l'Architecture Bioclimatique :

L'architecture bioclimatique est l'art et le savoir-faire de bâtir en alliant respect de l'environnement et confort de l'habitant. Elle a pour objectif d'obtenir des conditions de vie agréables de la manière la plus naturelle possible, en utilisant par exemple les énergies renouvelables disponibles sur le site. La conception architecturale bioclimatique s'inscrit dans la problématique contemporaine liée à l'aménagement harmonieux du territoire et à la préservation du milieu naturel. Cette démarche, partie prenante du développement durable, optimise le confort des habitants, réduit les risques pour leur santé et minimise l'impact du bâti sur l'environnement. Alain Liebardandré de herde (guide de l'architecture bioclimatique -tome1, connaitre les bases) ;1996.

Il existe deux types d'architecture bioclimatique :

- l'architecture bioclimatique passive. - l'architecture bioclimatique active

Ils peuvent être utilisés séparément ou de façon complémentaire.

II.3.2.Les Principes de l'Architecture Bioclimatique passive :

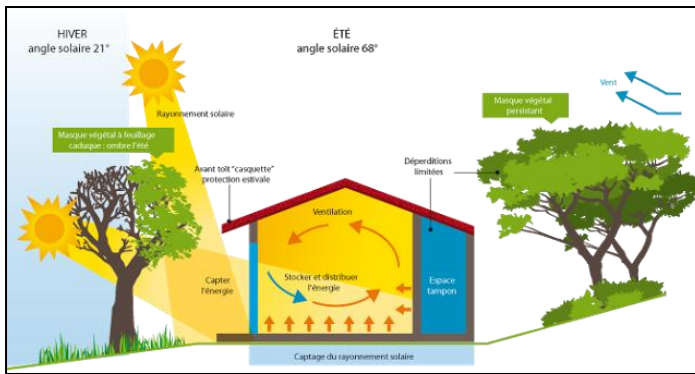


Figure 11 : Principes de base d'une conception bioclimatique source : <https://www.e-rt2012.fr>

Elle se fait lors de la conception et elle s'intègre dans la structure dès le départ, les recherches courantes sur le refroidissement du bâtiment suggèrent 4 systèmes passifs (Atif, 1987. Cité par MagriElouadjéri, 2009) :

- Refroidissement par convection.
- Refroidissement par évaporation.
- Refroidissement par radiation.
- Refroidissement par inertie de terre.

Nous présentons dans cette partie les différents systèmes passifs de refroidissement adoptés dans le milieu à climat chaud aride à savoir :

a) la protection solaire :

La protection solaire est l'ensemble des paramètres qui ont pour effet de contrôler les échauffements dus aux apports solaires par les ouvertures ou par les parois opaques.

.Dans les climats chauds il peut être intéressant de doubler les murs par des parois extérieures décollées, assurant à la fois une mise à l'ombre de ses murs et une évacuation des surchauffes.

Il est intéressant de protéger des parois transparentes par :

- "l'auvent" tel que les Débord de toiture le brise-soleil horizontaux.
- "Le flanc" tel que les décrochements de façade, saillis de refond . (MagriElouadjéri, 2009) .



Figure 12: pergola protection solaire
Source: Google image



Figure 13 : brise-soleil horizontal
Source: Google image

b) La ventilation

La ventilation naturelle des bâtiments apparaît comme un moyen simple et économe en énergie permettant de limiter les charges internes de climatisation et d'améliorer le confort des occupants tout en assurant une bonne qualité de l'air intérieur.

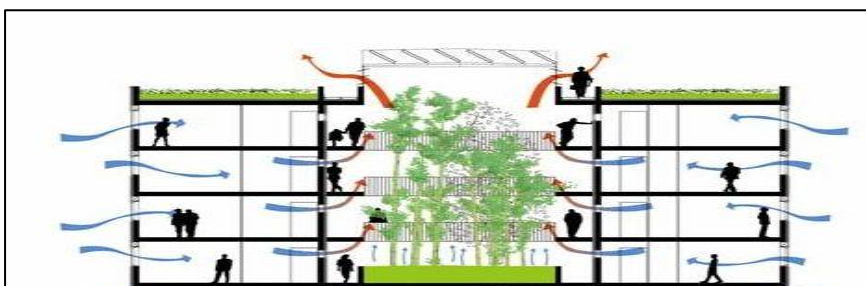


Figure 14: Coupe d'un bâtiment a patio. Source : <https://www.pinterest.fr>

Pour la protection solaire et le maintien d'une ventilation, on peut utiliser des fermetures perméables à l'air: c'est le cas des moucharabiehs aux zones arides ou les nuits peuvent être Relativement fraîches. (MagriElouadjéri, 2009)

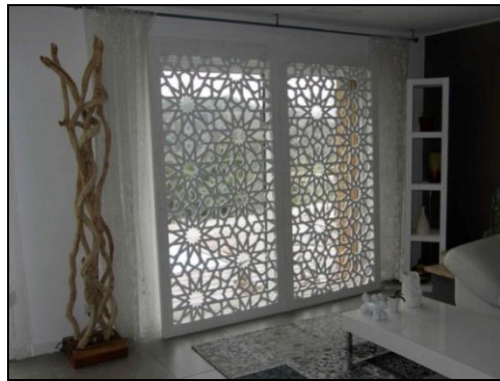


Figure 15: le moucharabieh Source : Google image

C) L'isolation thermique

L'isolation thermique a pour effet de freiner et de réduire les flux de chaleur traversant la paroi de mur .En s'opposant à la pénétration excessive de chaleur pendant le jour, abaisse la température dans l'habitation sous la moyenne journalière.

En été, et sous des climats chauds arides, isolation thermique altère les possibilités de refroidissement nocturne, la température extérieure descend suffisamment bas pour créer un rayonnement thermique extérieure intérieure. Mais l'effet de la ventilation est en général prépondérant. (MagriElouadjéri, 2009).

d) L'évaporation

Dans les climats secs, on peut diminuer la température de l'air par son humidification.

On obtient alors un air plus humide mais plus frais. L'architecture vernaculaire offre des exemples de systèmes d'humidification de l'air. C'est le cas notamment des tours à vent iraniennes ou les "maziaras" d'Égypte qui exploitent l'effet gargoulette.

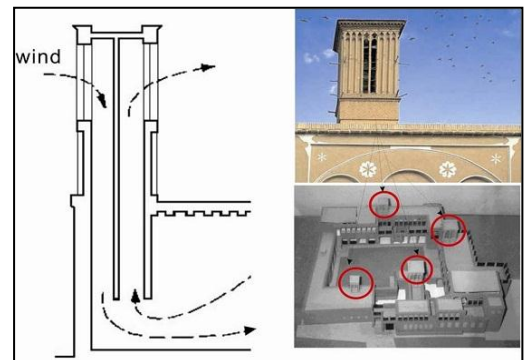


Figure 16 : Tour à vent source : Google image

f) La végétation

La végétation sous ses diverses formes présente plusieurs effets :

-Effet d'évapotranspiration : Les plantes libèrent l'eau par les stomates de leurs feuilles et la perte évaporatoire de cette eau s'appelle la transpiration qui consomme 40% de l'énergie solaire captée par la plante. En effet, pendant que l'air chaud passe au-dessus de la surface des feuilles, l'humidité absorbe une partie de la chaleur et s'évapore. L'air entourant la surface de feuille est ainsi refroidi par ce processus.

-Effet de brise vent :

Dans le climat chaud aride: les arbres sont employés pour bloquer les vents chauds et chargés de poussières. (Benhalilou, 2008).



Figure 17: plantes grimpantes sur les balcons d'immeuble avec jardin planté de végétation. Source : <https://www.alamyimages.fr>

II.3.3. Les principes de l'architecture bioclimatique active:

Par l'utilisation des énergies renouvelables, elles sont :

a) Les capteurs solaires thermiques:

La chaleur est récupérée grâce à un fluide (eau + antigel ou air) caloporteur, qui s'échauffe en circulant dans un absorbeur placé sous un vitrage. Celui-ci laisse pénétrer la lumière solaire et minimise les pertes par rayonnement infrarouge de l'absorbeur en utilisant l'effet de serre. (Liébard et DE Herde, 2005)



Figure 18: Les capteurs solaires thermiques
Source: <https://www.romande-energie.ch>

b) Le chauffe-eau solaire :

Le chauffe-eau solaire est composé de trois principaux éléments :
Des capteurs thermiques vitrés qui reçoivent le rayonnement solaire
Un ballon de stockage de l'eau sanitaire.
Un ensemble de régulation.
L'eau glycolée, chauffée par le capteur solaire, transfère sa chaleur à l'eau sanitaire du ballon de chauffe grâce à un échangeur. L'eau du ballon de chauffe est transférée à un ballon d'appoint, ou un système annexe permet de porter l'eau à la température désirée. (Liébard et DE Herde, 2005)

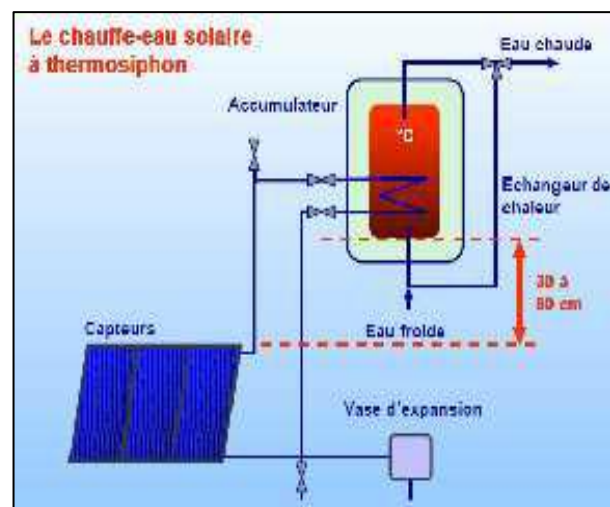


Figure 19 : Schéma de fonctionnement de chauffe eau Solaire. Source : Liébard et DE Herde, 2005

c) Les panneaux photovoltaïques :

La lumière du soleil peut directement être transformée en électricité par des panneaux photovoltaïques, sans pièces tournantes et sans bruit.

L'électricité produite peut être soit stockée dans des batteries, soit convertie par un onduleur pour être distribuée aux normes sur le réseau. (Liébard et DE Herde, 2005)

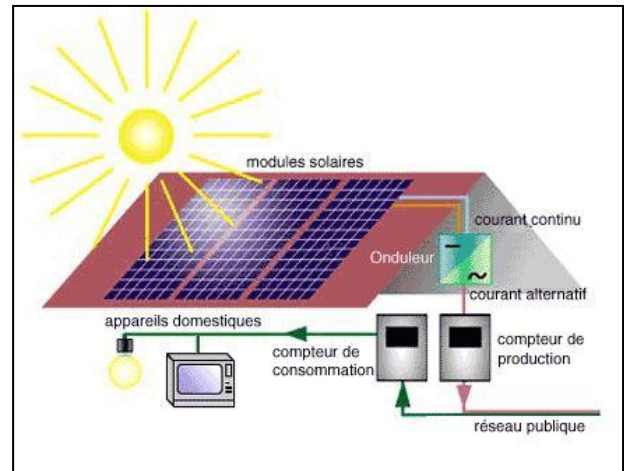


Figure 20 : Fonctionnement des panneaux photovoltaïque

Source: <http://panneauxphotovoltaïques.durable.com/>

d) L'énergie éolienne

Une hélice entraînée en rotation par la force du vent permet la production d'énergie mécanique ou électrique en tout lieu suffisamment venté.

Les applications de l'énergie éolienne sont variées mais la plus importante consiste à fournir de l'électricité. Ce sont des parcs d'aérogénérateurs ou «fermes» éoliennes. (Liébard et DE Herde, 2005)

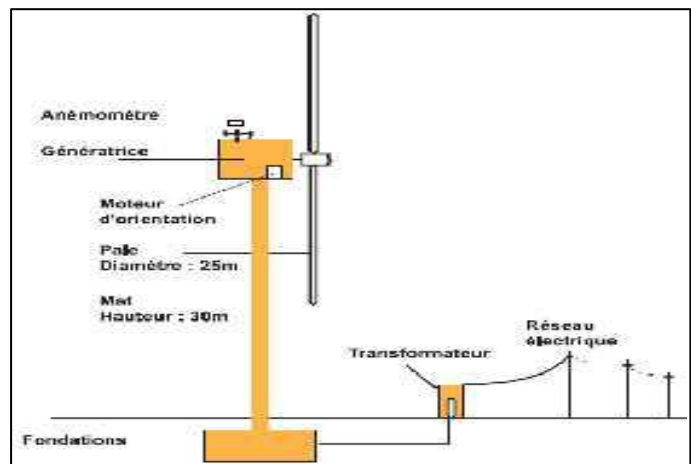


Figure 21 : Les éléments composants de l'aérogénérateur

Source : Ministère de l'énergie et des mines, 2007

e) La géothermie

Le principe de la géothermie consiste à extraire l'énergie contenue dans le sol pour l'utiliser sous forme de chauffage ou d'électricité. On distingue quatre types de géothermie ; la haute, la moyenne, la basse et la très basse énergie. (Liébard et DE Herde, 2005)

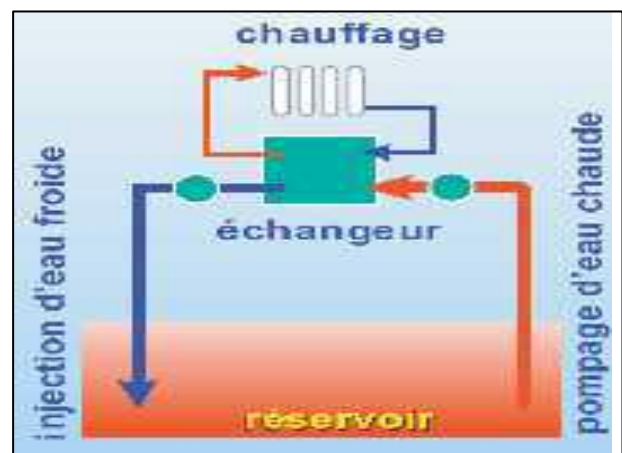


Figure 22 : Les éléments composants de la géothermie

Source : Liébard et DE Herde, 2005

II.4. Analyse des exemples

II.4.1. Complexe de jardin Zaferanieh / Olgooco ,IRA ³¹



Figure 23 :vue sur le projet Source :archdaily

II.4.1.1 Fiche technique :

Architectes : Olgooco

Emplacement : Asad Abad, Zafaraniyeh, Téhéran, Province de Téhéran, Iran

Architecte en charge : Mehran Khoshroo

Superficie : 38000.0 m²

Année du projet : 2016



Figure 24 :plan de masse Source :archdaily

II.4.1.2 .Implantation selon les critères suivants:

-Forme de terrain: irrégulière du site de construction qui est situé dans un jardin vieux de 6500 mètres carrés dans les parties nord de Téhéran.

-Visibilité : l'orientation et la forme avec la gabarite de projet a permet une meilleur visibilité a partir du quartier.

-Programme : 64 unités résidentielles et une superficie totale de 38000 mètres carrés, dans 12 étages ci-dessus, et 3 étages sous terre, entre sol .plus de 25 types de maisons, allant de 220 à 750 mètres carrés. Chacun d'entre eux est différent des autres, en termes de taille, de balcon et de disposition, y compris les grands appartements familiaux et les penthouses à deux niveaux

³¹ <https://www.archdaily.com/872418/the-best-architecture-portfolio-designs>



Figure 25 :plan de R.D.C Source :archdaily



Figure 26: plan R+(1+2+3) Source : archdaily



Figure 27: plan R+(11+12) Source : archdaily

II.4.1.3 Organisation fonctionnelle

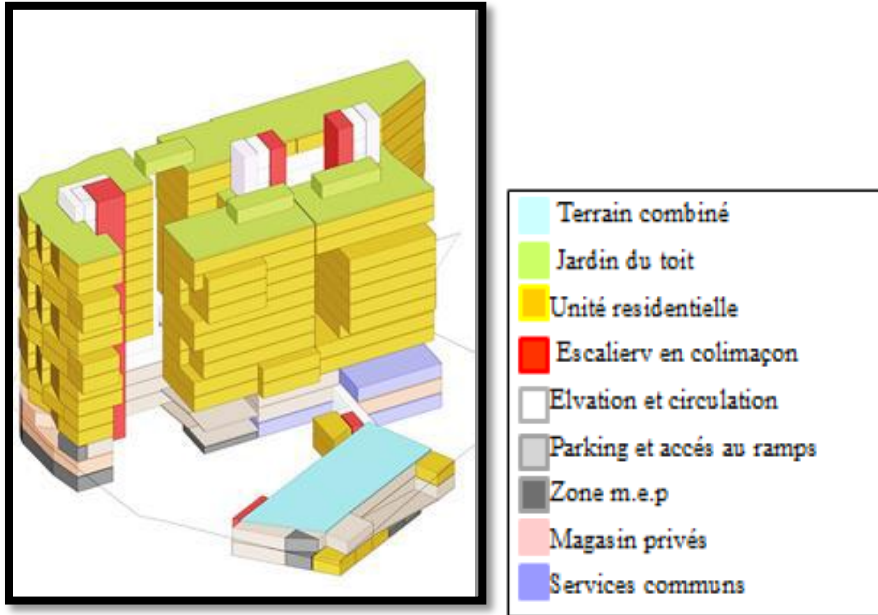


Figure 28: organisation fonctionnelle Source : archdaily

II.4.1.4 Analyse de la volumétrie

- **Procédé de design.**

Éviter de couper les arbres du site était de la plus haute importance pour organiser l'empreinte du bâtiment conformément aux réglementations locales ; ainsi deux masses individuelles étaient disposées au sol, avec quelques connexions sous terre en conséquence.

- **Équilibre** : le volume formés a partir de jeux d'imbrication des cubes et des parallélépipède présente un tout homogène qui donne une sensation perceptuelle de l'équilibre. selon l'architecture iranienne.

L'équilibre assuré on utilisant la géométrie symbolique, usant de formes pures

II.4.1.5. Matériaux de construction :

Les Matériaux Locaux Privilégiés des matériaux naturels recyclés, récupérés et réutilisés ont été choisis afin de réduire la pollution et les impacts liés au transport et de favoriser l'économie locale.

-Choix des bois provenant des forêts locales durablement gérées.

-Matériaux récupérés : portes menuiseries intérieures, poutres métalliques,

-Les matériaux recyclés utilisés : plastique pour les portes des meubles de cuisine.



Figure 29 : matériaux de construction. Source : archdaily

II.4.1.6. Intimité et confidentialité en relation avec le côté environnementale

Utilisation des plantes vertes dans les balcons pour garder plus d'intimité et de confidentialité



Figure 30 : les plantes vertes utilisées .Source : archdaily et un nouveau microclimat sur les balcons et au-delà avec un système d'irrigation automatisé, assure une vision mutuelle durable à la fois des appartements et de la ville avec une réponse à l' air pollué de Téhéran .



Figure 31: microclimat obtenue par les plantes des balcons Source : archdaily

II.4.1.7. Masse thermique :

Fournie par les blocs denses, des dalles de béton et les surfaces exposées à la radiation solaire, pour absorber la chaleur. Ce système constructif a une masse thermique élevée et une transmission thermique réduite, qui limitent la déperdition de chaleur en hiver et la surchauffe des locaux en été. Les murs internes de côté sud ne sont pas isolés pour permettre de dissiper la chaleur provenant du soleil et de l'éclairage, de l'eau chaude et de la cuisine, ce qui maintient les espaces à une température confortable.

Super isolation : Au nord; double peau de Doubles vitrages et Triple vitrages pour les autres façades

II.4.1.8. Analyse des façades :

Commentaire: Façade verticale a travers les ouvertures en longueur, le rythme de disposition de ces fenêtres accentue cet aspect. le jeu des textures et des couleurs de matériau donne plus de richesse et de modernité au façades. les ouvertures rectangulaires des logements sont distinctes a celle de R.D.C qui sont carrées et petites.



Figure 32 :élévation Sud. Source archdaily



Figure 33 :élévation Est. Source archdaily



Figure 34 :Coupe AA. Source archdaily



Figure 35 :coupe BB. Source archdaily

II.4.1.9.Paysage Naturel : Plantation Sur la toiture terrasse



Figure 36 : toiture terrasse .Source : archdaily

Un jardin sur le toit d'une superficie de 2000 mètres carrés, , un jardin de légumes, et un lieu de rassemblement, avec une vue magnifique

Synthesé :

On constate que le complexe mélange plusieurs catégories, les logements sont destinés aux classes aisées, intermédiaire et classe a faible revenu. L'utilisation des matériaux locaux naturels qui favorise l'économie locale et réduit la pollution, et aussi l'utilisation de la végétation afin de créer l'ombrage et d'assurer l'intimité, la mise en place d'éléments techniques pour l'amélioration de l'efficacité énergétique et la mise en valeur de l'aspect environnementale, et enfin des toitures terrasses pour donner une ambiance et un paysage naturels, tous ces aspects sociaux et économiques sont importants et il faut les prendre en considération dans notre projet.

