



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

MÉMOIRE DE MASTER

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

Présenté et soutenu par :
TAKLIT SARA

Le : dimanche 20 septembre 2020

Les éco-quartiers dans les zones arides.
Projet : 60 logements individuels à la ville de Biskra.

Jury

M.	MOKRANE Youcef	MAA	Université de Biskra	Président
Mme.	MAGRI EL OUADJERI Sahar	MAA	Université de Biskra	Examineur
Mme.	FEMMAM Nadia	MAA	Université de Biskra	Rapporteur
Mme.	ABDOU Yamina	MAA	Université de Biskra	Rapporteur

Année universitaire : 2019 – 2020

Dédicace :

À l'âme pure de ma chère grand-mère « Emma Zouzou » qui m'a toujours souhaité ce moment d'honneur.

À mes gaulois parents « Med-Larbi » et « Djida » qui m'a doté d'une éducation digne.

À mes jolis sœurs « Asma » et « Manel ». Mes précieux frères « Raouf » et « Wassim » qui m'ont accompagné dans mes nuits nocturnes.

À la personne impériale « Fammam » qui m'a serré par son énorme confiance.

À la première femme qui m'a conduit au monde de la science et la connaissance « Anissa Mounira ».

À mon âme sœur « Saïda » qui était mon binôme durant mon cycle.

Merci pour votre présence pendant les 5 ans de cursus, votre soutien dans ce travail et pour votre encouragement constant à passer cette étape importante.

Que ce modeste travail traduit ma gratitude et mon affection, et soit une science dont on profite, accompagné d'un profond amour.

Remerciements :

Après avoir rendu grâce à dieu le tout puissant, je tiens à remercier en 1^{er} lieu mes directrices de ce travail Mme. « *Femmam Nadia* » et Mme. « *Abdou Yamina* » pour leur disponibilité, leur rigueur scientifique digne, et leur bonne humeur à l'atelier, qui m'ont fait bénéficier d'une graduation au niveau estimé.

Je tiens également à exprimer mon profond respect aux membres de jury M. Le président « *Mokrane Youcef* » et Mme. L'examinatrice « *Magri Ouadjri Sahar* », pour leur impartiale et équitable évaluation.

J'adresse aussi ma pleine gratitude au cadre professionnelle de mon cycle architecturale, spécialement M. « *Djenane* », Mme « *Madoui* » Mme. « *Belarbi* » et tout l'équipe administrative.

Je n'oublie pas mes amis « *Moumen* », « *Saida* », « *Ahmed* », « *Imen* », « *Mounia* » et « *Boulheina* », et tous mes collègues de la promo de graduation un par un particulièrement le 1^{er} groupe de l'habitat.

Je remercie toute ma famille paternelle et maternelle, à leur tête mes grands-parents « *Mohammed* » et « *Djamila* ».

Finalement je remercie tous mes proches qui m'ont aidé de près ou du loin à élaboré cette recherche.

Résumé :

L'habitat en Algérie notamment à la ville de Biskra a abouti une négligence qualitative de l'espace intérieur habité d'un côté et de l'espace extérieur d'un autre. En conséquence de ça, l'homme est devenu apathique de détruire son environnement.

Malgré les potentialités dont bénéficie la région et la possibilité de protéger son environnement, aujourd'hui l'inclusion de développement durable est devenue obligatoirement incontenable dans la conception des villes.

En parlant des villes, le quartier est son unité fondamentale dont son aménagement l'un des axes de développement durable dit éco-quartier.

L'éco-quartier semble comme la solution pour faire la ville durable de manière à minimiser son empreinte sur l'environnement et promouvoir la qualité de vie de ses habitants en favorisant la mixité sociale et fonctionnelle.

A partir d'une analyse fine de quelques exemples européens et d'autres expériences en Algérie tels que dans les régions similaires du climat et l'adaptation d'une méthode d'enquête sur un échantillon nous donne la possibilité de l'appliquer. Et à travers ce travail on va identifier les préceptes de cette démarche et l'intégration à la conception d'un éco-quartier dans la ville de Biskra.

Mots-clés : L'éco-quartier / L'habitat / Durabilité / Biskra.

Summary:

The habitat in Algeria, especially in Biskra, has resulted in a qualitative neglect of the interior space inhabited on one side and the exterior space on the other. As a result, man became apathetic to destroy his environment.

Despite the potential of the region and the possibility of protecting its environment, today the inclusion of sustainable development has become incontrovertible in the design of cities.

Speaking of cities, the district is its fundamental unit whose development is one of the axes of sustainable development called eco-district.

The eco-neighborhood seems to be the solution to make the city sustainable so as to minimize its footprint on the environment and promote the quality of life of its inhabitants by promoting social and functional diversity.

From a fine analysis of some European examples and other experiments in Algeria tell that in similar climate regions and the adaptation of a sample survey method gives us the possibility to apply it. And through this work we will identify the precepts of this approach and integration into the design of an eco-district in the city of Biskra.

Key-words: eco-district / Housing / Sustainability / Biskra.

الملخص:

يعرف السكن في الجزائر خصوصا في مدينة بسكرة اهمالا في الجانب النوعي للفضاء الداخلي والخارجي، ونتيجة لذلك أصبح الانسان اقل وعيا وغير مبالي لتدمير محيطه.

رغم القدرات التي تتميز بها المنطقة وامكانيات الحفاظ على المحيط، أصبح اليوم من الضروري دون جدال ادراج التنمية المستدامة في موضوع تصميم المدن.

بالحديث عن المدينة، فان الحي هو الوحدة الاساسية المكونة لها حيث ان تهيئته من محاور التنمية المستدامة المسمى الحي الايكولوجي. الذي يعد حلا لجعل المدينة مستدامة. حيث تقلل من أثرها على المحيط وتعزز نوعية حياة سكانها وتشجيع التنوع الاجتماعي والوظيفي.

انطلاقا من دراسة دقيقة لبعض الأمثلة الأوروبية وتجارب أخرى في الجزائر في أماكن ذات مناخ مشابه للذي في بسكرة، واعتماد استبيان اراء السكان. فان إمكانية تبني هذا النموذج قابلة للتطبيق. ومن خلال هذا العمل سنحدد مبادئ هذا النموذج، وادماجها في تصميم حي ايكولوجي في مدينة بسكرة.

الكلمات المفتاحية: الحي الايكولوجي / السكن / الاستدامة / بسكرة.

Table des matières

Tables des matières :

Dédicaces	
Remerciements	
Résumé	
Table des matières.....	I
Liste des figures.....	IV
Liste des tableaux et des graphes.....	IX

Introduction générale

Introduction.....	02
1. Problématique.....	02
2. Hypothèse.....	02
3. Objectifs.....	03
4. Méthodologie.....	03
5. Structure du mémoire.....	03
6. Organigramme du mémoire.....	04

Chapitre I : Etude théorique Habitat et Eco-quartier.

Introduction.....	06
1. Habitat.....	06
1.1. Définition.....	06
1.2. Différentes formes de l'habitat.....	06
1.2.1. Habitat individuel : (Isolé, Jumelé, Groupé et En bande)	06
1.2.2. Habitat semi collectif.....	08
1.2.3. Habitat collectif : (Tour et Barres)	09
2. Du développement durable à un écoquartier.....	09
2.1. Le développement durable.....	09
2.1.1. Définitions : sommet de Rio.....	09
2.1.2. De la genèse à la stabilisation du concept.....	10
2.1.3. Dimensions, principes et objectifs du développement durable.....	12
2.1.4. Le développement durable en Algérie.....	16
2.2. Le développement durable et la ville.....	17
2.2.1. Dans une perspective du développement durable, ville et environnement.....	17
2.2.2. La ville durable : (Satellite, Compacte, économique et nature)	18
2.2.3. Quartier durable.....	19
2.3. Eco-quartiers.....	19
2.3.1. Définition.....	19

Table des matières

2.3.2. Historique.....	20
2.3.3. Typologie d'éco-quartier.....	21
2.3.4. Objectifs d'éco-quartier.....	22
2.3.5. Critères d'éco-quartier.....	23
3. Etat de l'art.....	28
Conclusion.....	29

Chapitre II : Etude analytique.

Introduction.....	31
1. Analyse des exemples.....	31
1.1.Vauban (Fribourg, Allemagne)	31
1.1.1. Préface.....	31
1.1.2. Situation et accessibilité.....	31
1.1.3. Fiche technique.....	32
1.1.4. Les objectifs.....	32
1.1.4.1.Mixité fonctionnelle et social.....	32
1.1.4.2.Gestion de déchets.....	35
1.1.4.3.Gestion des eaux pluviales.....	35
1.1.4.4.Energie.....	36
1.1.4.5.Mobilité.....	38
1.1.4.6.Biodiversité.....	40
1.2.Bo01 (Malmö, Suède)	40
1.2.1. Préface.....	40
1.2.2. Situation et accessibilité.....	41
1.2.3. Fiche technique.....	41
1.2.4. Les objectifs.....	41
1.2.4.1.Mixité fonctionnelle et social.....	41
1.2.4.2.Gestion de déchets.....	42
1.2.4.3.Gestion des eaux pluviales.....	43
1.2.4.4.Energie.....	44
1.2.4.5.Mobilité.....	45
1.2.4.6.Biodiversité.....	46
2. Autre expérience.....	46
2.1.Ksar Tafilalet (Ghardaïa).....	46
2.1.1. Préface.....	46
2.1.2. Situation.....	47
2.1.3. Fiche technique.....	47
2.1.4. Objectifs.....	47
2.1.5. Les impacts.....	51
3. Synthèse comparative.....	51
4. Présentation générale de la ville de Biskra.....	53
4.1.Présentation.....	53

Table des matières

4.2.Caractéristiques du climat.....	53
5. Analyse de terrain.....	55
5.1. Motivation du choix.....	55
5.2.Situation.....	55
5.3.Accessibilité et flux mécanique.....	55
5.4.Composition urbaine.....	56
5.5. Morphologie du terrain.....	57
5.6.Etude de confort.....	57
6. Méthode d'enquête.....	58
7. Programmation.....	59
7.1.Programmation urbaine.....	60
7.2.Programmation architecturale.....	60
Conclusion	61

Chapitre III : Etude pratique Processus conceptuel et Projet.

Introduction.....	63
1. Les éléments de passages.....	63
2. Les intentions.....	64
3. L'idée conceptuelle.....	65
4. Présentation du projet.....	67
Conclusion.....	92
Conclusion générale.....	93
Bibliographie.....	94
Annexes	

Liste des figures

Chapitre introductif.

Fig.01 : Organigramme du mémoire.....04

Chapitre I : Etude théorique Habitat et Eco-quartier.

Fig.I.01 : Habitat individuel isolé.....	07
Fig.I.02 : Habitats individuels jumelées.....	07
Fig.I.03 : Habitats individuels groupées.....	07
Fig.I.04 : Habitats individuels en bande.....	08
Fig.I.05 : Habitats en bande.....	08
Fig.I.06 : Habitats jumelées superposées.....	08
Fig.I.07 : Habitats superposées accolées.....	08
Fig.I.08 : Lotissement dense.....	08
Fig.I.09 : Tour d'habitation.....	09
Fig.I.10 : Barre d'habitation.....	09
Fig.I.11 : chronologie historique du développement durable.....	12
Fig.I.12 : Les 3 piliers du développement durable.....	13
Fig.I.13 : L'interface des piliers du développement durable.....	13
Fig.I.14 : Les 17 objectifs du développement durable.....	14
Fig.I.15 : Les dimensions de la ville durable.....	18
Fig.I.16 : Les 1ers éco-quartiers.....	20
Fig.I.17 : Vauban (fribourg).....	20
Fig.I.18 : Bedzed à Londres (Royaume-Unis)	20
Fig.I.19 : Bo01 à Malmö.....	20
Fig.I.20 : abri vélo durable.....	23
Fig.I.21 : aménagement urbain durable.....	23
Fig.I.22 : smart canopy.....	23
Fig.I.23 : éclairage publique durable.....	23
Fig.I.24 : Parcours piétons.....	23
Fig.I.25 : piste cycliste quartier Grenoble.....	23
Fig.I.26 : Passerelle piétonnes.....	23
Fig.I.27 : Chaise montant.....	24
Fig.I.28 : Système de sécurité et commande sans fil.....	24
Fig.I.29 : La diversité des logements.....	24
Fig.I.30 : Orientation du logement.....	24
Fig.I.31 : Espace commerce éco-quartier.....	24
Fig.I.32 : Espace commerce à Grenoble.....	24
Fig.I.33 : Grand espace public.....	25

Liste des figures

Fig.I.34 : Gestion des déchets par aspiration (pneumatique).....	25
Fig.I.35 : Les bons de la collecte.....	25
Fig.I.36 : Centre de stockage les déchets.....	25
Fig.I.37 : Collecte des eaux pluviales.....	26
Fig.I.38 : drainage des eaux pluviales.....	26
Fig.I.39 : Parc Innovation de l'Université de Sherbrooke, Québec, Canada.....	26
Fig.I.40 : Pavage poreux.....	26
Fig.I.41 : système les capteurs solaires.....	27
Fig.I.42 : les capteurs solaires décoratifs.....	27
Fig.I.43 : les éoliennes domestique et les panneaux photovoltaïques.....	27
Fig.I.44 : Verdissement en contexte de densification.....	27
Fig.I.45 : Toit végétalisé.....	28
Fig.I.46 : Composteur individuel.....	28

Chapitre II : Etude analytique.

Fig.II.01 : l'entrée du quartier Vauban.....	31
Fig.II.02 : éco-quartier Vauban.....	31
Fig.II.03 : Situation de la ville fribourg sur la carte.....	32
Fig.II.04 : Réseaux de transport public de la ville fribourg.....	32
Fig.II.05 : Coursive collectif.....	33
Fig.II.06 : Absence de séparation.....	33
Fig.II.07 : Espace d'enfant.....	33
Fig.II.08 : Air de jeux.....	33
Fig.II.09 : Passage des handicapés.....	33
Fig.II.10 : Solar Ship.....	34
Fig.II.11 : Solar Ship accès logements.....	34
Fig.II.12 : Petit marché au cœur du quartier.....	34
Fig.II.13 : Différent habitation.....	34
Fig.II.14 : Mixité au niveau du quartier.....	34
Fig.II.15 : gestion des déchets en public.....	35
Fig.II.16 : le tri sélectif.....	35
Fig.II.17 : Citernes de récupération.....	35
Fig.II.18 : Toiture végétalisée.....	35
Fig.II.19 : Pavée gazonné.....	36
Fig.II.20 : Ruisseaux de rétention.....	36
Fig.II.21 : façade sud des maisons passives.....	37
Fig.II.22 : fonction des maisons passives.....	37

Liste des figures

Fig.II.23 : Les maisons positives.....	37
Fig.II.24 : fonction des maisons positives.....	37
Fig.II.25 : Local de cogénération.....	37
Fig.II.26 : Fonctionnement de cogénération.....	37
Fig.II.27 : Les photovoltaïques dans les équipements.....	38
Fig.II.28 : l'alimentation énergétique à Vauban.....	38
Fig.II.29 : Schéma de ségrégation automobile.....	38
Fig.II.30 : Schéma d'emplacement des parkings.....	39
Fig.II.31 : Les parkings en silo.....	39
Fig.II.32 : limitation de la vitesse.....	39
Fig.II.33 : contribution des vélos partout dans le quartier.....	39
Fig.II.34 : la biodiversité à Vauban.....	40
Fig.II.35 : la biodiversité à Vauban.....	40
Fig.II.36 : l'écoquartier Bo01.....	41
Fig.II.37 : Situation de la ville Malmö sur la carte.....	41
Fig.II.38 : Pont de l' Øresund.....	41
Fig.II.39 : Disposition des commerces et des activités.....	42
Fig.II.40 : dispositions des bords de collecte pneumatique.....	42
Fig.II.41 : la direction d'écoulement des eaux pluviales.....	43
Fig.II.42 : canaux de drainage exposés.....	43
Fig.II.43 : bassins de rétention.....	43
Fig.II.44 : toiture végétalisée.....	43
Fig.II.45 : collecte les eaux de pluie.....	43
Fig.II.46 : Capteurs photovoltaïques.....	44
Fig.II.47 : Principes d'énergie à Bo01.....	44
Fig.II.48 : covoiturage écologique.....	45
Fig.II.49 : transport aisé (vélo).....	45
Fig.II.50 : schéma d'autorité du transport.....	45
Fig.II.51 : la biodiversité a Bo01.....	46
Fig.II.52 : Ksar Tafilelt.....	47
Fig.II.53 : Situation du Ksar	47
Fig.II.54 : vu aérienne de tissu compacte.....	47
Fig.II.55 : Hiérarchisation du Ksar Tafilelt.....	48
Fig.II.56 : air de jeux et terrain de proximité.....	48
Fig.II.57 : Tafilalet parc.....	48
Fig.II.58 : Traitement des façades.....	49
Fig.II.59 : Participations citoyennes.....	49

Liste des figures

Fig.II.60 : Matériaux de construction du Tafilelt.....	49
Fig.II.61 : Passage couvert et l'utilisation des moucharabiehs.....	49
Fig.II.62 : reboisement et biodiversité du quartier.....	50
Fig.II.63 : déplacement doux dans le quartier.....	50
Fig.II.64 : Situation de la ville de Biskra.....	53
Fig.II.65 : Limites de la ville de Biskra.....	53
Fig.II.66 : Situation la ville de Biskra.....	55
Fig.II.67 : L'accessibilité du terrain.....	55
Fig.II.68 : Les voies autour du terrain.....	56
Fig.II.69 : L'environnement immédiat du terrain.....	56
Fig.II.70 : La forme du terrain.....	57
Fig.II.71 : Profils topographiques du terrain.....	57
Fig.II.72 : Photos sur terrain.....	57
Fig.II.73 : étude annuelle d'ensolleiement de Biskra.....	58
Fig.II.74 : étude récapitulatif annuelle de confort du terrain.....	58
Fig.II.75 : Schéma de programmation.....	59
Fig.II.76 : Surfaces d'équipements programmés.....	60

Chapitre III : Etude pratique Processus conceptuel et Projet.

Fig.III.01 : Processus de la conception urbaine phase 1.....	65
Fig.III.02 : Processus de la conception urbaine phase 2.....	66
Fig.III.03 : Processus de la conception urbaine phase 3.....	66
Fig.III.04 : Vu aérienne de situation du projet.....	67
Fig.III.05 : Programmation de site.....	67
Fig.III.06 : Plan de masse ech 1/5000.....	68
Fig.III.07 : Plan gestion de déchets ech 1/5000.....	69
Fig.III.08 : Plan de masse groupement (F5*4/F4*2) ech 1/500.....	70
Fig.III.09 : Plan d'assemblage d'un groupement (F5*4/F4*2) ech 1/500.....	71
Fig.III.10 : Plan Sous-Sol F4 ech 1/100.....	72
Fig.III.11: Plan R.D.C F4 ech 1/100.....	73
Fig.III.12 : Plan Etage F4 ech 1/100.....	74
Fig.III.13 : Plan Sous-Sol F5 ech 1/100.....	75
Fig.III.14: Plan R.D.C F5 ech 1/100.....	76
Fig.III.15: Plan Etage F5 ech 1/100.....	77
Fig.III.16: Coupe AA' (F5/F5), ech 1/100.....	78
Fig.III.17: Coupe Façade BB' (F4/F5/F5), ech 1/100.....	78
Fig.III.18 : Coupe Urbaine ech 1/100.....	79

Liste des figures

Fig.III.19 : Façade principale sans clôture (F5/F5), ech 1/100.....	80
Fig.III.20 : Façade principale avec clôture (F5/F5), ech 1/100.....	80
Fig.III.21 : Façade postérieure (F5/F5), ech 1/100.....	81
Fig.III.22 : Façade postérieure (F4/F5), ech 1/100.....	81
Fig.III.23 : Façade principale sans clôture (F4/F5), ech 1/100.....	82
Fig.III.24 : Façade postérieure (F4/F5), ech 1/100.....	82
Fig.III.25 : Façade latérale 1 sans clôture ech 1/100.....	83
Fig.III.26 : Façade latérale 1 avec clôture ech 1/100.....	83
Fig.III.27 : Façade latérale 2 sans clôture ech 1/100.....	84
Fig.III.28 : Façade latérale 2 avec clôture ech 1/100.....	84
Fig.III.29 : Vu d'ensemble du projet.....	85
Fig.III.30 : Vu globale du groupement scolaire.....	85
Fig.III.31 : Façade principale du groupement scolaire.....	85
Fig.III.32 : Vu globale de l'esplanade.....	86
Fig.III.33 : Aire de jeux.....	86
Fig.III.34 : La biodiversité dans l'esplanade.....	86
Fig.III.35 : Vu globale de la mosquée.....	87
Fig.III.36 : Biodiversité.....	87
Fig.III.37 : Aménagement urbain qualifiés.....	87
Fig.III.38 : Passages couverts.....	87
Fig.III.39 : L'entrée de l'ilot de l'habitat.....	88
Fig.III.40 : Vu générale à proximité de l'habitat.....	88
Fig.III.41 : Aménagements urbain durable (canopée intelligents/ éclairage publics durable/ collecte pneumatique)	88
Fig.III.42 : Texture de pavée (Gazonnée).....	89
Fig.III.43 : Tubes solaires.....	89
Fig.III.44 : Vu globale de groupement d'habitat.....	89
Fig.III.45 : Espace semi public.....	89
Fig.III.46 : Composteurs collectifs.....	89
Fig.III.47 : Vue de cellule.....	89
Fig.III.48 : L'entrée de cellule.....	90
Fig.III.49 : Séjour.....	90
Fig.III.50 : Escalier / Patio.....	90
Fig.III.51 : Bureau.....	90
Fig.III.52 : Salon.....	91
Fig.III.53 : Cuisine.....	91
Fig.III.54 : Les chambres.....	91

Liste des tableaux et des graphes

Les tableaux :

Chapitre I : Etude théorique Habitat et Eco-quartier.

Tab.I.01 : Les événements clés de l'émergence du développement durable.....10

Chapitre II : Etude analytique.

Tab.II.01 : L'impact de ksar Tafilalet.....51

Tab.II.02 : Synthèse des exemples étudiées.....51

Tab.II.03 : Les températures moyennes mensuelles enregistrées à la ville de Biskra.....53

Tab.II.04 : Les précipitations moyennes annuelles enregistrées à la ville de Biskra.....54

Tab.II.05 : Les précipitations moyennes mensuelles enregistrées à la ville de Biskra.....54

Tab.II.06 : Programmation surfacique urbaine.....60

Tab.II.07 : Tableau comparative des surfaces.....60

Tab.II.08 : Programmation surfacique architecturale.....61

Chapitre III : Etude pratique Processus conceptuel et Projet.

Tab.III.01 : Surfaces des espaces en Sous-Sol Type F4.....72

Tab.III.02 : Surfaces des espaces en R.D.C Type F4.....73

Tab.III.03 : Surfaces des espaces en Etage Type F4.....74

Tab.III.04 : Surfaces des espaces en Sous-Sol Type F5.....75

Tab.III.05 : Surfaces des espaces en R.D.C Type F5.....76

Tab.III.06 : Surfaces des espaces en Etage Type F5.....77

Les graphes :

Chapitre II : Etude analytique.

Graphe.II.01 : Les températures maximales et minimales enregistrées à la ville de Biskra.....54

Graphe.II.02 : Pourcentage de la programmation urbaine.....60

Introduction générale

Introduction :

À l'échelle de la ville, le développement durable constitue désormais la référence obligée des politiques urbaines. Une des formes les plus manifestes de ce phénomène est la diffusion du modèle d'urbanisme dit des éco-quartiers. Là où on ne peut entendre une cohabitation de la durabilité et de l'environnement que dans cette perspective.

Effectivement le terme d'écoquartier est aujourd'hui largement utilisé par les professionnels de l'urbanisme et l'architecture et se trouve souvent utilisé comme synonyme de quartier durable. Tous deux désigneraient ces projets d'urbanisme ayant des objectifs environnementaux, sociaux et économiques ambitieux qui se multiplient dans le monde depuis quelques années. La dimension environnementale constitue la dimension de base du développement durable. Donc l'étude du concept d'externalité apparaît essentielle à étudier.

L'habitat en Algérie spécifiquement l'individuel dans les zones arides celle dans la ville de Biskra a connu une grande marginalisation en terme du respect de l'environnement et la qualité de vie de ses habitants, et d'un manque d'exploitation du potentiel énergétique solaire. Et jusqu'à maintenant la politique de construction des logements notamment à Biskra répondit des préoccupations à caractère essentiellement quantitative et économique lié à la croissance démographique, au temps où les exigences qualitatives se fissent plus rechercher, qui nécessite d'harmoniser la vision architecturale du logement avec les diverses politiques de développement, en répondant aux besoins des générations actuelles sans oublier les futures générations.

Notre travail alors porte sur la compréhension des modes de production et d'aménagement des quartiers résidentiels dans une optique de durabilité urbaine.

1. Problématique :

Vu que le développement durable dans les politiques national de l'habitat en Algérie notamment à Biskra qui considéré comme un lieu désigné d'un climat aride et semi-aride et a un tissu urbain complexe et incohérent est absent du point de vue architecturale et urbaine, ainsi le gaspillage des ressources naturelles. Le problème donc est d'approcher le concept d'écoquartier de la manière à minimiser son empreinte sur l'environnement et à promouvoir la qualité de vie de ses habitants, à la recherche d'une harmonie entre l'homme et la nature.

A travers ce travail, le but est de concevoir un quartier durable en prenant en considération un grand nombre de problématiques sociales, économiques et environnementales, la conception et l'architecture. On est parti des questions de base suivantes : Comment concevoir un quartier qui assure une architecture écologique et fonctionnelle ? Comment faire un équilibre entre la conception d'un habitat qui fournit les besoins des habitants et leur mode de vie (gestion d'eau, déchets et énergies.) ?

Est-t-il possible de concevoir un éco-quartier à Biskra qui répond aux besoins et aspirations de ses habitants et ses futurs occupants ?

Pour aborder de façon optimale notre problématique nous avons formulé l'hypothèse suivant :

2. Hypothèse :

Il semble que la conception d'un éco quartier à la ville de Biskra, en respectant les spécificités de la région, l'environnement local (ressources) et en favorisant la mixité sociale et fonctionnelle, peut répondre aux besoins de ses habitants et ses futurs occupants.

3. Les objectifs:

- Enrayer la destruction et de gaspillage des ressources naturelles.
- Réduire au maximum l'impact sur l'environnement (respect cycle d'eau et la gestion des déchets).
- Contribuer au développement d'une vie de qualité, et améliorer le cadre de vie de ces habitants.
- Assurer le confort des occupants.
- Contribuer à la durabilité de la ville.
- Améliorer l'usage, et le bon fonctionnement des espaces extérieurs.
- Avoir un modèle d'habitat adaptable à la région de Biskra.
- Rattraper le retard, comparant aux pays européens.

4. Méthodologie :

Afin d'atteindre notre but de concevoir un éco-quartier dans un contexte de développement durable, le travail est accompagné par des approches méthodologiques pour vérifier l'hypothèse émise, et atteindre les objectifs tracés :

En 1er lieu on a fait une étude thématique dont une recherche théorique approfondi, dans laquelle on essaie d'avoir un maximum d'informations concernant notre thème soit des livres, site d'internet, des revues et des articles...

En 2ème lieu, l'étude analytique où on adapte une analyse des exemples dont deux sont livresques et d'autre expérience en Algérie qu'on considère comme un support d'aide pour s'inspirer et mieux comprendre la problématique du développement durable au sein du la ville dans les différents pays pour pouvoir profiter de ces dernier dans la définition du programme et la conception de notre quartier.

En 3ème lieu, une analyse du terrain d'intervention et un questionnaire sont pour objectif de comprendre les exigences du site et les recommandations des occupants, et cela permettra de sélectionner les objectifs et les intentions pour faire un projet bien intégré au site.

5. Structure du mémoire :

Pour bien mener notre travail et pour pouvoir apporter des éléments de réponse à notre problématique, nous avons trouvé utile de scinder le travail en trois grands chapitres qui se succèdent et se complètent successivement (étude théorique, analytique et pratique).

L'introduction générale : qui vise à présenter le travail comprenant les éléments suivants : une introduction du thème, une problématique de l'habitat en Algérie d'un point de vu architecturale et urbain, une question de recherche pour bien précisé notre problématique, une hypothèse comme réponse à la question de recherche et les objectifs tracé pour mener le travail au point de vérification de l'hypothèse, la méthodologie et la structure du mémoire qui facilite sa lecture.

Le premier chapitre : permet de faire une étude théorique et conceptuelle de la notion d'habitat notamment l'individuel et ses formes. Le concept du développement durable, on passe par ses objectifs, et principes, ville et quartier durable jusqu'au on arrive à définir un écoquartier et sa typologie. Et on conclut par l'état de l'art qui vise à soutenir et renforcer le sujet avec des articles scientifique concernant.