II.4.2.Ksar tafilelts

II.4.2.1.Fiche technique ³²

Titre du projet :tafilalt tajdite

Promoteur : Association Amidoul.

Architectes :Ahmed Nouh et des artisans locaux.

Superficie globale du terrain : 22.5 Ha.

Surface résidentielle : 79.670,00 m²

Nombre de logement : 870 logements.

Date de départ : 13 mars 1997.

Lieu : Beni-Isguen –Ghardaïa –Algérie.

Site naturel : Terrain rocheux avec une pente :12 à 15%

Climat : Climat Saharien

Prix : 816791060 Da



Figure37 :Vue sur Tafilelt : toutes les façades sont identiques. Source : auteur

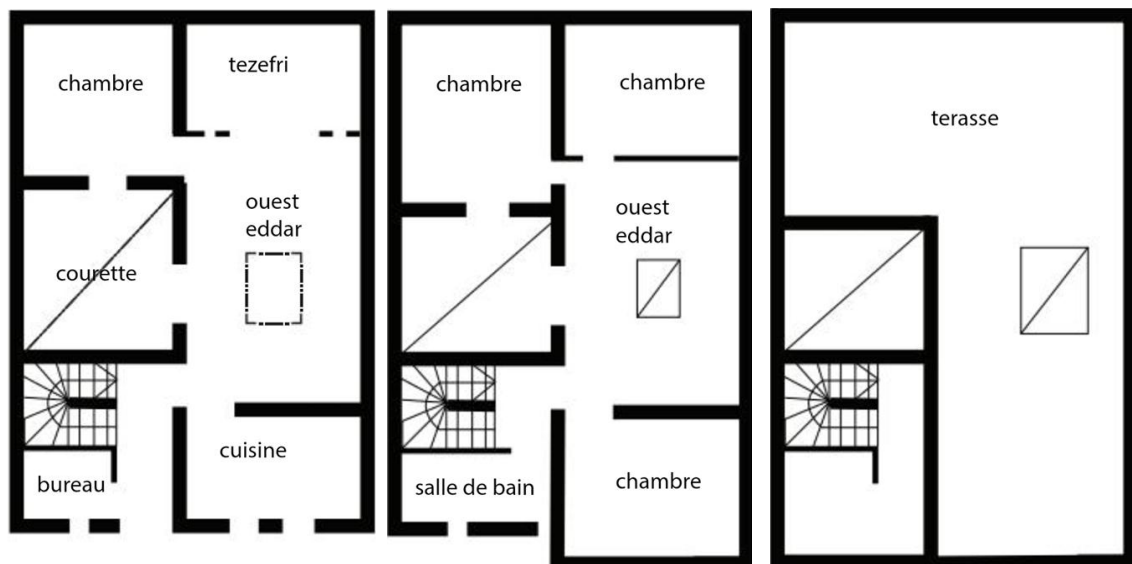
II.4.2.2.description du projet

. L'objectif était de réaliser des logements à des prix accessibles aux habitants de la classe moyenne de Béni Isguen, de préserver l'écosystème Ksourien fragilisé par les nouvelles extensions ainsi que la transmission et le partage du patrimoine bâti mozabite et la réhabilitation des valeurs ancestrales comme l'entraide et solidarité.

-Les maisons sont de R+1

-Les plans d'étages suivent essentiellement le même schéma que la maison traditionnelle ksourienne les chambres sont organisées autour d'un patio qui s'ouvre sur la terrasse avec une grande ouverture appelée chebek le dernier étage il y a une terrasse utilisée pour les travaux ménagers la journée et pour dormir la nuit.

³² MADINATI villes sahariennes autodestruction du local ou projet urbain alternatif ?



RDC

R+1

R+2 > toit

Figure 38: plans tafilelt .Source: <http://issuu.com/site>

-introduction d'un nouvel élément qui est la cour intérieure qui fournit de la ventilation et de l'éclairage.

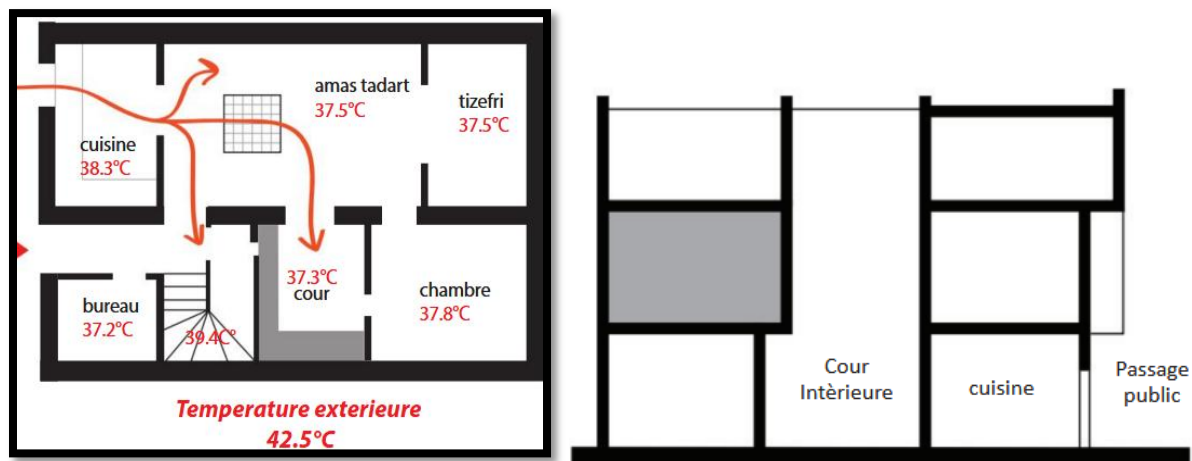


Figure 39 :cour Tafilelt source : <http://issuu.com/site>

Les caractéristiques de ksar de Tafilelt sont :

La compacité de tissus.

La structure organique des espaces publics.

Respect de l'échelle humaine.

Respect de l'identité de la cité par les éléments analytiques, tels que :

Portes urbaines – Souk – Espace de transition –Hiérarchisation des espaces publiques)

Implantation d'éléments à forte valeur symbolique : puits, minaret, tour de guet. (Chabi et Dahli, 2011).

- **La compacité**

Le ksar de Tafilelt est organisé selon un système viarie à géométrie rectiligne, avec des rues étroites et ombragées. Les maisons sont accolées autant que possible les unes aux autres, ce qui permet de réduire les surfaces exposées à l'ensoleillement

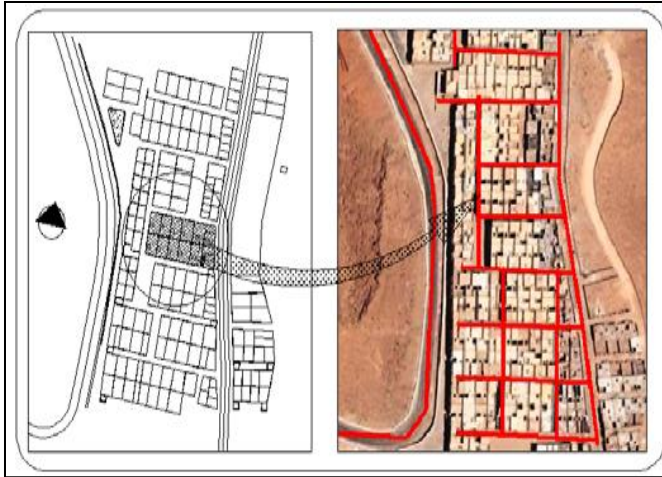


Figure 40: organisation compacte à Tafilet
source : Le Ksar de Tafilet dans la vallée du Mزاب

Figure 41: Ksar Tafilet .source : <http://issuu.com/site>

- **La ventilation et l'orientation**

Le ksar de Tafilet, situé sur un plateau surplombant la vallée, est exposé à toutes les directions du vent comparativement à la palmeraie qui en demeure très protégée, en raison de son comportement comme brise vent efficace. La majorité des maisons est orientée au sud, ce qui leur procure l'ensoleillement l'hiver (rayons obliques) et sont protégées l'été (rayons verticaux) (Chabi et Dahli, 2011).

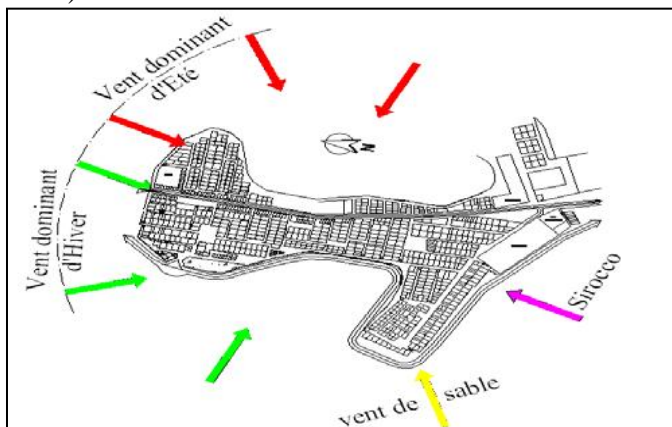


Figure 42 ; Les directions du vent à Tafilet source : Le Ksar de Tafilet dans la vallée du Mزاب

- **Espaces verts**

La végétalisation des espaces extérieurs permet de guider les déplacements d'air en filtrant les poussières pendant les périodes chaudes et de vent de sable créent ainsi des ombrages sur le sol et les parois (Chabi et Dahli, 2011).



Figure 42 : L'omniprésence de la végétation à Tafilet malgré le climat hostile Source : Auteur

- **Les façades**

Les façades sur rues sont principalement fermées mais les ouvertures sont un peu plus grandes que traditionnellement et recouvert d'un système ressemblant à un moucharabieh qui permet la ventilation mais bloque les rayons solaires. La couleur blanche est appliquée comme peinture des parois extérieures pour une meilleure efficacité climatique.



Figure 43 : façades Tafilalet source : <http://issuu.com/site>

- **Matériaux, structure et méthodes de construction**

1. Matériaux :

Les Matériaux locaux (pierres ; chaux ; plâtre et sable d'oued) sont utilisés à 80 %
Le ciment et dérivés sont utilisés à 20 %

2. Structure :

La structure comprend :

- Des murs porteurs de 0.40 m en pierre.
- Des éléments en béton armé (raidisseurs et chaînages)
- Planchers en préfabriqués: poutrelles en B.A et voûtains de plâtre

3. Méthodes de construction

La construction est tout ce qu'il y a de classique. Il est simplement fait appel au savoir faire traditionnel.

- **Synthèse :**

Intégration au climat grâce au type d'ouverture, la couleur blanche du plâtre, la prise en compte de l'orientation, l'ensoleillement et la ventilation. Utilisation des matériaux simples et locaux, la mise en valeur de l'environnement et l'implantation des végétations. Le ksar de Tafilalet est un modèle d'une architecture traditionnelle, écologique, durable, et bioclimatique.

Conclusion

A travers les concepts traités dans ce chapitre (habitabilité ,durabilité, concept des zones arides), ça nous a permis de saisir la notion de l'habitabilité durable et son rôle dans la conception d'une construction écologique et durable qui répond aux exigences de son environnement, favorise l'intégration au site et au contexte culturel notamment du milieu aride pour notre cas et répond aux attentes de ses habitants en terme de confort et de qualité favorisant le bien être et la sécurité.

Etat de l'art

Chapitre III:

Introduction:

La connaissance du cadre urbain dans lequel s'inscrit notre projet, nous permet de collecter les différentes données du site, les analyser, étirer les potentialités et les contraintes, c'est une étape importante pour la réalisation du projet. Ce chapitre est consacré pour l'analyse de notre cas d'étude, qui est la ville nouvelle d'El Ménéaa, et de l'aire d'intervention afin de faire sortir des recommandations qui vont nous aider à tracer les premières lignes de notre projet.

III. 1 Diagnostic et Analyse

III.1.1 Analyse de la ville nouvelle d'El Ménéaa

III.1.1.1.Présentation de La ville nouvelle d'El Ménéaa

La ville nouvelle d'El Ménéaa fait partie du programme des villes nouvelles, mises en place par l'état algérien, pour maîtriser le phénomène de croissance urbaine auquel le pays fait face.



Figure 1: Plan d'aménagement et concept de la ville Source : Egis 2012

III.1.1.2.Situation de la ville nouvelle d'El Ménéaa

a) Situation territoriale

Située à 870 km au sud d'Alger, la ville d'El-Ménéaa fait partie de la wilaya de Ghardaïa. Elle est limitée par la wilaya de Tamanrasset au sud, la wilaya de Ouargla à l'est, les wilayas d'El Bayadh et Adrar à l'ouest, et la ville de Ghardaïa.

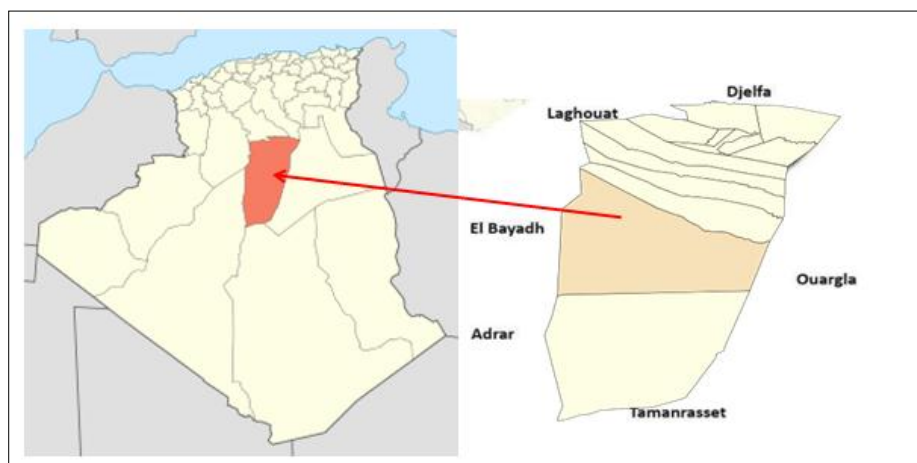


Figure 2: Situation territoriale d'El Ménéaa Source : <http://www.carte-algerie.com>

b. Situation régionale :

Située à 270 km au sud-ouest de Ghardaïa, El-Ménéaa est le chef-lieu de la plus vaste daïra de la wilaya de Ghardaïa. La ville nouvelle est projetée sur le plateau d'Hamada au Nord-Est la ville ancienne de El Ménéaa. Une falaise de plus de 40 mètres de haut sépare ces deux polarités, apportant alors une barrière physique forte entre la ville basse et la ville haute.



Figure 3 Situation régionale source : Google maps



Figure4 : localisation du site Source : Egis

III.1.1.3 Accessibilité de la ville nouvelle d'El-Ménéaa:

Desservie par:

- L'aéroport d'El-Goléa située à l'ouest de la ville nouvelle d'El-Menéaa.
- la RN1 qui relie Alger à Tamanrasset, situé au nord El-Menaa.
- une gare ferroviaire. De quoi répondre aux enjeux de développement économique de la région, inscrits au schéma national d'aménagement du territoire (SNAT).

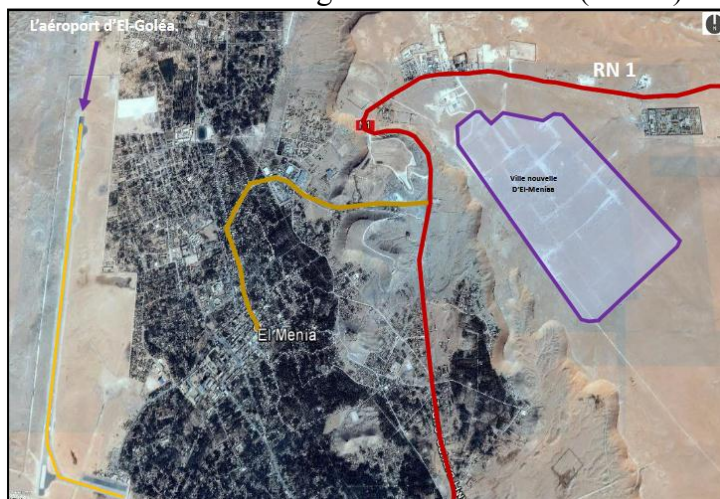


Figure 5: Accessibilité au site Source : Egis

III.1.1.4 Contexte climatique de la ville nouvelle d'El Ménéaa

La ville nouvelle est classée par apport aux zones climatiques d'hiver à la sous zone H3b : Sahara, 200m < altitude < 500m : caractérisée par des hivers froids avec des écarts de température diurne, et par apport aux zones climatiques d'été à la zone E4, Sahara : caractérisée par des étés secs. (Dib,1993). Par ailleurs, selon Egis,2012

a) Les vents : La ville nouvelle de Ménéaa est exposée aux vents dominants du Nord et Nord-Est et des vents de sable de l'Ouest et Sud- Ouest (MATE, 2012).

b) La température : Les températures hivernales varient de 12 à 23°C tandis que les températures estivales sont de 25 à 35°C (MATE, 2012).

c) La pluviométrie : Elle dépasse rarement les 20mm/an avec un risque de pluies torrentielles (MATE, 2012)

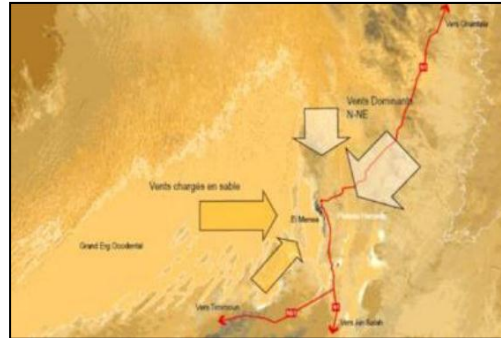


Figure 6 : carte des vents de la ville nouvelle de Ménéaa source : MATE,2012

III .1.1.5 Présentation du maître d'œuvre :

Le plan d'aménagement et d'urbanisme de la ville nouvelle d'El-Meniaa a été élaboré par le groupe EGIS, destiné à accueillir une population de 40,000 habitants à l'horizon de 2020.

III-1-1-6 Encrage juridique de la ville nouvelle d'El Ménéaa:

La création de cette ville nouvelle résulte de l'application directe de la loi n° 02-08 du 8 mai 2002 relative aux conditions de création des villes nouvelles et de leur aménagement.

Art 1 : En application des dispositions de L'article 6 de la loi n° 02-08 du 8 mai 2002, susvisée, il est créé une ville nouvelle dénommée « ville nouvelle d'El Ménéaa ».

Art 2 : La ville nouvelle d'El Ménéaa est implantée dans la commune d'El Ménéaa dans la wilaya de Ghardaïa.

III-1-1-7-Contexte de la création de la ville nouvelle de El Ménéaa :

Le projet de Ville Nouvelle à El Ménéaa s'inscrit dans le contexte du Schéma National d'Aménagement du Territoire 2030. Il répond à deux objectifs principaux, l'un national l'autre local : Equilibrer le développement urbain de l'Algérie en direction du Sud

Permettre le desserrement de l'agglomération actuelle d'El Ménéaa – Hassi El Gara

III-1-1-8 Vocations de la ville nouvelle d'El Ménéaa :

Le schéma ci-dessous résumés les vocations de la ville nouvelle d'EL Ménéaa qui mentionne les atouts dont bénéficie El Ménéaa, de par son patrimoine existant et des objectifs de programmation de la Ville Nouvelle.

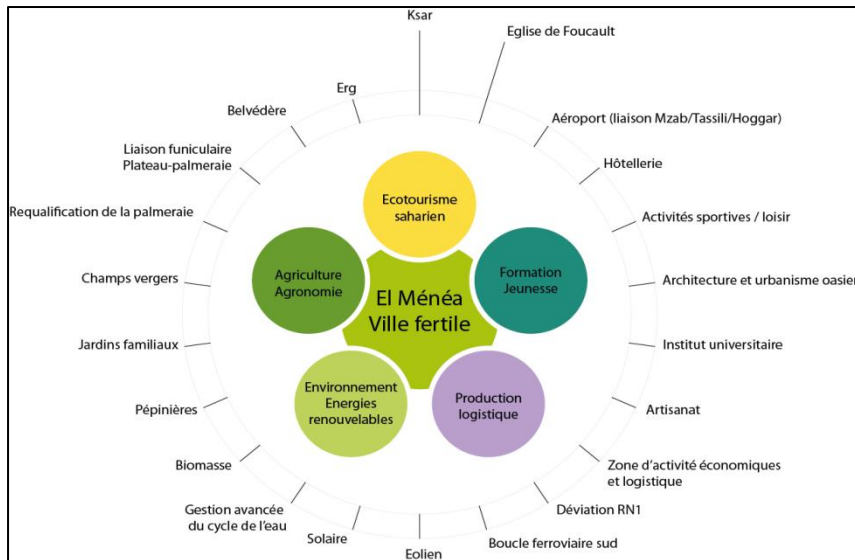


Figure 7 : Vocations de la ville nouvelle d'El Ménéaa Source : Egis 2012

III.1.1.9 Objectifs de la ville nouvelle d'El Ménéaa et ses visions stratégiques

La Ville Nouvelle d'El Ménéaa est destinée à compléter la gamme des Villes Sahariennes en contribuant à une élévation significative du niveau des services, des équipements et de l'emploi dans la région.