Le deuxième chapitre : est consacré à l'analyse des exemples celle de L'écoquartier Vauban (Fribourg, Allemagne), Bo01 (Malmö, Suède) et une autre expérience dans notre pays dont Ksar Tafilelt (Ghardaïa). Et une intervention dans le cas d'étude Biskra dont l'analyse de terrain et un questionnaire sur une enchantions de 30 différents habitants, pour atteindre finalement a une synthèse et une programmation qui nous permet de tracé notre intention voulu dans le projet.

Introduction générale

Le troisième chapitre : vise à projeter l'application du thème à travers les intentions voulu dans le projet en montrant les éléments du passage, l'idée conceptuelle et tous les dessins graphiques.

La conclusion générale : synthétise tout le travail en précisant les recommandations pour la conception d'un éco-quartier dans les zones arides.

6. Organigramme du mémoire :

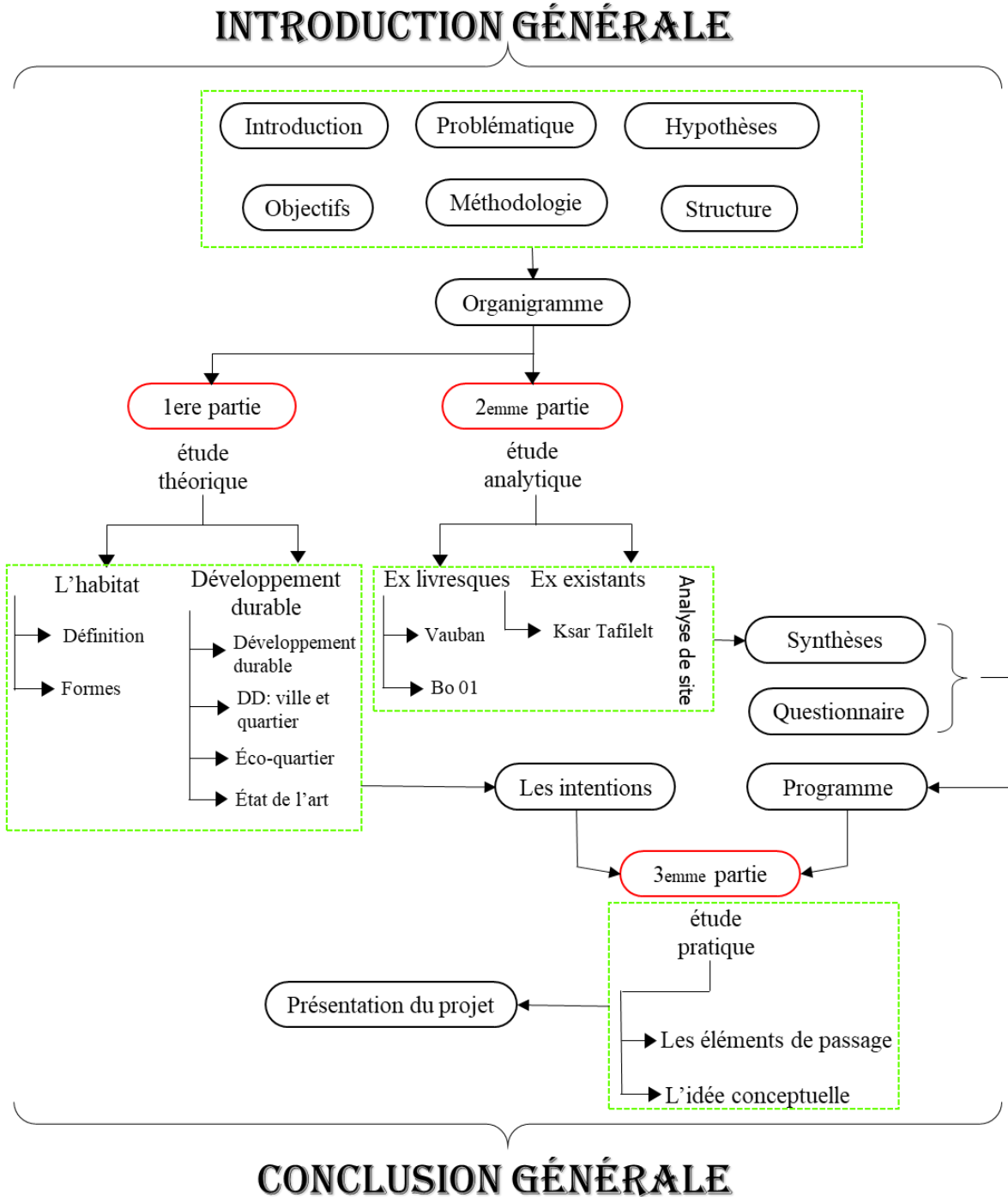


Fig. 01 : Organigramme du mémoire.

Source : auteur, 2020

Chapitre I
Etude théorique
Habitat et Eco-quartier

Introduction :

À travers le temps l'homme avait essayé toujours de développer les exigences de vie afin d'avoir un milieu favorable et vivable, dont les conditions de confort tout en essayant de contrôler son environnement. Ces essais reflètent sur l'habitat tant que ce dernier avec ses formes présente le premier facteur vers une vie conditionnellement agréable et durable.

Lorsqu'on parle de l'habitat durable on parle du quartier durable ; il s'agit de notre cadre de vie qui doit pouvoir nous offrir bien-être, confort, accessibilité, autonomie, mobilité et sécurité tout sous le nom d'une démarche éco-quartier dont l'objectif est de minimiser l'impact sur l'environnement (exploitation des potentialités énergétiques solaire), favorise la mixité (sociale et fonctionnelle), respecter le cycle de vie (gestion des déchets et les eaux pluviales.), inclure la biodiversité et assure une vie de qualité.

Ce chapitre vise à mettre en évidence sur cette tendance irréversible en abordant à ces grands axes l'habitat et développement durable.

1. Habitat :

1.1. Définition :

Selon Norbert Schultze, « *Le thème habitat est quelque chose de plus que d'avoir un toit et un certain nombre de mètres carrés à sa disposition* ». **Norbert Schultze CH**

Il est en résulte alors toute l'aire que fréquente un individu, qu'il y circule, y travaille, s'y divertisse, y mange s'y repose où y dort. **Havel J.E., (1989)**

En ce sens l'habitat concerne aussi bien l'urbanisme que l'aménagement du territoire ou qu'une architecture qui doit se plier à des facteurs extérieurs dont l'importance varie, ils peuvent être d'ordre physique (nature du terrain, conditions climatiques...) ; ou d'ordre social (religion, structure de la famille, culture) ...

Et selon Duplay C. l'habitat :

- D'un point de vue fonctionnel : L'habitat est l'ensemble formé par le logement, les équipements et leurs prolongements extérieurs, les lieux de Travail secondaires ou tertiaires.
- D'un point de vue morphologique : L'habitat est l'ensemble des systèmes en évolution qui créent le lieu de ces différentes actions.
- D'un point de vue urbain : Il est constitué d'espace publics structurant un bâti d'usage privé et un bâti d'usage public et d'élément non bâti. **Duplay C., (1985)**

1.2. Différentes formes de l'habitat :

1.2.1. Habitat individuel :

On appelle habitat individuel un habitat unifamilial, c'est-à-dire où ne réside qu'une seule famille ; on dit aussi maison individuelle, correspond à un bâtiment ne comportant qu'un seul logement et disposant d'une entrée particulière.

- Habitat individuel isolé : Une individualisation et une forme d'appropriation du paysage en absence de limites de voisinage et l'absence d'espace public et partagés ce type d'habitat se caractérise par moins de cinq logements sur 1 Ha.



Fig.I.01 : Habitat individuel isolé.

Source : maisons-arteco.fr

- Habitat individuel jumelé : Une maison jumelée est également appelée maison semi-détachée. Elle possède un mur commun avec une autre maison. Les deux habitations peuvent parfois être construites sur une dalle commune, souvent en système modulaire avec des types de maison identiques ou peu différentes, assez grande liberté dans l'organisation du plan d'ensemble.



Fig.I.02 : Habitats individuels jumelés.

Source : chantaletardif.com

- Habitat individuel groupé : C'est un habitat constitué à l'initiative de particuliers et qui met l'accent sur le projet de vie collectif, c'est un habitat conçu dans le cadre du développement durable, c'est-à-dire qu'on habite sans s'étaler, concilie habitat et environnement, économie d'énergie (à voir dans les matériaux de construction et dans l'utilisation). Environ 10 logements sur 1 Ha et se caractérise par un aspect uniforme et répétitif.



Fig.I.03 : Habitats individuels groupées.

Source : yesfortrends.com

- Habitat individuel en bande : Sont des habitats individuels, de conception analogue, juxtaposés et mitoyennes par tout ou une partie de leurs pignons. C'est alors un processus de construction collectif organisé qui donne une forme urbaine peut être significative et identitaire.



Fig.I.04 : Habitats individuels en bande.

Source : Construction de 22 logements individuels BBC. Val de Reuil.

1.2.2. Habitat semi collectif :

Habitat intermédiaire : Ce sont des habitats individuels superposés disposant chacune d'un accès indépendant, chaque logement possède de son escalier et son garage, et l'existence d'une terrasse ou d'un jardin privé apparaît comme une pièce supplémentaire en plein air. C'est là où la mitoyenneté des espaces et de plancher ne dépassant pas R+2, Il tente de donner au groupement d'habitations le plus grand nombre des qualités de l'habitat individuel. Cette organisation tout à la fois proche à l'habitat intermédiaire par certains qualité spatiales et leur regroupement. (20 à40 log/ha). On distingue :



Fig.I.05 : Habitats en bande.



Fig.I.06 : Habitats jumlées superposées.



Fig.I.07 : Habitats superposées accolées.



Fig.I.08 : Lotissement dense.

Source : Nadji M., 2015

1.2.3. Habitat collectif :

Bâtiments caractérisés par une agrégation linéaire d'unités immobilières regroupées deux à deux autour d'une connexion verticale., construit sur différents niveaux destinés à l'habitation de plusieurs familles. Et possède de plusieurs espaces communs partagé comme le parking les jardin le terrain de proximité. On distingue deux grands types habitat collectif.

- Tours : Forme de construction solitaire, située librement sur le terrain, pas d'assemblage possible. Souvent mis en relation en milieu urbain avec des constructions basses et plates.
- Barres : Forme de construction ouverte et étendue et indépendant, sous forme de juxtaposition d'immeubles identiques ou variés, de conception différente ou il n'existe pas ou peu de différences entre les pièces donnant vers l'intérieur ou l'extérieur, souvent de grandes dimensions en longueur et hauteur. **Nadji M., (2015).**



Fig.I.09 : Tour d'habitation.

Source : wikimapia.org



Fig.I.10 : Barre d'habitation.

Source : franceinter.fr

2. Du développement durable à un écoquartier :

2.1. Le développement durable :

Le développement durable apparait à la fin des années 80 comme une réponse possible aux crises sociales et environnementales auxquelles l'humanité fait face.

Avec la mondialisation les inégalités sont de plus en plus flagrantes entre pays riches et pays pauvres. Les prévisions de croissance démographique interrogent : Comment nourrir une population 9 milliard d'humain en 2050 ? Comment assurer à tous un accès à l'eau potable ? À la santé ? À l'éducation ? Comment protéger la biodiversité ? Et lutter concrètement contre le changement climatique ? Comment faire en sorte que le développement industriel soit source de progrès pour tous ?

On imagine alors un nouveau mode de développement ou plutôt une variante au modèle en place qu'on appelle tout simplement le développement durable.

2.1.1. Définition :

Sa définition officielle est donnée en 1987 au moment de la préparation du 3eme sommet de la terre à rio. « *Un développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs* » **Brutland (1987)** ; ça veut dire que la croissance doit se faire dans le respect de la nature et des hommes.

- Les sommets de la terre : sont des rencontres décennales entre dirigeants mondiaux organisées depuis 1972 par l'ONU, avec pour but de définir les moyens de stimuler le développement durable au niveau mondial. **Dray D., (2017)**

Sommet de Rio : on recensait plus de 350 définitions au Sommet de Rio en 1992, c'est la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement, aussi connue sous le nom de "Sommet planète Terre" qui s'est tenue à Rio de Janeiro, au Brésil, en juin 1992. Cette conférence globale s'est tenue à l'occasion du 20^{ème} anniversaire de la première conférence sur l'environnement humain (Stockholm, 1972). Elle a réuni des dirigeants politiques, des scientifiques, des diplomates, des représentants des médias ou encore des Organisations Non Gouvernementales (ONG) de 179 pays. L'idée était d'initier une politique globale qui aurait pour ambition de réconcilier les activités socio-économiques et l'environnement, c'est-à-dire une politique de développement durable. Ce sommet demeure aujourd'hui l'un des plus grands rassemblements de dirigeants mondiaux. **Loukil L., (2016)**

2.1.2. De la genèse à la stabilisation du concept :

Bien que l'idée soit vieille de plus de 30 ans (Conférence de Stockholm et Rapport du Club de Rome 1972) et le concept âgé de presque 20 ans, le développement durable reste une idée jeune de par sa problématique, toujours d'actualité. C'est lors de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement " World Commission on Environment and développement " qui s'est tenue en 1987, que le concept de développement durable est introduit par le rapport "Notre avenir à tous", plus connu sous le nom de "Rapport Brundtland". Ce rapport consacra le concept de développement durable par la célèbre définition : "un développement qui répond aux besoins présents sans compromettre la possibilité pour les générations futures de répondre à leurs propres besoins".

Afin de comprendre ce qu'est le développement durable et pourquoi est arrivée cette notion. On peut résumer quelques dates importantes par le Tableau suivant :

Année	Les événements
1971	Le club de Rome publie le rapport Meadows comme provocation : The Limits to Growth (Halte à la croissance). Face à la surexploitation des ressources naturelles, le rapport s'interroge sur la pertinence de la poursuite indéfinie de la croissance. La croissance zéro y est prônée.
1972	La Conférence de Stockholm des Nations Unies sur l'environnement humain conclut à la nécessité d'un développement écologique (écodéveloppement). Les participants affirment la nécessité d'intégrer l'équité sociale et la prudence écologique dans les modèles de développement du Nord et du Sud. Deux programmes de Nations Unies ont été créés : le Programme de Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) et le Programme de Nations Unies pour le Développement (PNUD).
1980	Le concept de sustainable development, traduit en français par développement durable, a été utilisé par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).
1987	Le terme de sustainable development est repris par Gro Harlem Brundtland, Présidente de la Commission Mondiale pour l'Environnement et le Développement, dans son rapport « notre avenir à tous ».
1992	La notion du DD a reçu une consécration officielle à la Conférence de Rio des Nations Unies sur l'environnement et le développement. Le sommet a défini les bases d'un programme

	d'action (l'Agenda 21) à appliquer au niveau international, national et local, composé de 27 recommandations pour promouvoir le développement durable.
1997	La signature du Protocole de Kyoto, principal texte d'application de la convention-cadre sur le changement climatique élaboré en 1992. À la même année, la Global Reporting Initiative (GRI) est lancée par l'association américaine Coalition for Environmentally Responsible Economies (CERES) et sous l'égide du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE).
1999	Kofi Annan, secrétaire général des Nations Unies, initie la démarche « Global Compact » (Pacte mondial) qui a pour ambition d'unir la force des marchés à l'autorité des idéaux individuels afin de responsabiliser les entreprises. Le Global Compact a pour objet de faire respecter (sans contrainte) les principes du DD par le monde des affaires.
2002	La Conférence de Johannesburg a réuni, sous l'égide des Nations Unies, des chefs d'État et de gouvernement, des dirigeants d'entreprises, d'ONG et des collectivités locales. Le texte adopté met en évidence les mesures à prendre dans les domaines de l'eau, de la biodiversité, de l'énergie, du commerce et de la gouvernance.
2005	L'entrée en vigueur du protocole de Kyoto sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre à la suite de sa ratification par la Russie.
2006	Conclusion d'un nouvel accord international sur les bois tropicaux. Cet accord encourage les parties à mettre en place des mécanismes de certification, pour promouvoir une exploitation durable des forêts tropicales.
2007	Rédaction de la Charte de Leipzig sur la Ville européenne durable.
2008	Au Japon, les grands pays industriels se sont entendus au sommet du G8, sur la nécessité de réduire les émissions mondiales de gaz à effet de serre de 50 % d'ici 2050.
2009	Le sommet de Copenhague sur le climat accouche d'un accord in extremis, mais insuffisant.
2010	À Nagoya, la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique adopte un nouveau plan de sauvetage de la biodiversité.
2012	Vingt ans après le sommet de la Terre de Rio en 1992, « Rio+20 » a constitué une nouvelle occasion de regarder vers l'avenir. À cette conférence, les dirigeants mondiaux, des milliers de participants venus du secteur privé, des ONG et d'autres groupes se sont réunis pour déterminer comment réduire la pauvreté, promouvoir la justice sociale et assurer la protection de l'environnement sur une planète qui est de plus en plus peuplée.
2013	Varsovie a accueilli la dix-neuvième conférence des Parties sur le changement climatique (COP19). Les participants ont adopté un accord qui engage pays du Nord comme du Sud à s'orienter vers des « contributions » à la lutte contre le changement climatique d'ici à 2015, année fatidique où la COP 21 devra adopter, à Paris, un nouvel accord international prenant le relais du Protocole de Kyoto.
2015	Conférence de Paris de 2015 sur le climat COP 21- Paris.
2016	Conférence de Marrakech sur les changements climatique COP 22- Marrakech.

Tab.I.01 : Les événements clés de l'émergence du développement durable.

Source : ESSABRI N., (2017).

Aussi bien, on peut résumer ce chronologique par la figure suivante :

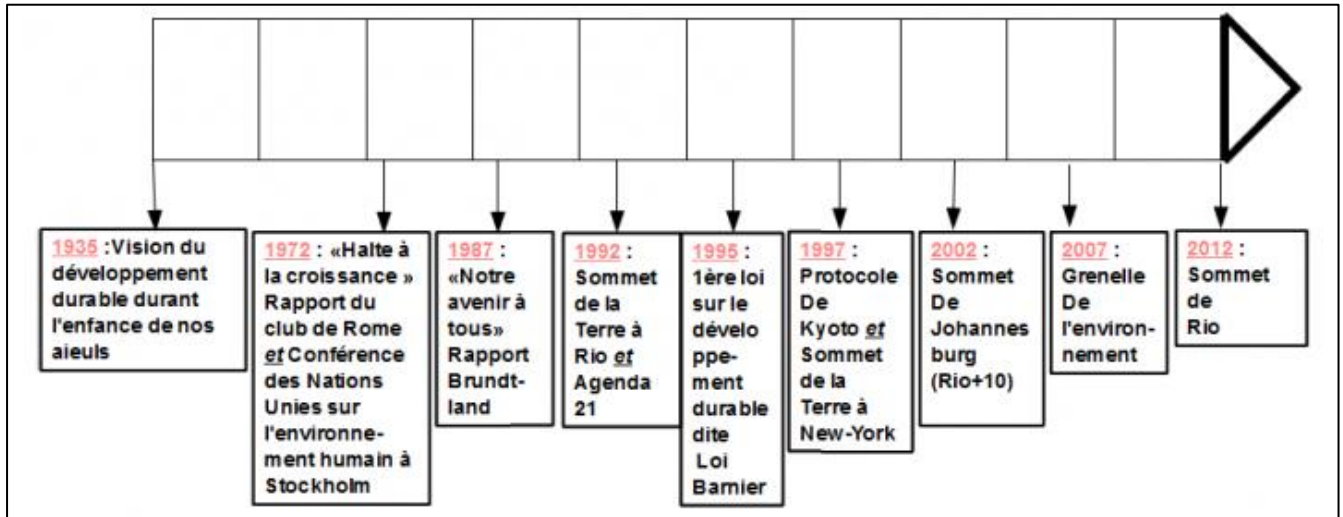


Fig.I.11 : chronologie historique du développement durable.

Source : tpe-developpement-durable.e-monsite.com

2.1.3. Dimensions, objectifs et principes du développement durable :

• Dimensions :

Penser développement durable, c'est prendre en compte simultanément les trois sphères : social, économie, et environnement. Il ne faut pas se limiter aux idées reçues comme quoi le développement durable est uniquement limité à la protection de l'environnement. En réalité, ce concept se repose sur 3 grands piliers qui sont dépendants les uns des autres, le développement durable doit être à la fois économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement tolérable. Le social doit être un objectif, l'économie un moyen et l'environnement une condition.

- Pilier environnemental : il s'agit du pilier le plus connu. Le développement durable est souvent réduit à tort à cette seule dimension environnementale. Il est vrai que dans les pays industrialisés, l'environnement est l'une des principales préoccupations en la matière. Nous consommons trop et nous produisons trop de déchets. Rejetons dorénavant les actes nuisibles à notre planète pour que notre écosystème, la biodiversité, la faune et la flore puissent être préservées.
- Pilier économique : L'économie est un pilier qui occupe une place prééminente dans notre société de consommation. Le développement durable implique la modification des modes de production et de consommation en instruisant des actions pour que la croissance économique ne se fasse pas au détriment de l'environnement et du social.
- Pilier social : Ou encore le pilier humain. Le développement durable englobe la lutte contre l'exclusion sociale, l'accès généralisé aux biens et aux services, les conditions de travail, l'amélioration de la formation des salariés et leur diversité, le développement du commerce équitable et local. **Warren J., (2010)**

La gouvernance constitue le quatrième pilier sur lequel repose l'Agenda 21 local, c'est l'aspect fondamental, qui fait toute la différence entre lui et d'autres formes de planification écologiques. La Commission Européenne a donné une définition claire de la gouvernance ; « c'est la somme des voies et des moyens à travers lesquels les individus et les institutions, privées ou publiques gèrent leurs affaires communes, il s'agit d'un processus continu grâce auquel les divers intérêts en conflit peuvent être arbitrés ». **Redjal O., (2005)**

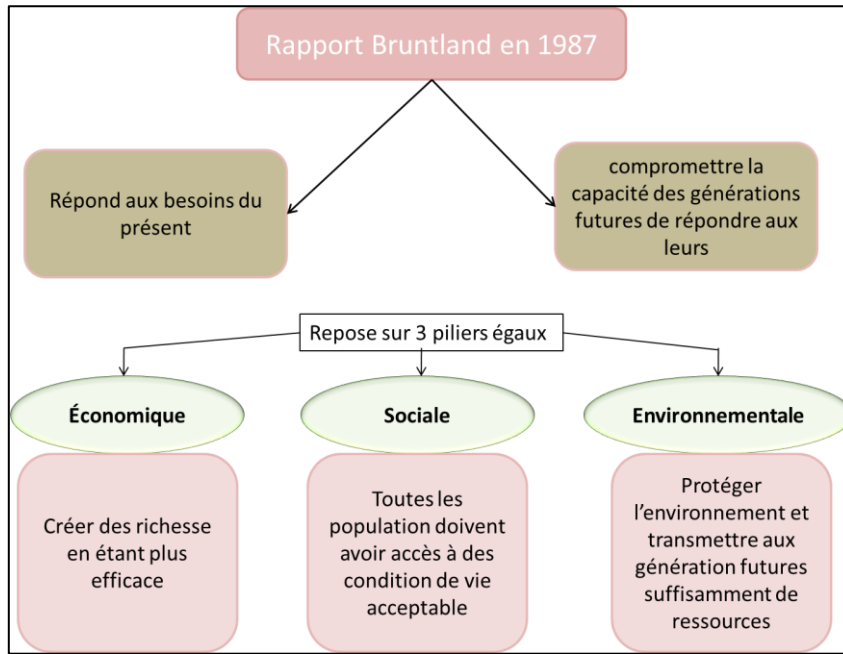


Fig.I.12 : Les 3 piliers du développement durable.

Source : auteur, 2020

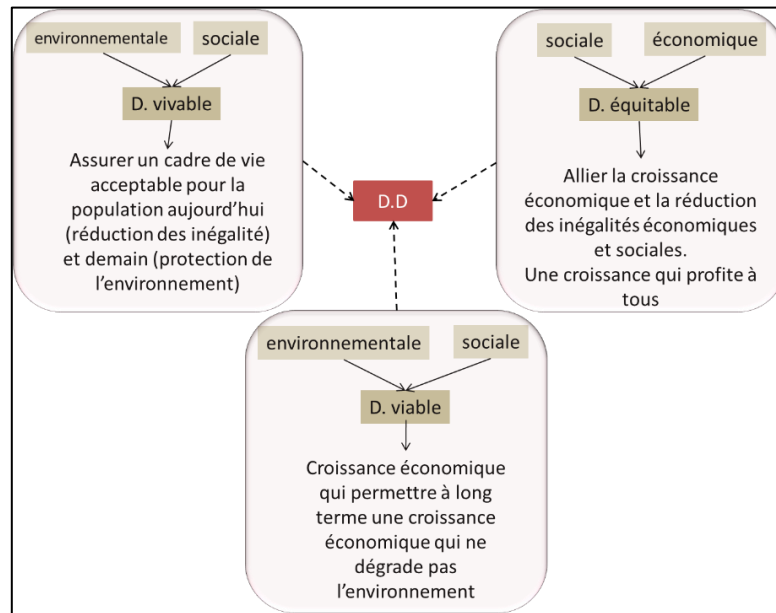


Fig.I.13 : L'interface des piliers du développement durable.

Source : auteur, 2020

A partir de ces figures, on peut dire que pour qu'une politique du développement durable soit réelle, elle doit faire l'intersection des trois piliers : environnement-économie-société et non au confluent de deux seules notions. On peut dire que le développement durable, indiqué par l'intersection de trois sphères ou trois piliers, est un concept intégrant les notions d'environnement, d'économie et de société. En outre, ce schéma qui illustre le concept de Développement Durable et la 1TRSEIT montre aussi, qu'une économie stable et un environnement sain ne sont pas deux concepts contradictoires, et devraient à long terme être traités des objectifs et des actions complémentaires qui pourraient donc être réalisés dans le paradigme de la durabilité au 21^{ème} siècle.

- **Objectifs :**

Les objectifs de développement durable nous donnent la marche à suivre pour parvenir à un avenir meilleur et plus durable pour tous. Ils répondent aux défis mondiaux auxquels nous sommes confrontés, notamment ceux liés à la pauvreté, aux inégalités, au climat, à la dégradation de l'environnement, à la prospérité, à la paix et à la justice. Les objectifs sont interconnectés et, pour ne laisser personne de côté, il est important d'atteindre chacun d'entre eux, et chacune de leurs cibles, d'ici à 2030.

Le principal objectif du développement durable est d'associer les activités de développement de manière équilibrée avec les aspects économiques, environnementaux et sociaux. Il s'agit de garantir la qualité d'une production en tenant compte de la rémunération du travailleur, les conditions de travail et l'impact des activités de produits sur l'environnement. En d'autres termes, 3 éléments interdépendants constituent le développement durable : le social, l'économie et l'environnement. Il s'agit de trouver un équilibre entre ces 3 éléments.

Le développement durable a également pour objectif de viser la croissance économique et considérer ses effets sur les dégradations de l'environnement ainsi que l'égalité sociale. Il a pour finalité d'assurer une économie efficace, une gestion saine et durable sans exposer l'environnement et les êtres vivants à un dommage et une détérioration.

Le développement durable entre également dans l'équité sociale afin de satisfaire les besoins essentiels de la population comme le logement, l'alimentation, la santé et l'éducation. Il s'agit d'une nouvelle technique pour réduire l'inégalité sociale et le respect de la culture d'une société. Il est le fruit d'une prise de conscience pour préserver les ressources naturelles sur le long terme afin de maintenir les équilibres écologiques et limiter les dégradations de l'environnement. C'est dans le but de léguer aux générations futures un monde sain et meilleur.

Dans le monde d'aujourd'hui, le développement durable est considéré comme une nécessité vitale étant donné que l'être humain est confronté à un réel danger concernant la détérioration de l'environnement notamment le dérèglement climatique, les catastrophes naturelles, etc. Il s'agit d'une occasion pour rétablir les dégâts causés par les activités humaines. Tout le monde est désormais concerné par le développement durable de l'État en passant par les organisations internationales jusqu'à chaque citoyen. Il est utile de souligner que chacun doit prendre sa part de responsabilité pour œuvrer dans le développement durable afin de lutter contre le changement climatique, protéger l'atmosphère, préserver la biodiversité et les ressources naturelles. Chaque individu a également un rôle à jouer dans la cohésion sociale et la solidarité entre les êtres humains. Les parents et les enfants, les écoles, les collèges et les lycées, les villes et les régions ainsi que l'État doivent opter pour le développement durable pour une production et consommation responsable.