Le développement des activités spécifiques comme l'écotourisme, l'appui à l'agriculture saharienne, l'agroalimentaire et la transformation des produits de l'agriculture, la valorisation du considérable gisement en énergies renouvelables, constituent les axes majeurs de son développement.

Elle a aussi pour fonction de combler les déficits en matière d'équipement, de structures de formation de niveau supérieur.

Restauration des équilibres écologiques dans la palmeraie et dans les noyaux urbains historiques d'El Ménéaa et Hassi El Gara.

III-1-1-10 Principe d'aménagement de la ville nouvelle d'El Ménéaa :

Ce rebord sud-ouest du plateau constitue la limite naturelle du site de construction de la ville sa limite nord est elle aussi simplement définie par la RN1 ; reste à caler ses limites est et sud. Le projet de champs vergers irrigués développé par l'Etablissement Public de la Ville Nouvelle installe la zone de protection de 350 hectares, barrière climatique brise-vent et espace de développement économique par l'agriculture saharienne. Déterminé par ces trois limites, le site de construction est globalement un rectangle qui s'allonge en fonction du développement de la ville en direction du sud-est, vers le futur nouveau pôle urbain du plateau sur la commune de Hassi El Gara.

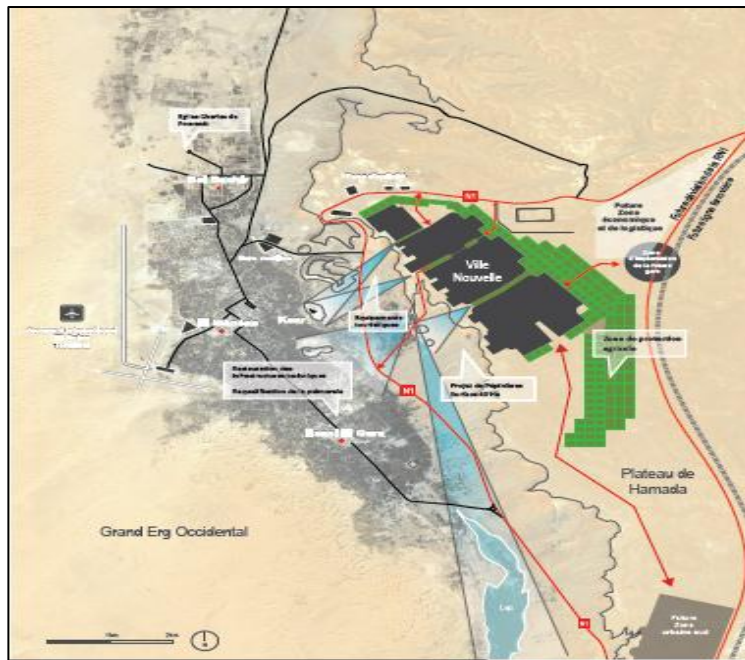


Figure 8 : Principe d'aménagement Source : Egis 2012

a- Les équipements de la ville nouvelle d'El Ménéaa :

Les équipements structurants d'envergure, à l'échelle de la ville ou de la région, sont localisés préférentiellement sur l'axe central de la Ville Nouvelle, à partir de la gare routière, en direction et au-delà de la place centrale. Ils constituent ainsi une armature urbaine accessible dans des conditions équivalentes depuis les divers quartiers, sur un axe de circulation « apaisée » (piétons et transports en commun), mais ils ont tous un accès automobile sur leur façade arrière.



Figure 9 : Les équipements de la ville nouvelle d'El Ménéaa_Source : Egis 2015

b- Réseaux viaire:

Au vu de la distance des déplacements effectués au sein de la Ville Nouvelle (seul critère de hiérarchisation d'un réseau viaire) on distingue 4 catégories de voiries:

- Réseau primaire (déplacements de longue portée).
- Réseau secondaire (déplacements de moyenne portée).
- Réseau tertiaire (desserte quartier).
- Réseau quaternaire (desserte locale).



Figure 10 : hiérarchisation du réseau viaire Source : Egis 2012

c-Système de transport :

Ce système est composé de 3 lignes régulières dont une ligne « structurante » (N°1) qui emprunte le corridor de TC à potentiel fort. Cette ligne relie l'axe central de la ville (générateur de trafic important) aux secteurs urbains les plus peuplés (A, N, P, O). Les deux autres lignes sont des lignes secondaires (fréquences moins fortes). Elles « raccrochent » les quartiers périphériques à la partie centrale de la ville.



Figure 11: réseau de bus urbain de la ville nouvelle d'El Ménéaa Source : Egis 2012

III-1-1-11 Système écologique la ville nouvelle d'El Ménéaa :

1. Les Champs vergers: Ces modules carrés d'une dimension de 150* 150 m sont disposés sur la partie Nord-Est de la ville offrant une barrière de protection contre les vents dominants. D'une superficie globale de 350 ha, elle a pour but de subvenir en partie aux besoins alimentaires de la ville.
2. La pépinière vitrine d'acclimatation: Cet espace situé à l'entrée de la ville est de ce fait en perpétuel mouvement avec l'arrivé et le départ des différents sujets.
3. Le jardin expérimental: L'institut universitaire d'El-Meniaa accueillera notamment des formations liées à la biologie, L'agronomie ou encore l'agriculture saharienne.
4. Les jardins familiaux: Situés au cœur du tissu urbain, ces espaces viennent rythmer la structure de la ville en offrant de grands axes verts.
5. Les jardins privés: Ils sont constitués par les espaces verts extérieurs d'une maison ou d'un logement individuel groupé.
6. Les placettes et traverses: Localisée au cœur d'un quartier d'habitation.



Figure 12: Système écologique de la ville nouvelle d'El Meneaa source :Egis 2012

III.1.2. Analyse de l'aire d'intervention

III.1.2.1. Situation de l'aire d'intervention :

Notre aire d'intervention située au nord-est de la ville nouvelle d'El-Meniaa dans la phase 01 (opérationnelle), cette phase comprend un quartier dit «intégrer», occupe une surface de 96.4 ha, Le quartier intégré divise en 12 secteurs A1 A2 A3 ... A12, L'assiette de notre projet est dans le secteur A2.



Figure 13 Situation de la phase 1 Source :Egis, 2015, traité par les auteurs

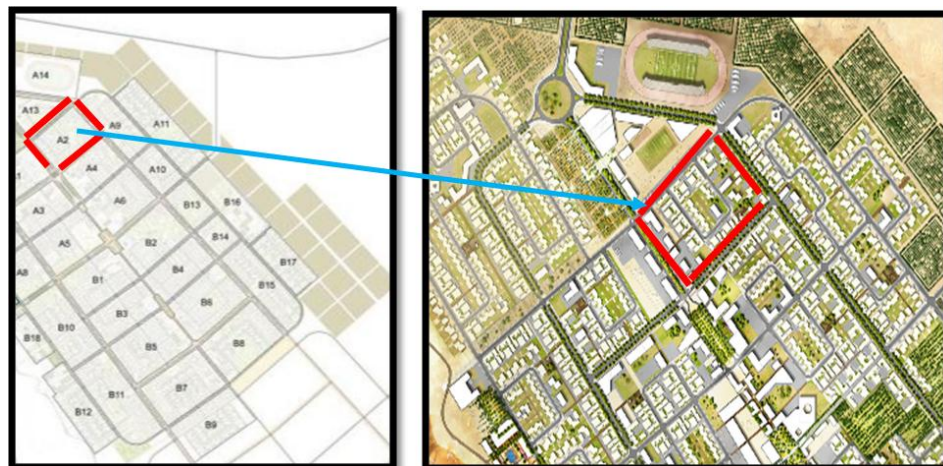


Figure 14 Situation de l'aire d'intervention Source :Egis, 2015, traité par les auteurs

III 1.2.2. Environnement immédiat

L'aire d'intervention est délimitée par:

- au nord-est : des logements collectif et intermédiaire
- au nord-ouest : un parc urbain
- au sud-est : habitat intermédiaire et un tribunal
- au sud-ouest : la Gare routière.

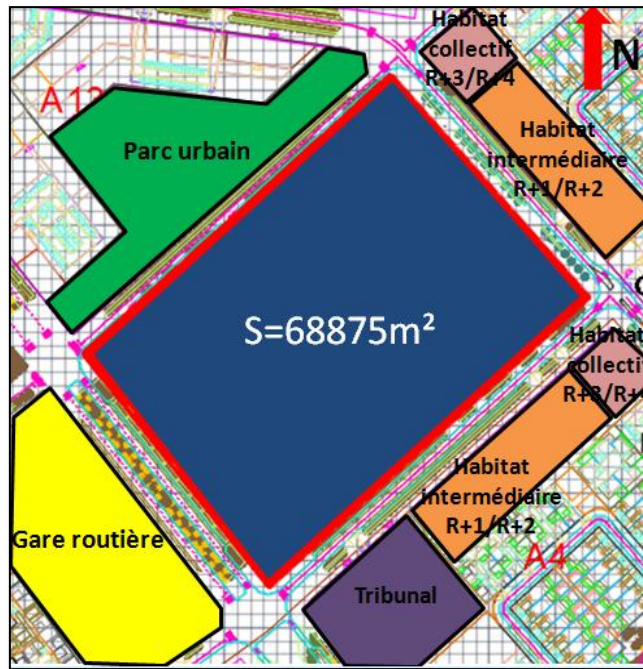


Figure 15 : l'environnement immédiat du site Source : POS adopté par les auteurs.

III 1.2.3. Accessibilité de l'aire d'étude

L'emplacement de projet offre une grande accessibilité: véhicule, il est parfaitement accessible par 2 voies mécaniques principaux au côté nord-est, Aussi il est également desservi de deux voies secondaires qui les limite sur le côté nord .

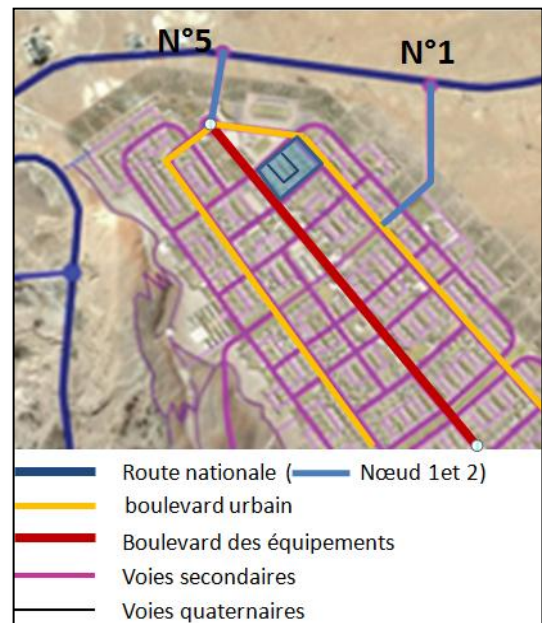


Figure 16 : Carte d'accessibilité Source : MHUV, 2012 traité par les auteurs

III 1.2.4. Étude morphologique de l'aire d'intervention

a. Forme et surface: Notre assiette présente une forme régulière, rectangle de 307 m sur 225 m avec une surface 68875 m².

b. Orientation:

Le site est orienté vers le nord-ouest.

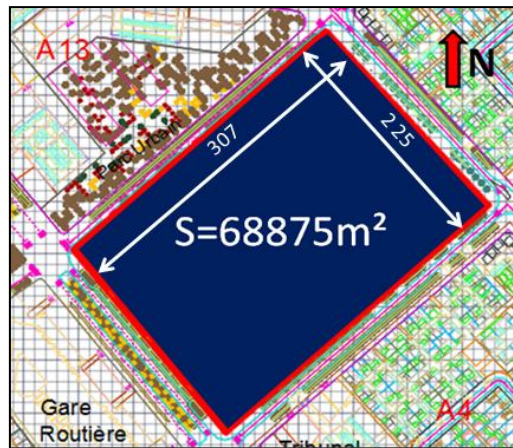


Figure17: Orientation du site, Source : POS adopté par les auteurs.

b. Géologie : Le sol est de nature rocheuse ce qui le rend favorable pour la construction.

Le site se situe dans la zone 1 d'une faible sismicité (d'après le RPA).

c. Topographie du Site:

Notre site est quasiment plat.

III 1.2.5 Etude microclimatique:

a. Le vent: notre site est sujet à des vents fréquents entre janvier et août de directions multiples :

1. Nord-Ouest de janvier à juin et de septembre à décembre.
2. Nord-est de juillet à août.
3. Vent Sirocco (vent saharien violent, très sec et très chaud de direction Nord-Sud) de mai à septembre sur une moyenne annuelle de 11j/an. (Egis, 2012).

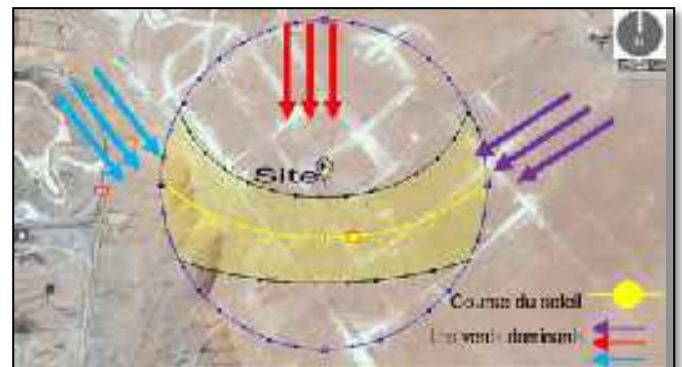


Figure 18: micro climat du site d'intervention
Source : www.sunearthtools.com, traité par les auteurs

b. Ensoleillement:

Le site est caractérisé par une forte insolation, le minimum est enregistré au mois de novembre, Avec 221 heures et le maximum avec 314 heures en juillet.

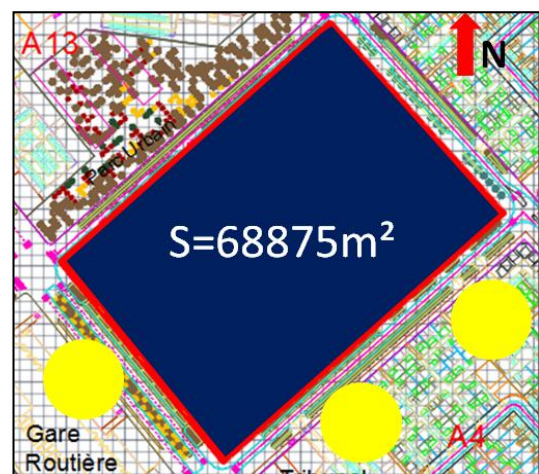


Figure 19, Course d'ensoleillement, Source : MHUV, 2015

III 1.2.6. Servitude du site : Notre site est près du réservoir d'eau du secteur A7 et du secteur A8 qui font partie du circuit principal d'alimentation d'eau potable. Le réseau d'assainissement est implanté sous les axes de circulation, il est de type séparatif. Une nappe phréatique est située à une profondeur de 90m à 100m sous le plateau de la région d'El Ménéaa.

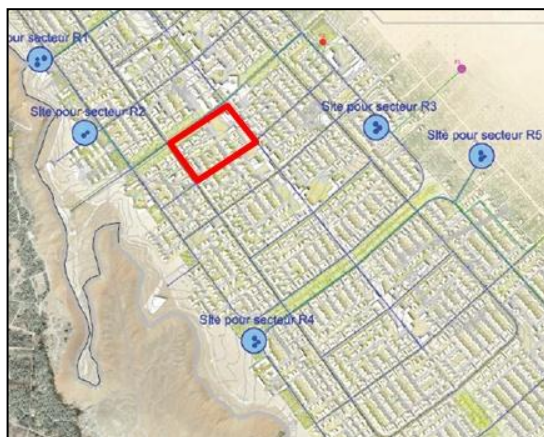


Figure 20 : Parcours des eaux usées Source : Egis 2012

Figure 21: situation du réservoir d'eau Source : Egis

III 1.2.7. Analyse A.F.O.M

Synthèse AFOM :

SWOT est l'acronyme anglais de Strengths, Weaknesses, Opportunities et Threats. En français, (Atouts, Faiblesses, Opportunités, Menaces) ce qui nous donne l'acronyme AFOM. Un outil d'analyse stratégique. Il combine l'étude des forces et des faiblesses d'une organisation, d'un territoire, d'un secteur, etc. avec celle des opportunités et des menaces de son environnement, elle nous permet d'avoir une vision plus globale et claire de la méthode d'analyse SWOT ainsi que de son intérêt. Elle permet notamment d'avoir une vision synthétique d'une situation en la considérant sous divers angles incluant les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces potentielles.

| ATOUTS | FAIBLESSES |
|---|---|
| Un site multifonctionnel. Multiplicité des moyens de transport ; une gare routière aux alentours. Accès facile au site d'intervention ; il est parfaitement accessible Présence d'équipement de service et commerce de proximité | Contraintes topographiques. Nuisances sonores (proximité de la gare routière) |
| OPPORTUNITES | MENACES |
| Attractivité économique et touristique élevée. Potentialité en énergie renouvelable Développement de l'agriculture urbaine. Présence d'un cours d'eau naturel (et d'un parc urbain dans l'environnement immédiat) | Un climat aride Les vents dominants : vent de sable. Ensoleillement fort. Longue période de chaleur, grand écart de température journalière. Faibles précipitations. |

Tableau 3 : tableau AFOM Source : Auteurs

III.2. Programmation du projet :

III.2.1. Détermination des fonctions : Le projet architectural avant sa concrétisation en terme de conception, formalisation, réalisation et utilisation finale, passe par plusieurs étapes l'une d'entre elles est la programmation. Cette étape est indispensable car elle permet de déterminer ; les activités, leurs natures et exigences du point de vue organisationnel, fonctionnel et technique.

Le programme de notre projet a été élaboré et proposer par Egis.

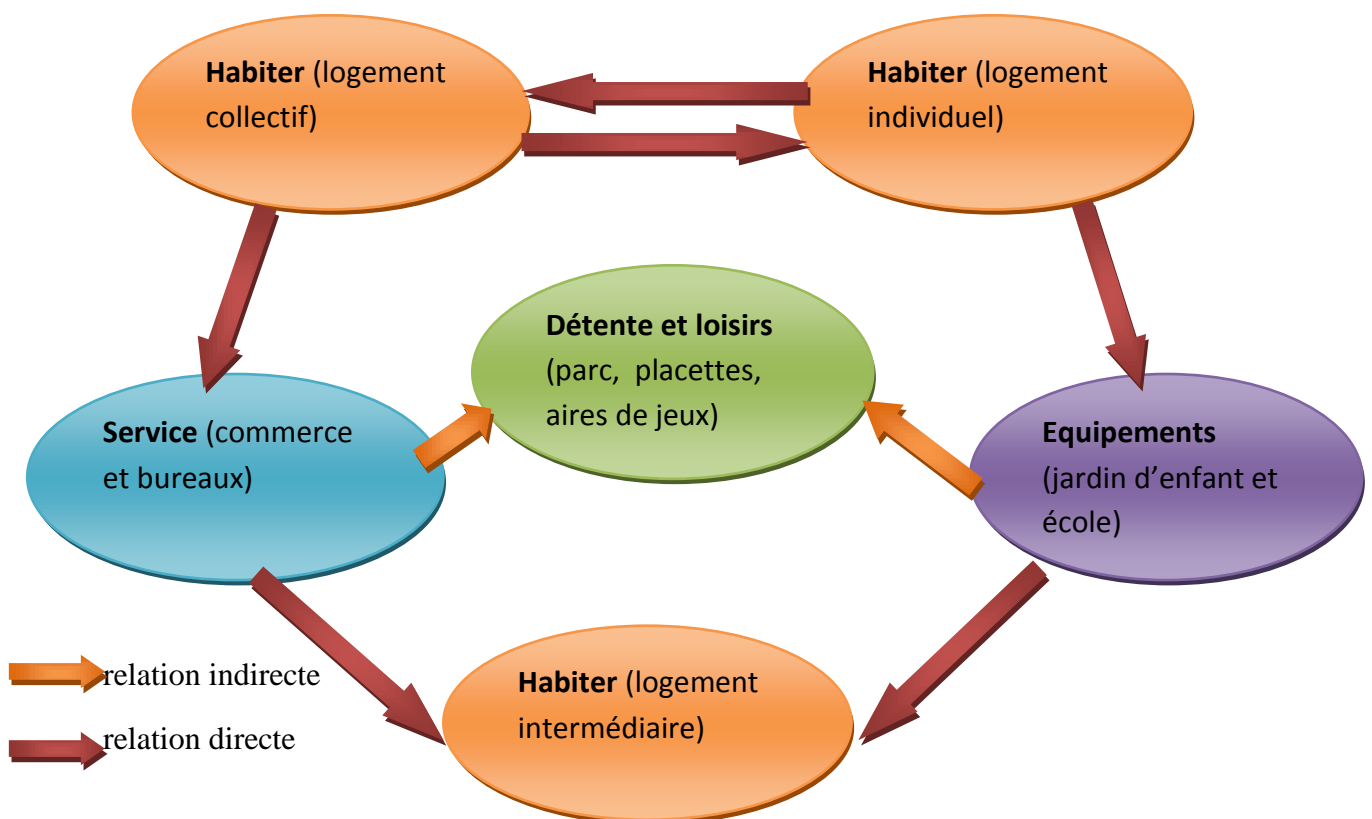


Figure 22: Organigramme fonctionnel du quartier résidentiel Source: auteurs

III.2.2.L'objectif de la programmation:

- Définir les fonctions et les activités de l'équipement et leur hiérarchisation.
- Etudier les différents modes de relations fonctionnelles.
- Définir un schéma général d'organisation spatial du projet.
- Traduire le besoin en programme d'espaces et des surfaces.
- Etablir le programme de base

III.2.3. Programme qualitatif et quantitatif du projet:

| Type d'habitat | Fonction | Nombre |
|---|---|--|
| Habitat individuel Habitat semi collectif Habitat collectif | Habiter/se détendre Habiter/se détendre Habiter/se détendre | 10 petites villa (400 a 500 par parcelle) 190m ² (s utile) 136 (2500m ² de 10 a 14 log) 80-150m ² (s utile) 70 (100m ² par logement) |
| Equipements de quartier : centre commercial/ bureaux 1 | (travailler /commerces) | Surface de parcelle 1950m ² SHOB 2897m ² SHON 2173m ² Surface au sol 870m ² Surface airs des stationnements 455m ² Surface espaces verts 322m ² |
| centre commercial/ bureaux 2 | (travailler /commerces) | Surface de parcelle 2467m ² SHOB 3695m ² SHON 2771m ² Surface au sol 1215m ² Surface airs des stationnements 776m ² Surface espaces verts 282m ² |
| crèche , jardin d'enfants | (travailler /étudier) | Surface de parcelle 1574m ² SHOB 897m ² SHON 673m ² Surface au sol 526m ² Surface airs des stationnements 293m ² Surface espaces verts 310m ² Nombre de classe 13 |
| | | Surface de parcelle 1574m ² SHOB 897m ² SHON 673m ² Surface au sol 526m ² Surface airs des stationnements 293m ² Surface espaces verts 310m ² Nombre de classe 13 |
| école | (travailler /commerces) | Surface de parcelle 3272m ² SHOB 5331m ² SHON 3998m ² Surface au sol 1534m ² Surface airs des stationnements 268m ² Surface espaces verts 613m ² Nombre de classe 37 |

Tableau 4 : Programmation du quartier résidentiel Source: (EGIS)

| Type de logement | Typologie | gabarie | Surface |
|------------------|--|---|--|
| collectif | T3 avec terrasse T3' (PMR) T4 T4 avec terrasse T6 duplex avec terrasse | R+4 (deux premiers niveaux réservé au commerce) | 100 m ² par logement |
| Intermédiaire | T4 T7 avec terrasse | simplex Duplex | Surface utile construite 100m ² par cellule + -Espaces de stationnement -Cour extérieure -Jardin extérieur |
| individuel | T7 avec terrasse | R+1 | 400 m ² par parcelle : 170 m ² surface utile construite. 230 m ² comprend : -Espace de stationnement 25 m ² (2 véhicules) -Piscine 18 m ² -Jardin potager+ jardin planté privé. |

Tableau 5 : Types de logements Source : proposés par les auteurs.

| Logement individuel | |
|---------------------|-------------------------------------|
| COS | CES |
| 0.4 | 0.3 de la superficie de la parcelle |

| Logement intermédiaire | |
|------------------------|-------------------------------------|
| COS | CES |
| 0.4 | 0.3 de la superficie de la parcelle |

| Logement collectif | |
|--------------------|-------------------------------------|
| COS | CES |
| | 0.3 de la superficie de la parcelle |

Tableau 6 : Cos Ces du quartier résidentiel Source: EGIS

III.3. Conception du projet

III.3.1. Concepts liés au contexte

III.3.1.1 Principe d'implantation du projet :

Notre projet vise un style de convergence et d'intégration entre l'ancien et la modernité spécialement conçu pour une région fier de sa culture et ses coutumes et la prise en compte des exigences d'habitabilité des conditions climatique extrêmes a fin d'assurer un confort d'une part et fournir un environnement urbain durable confortable d'une autre part.

-La forme (la production)

Etape 1 : Conformément aux règlements d'urbanisme nous observons un recule (du bâtis) de 15 m pour les deux voies primaires (boulevard des équipements et le boulevard urbain) et 6m pour les voies secondaires.

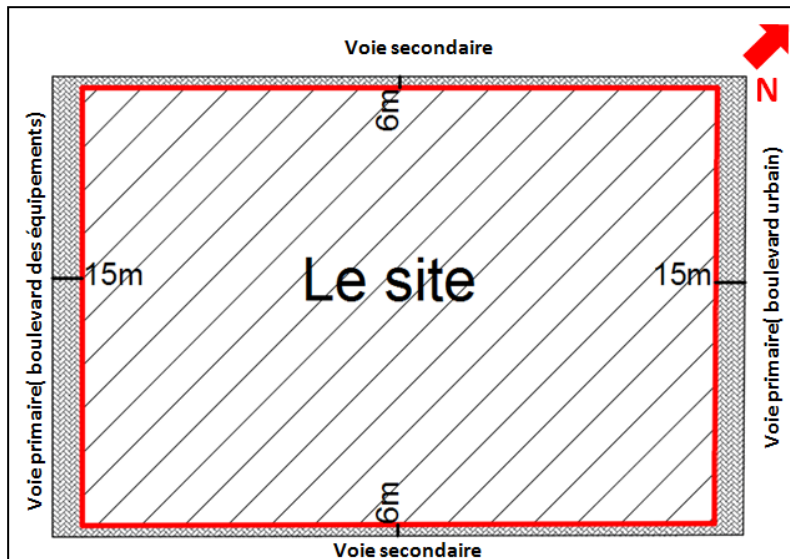


Figure 23: principes d'implantation du site source: les auteurs

Etape 2: Des équipements établis par Egis sont incrustés dans cette assiette, dont : un jardin d'enfant, une école et deux centres commerciaux. Et nous avons prévu d'aménager une continuité entre le parc urbain le nœud nord-est.

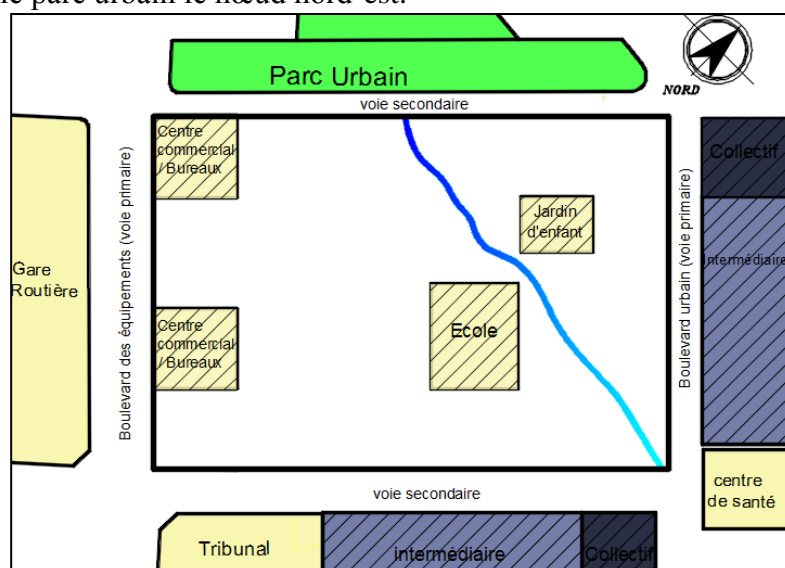


Figure 24: équipements établis par Egis source : les auteurs

-Nous avons adopté la trame déjà préconisé par Egis (50x50) qui est le module de base de la ville nouvelle de Ménéaa).

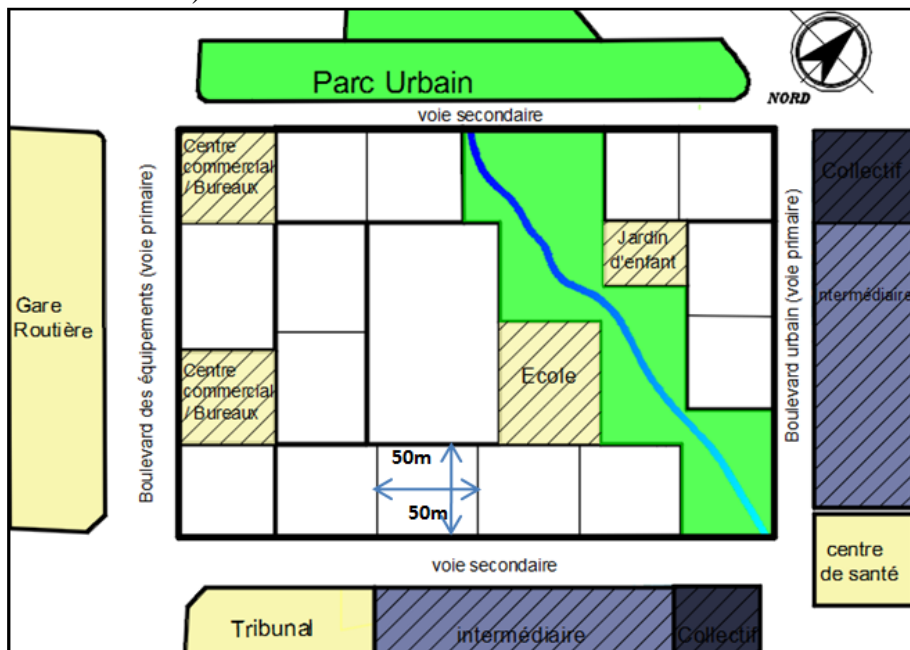


Figure 25 : La trame source : les auteurs

Etape 3: - Les bâtiments les plus hauts (bleu foncé) sont positionnés au niveau des nœuds importants, et comme réponse au gabarit de l'environnement immédiat.

- Les bâtiments qui donnent sur la voie secondaire sud-est et la voie primaire nord-est, et la voie secondaire nord ouest sont de hauteur moyenne (bleu) comme réponse à l'environnement immédiat
- la partie intérieur est la plus basse (bleu clair)

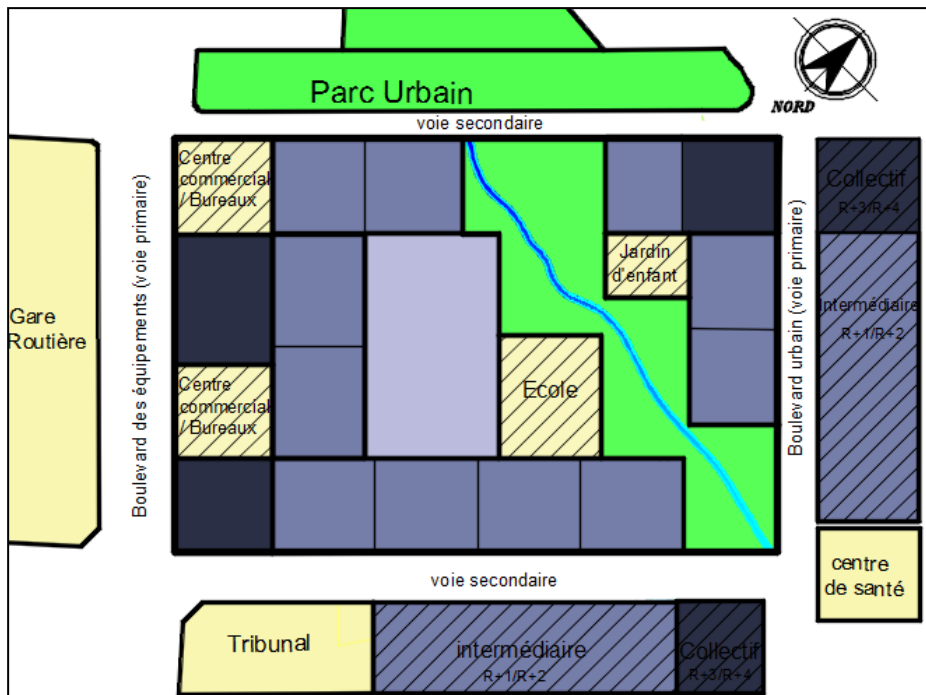


Figure 26: Les bâtiments selon la hauteur: source : les auteurs

-La fonction : (L'affectation des espaces)

-L'épannelage est déterminé du plus haut vers le plus bas ce qui correspond du plus dense au moins dense :

1) nous proposons d'intervenir avec le logement collectif dans les bâtiments les plus haut pour :

- marquer le début de notre terrain
- créer des commerces intégrés du côté de la gare routière (boulevard des équipements)
- bénéficier des voies primaires et des voies secondaires
- contribuer a une façade urbaine.

2) L'intermédiaire sera injecté à un niveau moins haut, tout en assurant la continuité du bâti avec le collectif

3) La partie intérieure va correspondre à l'individuel pour assurer le calme et une certaine intimité, et comme réponse à l'environnement immédiat.

4) Un espace de vie pour l'ensemble qui va regrouper de différentes activités, matérialiser par des placettes, un cours d'eau, de l'agriculture urbaine et qui relie le parc urbain vers le nœud sud-est

-Donc nous avons respecté la différence de gabarit allant du plus haut et plus dense (le collectif R+4) vers le plus bas (individuel R+1) passant par l'intermédiaire comme transition (R+2).

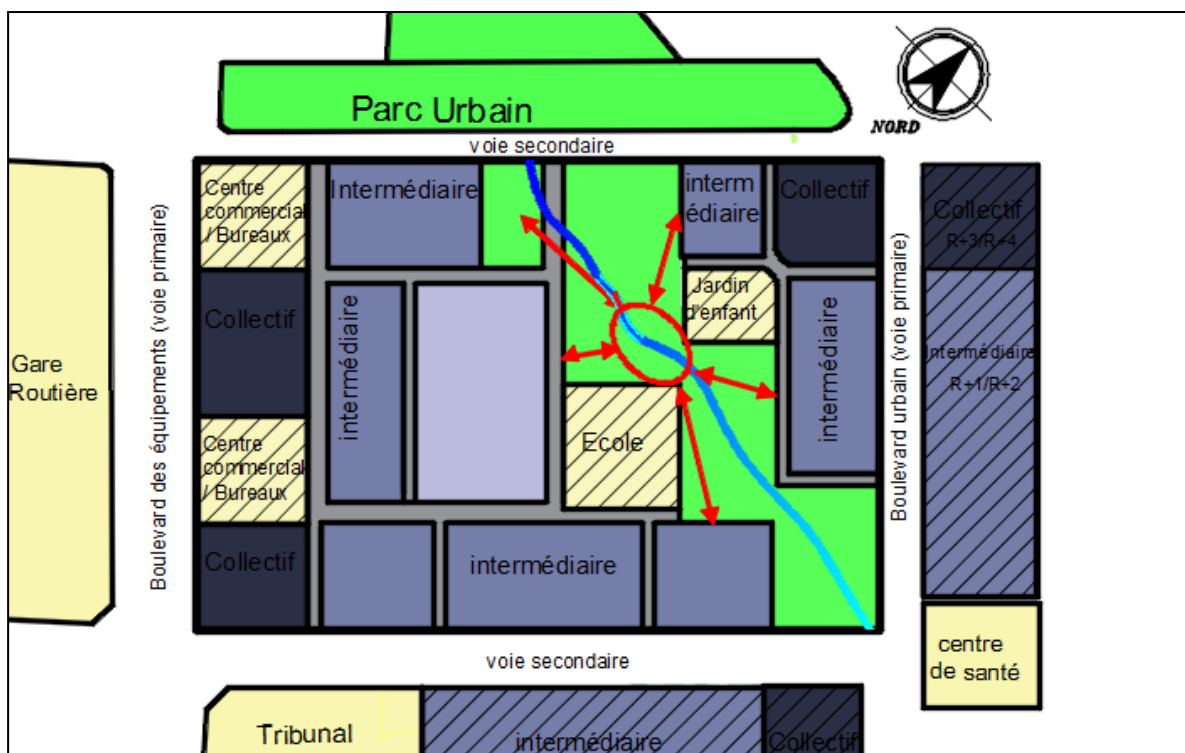


Figure 27: affectation des espaces: source : les auteurs

III.3.1. 2. Genèse et la volumétrie du projet:

a-Logements collectif : Nous proposons d'intervenir entre le logement collectif et les deux centres commerciaux avec un bâtiment unique (esplanade) dans la partie sud-ouest

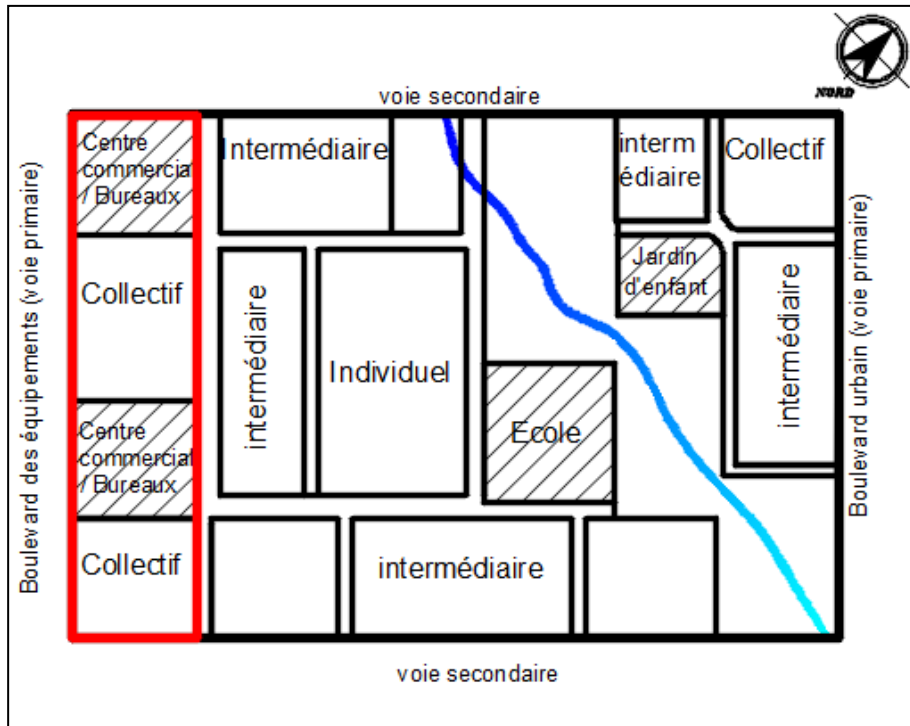


Figure 28 : Disposition de l'esplanade, source : les auteurs

-Etape 1: Nous avons pris l'îlot de (50x50), qui est le module de base de la ville nouvelle de Ménéaa.