Fig.I.14 : Les 17 objectifs du développement durable.

Source : Rapport sur les objectifs de développement durable 2017.

Ces 17 Objectifs :

- Lutter contre la pauvreté.
- Lutte contre la faim.
- Accès à la santé.
- Accès à une éducation de qualité.
- Égalité entre les sexes.
- Accès à l'eau salubre et à l'assainissement.
- Recours aux énergies renouvelables.
- Accès à des emplois décent.
- Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation.
- Réduction des inégalités.
- Villes et communautés durables.
- Consommation et production responsables.
- Lutte contre le changement climatique.
- Vie aquatique.
- Vie terrestre.
- Justice et paix.
- Partenariats pour la réalisation des objectifs.

S'appuient sur les succès des Objectifs du Millénaire pour le développement, tout en y intégrant de nouvelles préoccupations telles que les changements climatiques, la paix et la justice, entre autres priorités. Ces objectifs sont étroitement liés les uns aux autres, le succès de l'un dépendant souvent de la résolution de problématiques généralement associées à un autre objectif. Ils constituent une démarche universelle et transversale concernant tous les pays, au Nord comme au Sud. **ONU, (2017)**

• **Principes :**

La Loi sur le développement durable définit 16 principes qui doivent être pris en compte par l'ensemble des ministères et des organismes publics dans leurs interventions. Ces principes sont en quelque sorte un guide pour agir dans une perspective de développement durable. Ils reflètent d'une manière originale les principes de la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement, un texte fondamental qui affirme un engagement à l'échelle internationale pour le développement durable.

Les principes de la loi québécoise sur le développement durable :

- Santé et qualité de vie.
- Équité et solidarité sociale.
- Protection de l'environnement.
- Efficacité économique.
- Participation et engagement.
- Accès au savoir.
- Subsidiarité.
- Partenariat et coopération intergouvernementale.
- Prévention.
- Précaution.
- Protection du patrimoine culturel.
- Préservation de la biodiversité.
- Respect de la capacité de support des écosystèmes.
- Production et consommation responsables.

- Pollueur payeur.
- Internalisation des coûts. **Loi sur le DD**

2.1.4. Le développement durable en Algérie :

Suite à sa participation aux différents sommets pour la protection de l'environnement et le développement durable, ainsi que la signature et ratification de plusieurs accords et traités dans ce sens, l'Algérie a définitivement choisi le chemin du développement durable avec le lancement en 2002 du Plan National d'Action pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAE-DD), qui fixe des orientations stratégiques à l'horizon de 5 ans pour le développement durable du pays.

Cet engagement interpelle les professionnels de l'urbanisme et de l'architecture pour une meilleure compréhension du concept et de ses répercussions sur la discipline.

L'Algérie a connu une tentative de prise en charge de la problématique de développement durable dans nos établissements humains particulièrement à l'échelle communale, par le programme de la " Charte communale pour l'environnement et le développement durable " dont l'élaboration devait s'étendre sur la période 2001-2004. La Charte se voulait une base de départ pour la confection d'un Agenda 21 local, qui aurait constitué pour les communes et autorités locales un outil de planification conforme aux principes du développement durable. Selon la Charte communale, l'environnement devrait être pris en charge au niveau urbain par une planification environnementale et une gestion écosystémique nouvelle. Malheureusement ce programme est resté au stade d'inachevé, parce que ses objectifs représentent un véritable défi pour l'urbanisme tel qu'il est appliqué actuellement en Algérie. Les communes n'ont tout simplement pas les outils nécessaires à son application.

De plus l'urbanisme, en empruntant des concepts à l'écologie, doit aussi s'approprier certains de ses outils tels que la capacité de charge ou l'empreinte écologique, pour les appliquer dans son champ d'étude. L'application d'une telle démarche nécessite des transformations d'ordre conceptuel et méthodologique, mais aussi des changements au niveau institutionnel.

En Algérie, l'institutionnalisation du développement durable est passée par l'adoption de plusieurs lois visant la protection de l'environnement. Toutefois l'adoption de la loi N°01-20 du 12/12/01 relative à l'aménagement du territoire et au développement durable, qui a introduit la problématique du développement durable dans l'aménagement à l'échelle du territoire, n'a pas encore donné suite à des modifications de la loi N°90-29 du 1/12/90 relative à l'aménagement et l'urbanisme et de ses décrets exécutifs, pour justement introduire cette même problématique à l'échelle de la ville, sachant que planifier la relation : " urbain environnement " dépasse de loin en complexité la simple répartition spatiale des fonctions dans les périmètres à urbaniser ou d'urbanisation future. La modification de cette dernière loi, intervenue bien plus tard, par la loi n°04-05 du 14/08/04 n'est qu'une réaction au séisme de 2003 et non pas une réelle prise en charge de la problématique de l'environnement dans la planification urbaine. De même, au niveau institutionnel, il serait intéressant de repenser les prérogatives de différentes institutions qui, dans une perspective de développement durable, seraient amenées à travailler ensemble dans une démarche globale et intégrée. Le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement est le ministère en charge de l'élaboration des textes concernant la protection de l'environnement dans les zones urbaines, alors que le Ministère de l'Habitat est seule habilité à proposer de nouveaux outils concernant l'urbanisme et la construction. Cette séparation des compétences empêche la mise en place efficace de la démarche de développement durable urbain.

Au niveau des wilayas, il paraît nécessaire d'associer à l'inspection générale de l'environnement la direction chargée de l'urbanisme, pour permettre de faire le lien entre les résultats des enquêtes d'évaluation des nuisances sur le terrain et les problèmes environnementaux avec leur nécessaire prise en charge urbanistique. A l'échelle de la commune, il semble primordial de changer le rapport à l'environnement par la redéfinition du rôle du bureau d'hygiène et de nettoyage et sa mutation

éventuelle en un service qui prendrait en charge l'environnement dans son ensemble pour un développement durable de la commune et qui serait obligatoirement en relation avec le service de l'urbanisme.

Il est important de rappeler enfin, que le défi à relever nécessite la participation de tous, non pas parce que le développement durable nous est imposé comme un phénomène de mode, mais parce que l'étendue et l'ampleur des catastrophes au prix élevé en vies humaines que nos villes ont subies (qui vont des épidémies aux désastres naturelles) et qui sont toutes dues à la non prise en compte préalable de l'environnement dans toute opération urbaine, nous interpellent de manière urgente pour proposer des solutions viables pour l'avenir de nos villes. Il en va de notre confort, du bien-être et, surtout, de notre survie. **Dakhia K., (2004)**

2.2. Le développement durable et la ville :

2.2.1. Dans une perspective de développement durable, ville et environnement :

Après le Sommet de la Terre, (Rio 1992) et son Agenda 21 pour un développement durable global pour le 21^{ème} siècle capable d'assurer l'efficacité économique, l'équité sociale et le respect de l'environnement, c'est le sommet Habitat II (Istanbul 1996) qui a mis l'accent sur la nécessité de combattre la pauvreté et de promouvoir, avec la protection de l'environnement, l'accessibilité pour tous à un logement adéquat et aux services urbains pour une meilleure qualité de vie. Ces sommets ont fait du développement durable la seule stratégie de développement concevable dans une optique de préservation de l'environnement et de l'amélioration des conditions de vie pour l'homme. Le concept de développement durable est souvent jugé vague, parce qu'interprété différemment selon les intérêts et moyens de chacun. Il reste que les valeurs essentielles de cette nouvelle conception du développement visent le bien-être social et culturel des hommes tout en préservant l'environnement, de manière à ce que les ressources naturelles puissent soutenir le développement dans le temps. Cette nouvelle vision prend donc en compte la relation développement environnement. Elle fixe au développement une limite, celle de l'utilisation totale et définitive des ressources, afin de leurs permettre de se régénérer et pouvoir être utilisées par les prochaines générations. En plus du respect de l'environnement, ce développement doit aussi répondre avec équité aux besoins de base de future.

Les villes, considérées par les Nations Unies comme moteur de développement, sont les plus concernées par la démarche du développement durable. Elles représentent les plus grandes concentrations humaines sur la surface du globe et, bien qu'elles soient génératrices de richesses et de développement, il n'en demeure pas moins qu'elles consomment de plus en plus de ressources naturelles et génèrent de plus en plus de déchets causant ainsi des importantes pressions sur l'environnement. Toutefois, il ne s'agit pas de rendre les villes durables, mais de faire en sorte qu'elles soient le support d'un développement de plus en plus viable. Dans une perspective de développement durable, ville et environnement ne peuvent plus être étudiés séparément ; toute démarche en ce sens se doit d'être intégrée. La ville et son environnement immédiat nourricier, appelé hinterland, doivent être appréhendés comme un tout. Sous ce nouvel angle, emprunté aussi bien à la biologie qu'à l'écologie, la ville devient un organisme vivant qu'on appellera " écosystème urbain " doté, en plus d'une morphologie, d'un métabolisme. Ce dernier représente le cycle de flux de matières (matières premières, nourriture, substances diverses, déchets...) échangés entre la ville et son hinterland dans un cycle métabolique qui consomme de l'énergie. **Dakhia K., (2004)**

2.2.2. La ville durable :

La ville durable constitue une tentative pour aborder les problèmes urbains dans toutes leurs dimensions ; économiques, sociales, environnementales. La Commission Française du Développement Durable, a défini la ville durable comme : « Une ville dont les habitants disposent des moyens d’agir pour qu’elle soit organisée et fonctionne dans des conditions politiques, sociales et culturelles satisfaisantes pour eux et équitables pour tous., dont le fonctionnement et la dynamique satisfont à des objectifs de sécurité des conditions de vie, de qualité des milieux et de limitation des consommations des ressources.

On peut dire aussi qu’une ville durable est : « Celle qui assure ses fonctions urbaines en optimisant son fonctionnement pour satisfaire les multiples attentes de ses habitants, mais c’est aussi une ville dont le développement se fait en harmonie avec celui des territoires voisins et dans le respect des écosystèmes globaux, les méthodes et outils à mobiliser doivent donc aborder la ville dans ces deux dimensions de durabilité. » www.agora21.org

La ville durable est celle qui réunit les trois piliers de développement durable : efficacité économique, équité sociale et la qualité environnementale quelle que soit l’échelle de la ville selon des critères et des objectifs bien définis pour répondre aux besoins quantitatifs et surtout qualitatifs, ils sont organisés dans des principaux axes comme suite :

- Qualité de vie dans la ville : la diversité de l’habitat et des espaces extérieures, la qualité des espaces, la gestion urbaine efficace de proximité, structure urbaine hiérarchisée et structurée, architecture durable et la requalification des espaces extérieures et reconquises avec le bâti.
- Gestion économique dans la ville : utilisation de l’énergie renouvelable, emplois et activités, le déplacement doux et les équipements de proximités.
- La mixité sociale : divers types de logements avec une implantation mixte, différents types d’espaces publics, l’accessibilité aux mobilités réduites, et immeubles mixtes (parking souterrain – activités au RDC – habitation en étages).

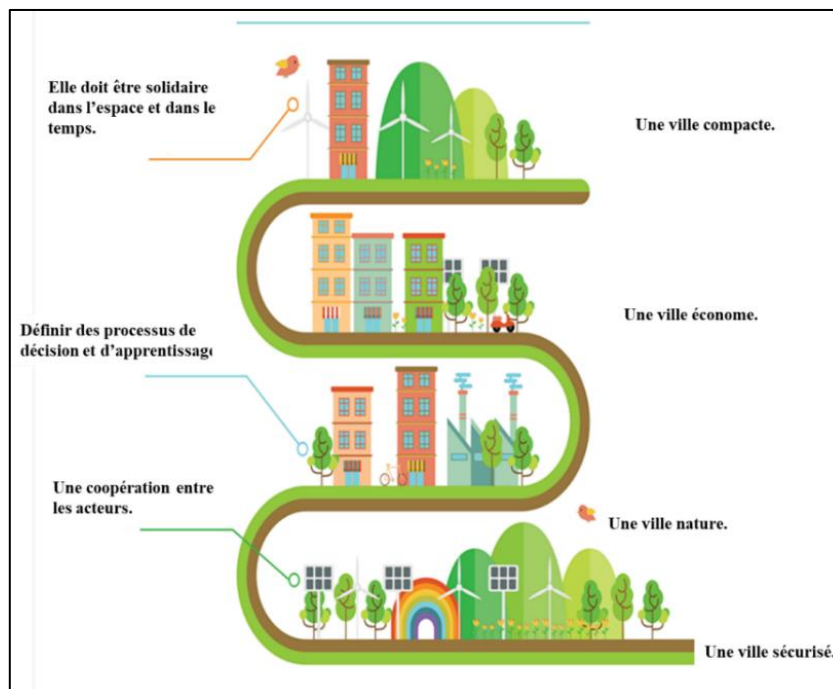


Fig.I.15 : Les dimensions de la ville durable.

Source : archialways.com

- **Une ville compacte :**

La ville compacte ou ville à courtes distances est un concept d'urbanisme qui favorise une densité résidentielle relativement élevée dans des quartiers multifonctionnels, favorisant les déplacements sans voiture et a préservation des espace naturels et de la lutte contre l'étalement urbain.

- **Une ville économe :**

Est la ville neutre en énergie (consommation= production), valorisant les friches et où les constructions et les démolitions s'équilibrent. La ville économe doit entretenir et réhabiliter fortement don parc de bâtiments existants.

- **Une ville nature :**

Conservant des espace naturels diversifiés en forme, en taille et en usage. La ville nature a pour objectifs la qualité paysagère et la préservation de la biodiversité.

- **Une ville sécurisé :**

Où les risque sont bien gérés, par exemple une stratégie de prise en compte des risques d'inondation.

2.2.3. Quartier durable :

Le quartier durable est un territoire qui, pour sa création ou sa réhabilitation intègre dans une démarche volontaire, une conception et une gestion intégrant les critères environnementaux, un développement social urbain équilibré favorisant la valorisation des habitants, la mixité sociale et des lieux de vie collective, des objectifs de développement économique, de création d'activités et d'emplois locaux, les principes de la gouvernance que sont la transparence, la solidarité, la participation et le partenariat. **Bouacida N., (2017)**

Un quartier durable est une zone de mixité fonctionnelle développant un esprit de quartier ; c'est un endroit où les personnes veulent vivre et travailler, maintenant et dans le futur. Les quartiers durables répondent aux divers besoins de ses habitants actuels et futurs, ils sont sensibles à l'environnement et contribuent à une haute qualité de vie.