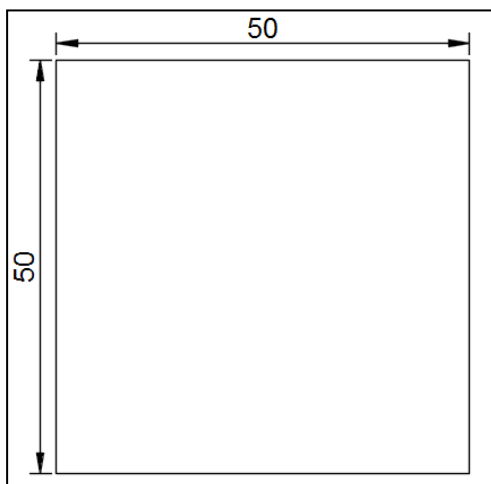


Figure 29 : 2D étape 1 : source : les auteurs

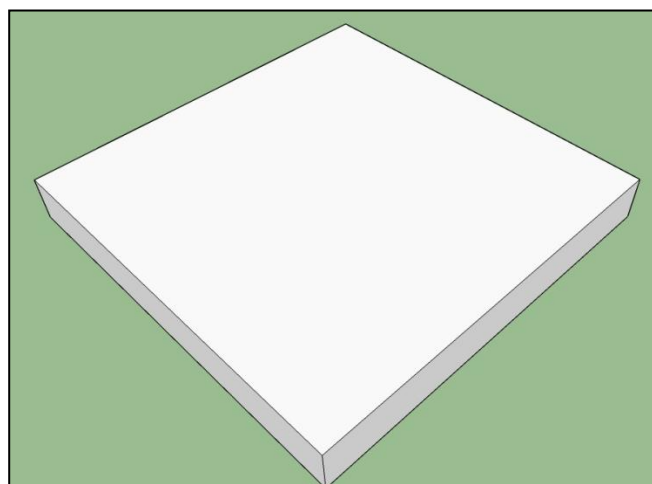


Figure 30 : 3D étape 1: source : les auteurs

-Etape 2: Nous avons travaillé avec 2 mailles, une maille de 10m (10x10m l'appartement selon Egis) qui représente les logements et une maille de 5m qui représente la circulation horizontale et verticale

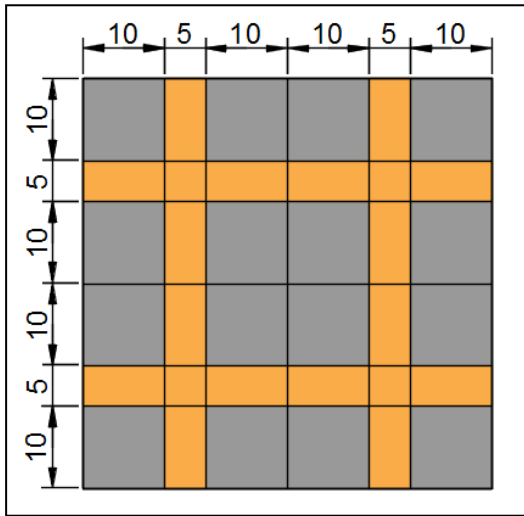


Figure 31 : 2D étape 2 : source : les auteurs

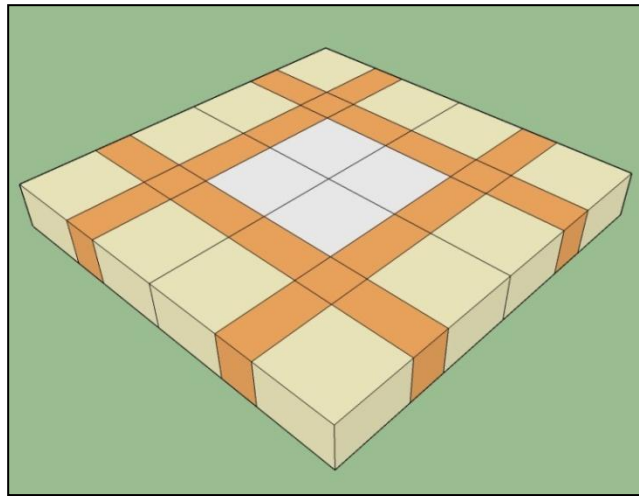


Figure 32: 3D étape 2: source : les auteurs

Etape3: (la circulation verticale en plaçant 4 cages d'escalier (rouge) de façon à bien desservir les différents appartements de notre projet et de faciliter le plus possible la circulation verticale.

Nous avons placé 4 cages d'escalier (rouge) et une coursive (marron) de façon à bien desservir les différents appartements de notre projet et de faciliter le plus possible la circulation verticale et horizontale.

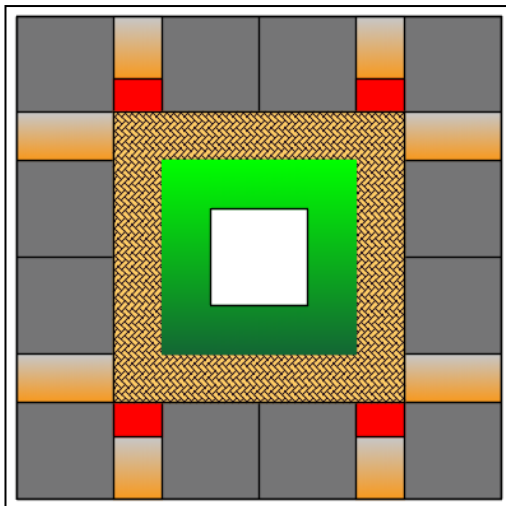


Figure 33: 2D étape 3 : source : les auteurs

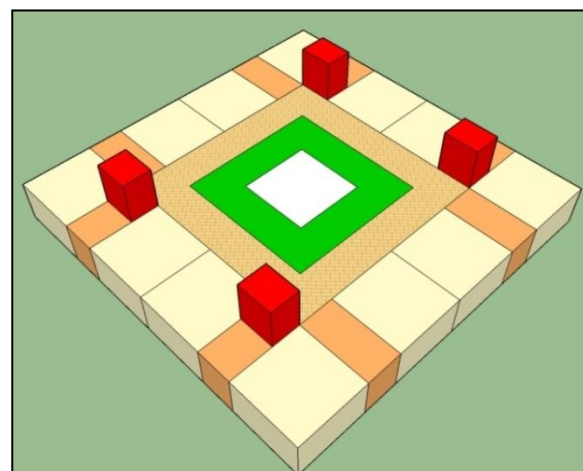


Figure 34: 3D étape 3: source : les auteurs

-Le centre de la trame (vert) est réservé pour un espace en commun et aménagement extérieur autour d'un patio (blanc) de 10x10 pour créer ainsi une ventilation naturel et en référence à l'architecture Saharienne qui favorise l'utilisation de patio.

- **Étape 4:** La forme de notre bâti est en dégradé du haut vers le bas créant ainsi une terrasse commune accessible à partir des coursives

Nous avons réservé les volumes (orange) pour des ateliers.

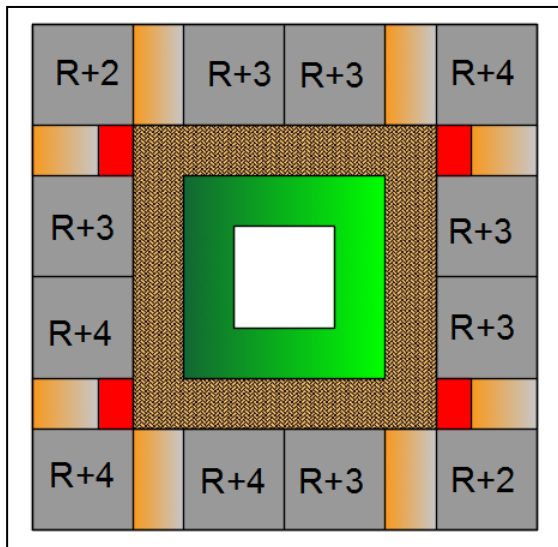


Figure 35 : 2D étape 4 : source : les auteurs

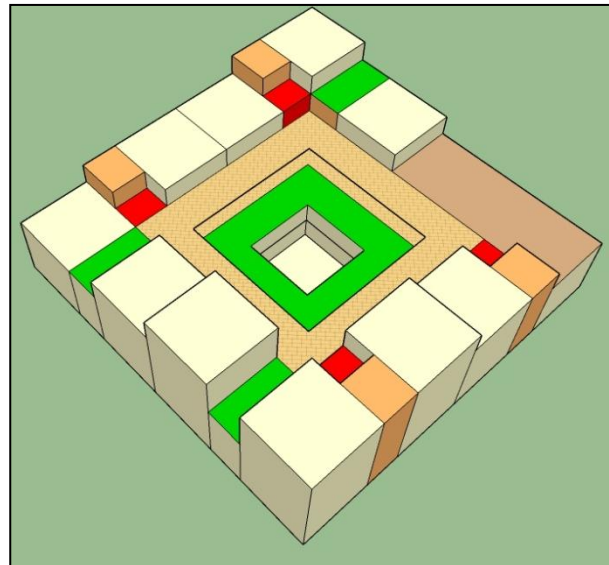


Figure 36: 3D étape 4: source : les auteurs

- **Étape 5 :** Enfin nous avons travaillé avec le même principe dans le 2^{ème} îlot, tout en reliant par des passerelles (jaune) les deux bâtis du logement collectif avec les terrasses des deux équipements (centres commerciaux).

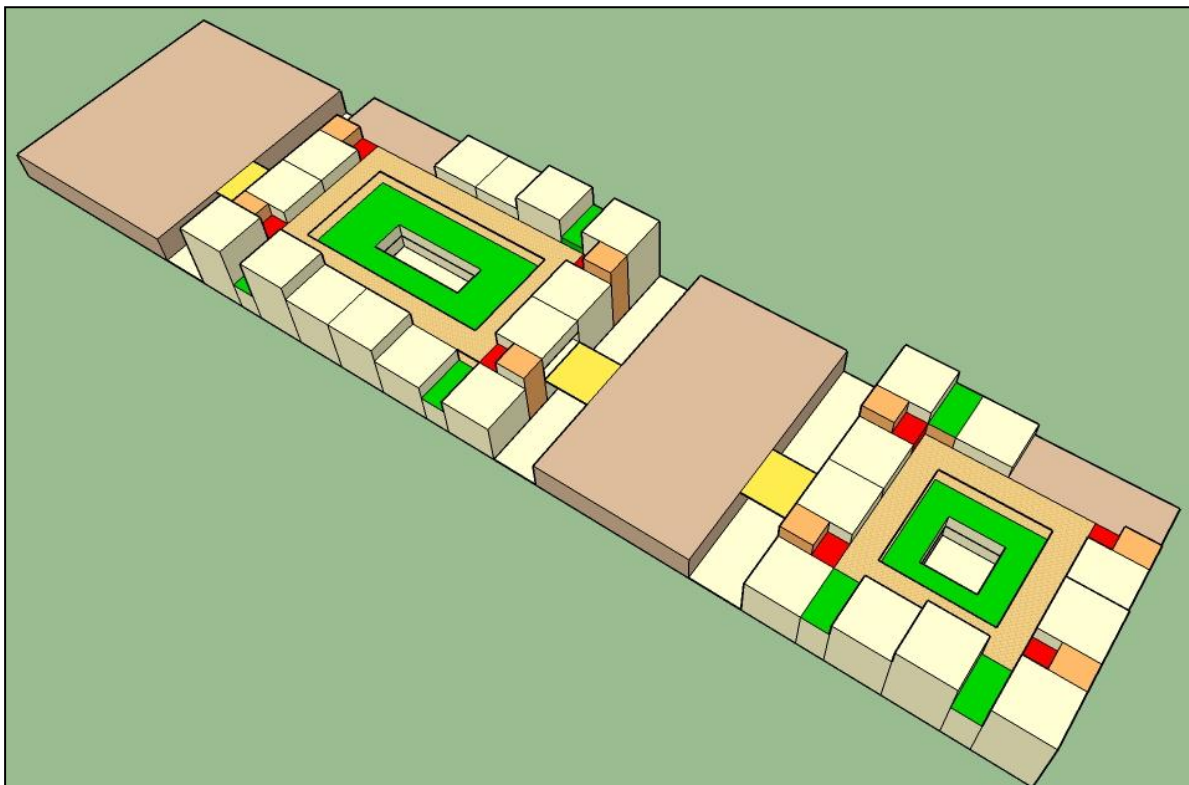


Figure 37 : 3D étape 5: source : les auteurs

b-Maisons individuelles :

-Nous avons implanté les maisons individuelles en grappe, organisée de manière à ce que chaque maison ait un accès depuis la voie

-Nous avons créé un espace en commun, et qui sert à la fois comme passage menant vers la place centrale de notre site.

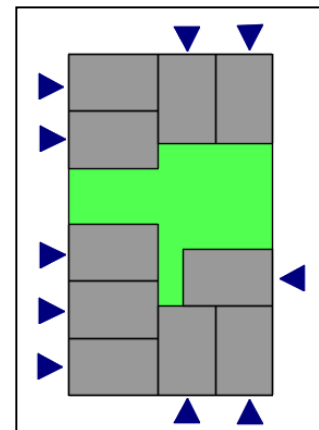
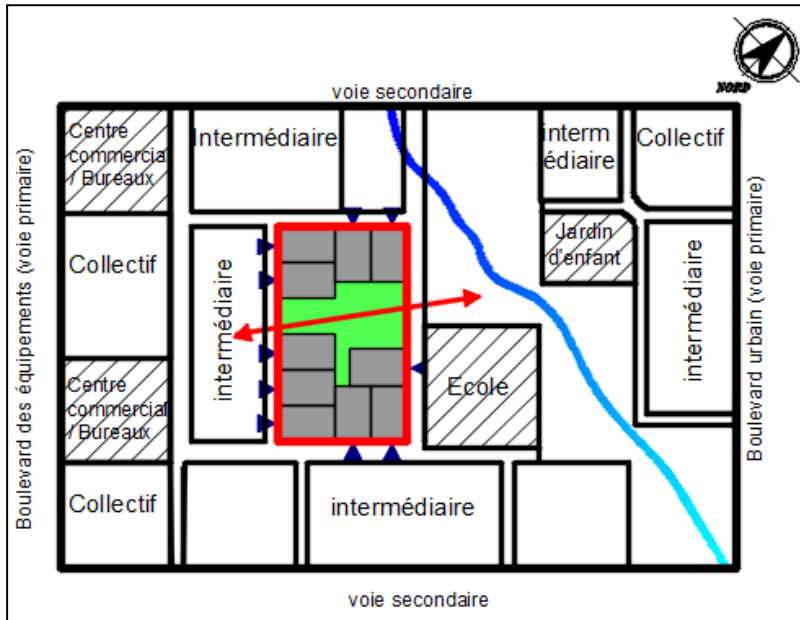


Figure 38 : relation entre l'individuel et L'espace en commun: source : Auteur

Figure 39: disposition des parcelles source : Auteur

c-Logements intermédiaire :

1) Nous avons pris la partie Sud-est de l'intermédiaire.

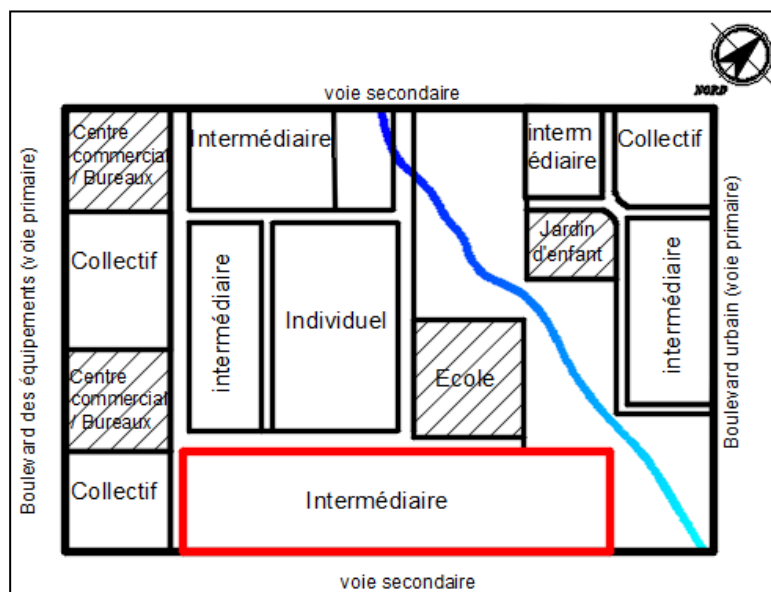


Figure 40: Disposition de l'intermédiaire, source : les auteurs

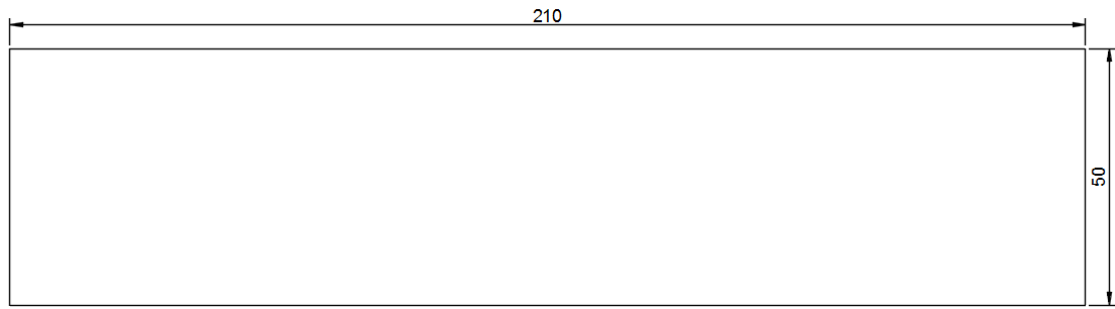


Figure 41: Disposition de l'intermédiaire, source : les auteurs

Et nous avons divisé notre terrain en 4 îlots de (50x50) qui est le module de base de la ville nouvelle de Ménéaa.

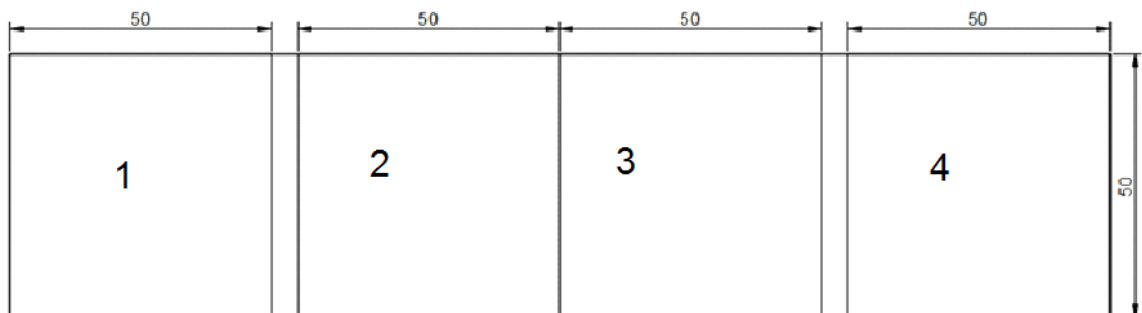


Figure 42: étape 1, source : les auteurs

2) Nous avons injecté les maisons tout le long de la voie, afin d'assurer une façade urbaine et une continuité du bâti avec le collectif.

Implanter les maisons tout le long des limites du terrain pour assurer l'intimité à l'intérieur de notre quartier et clôturer ce dernier du côté sud ouest qui possède un flux important.

Nous avons ouvert l'îlot 4 sur le parc urbain et créer une relation avec ce dernier.

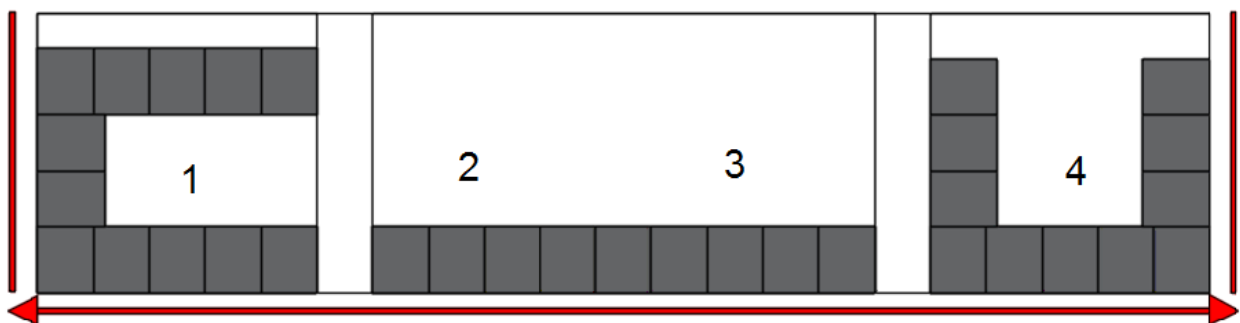


Figure 43: étape 2, source : les auteurs

3) Dans la partie intérieure nous avons injecté une autre organisation des maison (en grappe) et créé au centre de chaque îlot des espaces en commun.

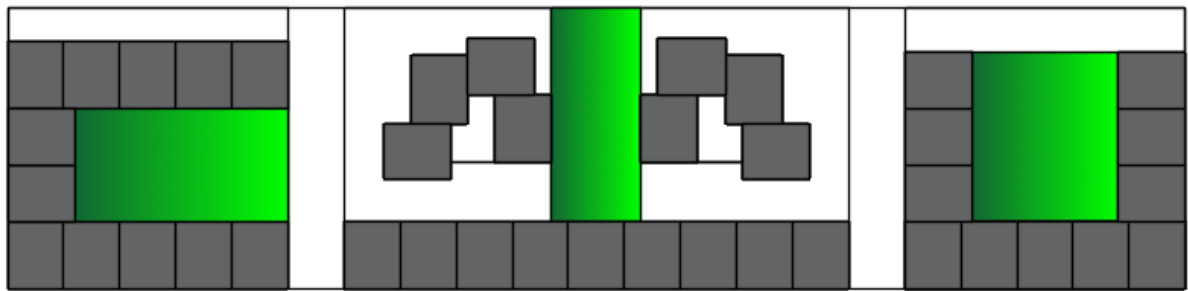


Figure 44: étape 3, source : les auteurs

4) Prévoir un recule des maisons au niveau de chaque l'entrée vers le quartier pour marquer les entrées.

Nous avons créé un passage piéton continu, à partir du jardin public en allant vers les différents ilots pour créer une visibilité et une relation entre ces derniers.

Prévoir un recul pour des place de stationnement aux alentours des ilots du coté nord pour éviter la circulation mécanique à l'intérieur

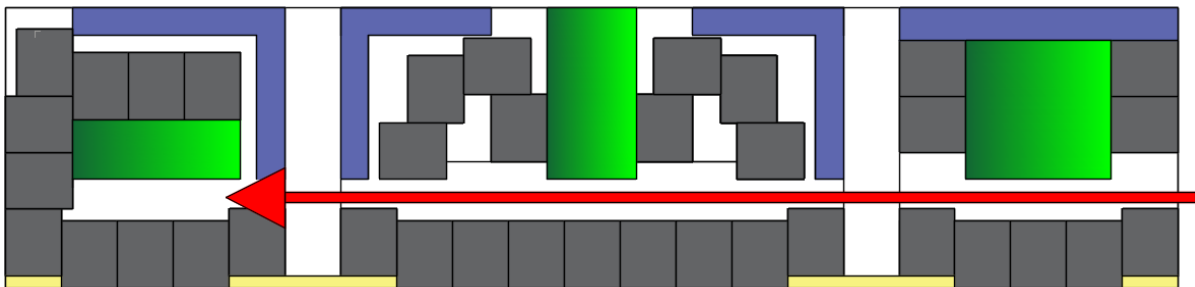


Figure 45: étape 4, source : les auteurs

III.3.1.3. Principes de l'aménagement extérieur :

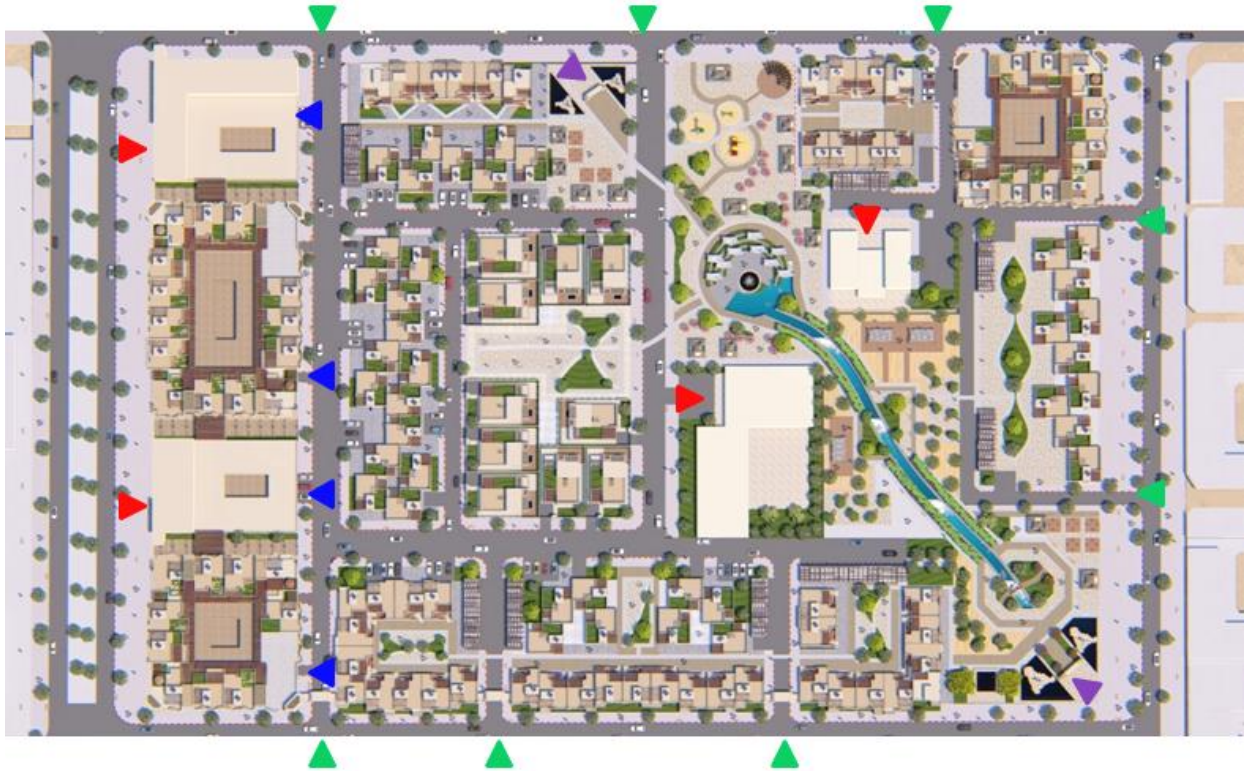






Figure 46 : Principes de l'aménagement extérieur Source :Auteurs

-  **Accès principaux au quartier** : Se font par le côté Sud-Est, Nord-est et Nord ouest.
-  **Accès aux équipements** : Nous avons gardé les mêmes accès proposés par EGIS
-  **Accès au parking Couvert** : Se situent au-dessous de l'esplanade du côté Sud-ouest.
-  **Les entrées du parc** : Se situent au niveau du nœud nord-est et la voie nord ouest près du parc urbain existant.

III.3.2.1. Expression des façades

Nous avons présenté les façades à travers l'affirmation ou la transmission de la nature de l'espace intérieur de l'édifice, cette action offre à l'individu la possibilité de communiquer avec son environnement en rendant plus conscient de l'endroit où il se trouve et de la nature fonctionnelle de l'édifice.

-Pour marquer les entrées principales de notre quartier, une forme de porte urbaine digne des portes urbaines anciennes, grand gabarit et détail architectural saharien local.



Figure 47 : Porte urbaine Source : les auteurs

-Nous avons ajouté des moucharabiehs aux ouvertures qui sont exposées au soleil pour diminuer la quantité des rayons de soleil qui passe à l'intérieur du bâtiment; Le moucharabieh assure aussi une intimité aux usagers et l'ornementation des façades.



Figure 48: Façade sud-est du logement semi collectif Source : les auteurs



Figure 49: Façade sud-est du logement semi Source : les auteurs

Façade végétalisée : Des balcons courbés qui sont prévu à contenir des plantes, offre une intimité, favorise un écran végétal, une vue verte mutuelle à la fois aux appartements et à la ville ainsi comme réponse au climat chaud afin de procurer le rafraîchissement et l'ombre et filtrer l'air.

Des terrasses et toitures: Les terrasses sont végétalisées afin d'assurer le rafraîchissement de l'air ambiant. Et joue également le rôle d'une isolation thermique



Figure 50: Toiture végétalisée Source : les auteurs

Des Jardins potagers : offre à l'habitant la possibilité d'acquérir un espace sur la terrasse pour cultiver sa propre nourriture.



Figure 51 : Jardin potager Source : les auteurs

III.3.2.2 Aménagement de l'espace extérieur:

a. Le parc :

-Pour marquer les deux entrées de notre parc, des cascades sont installées, ainsi pour l'animer et rafraîchir l'air.



Figure 52 : Entrée du parc Source: les auteurs

-Le parc est muni d'un cours d'eau, qui longe une promenade couverte d'une pergola continue et ornée de plantes, passant par les différents espaces :



Figure 53 : Cours d'eau du parc Source: les auteurs



Figure 54: Promenade du parc Source: les auteurs

- Une placette centrale ombragée dotée de gradins, reliant les différents espaces du parc et permettant une circulation fluide vers toutes les parties du quartier, tout en étant un espace de convivialité pouvant réunir les habitants.



Figure 55: gradins du parc Source: les auteurs

-des terrasses et des aires de détente incrustées dans une palmeraie.



Figure 56: des aires de repos Source: les auteurs



Figure 57: des aires détente Source: les auteurs

- Des aires des jeux et des espaces verts avec introduction de l'agriculture urbaine
- Des kiosques et des cafétérias à l'air libre pour admirer le paysage.
- Des sentiers piétons et cyclables organisent la circulation dans notre parc.



Figure 58: des aires détente Source: les auteurs

b. Placettes et jardins:

Nous avons conçu des placettes et des jardins en commun au niveau de chaque groupement de maisons afin de créer des lieux de sociabilité.



Figure 59: des aires détente Source: les auteurs

c. Bande végétale :

Toutes les voies du quartier sont agrémentées d'arbres pour créer de l'ombre, ainsi protéger le quartier contre les vents chauds.



Figure 60: des aires détente Source: les auteurs

d. Place de stationnement :

Les places de stationnement sont couvertes avec un système de production de l'énergie pour la production de l'électricité.



Figure 61: les places de stationnement Source: les auteurs

III.3.3. Concrétisation de l'habitabilité dans le projet au niveau du logement :

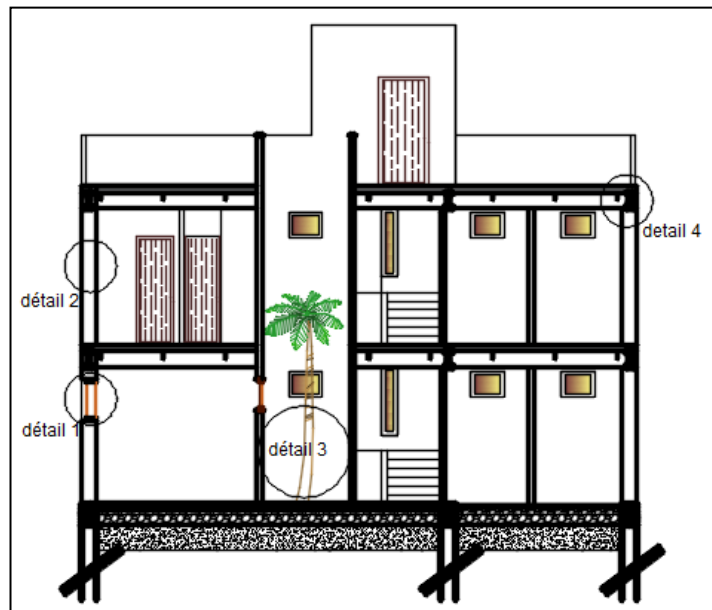


Figure 62 : coupe sur maison semi collectif à patio Source: les auteurs

a-Exigences psychophysiologiques :

-Acoustique :

Isolation acoustique : mur extérieur en brique de terre comprimée BTC (**détail 2**)

Les BTC permet d'améliorer l'isolation acoustique en atténuant la transmission des sons (atténuation de 56 dB à 500 Hz, pour un mur en terre de 40 cm).

-Hygrothermique

Isolation thermique : mur en BTC (**détail 2**)

La terre offre une très bonne inertie thermique ainsi qu'une très bonne régulation hygrométrique; l'humidité dans l'air accentue les effets de la température ; la chaleur est plus intense et le froid plus pénétrant; la possibilité de diminuer l'humidité présente dans l'air est un grand facteur de confort dans une maison ; cela permet de chauffer plus facilement et de mieux rafraîchir

-Quelques caractéristiques de la BTC :

- Facteur de résistance à la vapeur d'eau : 8 à 15 **
- Coefficient d'absorption d'eau par capillarité à 10 min : 7 à 10
- Conductivité thermique « lambda » : 1,3 W/ m²K.

Olfactive et pureté de l'air :

-Une bonne ventilation est garantie par les ouvertures nécessaires, le patio qui est considéré comme régulateur du climat intérieur de la maison et des Chebbaks. (**détail 1 ,détail 3**)



Figure 63: maison semi collectif à patio Source: les auteurs

-L'éclairage Il est nécessaire d'assurer un bon éclairage pour les logements, pour cela nous avons choisi :

- Un éclairage naturel réalisé par des ouvertures, des patio, des chebakk (**détail 1, détail 3**)
- Eclairage artificiel appliqué avec lampes économie d'énergie, inter crépusculaire et horloge (à l'extérieur des entrées principales)

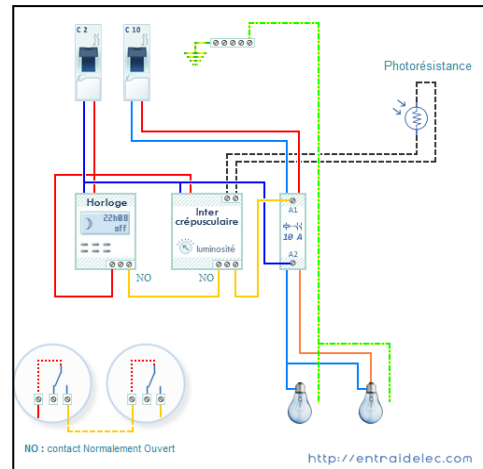


Figure 64 :L'interrupteur crépusculaire, Source zonetronik.com

- Irradiation et ensoleillement

Petites ouvertures de (50x80cm) suffisante pour assurer un éclairage naturel et limiter les radiations solaires avec des reculs en façade pour réduire l'exposition au soleil.



Figure 65 : les fenêtres Source: les auteurs

-Le double vitrage : pour éviter la déperdition de chaleur.

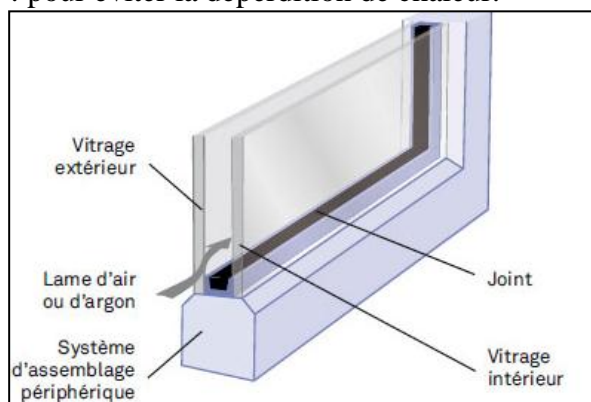


Figure 66 : fenêtre double-vitrage Source: les auteurs

-L'utilisation de moucharabieh dans des ouvertures afin de réduire les surface exposées au soleil et qui contribue a l'amélioration de l'aspect.



Figure 67: Moucharabieh dans les fenêtres Source: les auteurs

- la végétation : comme un obstacle naturel qui fournira de l'ombre et des toitures végétalisées considérées comme isolant pour les toits.



Figure 68: la végétation dans les terrasses Source: les auteurs

-Des pergolas, et des dalles en porte à faux (brises soleil horizontaux) pour créer de l'ombre



Figure 69: brise soleil horizontal Source: les auteurs **Figure 10: fenêtre pergola dans les balcons Source: les auteurs**

b-Exigence de sécurité :

Le non effondrement : Nous avons assuré la stabilité de nos logements par le choix de la structure métallique (détail 4)

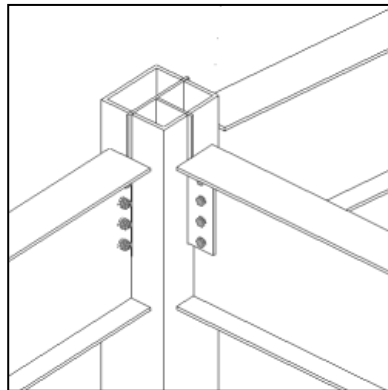


Figure 71: détail 4 structure métallique Source: les auteurs

Sécurité incendie : Le bâtiment est étudié et conçu de façon à offrir toute condition de sécurité :

la structure métallique, car en cas d'incendie les caractéristiques intrinsèques de à haute température de l'acier sont connues et il n'existe que de faible variation à ce comportement.

Les cloisons extérieures en BTC: Classement au feu :incombustible (arrêté du 21-11/2002, annexe 3) installation des extincteurs et des postes incendie.



Figure 72: extincteur et poste incendie: les auteurs

- Selon des données tirées de fabricants européens, les toits verts peuvent retarder la propagation d'un incendie d'un toit vers l'immeuble, et vice versa, surtout si le substrat est saturé d'eau.

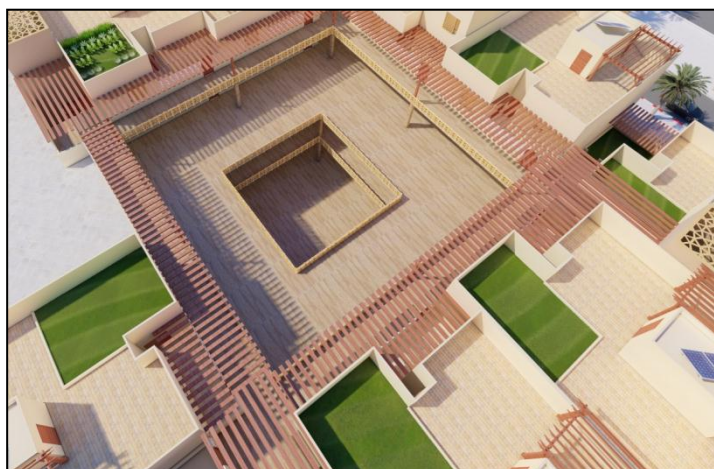


Figure 73 : des toits verts : les auteurs

III.3.4. Concept structurel et technique :

III.3.4.1. Logique structurelle et choix du système constructif :

Le rôle du système structurel est d'assurer la stabilité d'un ouvrage, il prend part dans la composition architecturale, l'organisation et la qualité spatiale, le projet architectural s'effectue par trois trames : fonctionnelle, formelle et structurelle qui comprenant : l'usage, la résistance, les exigences sécuritaires et les conditions économiques.

Nous avons opté pour une structure métallique en raison de ces paramètres fondamentaux :
- Performances mécaniques : L'acier permet des grandes portées, des structures fines, élancées, s'inscrivant harmonieusement dans leur environnement tout en offrant toutes les garanties de sécurité et de fiabilité.

- Matériau entièrement recyclable : est l'un des matériaux les plus recyclés au monde, on le récupère facilement grâce à ses propriétés magnétiques.

- Matériau durable : qui conserve ses propriétés pendant des décennies

- Mise en œuvre facile : L'acier est facile et rapide à mettre en œuvre. Les éléments sont préfabriqués en atelier et seul l'assemblage se fait sur site, apportant aux ouvriers une plus grande sécurité et un meilleur confort dans leur travail.

- Facilement démontable

- Réduction de la quantité de déchets de chantier,

- Réduction des sources des Nuisances de chantier.

- Les atouts de l'acier face au séisme.

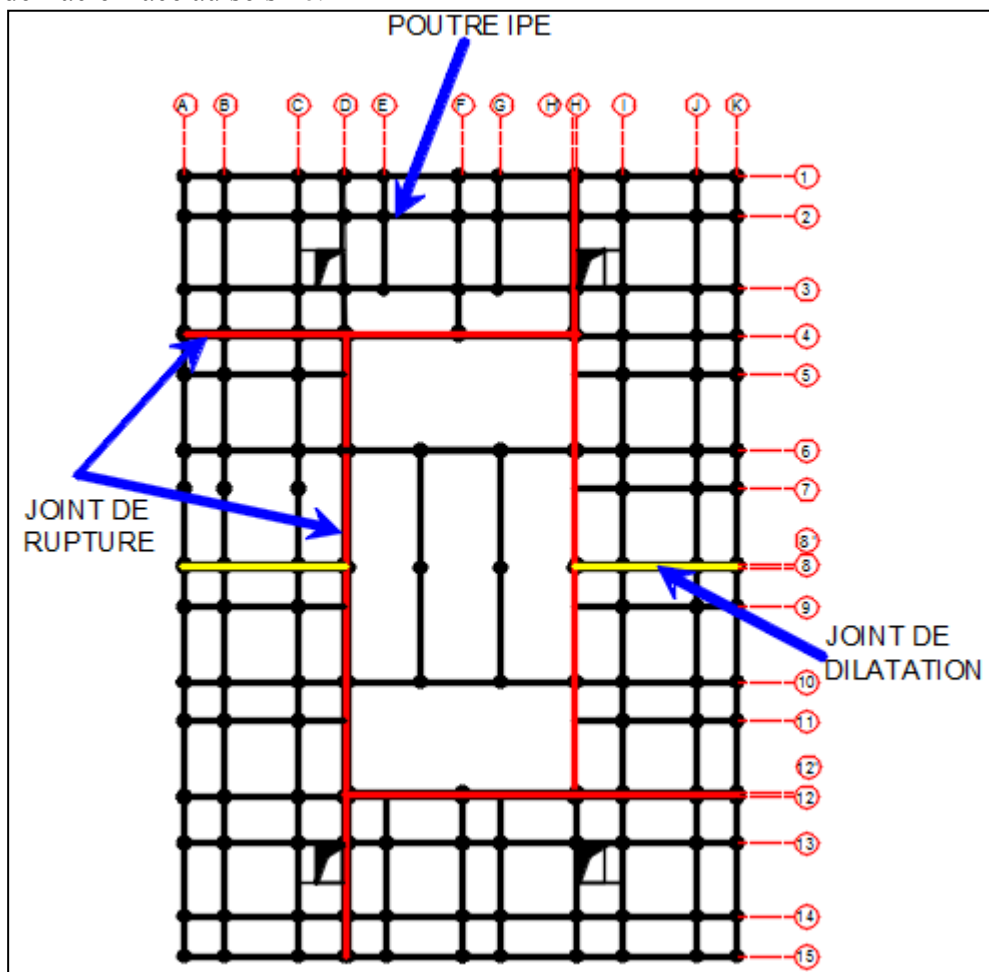


Figure 74: Schéma de structure (R+1) d'une partie de l'esplanade.