Ce sont les quartiers qui mettent en avant simultanément la gestion des ressources et de l'espace, la qualité de vie et la participation des habitants, qui permettent de donner un sens à la vie de quartier et de faire prendre conscience à ses habitants que leur quartier a un avenir et un rôle à jouer dans la ville, sont des quartiers « durables ». **Charlot Valdieu CH., et Outrequin PH., (2006)**

2.3. Eco-quartier :

2.3.1. Définition :

A l'heure actuelle, il n'existe pas de définition précise d'un éco-quartier : chaque projet portant ce nom peut émettre sa propre définition. Néanmoins, on peut tirer de nombreux points et objectifs communs à ces éco-quartiers. On peut donc définir un éco-quartier de la façon suivante. Concevoir un éco-quartier, c'est tout d'abord cesser de considérer le sol comme un simple actif à valoriser à court terme mais plutôt comme un bien non renouvelable dont on assure l'économie, la cohérence et le devenir. C'est penser les extensions urbaines d'aujourd'hui comme le patrimoine de demain. Un éco-quartier doit appréhender le cadre de vie des habitants actuels comme étant celui des générations futures.

Un projet d'éco-quartier réunit un grand nombre de problématiques : sociales, fonctionnelles, économiques, environnementales qui s'inscrit dans une perspective du développement durable. Ces problématiques doivent être traitées autour d'un retour aux fondamentaux de l'urbanisme et de l'architecture : mieux vivre avec les ressources localement disponibles et mieux vivre ensemble.

Si chacune de ces dimensions a fait l'objet de travaux depuis longtemps, leur regroupement autour de la notion de quartier durable ou d'éco-quartier est nouveau. **Boutaud B., (2009)**

On peut tenter de résumer la notion de projet d'éco-quartier par la définition suivante dont : « Un projet d'éco-quartier se caractérise donc par la mise en œuvre d'une démarche projet visant à répondre à son échelle aux enjeux globaux de la planète et aux enjeux locaux afin d'améliorer la qualité de vie de ses habitants et usagers, et à contribuer à la durabilité de la ville, l'éco-quartier étant avant tout un morceau de ville. » **Charlot Valdieu CH., et Outrequin PH., (2006)**

2.3.2. Historique :

Le concept d'éco-quartier existe depuis les années 90. Il est le descendant des écovillages apparus dans les années 60, qui étaient des zones de taille réduites, résidentielles et plutôt rurales.

Les premiers écoquartiers, apparus fin des années 1990, sont nés de l'intérêt croissant pour le développement durable et les problématiques urbaines. Ce sont dans les Pays de Nord de l'Europe (Allemagne, Royaume-Unis et Suède), souvent cités d'exemple dans le secteur du renouvelable, qu'ils sont apparus, comme des précurseurs du mouvement.



Fig.I.16 : Les 1ers éco-quartiers.

Source : auteur, 2020



Fig.I.17 : Vauban (fribourg).

Source : visit.freiburg.de



Fig.I.18 : Bedzed à Londres (Royaume-Unis).

Source : fr.wikipedia.org



Fig.I.19 : Bo01 à Malmö

Source : urbangreenbluegrids.com

2.3.3. Typologie d'éco-quartier :

- **Écovillage :**

Ce sont des projets de villages ou hameaux basés sur le territoire, l'agriculture, la constitution de petites entreprises et sur le tourisme local. On retrouve dans ces projets la recherche de cycles de ressources fermés (énergie /eau / nourriture).

- **Télé-village :**

Ce modèle, plutôt rural ou semi-rural, est basé sur les télécommunications Le télé-village est plus susceptible d'être créé par le marché (promoteurs) que par des habitants engagés dans une démarche de développement durable. Ce sont souvent des extensions d'universités ou des bureaux locaux qui proposent la possibilité du télétravail.

- **Prototype expérimental :**

Ce sont des projets expérimentaux souvent produits dans le cadre de compétitions ou impulsés par des objectifs de recherche initiés par les gouvernements locaux ou nationaux. Tombent souvent dans les catégories « projets architecturaux et innovation technologique » et on les retrouve le plus souvent dans des sites urbains périphériques ou sensibles (sites pollués ou anciennes friches). Ce sont les projets les plus connus et les plus diffusés.

- **ECO-communautés urbaines :**

Les éco communautés sont d'avantage basées sur des idéaux sociaux qu'uniquement sur des innovations techniques. Les premières ont été conçues en réponse à la pénurie de logement et concrétisées par des associations d'habitants. Elles permettent une vie communautaire, avec un support mutuel et augmentent les possibilités de style de vie pour les habitants (individuel et/ou collectif). Cela permet une gestion commune de certaines problématiques locales liées à l'énergie, l'eau, les eaux usées, le compost ou encore le transport, ce qui peut aboutir à une optimisation de l'écologie de ce système.

- **Iles urbaines écologiques :**

Les îles urbaines écologiques sont des développements urbains de grande échelle « nouvelles villes » basés sur la circulation et la mobilité Ce sont des projets de villes impliquant nécessairement des partenariats entre autorités locales et nationales et le secteur de l'aménagement et de la construction. Ces projets se concentrent sur une forte accessibilité piétonne, complétée par une accessibilité régionale par des transports publics. Ce sont des quartiers qui tendent à être plus denses, plus divers socialement et avec une mixité urbaine plus importante que dans les aménagements traditionnels. Ils sont basés sur une conception soignée des espaces publics qui aide à créer un environnement de vie et de travail attractif.

- **Unités urbaines écologiques :**

Les nouveaux éco quartiers urbains sont souvent basés sur des objectifs clés d'efficacité énergétique des transports, de qualité environnementale et de création de communautés, mais pas sur des objectifs écologiques spécifiques. Par ailleurs ce sont souvent des petites parties d'ensembles urbains plus grands.

- **Quartier type :**

Ce sont des projets de quartiers initiés d'une manière classique et mobilisant des outils ordinaires de la construction et de l'aménagement, mais qui intègrent en sus des objectifs de qualité environnementale. **Yepez Salmon G., (2011)**

2.3.4. Objectifs d'éco-quartier :

Les projets d'écoquartiers se distinguent selon nous par la prise en compte des éléments déterminants suivants :

- L'environnement local et la qualité de vie.
- L'environnement global et la gestion globale des matériaux.
- Promouvoir une gestion responsable des ressources.
- Proposer des logements pour tous et de tous types participant au « vivre ensemble et à la mixité sociale.
- L'intégration du quartier dans la ville avec la densité, la mixité et les déplacements...
- La participation ; en offrant les outils de concertation nécessaires pour une vision partagée dès la conception du quartier avec les acteurs de l'aménagement et les habitants.
- L'économie du projet avec les emplois, les activités et l'insertion. **Nadji M., (2015)**

Afin de répondre aux finalités d'éco-quartier : faire des propositions pour contrôler l'étalement urbain et pour minimiser l'impact environnemental des modes de vie, les objectifs d'un éco-quartier respecte les trois piliers du développement durable par des repenses très variées et à différents niveaux (environnemental, socio-économique, culturel, spatial et technique).

L'aspect écologique :

Il tient compte des problématiques de mobilité, d'économie d'énergie, de consommation d'eau et de la gestion et la dépollution des sols.

- Gestion de l'eau traitement écologique des eaux usées, épuration, protection des nappes phréatique, récupération de l'eau de pluie pour une réutilisation dans le quartier.
- Gestion des déchets ; collecte, tri, recyclage, compostage et traitement...
- Consommation énergétique ; voir positif (consommation= production), énergies renouvelables.
- Matériaux ; utilisation des matériaux locaux pour la construction, écoconception, écoconstruction et écomatériaux.
- Déplacement ; transports en commun, réduction des distance, transport doux alternatifs.
- Protection des paysages et approche des espaces naturels comme valeur ajoutée à l'urbanité du quartier.
- Objectifs de biodiversité et des trames d'espaces verts aménagées (ou conservées).
- Pour l'objectif de la préservation des sols et des territoires agricoles et la lutte contre l'étalement urbain
- L'intégration dans la ville existante et territoire qui l'entoure
- Des quartiers à courtes distances connectés à la ville par les transports en commun, cheminements piétons et pistes cyclables.

L'aspect social :

C'est le principe de bonne gouvernance, de mixité socio-économique, culturelles et générationnelle, et d'un accès facile aux activités sportives et culturelles, Pour objectif de favoriser le lien social et les solidarités dans un quartier agréable à vivre, confortable pour ses habitants et usagers.

- Politique de mixité et intégration sociale encourager par divers moyens ; l'offre variée de logements pour tous et de tous types participant au « vivre ensemble ».
- Participation des citoyens à la vie du quartier et mise en place d'une gouvernance.
- La qualité du bâti et des espaces extérieurs.

L'aspect économique :

Il se traduisent par la mise en place de services et de commerces multifonctionnels.

- Création d'équipement, de commerce et d'infrastructure accessibles à tous.

2.3.5. Critères d'éco-quartier :

Il n'existe pas encore une méthode précise pour élaborer un éco-quartier, mais faire suivre les intentions du développement durable en respectant les critères de la HQE (Haute Qualité Environnementale). Alors quels sont les critères à intégrer en amont de la conception de ces éco-quartiers ?

Préserver et valoriser le paysage la qualité visuelle :

- La localisation du site et sa relation avec les autres quartiers.
- Préserver la qualité des entrées de quartier
- Préserver la qualité visuelle du mobilier urbain (des coulées vertes, des parcs, des pergolas, le retour des jardins ouvriers ou des potagers...)
- Eclairage public du avec panneaux solaires
- La création de chaises dans l'extérieur est fabriquée en bois et de fer
- Réaliser des espaces extérieurs publics et privés confortables et de qualité
- Favoriser les circulations douces et réaliser un partage clair des usages (piétons, pistes cyclables.)
- Renforcer la continuité des cheminements piétons et des cycles en évitant les traversées dangereuses.

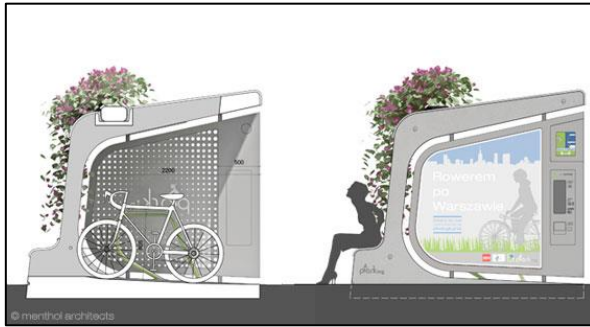


Fig.I.20 : abri vélo durable.



Fig.I.21 : aménagement urbain durable



Fig.I.22 : smart canopy.



Fig. I. 23 : éclairage publique durable.



Fig.I.24 : Parcours piétons.

Source : Pinterest, 2020



Fig.I.25 : piste cycliste quartier Grenoble.

Source : feichtingerarchitectes.com



Fig.I.26 : Passerelle piétonnes.

Source : cocoricomedia.com

Améliorer la qualité des logements et des bâtiments :

- Prendre en compte la satisfaction des usagers.
- Des logements adaptés aux personnes âgées, handicapées et aux personnes à mobilité réduite.
- Améliorer la sécurité des personnes et des biens.
- Choisir la bonne orientation et la bonne disposition des pièces.
- Améliorer la diversité des logements.



Fig.I.27 : Chaise montant
Source : elevaction.ca



Fig.I.28 : Système de sécurité et commande sans fil.
Source : monimmeuble.com



Fig.I.29 : La diversité des logements
Source : grenoble.fr

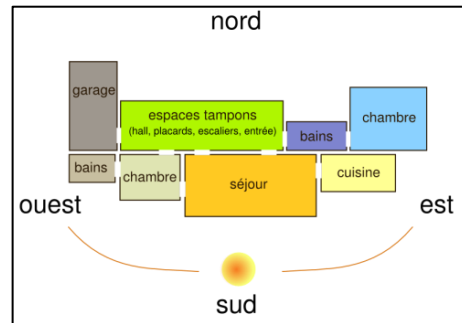


Fig.I.30 : Orientation du logement.
Source : hespul.org

La mixité sociale et fonctionnelle :

- Renforcer le rôle de l'école dans le quartier
- Favoriser l'accès de la population à l'emploi, aux services et aux équipements de la ville.
- Améliorer l'intégration du quartier dans la ville en créant des espaces de vie et de rencontre pour tous les habitants de la ville et en favorisant l'attractivité du quartier.
- Améliorer la propreté dans le quartier
- Favoriser la participation des habitants aux décisions et projets du quartier et renforcer de la vie collective.



Fig.I.31 : Espace commerce éco-quartier.
Source : grenoble.fr



Fig.I.32 : Espace commerce à Grenoble.



Fig.I.33 : Grand espace public.

Source : grenoble.fr

Gestion des déchets :

- La collecte pneumatique des déchets.
- Le tri des déchets.
- Sensibilisation et intégration des habitants ç la préservation de la propreté du quartier.
- Offrir des lieux dédiés à la collecte depuis les logements et des bons extérieurs partout.
- La gestion domestique des déchets dans les composteurs collectifs et les jardins potager.

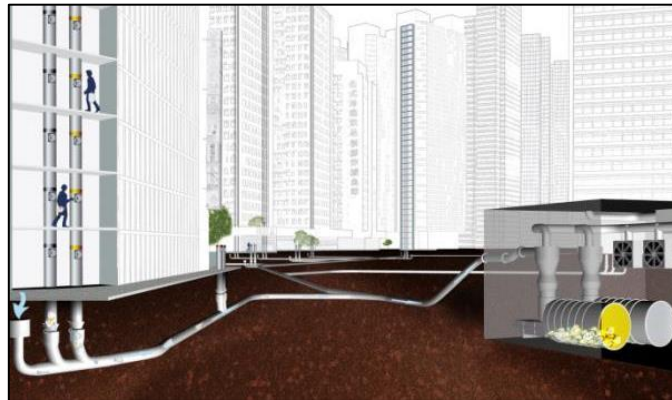


Fig.I.34 : Gestion des déchets par aspiration (pneumatique).

Source : romainvillesud.over-blog.com



Fig.I.35 : Les bois de la collecte.

Source : romainvillesud.over-blog.com



Fig.I.36 : Centre de stockage les déchets.

Source : romainvillesud.over-blog.com

Gestion des eaux :

- Collecte des eaux de pluie pour une réutilisation dans le quartier.
- Bassin de rétention.
- Pavage poreux.
- Traitement écologique des eaux usées, épuration, protection des nappes phréatiques.