-Pour montrer les différents détails du projet, on prend une partie de la coupe A-A et on détermine l'emplacement de chaque détail.

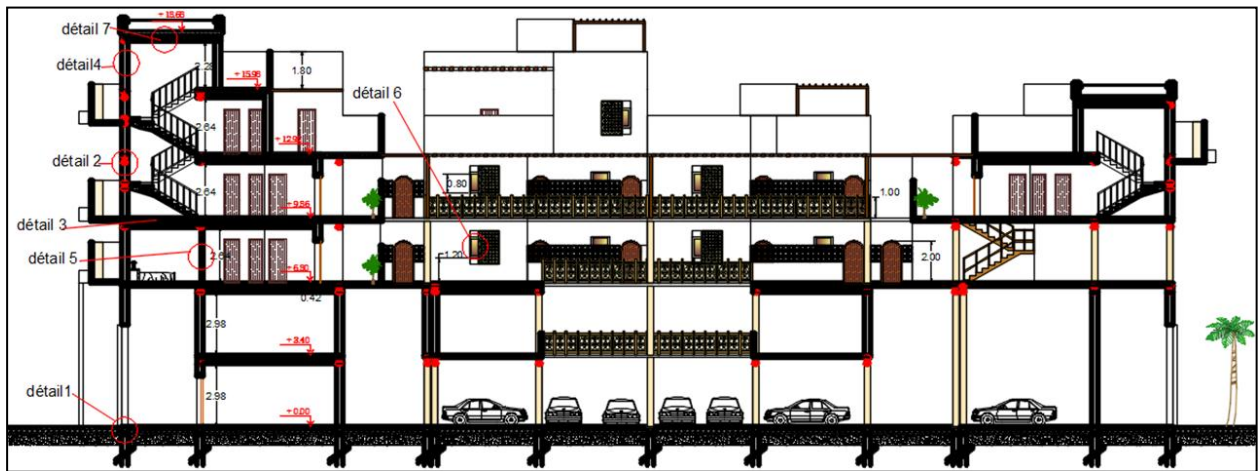


Figure 75 : partie de la coupe A-A source : auteurs 2018

Les fondations : Le choix du type de fondation a été dicté directement par les données géologiques, et après l'étude de la nature du sol, nous avons choisis les fondations superficielles (semelles isolées en béton).

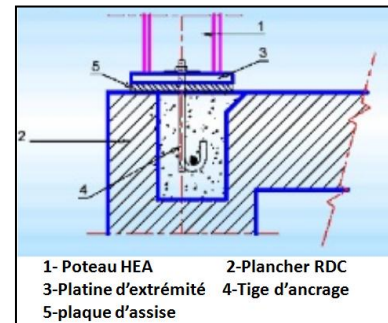


Figure 76 : Détail n°01: Articulation pied de poteau- fondation Source : Auteurs

Les poteaux: les poteaux que nous avons choisis sont des HEA 300 enrobés de Placoplatre pour sa protection contre

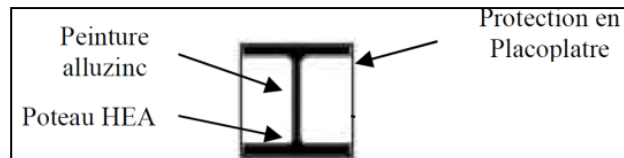


Figure 77 : poteau HEA 300 Source : Auteurs

Les joints: L'utilisation de joint de dilatation est recommandée afin de protéger la structure lors de la dilatation de l'acier du aux écarts de température, ils sont varient de 15 à 40 m. les joints de rupture sont imposé lorsque qu'il y'a une grande différence de niveau.

la dilatation.

Les poutres :

Les poutres utilisées sont de type IPE300et 400, assurant les portée exigée par la trame et garantissant la stabilité de l'ouvrage.

IPE 360 : c =Hauteur 300 mm et Largeur d=150mm

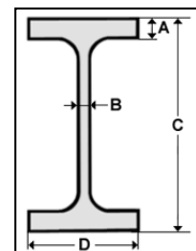


Figure 78: Détail n°2 Poutre IPE, Source : auteurs

Plancher : Les planchers sur bac acier sont réalisés avec du béton coulé sur des bacs rigides nervurés destinés à servir de coffrage auto-porteur entre appuis. Ces planchers sont dits "collaborant" si la tôle est associée à la résistance composite de la dalle.

Les avantages de ce type de plancher: la rapidité du montage est supérieur à celle des systèmes traditionnels, il sert aussi aux contreventements horizontaux du bâtiment, économie de béton et d'acier, les bacs d'acier assurent un coffrage efficace supprime les opérations de décoffrage.

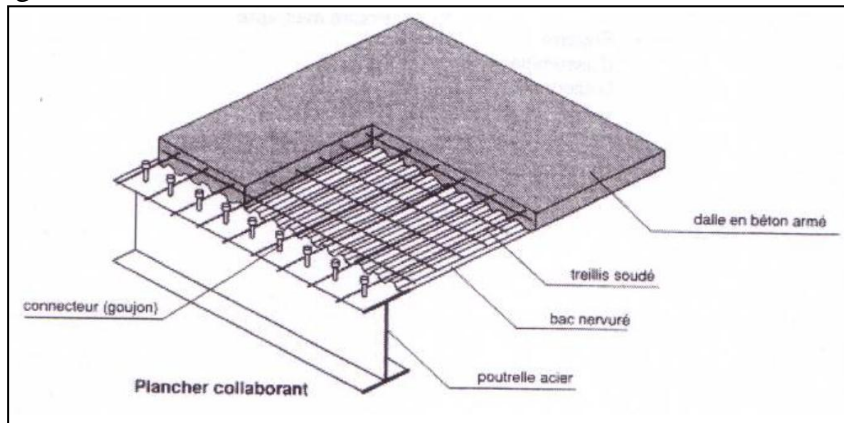


Figure 79: Détail n°3 plancher collaborant , Source : Auteurs

II.3.4.2 Choix de matériaux de construction et les détails techniques

a. Les cloisons extérieures: Nous avons choisi la BTC (Brique de Terre Comprimée Stabilisée)

Les BTC sont de la terre tamisée (0,5 à 0,8 mm au tamis) très légèrement humide qui est fortement comprimée à l'aide d'une presse. Une fois pressées, elles sont stockées et mises à sécher en phase humide, sous bâche, durant une à trois semaines. Passé ce délai, elles pourront être mises en œuvre.¹

Traditionnellement, les briques de terre sont moulées et séchées au soleil. Deux autres techniques ont émergées au 20^{ème} siècle : l'extrusion et la compression.

Le moulage et l'extrusion permettent d'alléger les briques en ajoutant des fibres végétales. La compression permet d'augmenter la masse des briques pour stocker plus de chaleur l'hiver et restituer plus de fraîcheur l'été.

les BTC sont proposées en plusieurs formats : et nous avons choisi el standards (29,5*14*9,5 cm)

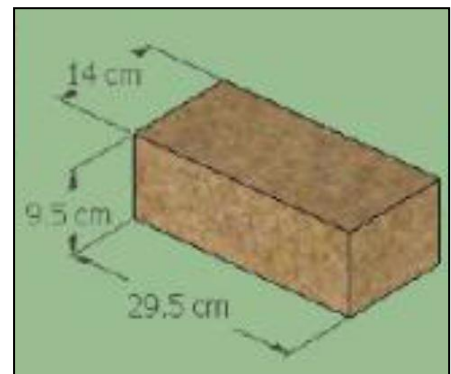


Figure 80: forme de BTC
Source : <http://craterre.org>

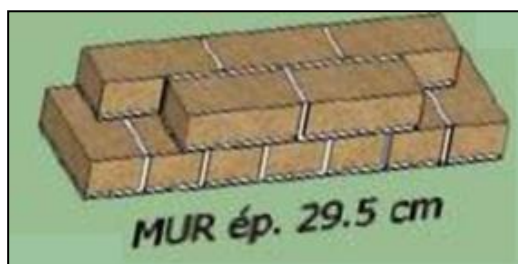


Figure 81 : détail n°4 appareillage mur en BTC source : <http://craterre.org>

¹ CRATerre-EAG et Vincent Rigassi, *Blocs de terre comprimée. Volume 1 : Manuel de production*, Friedrich Vieweg & Sohn, 1995

Pour améliorer leur tenue mécanique, leur résistance à l'humidité et au froid. Nous choisissons de stabiliser nos briques (entre 6 et 7% en masse sèche)

Des essais d'immersion de nos BTC ont montrés qu'elles absorbent environ 800 g d'eau en 24 heures (à partir d'un état sec), sans aucun délitement. Des BTC stockées à l'abri et immergées 10 minutes avant la pose pomperont 150 à 250 grammes d'eau.



Figure 82 : différence entre un BTC stabilisée et non stabilisée Source : <http://craterre.org>

Les BTCS présentent plusieurs avantages :

- Une bonne isolation thermique et une bonne isolation acoustique (atténuation de 56 dB à 500 Hz, pour un mur en terre de 40)
- Durables (résistante, pas de fissures dans les murs, durée de vie au-delà de 120 ans).
- Excellent bilan environnemental : emploi d'un matériau naturel
- Economique : Réduction des coûts de construction, peu ou pas de transformation ni de transport
- Elles sont entièrement recyclables en fin de vie.
- Capacité de régulation hygrothermique

b. Les cloisons intérieures :

Notre choix est porté vers les cloisons en Placoplatre, constitué de quatre plaques de plâtre (deux de par et d'autre), sépare par un isolant. Ces cloisons sont amovible pour une plus grande liberté de réaménagement intérieur et offrir un maximum de flexibilité, elles sont composé de montants, traverses, poteaux divers, couvre joints et huisserie. Chaque élément peut être démonté, inter changé sans dégradation des modules.

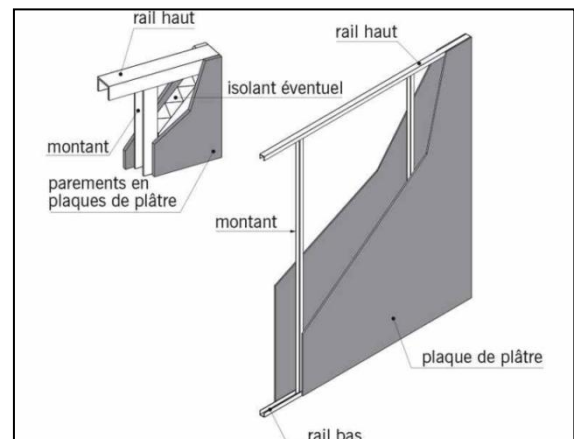


Figure 83: Détail 5 panneau en Placoplatre Source : Auteurs.

Le vitrage: nous avons utilisé Le double vitrage standard d'épaisseur 4/16/4 (deux vitres de 4mm séparées par un espace de 16mm hermétique rempli d'argon, un gaz très isolant). Les doubles vitrages évitent une déperdition de chaleur de 40% et offre une meilleure isolation phonique et thermique.

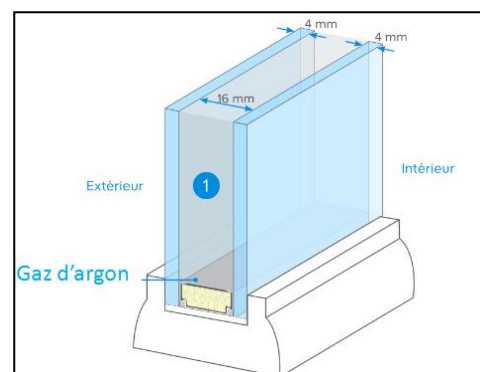


Figure 84 : Détail n°6 double vitrage Source : Auteurs

d. Escalier public : des escaliers métallique armé de 17cm contremarche et de 30cm d'embranchement.

e. Les faux plafonds :

Nous avons opté des faux plafonds démontables, composé de plaques de plâtre de 1 cm d'épaisseur constituée d'une ossature en acier laquée permettant le démontage des panneaux et de laine de verre qui joue le rôle d'isolant thermique et acoustique. La fixation du faux plafond se fait par suspente à ossature primaire.

Les faux plafonds permettent :

- le passage des gaines de climatisation et des différents câbles
- la protection de la structure contre le feu
- la fixation des lampes d'éclairages, des détecteurs d'incendie et de fumée

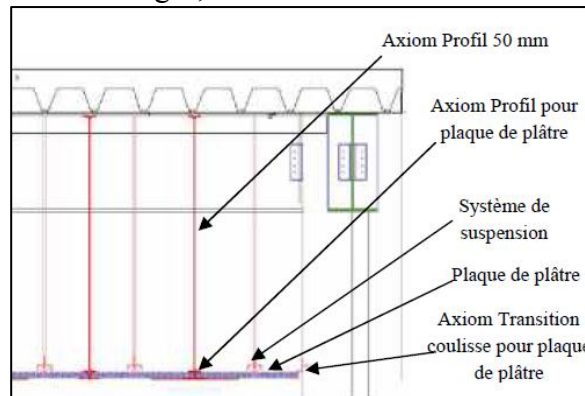


Figure 85: Détail n°7 le faux plafond Source: les auteurs

f. La protection contre l'incendie :

Le principe fondamental de la protection contre l'incendie est la sauvegarde des personnes et la prévention des biens. Le bâtiment doit être étudié et conçu de façon à offrir toute condition de sécurité, par l'utilisation des matériaux incombustibles et un bon positionnement des issues de secours. Notre projet sera équipé de :

- Utilisation de la peinture anti feu.
- toutes les rues du quartier son accessible au pompier.
- au moins 3 façades de chaque bâtiment sont accessible a la protection civile.
- le gabarit bas des bâtiments permet d'éteindre le feu facilement.
- Portes coupe-feu de 15 cm à double parois, remplies de calorifuge en fibre de verre. On les retrouve au niveau des escaliers, reste étanche au feu, une durée de 2 heures.
- des armoires de matériels incendie sont mise en place au parking.

g. Etanchéité:

Nous avons utilisé l'étanchéité saharienne qui se compose de :

- 1ère couche Mortier ciment: C'est une couche à pour rôle, le rebouchage des vides sur le plancher après son coulage, elle sera en mortier de ciment répondue à toute la surface sur 02 cm d'épaisseur.
- 2ème couche : sable propre -isolation thermique : On utilise le sable comme isolant thermique pour l'étanchéité locale dans le sud.
- 3ème couche : mortier batard à base de chaux épaisseur =4cm.
- 4ème couche: badigeonnage à la chaux en deux couches croisées.

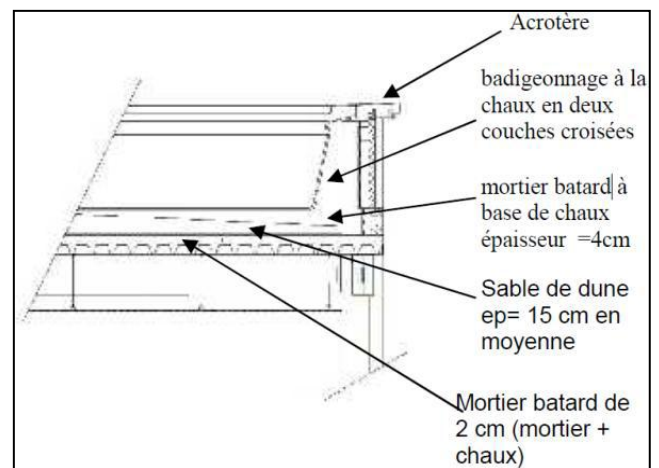


Figure 86 :Détail toiture terrasse Source : Auteur

h. Toiture végétalisée :

Procédé de végétalisation permettant la production de fruits et légumes en toiture-terrasse. Composée, par ordre d'application, sur isolant et étanchéité de toiture, d'une membrane de drainage, d'un filtre géotextile non tissé ou d'une natte d'irrigation (en option) et d'un substrat accueillant la végétation. Décliné en deux versions : lourde (membrane drainage FKD 60) ou légère (membrane drainage FKD40) en fonction de la charge autorisée en toiture. Propose trois catégories de végétalisation : 7 à 12 cm de substrat pour les herbes aromatiques, 13 à 25 cm de substrat pour les légumes et les arbustes à baies et 26 à 40 cm de substrat pour les arbres fruitiers basse-tige. Dispose d'éléments de bordures en aluminium permettant de créer des îlots végétalisés².

Nous avons utilisé la toiture végétalisée de type extensive aux terrasses. Il a un rôle de :

- Améliorer le climat urbain.
- fixer les poussières atmosphériques.
- Offrent une performance intéressante pour l'acoustique et la thermique du bâtiment.
- Résistance au feu: les toits verts peuvent retarder la propagation d'un incendie d'un toit vers l'immeuble

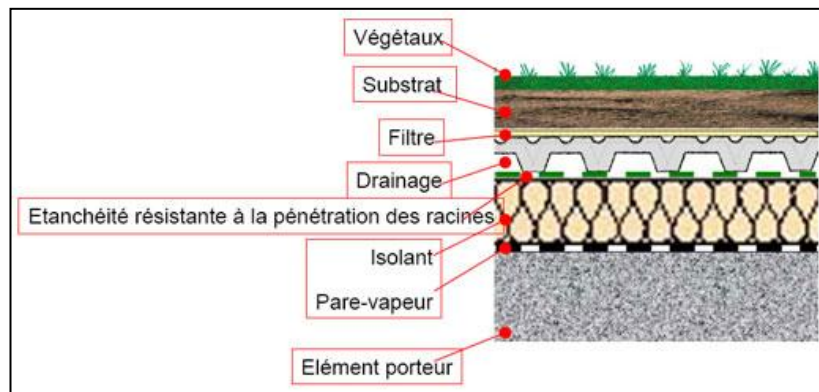


Figure 87: schéma d'une toiture terrasse extensive source : architecteo.com

i. Accessibilité du quartier résidentiel par les personnes à mobilité réduite:

-Les places de stationnement: nous avons réservé 2 places (pour 100) pour les personnes à mobilité réduite



Figure 88 : place stationnement PMR source signastore.fr

² <https://www.batiproduits.com/fiche/produits/systeme-de-vegetalisation-potagere-sur-toiture-p69118448.html>

-Les logements : nous avons prévu deux maisons semi collectif adéquat au PMR au RDC

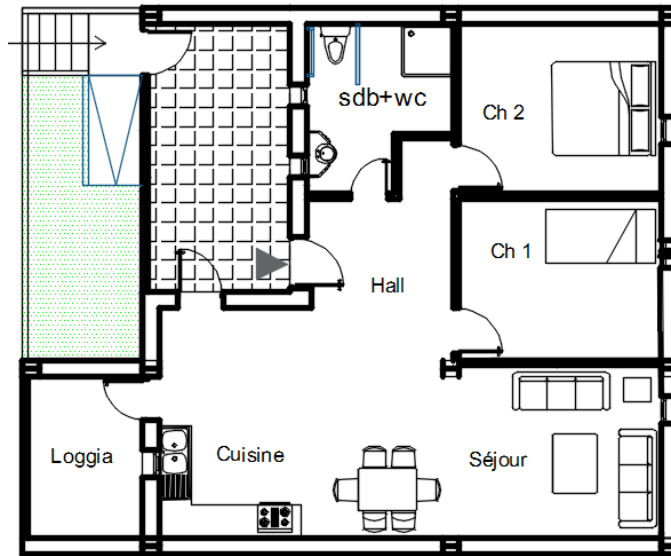


Figure 89 : prototype appartement pour PMR source : Auteurs 2018

Les escaliers:

Ils sont dotés d'un revêtement antidérapant, avec un marquage des marches. des mains courantes continues aux paliers et aux changements de direction.



Figure 90: Sécurisation des escaliers Source: handinorme.com

handinorme.com

III.3.5 Autres techniques liées à la dimension durable du projet :

III.3.5.1 Gestion des eaux pluviales :

La végétalisation permet une meilleure gestion des eaux pluviales, en haussant la capacité de rétention d'eau et donc de l'évapotranspiration apporte une diminution de la température locale, C'est Pourquoi, nous avons créé une bande végétale autour du notre terrain, et nous avons fait des toitures végétalisées et des toitures terrasses potagères.

III.3.5.2 Gestion de l'énergie :

-Nous avons prévu un système de production de l'énergie par l'installation des panneaux photovoltaïques sur les toits des maisons, orientés vers le sud avec une base rotative pour suivre le cours du soleil, et l'utilisation de l'énergie solaire en matière d'électricité.

L'espace de stockage sera sur la terrasse de chaque appartement .Il est nécessaire de prévoir des chauffe-eaux solaires pour les besoins en eau chaude.