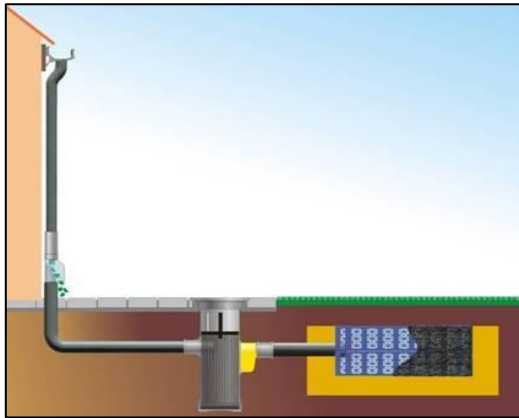


Fig.I.37 : Collecte des eaux pluviales.



Fig.I.38 : drainage des eaux pluviale

Source : Dr Ir Beeldens A., et Dr Ir Perez S.,



Fig.I.39 : Parc Innovation de l'Université de Sherbrooke, Québec, Canada.

Source : Faleyieux J.,

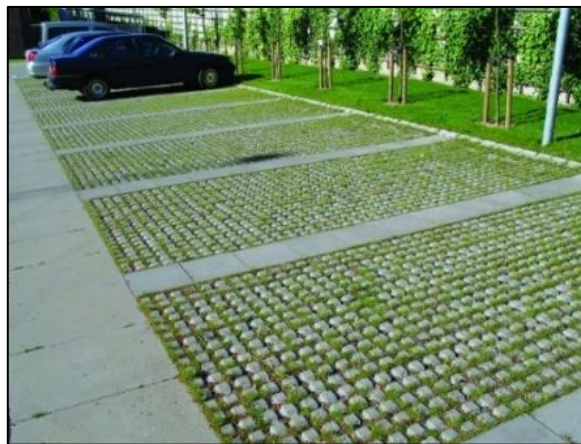


Fig.I.40 : Pavage poreaux.

Source : Faleyieux J.,2015

Gestion d'électricité :

- Recourir à des procédés ou des équipements faiblement consommateurs en énergie.
- Limiter la consommation d'énergie liée à l'éclairage public.
- Recourir aux énergies renouvelables.
- Fixer des objectifs de consommation d'énergie pour les bâtiments.

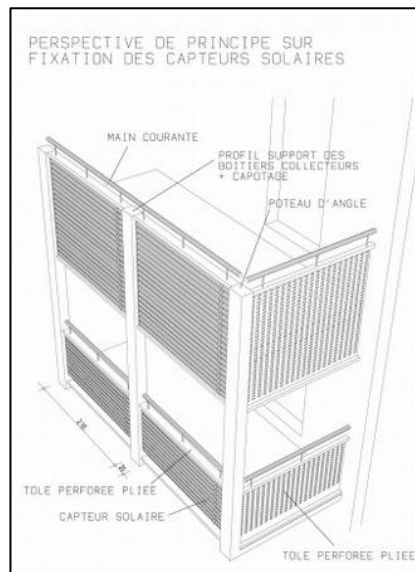


Fig.I.41 : système les capteurs solaires.



Fig.I.42 : les capteurs solaires décoratifs.

Source : solairethermique.guidenr.fr



Fig.I.43 : les éoliennes domestique et les panneaux photovoltaïques.

Source : travaux-electrique.fr

La biodiversité :

- La protection des paysages et une approche des espaces naturels comme valeur ajoutée à l'urbanité du quartier, et comme trame support de la biodiversité.
- Les toits végétalisés et verdissement.

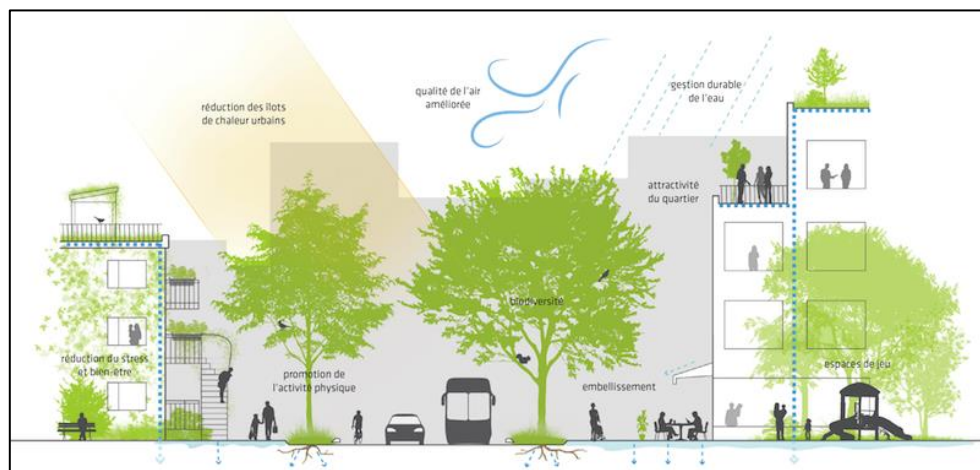


Fig.I.44 : Verdissement en contexte de densification.

Source : collectivitesviables.org



Fig.I.45 : Toit végétalisé.

Source : detours.canal.fr



Fig.I.46 : Composteur individuel.

Source : eracall.eu

Matériaux :

- Utilisation de matériaux locaux et écologiques pour la construction : éco-conception, écoconstruction, écomatériaux.

3. Etat de l'art :

Article N °1 : ECOQUARTIERS SECRETS DE FABRICATION Analyse critique d'exemples européens.

Taoufik Souami : Docteur en urbanisme et aménagement et maître de conférences à l'Institut Français d'Urbanisme.

« On y consomme moins d'énergie en isolant les bâtiments, on y pollue moins en se déplaçant en vélo et en tram, on y réutilise la pluie pour économiser l'eau, on y préserve les plantes et les animaux »

Le terme d'éco-quartier est plus profond que l'inclusion de diverses techniques écologiques dans la construction, mais il va plus loin que cela. C'est une dimension sociologique avant que ce ne soit environnementale ou économique, ce terme concerne l'étude de la société et son inclusion dans le processus de construction de ce quartier dans le présent et de sa préservation dans le futur. C'est donner une nouvelle vision du quartier en termes des liens sociales et de la mixité des habitants dans un cadre de vie économiquement agréable et techniquement durable.

Article N °2 : Quartier durable ou éco-quartier ? sustainable neighborhood or eco-districts ?

Benoît Boutaud, « Quartier durable ou éco-quartier ? », Cybergeographie : European Journal of Geography. Ingénieur de recherche à l'European Institute For Energy Research (EIFER), Emmy-Noether-Strasse 11, D-76131 Karlsruhe, Germany :

L'appellation éco-quartier ou quartier durable, une différence qui ne se situerait pas entre la performance environnementale et les trois piliers historiques du développement durable mais entre ce qui est réalisé techniquement et ce qui est éprouvé temporellement ; bâtir un écoquartier au présent, l'appellation devient un quartier durable avec le temps. Cette définition reste inachevée, d'un point de vu temporelle ce éco-quartier bâti ace qu'il devient durable après quelques ans et sa capacité à représenter une forme d'urbanisme à l'empreinte moins importante sur l'environnement ou non ? plus précisément l'étude de la durabilité de l'éco-quartier après son occupation. Un quartier durable pourrait donc être selon une autre hypothèse un éco-quartier de troisième génération qui aura maintenu ses objectifs technico-économico-sociaux sur un temps long.

Conclusion :

Ce chapitre est un essai de mise en lumière sur l'un des outils de développement durable, l'éco-quartier qui doit être un lieu agréable à vivre, un espace d'échange et de projection dans le futur, en renforçant la recherche par l'interprétation des professionnels dans ce qui y concerne.

Et pour atteindre le bon fonctionnement de l'éco-quartier, il est fondamental de :

- L'intégration dans la ville existante et territoire qui l'entoure
- Préoccuper le périmètre extérieur et fournir des parcs, des aires de jeux, pistes cyclables....
- Préserver et valoriser le paysage la qualité visuelle.
- Encourager la biodiversité.
- Dispositions d'aménagement urbain durable et intelligent.
- Mise en place de services et de commerces multifonctionnels.
- Création d'équipement, de commerce et d'infrastructure accessibles à tous.
- Présenter des variations logements.
- Favoriser les habitats groupées et création des espace semi publics.
- Contrôle de la mobilité des voitures et limitation de vitesse à l'intérieur du quartier.
- Réduction de distance.
- Mobilisation du déplacement doux alternatif, vélo, covoiture...
- Gestion des déchets et réutilisation des épluchures et les déchets organiques dans les composteurs.
- Possibilité de jeter par groupement.
- Disposition de tri sélectifs à l'extérieur.
- Tracé le parcours de camion de collecte pneumatique.
- Récupération et stockage des eaux pluviales.
- Améliorer la qualité des logements et des bâtiments.
- Choisir les matériaux économes possibles.

Cependant les principes qu'énonçait dans ce chapitre, considéré comme la base de tracer les indicateurs qu'on va suivre dans la prochaine étude (analytique). Tels que :

- Mixité sociale et fonctionnelle.
- Gestion des déchets.
- Gestion des eaux pluviales.
- Energie.
- Mobilité.
- Biodiversité.

Chapitre II
Etude analytique

Introduction :

À partir des résultats obtenus dans les différentes parties du chapitre précédent à travers une recherche théorique sur les éco-quartiers, au niveau des espaces intérieurs et extérieurs à la fois et mettre en évidence la dimension architecturale et sociale et fonctionnelle. On a tracé des indicateurs de base comparative de deux exemples européens celle de Vauban à Fribourg (Allemagne) et Bo01 à Malmö (Suède), et découvrir cette expérience en Algérie.

Ce chapitre tend à considérer cette étude analytique comme une passerelle entre la partie théorique et la partie pratique par la définition des exigences de site avec ces avantages et inconvénients et de connaître les besoins des habitants à travers une méthode d'enquête par la technique de questionnaire, en basant sur les expériences d'application des principes d'éco-quartier mentionnés ci-dessus, et les souscrire dans notre cas d'étude.

1. Analyses des exemples livresques :

1.1. Vauban à Fribourg (Allemagne) :

1.1.1. Préface :

Le quartier Vauban s'est développé au sud de Fribourg, à 3 km du centre-ville, sur les 38 ha sur une ancienne caserne devient un quartier modèle en matière de développement durable : l'éco-quartier Vauban. Conséquence de la chute du mur de Berlin, les troupes françaises ont quitté la caserne Vauban en 1992, et mis ainsi à disposition de la ville une friche militaire de 38 ha. Sa reconversion a permis d'intégrer à l'aménagement d'un quartier résidentiel les principes du développement durable avec une participation très active des usagers (notamment concernant la demande d'un quartier sans voitures).

Le quartier Vauban, qui devrait à terme compter 5 000 habitants, attire essentiellement les jeunes parents, cadres et universitaires pour la plupart, désireux d'accéder à la propriété à des prix raisonnables.



Fig.II.01 : l'entrée du quartier Vauban.



Fig.II.02 : éco-quartier Vauban.

Source : coordination-transfrontaliere.org

1.1.2. Situation et accessibilité :

Fribourg-en-Brigau, ville universitaire allemande dynamique. Située au pied de la Forêt noire - au sud-ouest de l'Allemagne- dans le land de Bade-Wurtemberg. **IMBE (2005)**

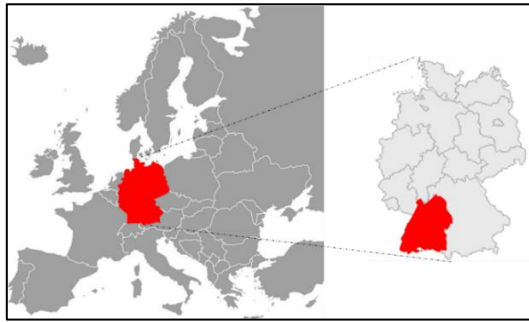


Fig.II.03 : Situation de la ville fribourg sur la carte.

Source : auteur, (2020)

Sa politique de transport urbain et d'environnement global en fait une référence. Fortement investie dans les problématiques liées au développement durable, elle accueille près de 10 000 emplois directement attachés aux activités environnementales. Ça rend le quartier accessible à travers transport publics (tramway et bus). **IMBE (2005)**

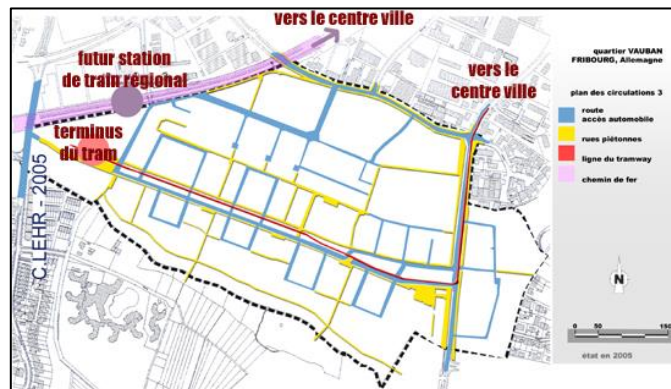


Fig.II.04 : Réseaux de transport public de la ville fribourg.

Source : IMBE, (2005)

1.1.3. Fiche technique :

- 38 hectares : 2000 logements individuels et collectifs sont programmés.
- 4 hectares à la construction de 200 logements et 600 logements d'étudiants.
- Rénovation de 4 bâtiments de l'ancienne caserne.
- 3 participations intégrées dans l'aménagement du quartier et la construction de leurs logements dont, Forum Vauban, la SUSI et la Genova.
- 6 hectares pour une zone d'activités (600 emplois) et un centre de services.
- Equipements solaires.
- Un ruisseau et de vastes espace boisés offrent un cadre bucolique aux 3600 habitants actuels, dont 20% d'enfant de moins de 10 ans. **IMBE (2005)**

1.1.4. Objectifs :

1.1.4.1. La mixité sociale et fonctionnelle :

L'un des objectifs des responsables de l'aménagement du quartier Vauban était de "donner à chacun sa chance", c'est-à-dire de développer un modèle favorisant la mixité sociale. La réussite de ce plan nécessite l'intégration de plusieurs éléments :

- Des espaces aménagés pour favoriser les échanges, tels les jardins pour les locataires, les espaces verts, les terrains de jeux autorisés dans tout le quartier...

- L'absence de clôture sur les espaces privés, grâce au principe des jardins ouverts donnant de préférence côté rue, rendue possible par le fait que les habitants, impliqués dans le projet dès le début du processus, tissent des liens avec leurs futurs voisins bien avant d'intégrer leur logement.



Fig.II.05 : Coursive collectif



Fig.II.06 : Absence de séparation.