Figure 91: Panneaux photovoltaïques source : auteurs

-Nous avons aussi travaillé avec les lampadaires avec infrarouge, ce sont des poteaux d'éclairage public qui consomment moins d'énergie par rapport aux ordinaires, grâce au détecteur de mouvement où une fois il détecte une action de passer l'intensité lumineuse augmente et des lignes de direction s'affichent sur le passage



Figure92: lampadaire infrarouge Source :Google image

III.3.5.3 Gestion des déchets:

Le traitement des déchets commence depuis le degré de la conscience des habitants. Pour une sensibilisation

au sujet, un système de tarification est imposé pour réduire à la source le volume des déchets, le système de tarification consiste à faire payer à l'habitant une taxe proportionnelle au volume ou au poids de déchets produit.

la priorité sera donnée a la réutilisation le réemploi la réduction le recyclage , la récupération et la revalorisation des déchets au maximum c'est pourquoi nous avons pensé a mettre en place un système de collecte sélective ou les déchets urbains seront collectées et triée en déchet organique , combustible ou non combustible et recyclables.³

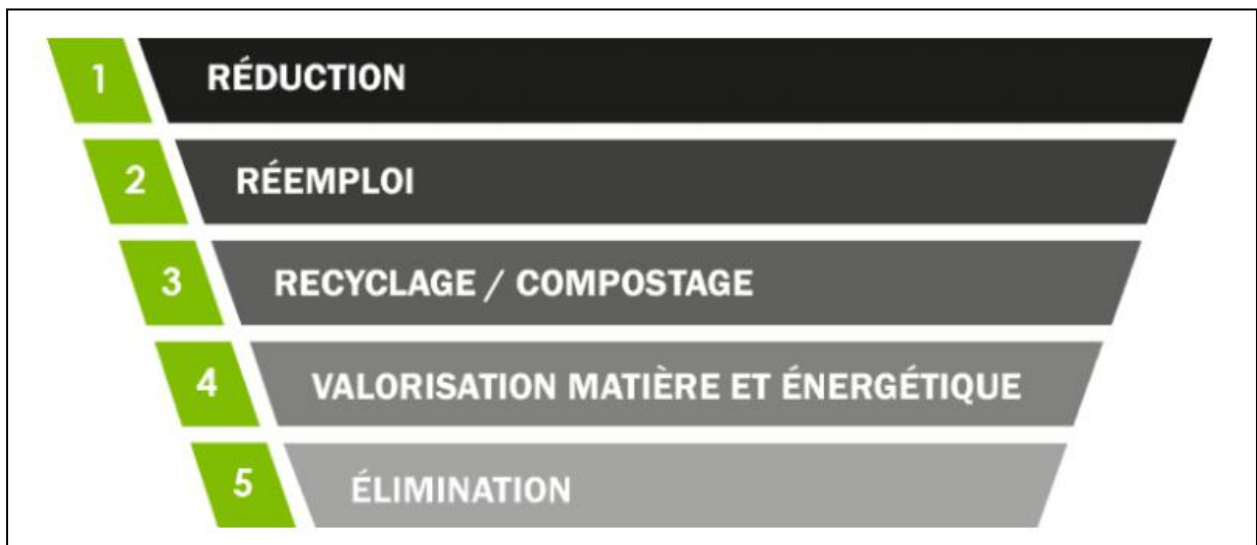


Figure 93 : La clé des 3rv-e :Google image

³ <https://www.conformit.com/fr/gestion-des-matieres-residuelles-3rv-e/>

-
- les déchets organique seront réutilises ou transformer dans le quartier pour servir de nourriture animale ou comme engrais organique et fertilisant du sol.
 - les déchets recyclable comme : le papier le métal le plastique et le verre seront triés dans des bacs séparée puis collecté automatiquement pour être réutilisée comme matière première industrielle.
 - les déchets non combustibles seront collectés automatiquement puis récupérés par un système d'aspiration par camion pour les transporté a la fin au centre d'enfouissement de la ville.
 - les déchets combustibles seront collectés automatiquement puis récupérés par un système d'aspiration par camion pour être transporté à la fin au centre d'incinération de la ville, l'énergie dégagée par l'incinération des déchets sera récupérer.



Figure 94 : Traitement des déchets dans le quartier source : signastore.fr

Conclusion :

Dans ce chapitre, à travers l'analyse de la ville nouvelle de Mnéaa, les contraintes et les potentialités du site d'interventions, nous avons essayer d'atteindre un quartier résidentiel prenant en considération les enjeux de l'habitabilité durable, dans le but d'obtenir un quartier résidentiel assurant le confort souhaitable, un bon fonctionnement urbain économique et sociale

Conclusion générale

Dans le travail présenté, nous avons tenté de répondre à une problématique qui traite le projet dans son contexte environnemental, économique et social, notre recherche s'inscrit dans une démarche globale de développement durable, dans le but de réaliser un projet qui répond aux différents enjeux environnementaux et sociaux du futur.

A travers cette recherche, nous avons tenté d'identifier les différents enjeux tels que la croissance démographique, la politique de l'habitat en Algérie, la surexploitation de la planète ces derniers causent de nombreux problèmes sur différents plans, environnemental l'épuisement des ressources la crise écologique qui est devenue insoutenable, architectural le manque de logement et l'absence des mesures de qualité ainsi que de confort souhaitables par les habitants au sein de nos quartiers.

Par ailleurs, l'intérêt que nous accordons à notre thème, réside dans la capacité de l'habitabilité durable à améliorer la qualité du cadre de vie, à travers le travail de la qualité urbaine et architecturale et la préservation de l'environnement.

Notre travail a porté sur la projection d'un quartier résidentiel dans la ville nouvelle d'El Ménéaa, où nous avons essayé de créer un quartier agréable à vivre qui privilégie le confort, bien-être des habitants, la bonne intégration dans son contexte et la préservation de son environnement destiné à tous les habitants de Ménéaa quelque soit leur origine, leurs cultures et leur classe sociale.

Notre principal objectif était d'aborder une nouvelle démarche dans la conception architecturale basée sur l'application d'exigences et de cibles qui contribuent à une amélioration notamment en termes de qualité, d'attractivité et de durabilité tout en veillant à exploiter toutes les ressources que notre site offre.

Vérification de l'hypothèse

Dans le premier chapitre nous avons proposé que la mise en place de l'habitabilité durable permet d'améliorer la notion de qualité dans la production d'habitat et garantit l'attractivité dans nos villes.

Ces hypothèses **ont été confirmées** à travers la recherche théorique.

Contrainte et limite du travail :

Au cours de la réalisation de notre projet, nous avons été confrontés à plusieurs contraintes de travail, notamment l'absence totale de la notion d'habitabilité durable dans notre pays, un thème nouveau qui n'a pas été abordé auparavant, le manque de la documentation ont représentés l'obstacle majeur pendant notre recherche.

Perspective de recherche :

Le but 1er de cette recherche est de fournir une nouvelle lecture de la qualité architecturale urbaine et environnementale appliquée au sein de nos villes, mettre l'accent sur le rôle des architectes dans l'apport du bien-être environnemental l'amélioration de la qualité de l'habitat, du vivre ensemble et la contribution à l'attractivité résidentielle du territoire.

Enfin l'objectif ultime est d'essayer de participer au changement dans notre pays concernant notre politique et nos modes de production d'habitat, à fin de rendre notre ville plus habitable vivable et viable.

Bibliographie

Isabelle Mayrand Décembre la naturalisation: clé de l'habitabilité urbaine? le cas de Barcelone mémoire présenté comme exigence partielle de la maîtrise en géographie 2008

GERARD Blachère Savoir bâtir : Habitabilité, durabilité, économie des bâtiments
édition Eyrolles Issoudun, impr. Laboureur et Cie 294 pages

Pierre Lavigne, Pierre Fernandez *concevoir des batiments bioclimatiques*.Edition le Moniteur
2009

Méthode de réhabilitation d'un centre historique diagnostic du quartier Ben m'hidi. BRIDGET
Vranckx .2013

Ludovic Falaix et Jean Corneloup.Habitabilité et renouveau paradigmatique de l'action
territoriale : l'exemple des laboratoires récréatifs

Adaptation du logement a la vie familiale de CLAUDE LAMURE

Frédéric Cherqui : Méthodologie d'évaluation d'un projet d'aménagement durable d'un
quartier, Université de La Rochelle, 2005

L'habitat durable Collectif (Auteur) fnac+Guide - broché - Pc Eds - décembre 2010

Delabarre, M. & Marry, S. (2012). Habitabilité et nature urbaines : vers un outil
d'évaluation des projets urbains : exemple de la métropole lyonnaise. [*VertigO*] *La
revue électronique en sciences de l'environnement*, 12 (2).

Peltier, C. (2010). Agriculture et projet urbain durables en périurbain : la nécessité
d'un réel changement de paradigme. [*VertigO*] *La revue électronique en sciences de
l'environnement*, 10 (2), 0-0.

Théa Manola, « Conditions et apports du paysage multisensoriel pour une approche sensible
de l'urbain », *Carnets degéographes* [En ligne], 5 | 2013, mis en ligne le 01 janvier 2013,
consulté le 08 juin 2019.

Marie Hause Caraes Mémoire de fin d'étude habitabilité outil de réalisation de l'utopie.2009

Mashary al-Naim Tafilelte Tajdite Ghardaia, Algeria 2007

EGIS, (2012), Mission B - avant-projet du plan d'aménagement et concept de la ville
Nouvelle de El Ménéaa, Algérie.

Mr Lobyad.M Habitat Durable Cas d'étude : logements collectifs intégrés à Tlemcen

MAGHRAOUI .N.: « Quel habitat pour l'Algérie ».thèse de doctorat. Architecture
urbanisme. Université de Constantine 2004 .

MADINATI villes sahariennes destruction locale ou projet urbain alternatif ? Sarl A.T.P
EDITIONS

Les stratégies bioclimatiques pour un habitat confortable" Mémoire de master, université
d'OUM Bouaghi 2015

Sites

<http://craterre.org/> www.groupe-6.com

www.archdaily.com

www.ecovegetal.com/ www.google.dz/maps

www.sunearthtools.com

URL :<http://journals.openedition.org/cdg/1107>

<https://www.cairn.info/revue-l-information-geographique-2017-4-page-78.htm>

<http://issuu.com/site>

<http://www.pinterest.com>

<http://www.calameo.com>

Annexe

I. Notions de définition

I.1 Définition de l'habitat :

- **Habiter** : « *Habiter n'est plus seulement être chez soi dans une coupure avec les autres pratiques quotidiennes du travail, du shopping, des loisirs. Habiter c'est aussi travailler à domicile ou dans un environnement proche de son logement, faire son shopping à l'échelle du quartier, inventé de nouvelles pratiques d'interactivités sociales, occuper son temps libre sans être obligé de parcourir des distances importantes* ». Barbara Boyle Torwrey.

I.2. Notions résidentielles :

- **Maison** : Vient du latin « mansion » qui signifie « rester », « Domicile », « domestique », « domaine »

Donc une maison « c'est un lieu pour se protéger des forces de la nature au présent et conjurer les risques futurs. À ce besoin s'ajoute celui de protection et d'accumulation, le besoin de s'approprier une portion d'espace où les fonctions puissent s'effectuer sans contrainte. »³³

- **Logement** : Loger quelqu'un, c'est lui donner une maison résidence, habiter un endroit, s'est être logé confortablement.

Le logement désigne à la fois une unité fonctionnelle où l'organisation de l'espace qui répond aux normes culturelles de la société et de l'époque, mais la dimension, la forme, l'organisation interne, le niveau et social.³⁴

- **Appartement** : L'appartement dans son sens désigne une partie d'un immeuble comportant plusieurs pièces qui forment un ensemble destiné à l'habitation.³⁵

1.3. Les formes d'habitat :

1.3.1 L'habitat collectif :

Forme d'habitat comportant plusieurs logements (appartements) 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, de barres, en cour ou en cursive, mais aussi le plus souvent d'immeubles de petite taille.³⁶

- **Caractéristiques de l'habitat collectif :**

Forte densité tout en offrant de meilleures conditions de vie.

C'est un habitat se développant en hauteur agencement vertical des cellules).

Un accès semi-collectif donnant accès aux logements.

Plusieurs logements par palier.

Canalisations montantes communes. Terrasses communes. Circulation commune.

Les logements comportent un ou deux murs mitoyens.³⁷

- **Hiérarchisation des espaces :**³⁸

Dans n'importe quel type d'habitat on transite entre l'espace public, semi-public, semi privé et enfin privé. Dans l'habitat collectif, l'espace public se résume à la rue, le semi-publique à l'unité de voisinage, le semi privé à la cage d'escalier et le palier et, enfin, le logement à l'espace privé.

³³ GUIRAUD, Pierre. Le Langage du corps. Paris : P.U.F., «Que Sais-je», n° 1850, 1980, p 127

³⁴ Le dictionnaire français, le Littré, 1998

³⁵ En ligne : Le Larousse encyclopédique, 2000

³⁶ Guide de l'urbanisme et de l'habitat durable" formes de l'habitat" p2

³⁷ 40Mémoire de fin d'étude Mme Ben Yeloule Nesrine

³⁸ Mémoire de fin d'étude Mme Ben Yeloule Nesrine
Habitat autonome en énergie p17

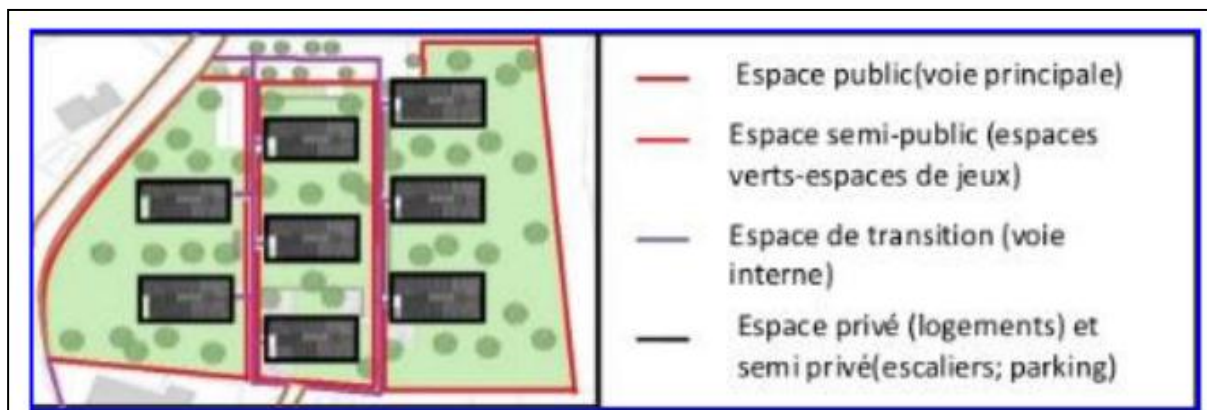


Figure 2-1 : Hiérarchisation des espaces Source : vistaprint.com

- **Avantages**

Consommation économique du terrain à bâtir.

Economie en ce qui concerne les frais pour la viabilité, les infrastructures techniques et la gestion.

Construction et installation technique simples.

- **Inconvénients :**

L'impossibilité de pouvoir les adapter à des exigences différentes.

L'anonymat.

Le manque d'une communication directe entre l'habitation et l'extérieur.

Souvent le manque d'une qualité esthétique de l'ensemble.

1.3.2. L'habitat intégré :

C'est le fait d'intégrer d'autres fonctions à l'habitat et d'intégrer cet habitat dans son environnement. Ses facteurs fondamentaux sont: la sociabilité, le travail, le commerce, l'éducation la culture et loisir, et la mobilité.³⁹

1.3.3. L'habitat intermédiaire:⁴⁰

Aussi appelé habitat semi-collectif. Il tente de donner au groupement d'habitations le plus grand nombre des qualités de l'habitat individuel. Ensemble de logements avec mitoyenneté verticale ou horizontale ne dépassant pas R+2 + combles avec accès au logement individualisé à partir de la chaussée et espace privatif extérieur sous forme de jardin ou terrasse (20 à 40 log/ha).

Caractéristiques :

-La faible hauteur : construction ne dépasse pas R+3

-Accès au logement individualisé (un traitement privatif à l'entrée du logement

-Les espaces extérieurs privés : sous forme de jardin ou terrasse.

-Des parties communes réduites

-Limiter les vis-à-vis (installer des jardinières, des haies d'arbre, ou une avancée de mur ou créer de palissades.)

-Garage individuel.

-Un espace extérieur privatif au moins égal au quart de la surface du logement

- **Typologie :** On distingue :

³⁹ Memoir de fin d'étude Mme Ben Yeloule Nesrine
Habitat autonome en énergie p18

⁴⁰ Guide de l'urbanisme et de l'habitat durable" formes de l'habitat" p2

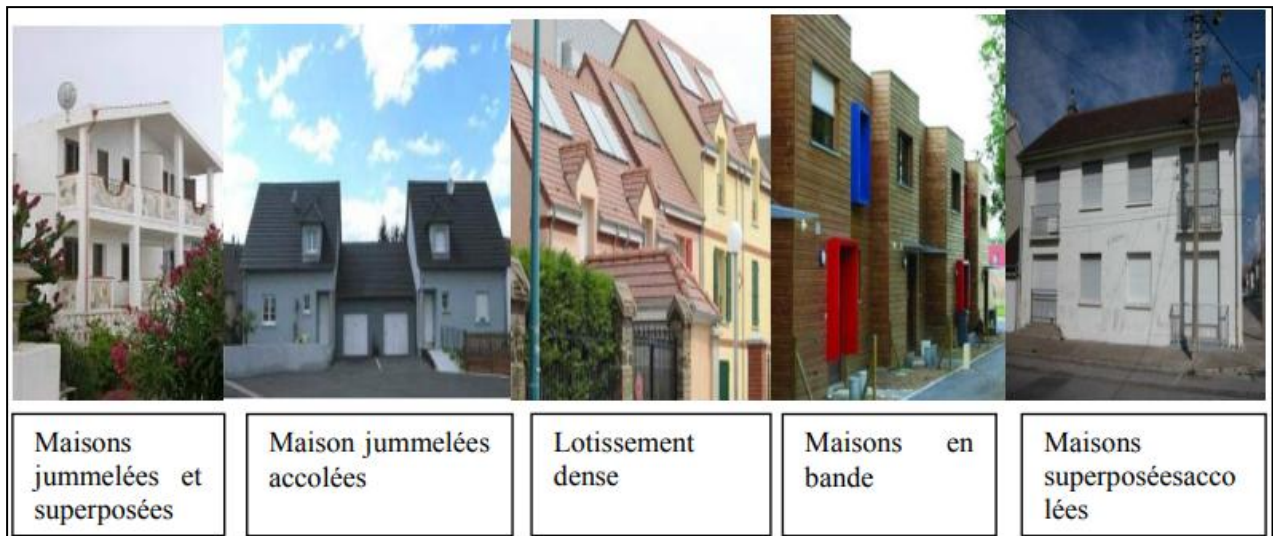


Figure 2-2: Types d'habitat intermédiaire

Source : Audiar (agence d'urbanisme Rennes), « Entre maison et appartement : l'habitat intermédiaire »

- **Avantages :**

- Domaine semi privé appropriable
- Rapport important avec l'espace extérieur, a proximité de la nature
- Aide a améliorer la vie communautaire
- (Offre de meilleures conditions de vie que le collectif.

- **Inconvénients :**

Consommation de terrain à bâtir accrue par rapport au logement collectif.

1.3 .4. L'habitat individuel :⁴¹

Une habitation construite sur un ou plusieurs niveaux, destiné à servir d'habitation, notamment à une famille ou a une seule personne. Investissant de grandes surfaces très exposées aux vues, ce genre d'habitat se présente généralement sous forme unitaire, parfois en mode groupé.

- **Type d'habitat individuel :**



Figure 2-3: Habitat jumelé Source: M-Habitat.fr



Figure 2-4: Habitat individuel isolé Source : M-Habitat.fr



Figure 2-5: Habitat individuel avec procédure Source : M- Habitat.fr

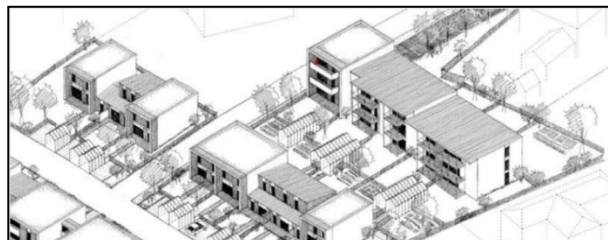


Figure 2-6 : Habitat individuel groupé Source : M- Habitat.fr

⁴¹ M-Habitat .fr



Figure 2-7: Habitat individuel en bande Source : M-Habitat.fr

Le logement peut être explicité en un programme précis exprimé en exigences.

Nous avons des exigences de nature physiologique, psychologique ou économique, elles peuvent se regrouper en exigences d'habitabilité de durabilité et d'économie.