Source : passivhaus-vauban.de

- La création d'une école élémentaire et de jardins d'enfants.



Fig.II.07 : Espace d'enfant



Fig.II.08 : Air de jeu

Source: Quartier Vauban (2006)

- Un aménagement urbain respectueux des besoins des personnes handicapées.



Fig.II.09 : Passage des handicapés

Source : Quartier Vauban (2006)

- La concentration des commerces le long du boulevard principal.
- Solar ship, le bâtiment mixte, accueillant commerces, bureaux et, au-dessus de ceux-ci, des maisons en rangée. Autonome en énergie.



Fig.II.10 : Solar Ship.



Fig.II.11 : Solar Ship accès logements.

Source : imaginerlequebecautrement.org

- L'installation d'un marché des petits producteurs locaux.



Fig.II.12 : Petit marché au cœur du quartier.

Source : connaissanceedesenergies.org

- Différenciation des logements au niveau du conception.



Fig.II.13 : Différent habitation

Source : connaissanceedesenergies.org

- Mixité fonctionnelle et des services.

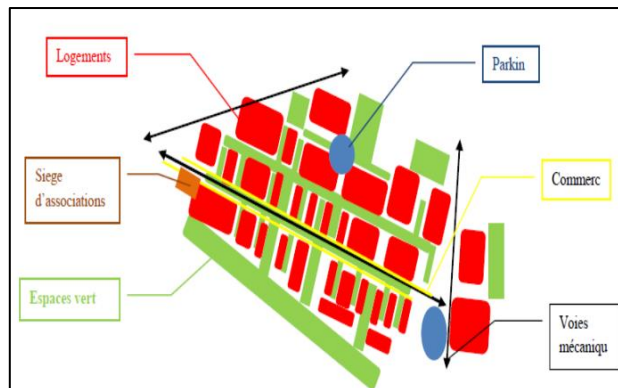


Fig.II.14 : Mixité au niveau du quartier.

Source : IMBE, (2005)

1.1.4.2. Gestion des déchets :

- Tri sélectif de déchets. Enseignement d'une culture écologique : formation des enfants au tri sélectif dans le cadre de l'école.
- Dans un immeuble expérimental dénommé « habiter et travailler », un système de recyclage des eaux grises a été installé pour produire du biogaz, valorisé comme combustible pour les cuisinières.



Fig.II.15 : gestion des déchets en public.



Fig.II.16 : le tri sélectif.

Source : IMBE, (2005)

1.1.4.3. Gestions des eaux pluviales :

Le traitement de l'eau dans le quartier Vauban fait l'objet d'une attention spéciale. Les toits qui n'abritent pas des panneaux solaires sont végétalisés permettant de récupérer l'eau de pluie qui est recyclée soit à l'interne (toilettes, arrosage) soit réinjectée dans la nappe phréatique via des caniveaux et une centrale de filtrage. L'objectif est de réduire la consommation en eau potable du quartier, tout en limitant l'impact de celui-ci sur le cycle naturel de cette ressource. **Bonanomi L**

Pour cela, diverses mesures ont été prises :

- Des citernes de récupération des eaux de pluie sont installées dans certains immeubles, dans des locaux à déchets ou dans des abris à vélos.



Fig.II.17 : Citernes de récupération.

Source : IMBE, (2005)

- Toutes les toitures plates sont végétalisées, y compris celles des locaux poubelles, afin de limiter les surfaces imperméables du quartier et par la même, d'augmenter son potentiel de rétention en cas de forts épisodes pluvieux.



Fig.II.18 : Toiture végétalisée.

Source : kaizen-magazine.com

- Les eaux récupérées sont valorisées pour l'arrosage des jardins, les chasses d'eau des toilettes de l'école élémentaire ou encore pour les lave-linges.

- L'infiltration des eaux de pluie est assurée par un système de cuvettes et de tranchées filtrantes connectées à la nappe phréatique.
- Des pavés gazonnés reçoivent l'ensemble des eaux de ruissellement ainsi que celles des toitures, lorsque les précipitations dépassent le potentiel de stockage du quartier. Enfin, le trop-plein est dirigé vers un étang et un biotope.



Fig.II.19 : pavé gazonné.

Source : imaginerlequebecautrement.org

- Dans un immeuble expérimental dénommé « habiter et travailler », un système de recyclage des eaux grises a été installé pour produire du biogaz, valorisé comme combustible pour les cuisinières.



Fig.II.20 : Ruisseaux de rétention.

Source : IMBE, (2005)

1.1.4.4. Energie :

Tous les nouveaux bâtiments consomment 65 kWh/m²/année; 92 unités correspondent à des standards de bâtiments passifs, avec une consommation de 15 kWh/m²/an; 10 unités à des bâtiments passifs améliorés, à savoir des bâtiments énergie plus ; c'est-à-dire qui produisent plus d'énergie qu'ils n'en consomment, un réseau de chauffage à distance pour l'ensemble du quartier et des unités de cogénération, fonctionnant soit aux granulés de bois (80%) soit au gaz (20%), un usage actif de l'énergie solaire (2500 m² de panneaux photovoltaïques et 500m² de panneaux solaires thermiques) font de Vauban l'un des plus grands quartiers solaires européens. **IMBE, (2005)**

• Les maisons passives :

Environ 150 logements au total, dont 42 appartements de la première tranche de construction, sont aménagés dans des maisons en bande, dites "maisons passives", orientées nord - sud et sans ombre portée. Ces maisons sont pensées pour ne pas dépasser une consommation de chauffage de 15 kWh / m² / an (ou 1,5 litres de fioul), la chaleur prouvée presque totalement de gains internes. Équipées de triple vitrage, donc bien isolées, elles intègrent un système de ventilation mécanique contrôlé avec récupération de calories. Elles sont néanmoins raccordées soit au système de chauffage à distance, soit à un système de micro - cogénération. **Quartier Vauban**



Fig.II.21 : façade sud des maisons passives.

Source : passivhaus-vauban .

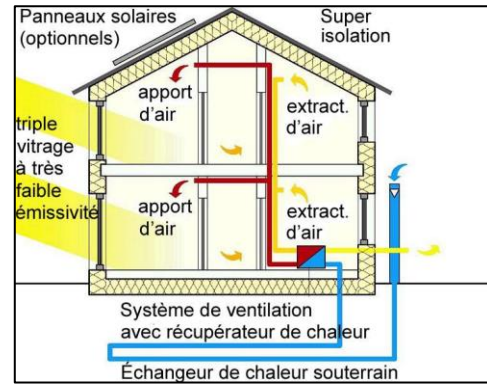


Fig.II.22 : fonction des maisons passives.

Source : futura-sciences.com

• **Les maisons positives :**

Les maisons positives Environ 50 logements produisent plus d'énergie qu'ils n'en ont besoin, à l'image de la maison « Héliotrope », développée par l'architecte Rolf Disch pour son usage personnel. Construites en bois et en triple vitrage, la totalité des toits sont couverts en cellules photovoltaïques produisant plus d'énergie que les habitants n'en consomment. L'excédent est injecté dans le ré seau public. Ces bâtiments sont aussi raccordés au chauffage à distance ou à un système de micro - cogénération. **Quartier Vauban**



Fig.II.23 : Les maisons positives.

Source : connaissancesdesenergies.org

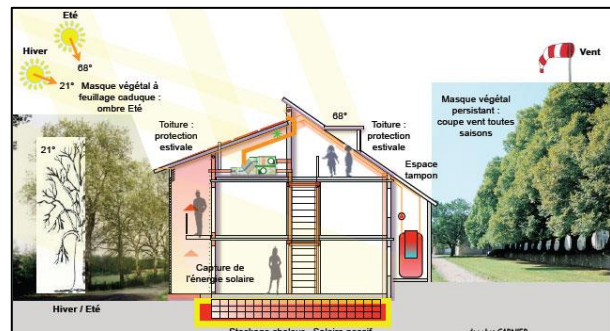


Fig.II.24 : fonction des maisons positives.

Source : conseils.xpair.com

• **Unité de cogénération :**

Unité de cogénération Une usine de cogénération construite par la ville de Fribourg, alimentée à 80% par des copeaux de bois et à 20% par du gaz naturel, des sert en chaleur l'ensemble des logements du quartier Vauban, à l'exception des maisons passives. Combinée aux toits photovoltaïques, elle permet de couvrir 65% de la demande en électricité. L'énergie électrique qui y est produite est redistribuée dans le réseau électrique public. **Quartier Vauban**



Fig.II.25 : Local de cogénération.

Source : zolucider.blogspot.com

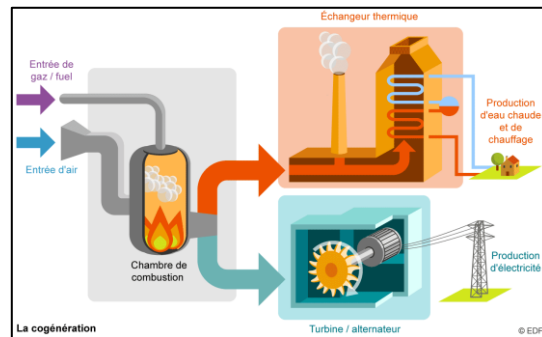


Fig.II.26 : Fonctionnement de cogénération.

Source : zolucider.blogspot.com

- **Capteurs photovoltaïques :**

Dans la tranche la plus récente de construction du quartier Vauban, les toitures des petits immeubles accueillent 2500 m² de panneaux PV, parfaitement intégrés dans l'architecture des bâtiments. Toutes ces installations sont raccordées au réseau de distribution électrique qui, dans le cadre du programme national <100'000 toits solaires, rend contractuel le rachat du kWh excédentaire à environ 0,57 €. Toutes ces installations sont propriété de groupes de résidents. **Quartier Vauban**



Fig.II.27 : Les photovoltaïques dans les équipements

Source : zolucider.blogspot.com



Fig.II.28 : l'alimentation énergétique à Vauban.

Source : archicaro.pagesperso-orange.fr

1.1.4.5. Mobilité :

L'écoquartier Vauban est un exemple de tentative de limitation de l'usage de la voiture. Des zones sans voitures ont été définies et de grands parkings sont situés en périphérie du quartier. Les zones sans voiture sont à proximité des commerces et équipements publics, qui sont eux desservis directement par un axe routier jalonné de places de stationnement sur voirie (Vauban allée). Cet axe sert également au passage du tramway qui relie le quartier au centre-ville.

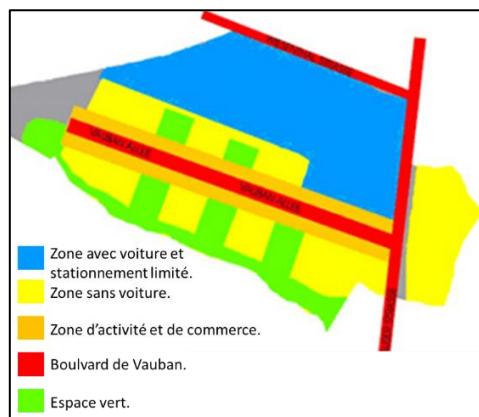


Fig.II.29 : Schéma de ségrégation automobile.

Source : IMBE, (2005)

50% d'habitant disposent de places de parking dans les garages collectifs, 25% des habitants environ disposent de parkings privés, et l'autre 25% optent pour vivre sans voiture.

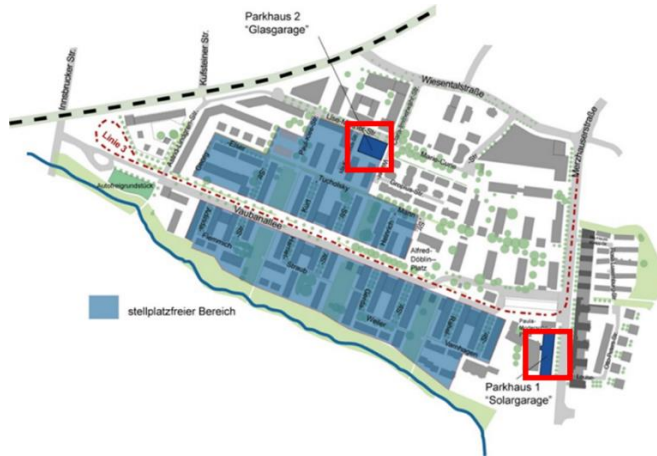


Fig.II.30 : Schéma d'emplacement des parkings.

Source : ecoquartiers-geneve.ch



Fig.II.31 : Les parkings en silo.

Source : rue-avenir.ch



Fig.II.32 : limitation de la vitesse.

Source : imaginerlequebecautrement.org

- Les parcs à vélos sont situés devant les immeubles, Les voitures sont stationnées dans un garage collectif souterrain, sous le petit centre-commercial, à environs 2-300m à pied, Seul le stationnement limité et payant est autorisé à l'intérieur du quartier. Vitesses : 7 km/h avec priorité aux piétons.



Fig.II.33 : contribution des vélos partout dans le quartier.

Source : IMBE, (2005)

1.1.4.6. Biodiversité :

- Un ruisseau forme la limite Sud du quartier, avec 25 mètres de part et d'autre réservés à la nature.
- La diversité des matériaux et des aménagements laisse place à la découverte.
- Les arbres remarquables du quartier ont été préservés.
- Les plaines de jeux et d'aventure.
- Les jardins ne sont pas clôturés et constituent des espaces semi-collectifs qui assurent maillage écologique et lien social.
- L'implication des habitants dans la conception et la gestion de ces espaces en garantit le respect et l'entretien.



Fig.II.34 : la biodiversité à Vauban.

Source : IMBE, (2005)



Fig.II.35 : la biodiversité à Vauban.

Source : IMBE, (2005)

2. Bo01 à Malmö (Suède) :

2.2.1. Préface :

Malmö est la troisième plus grande ville de Suède, avec une population de 280 000 habitants. Il est parfaitement situé le long des lignes droites séparant la Suède du Danemark et reliant la mer du Nord à la Baltique. En 2000, Malmö est devenu le principal point d'entrée de la Suède avec l'ouverture du Öresundsbron, le pont sur la baie qui relie la Suède au Danemark.

Bo01 est un projet de transformation d'anciens docks en quartier, qui intègre logements, postes de travail, commerces et éducation ; c'est le point de départ d'une vaste opération de réhabilitation du port situé à l'ouest de la gare de Malmö, dans le cadre de « 2001 European Exhibition », une exposition consacrée à la ville de la future. Le quartier est alimenté à 100% par des énergies renouvelables et sert d'exemple de rénovation urbaine durable bien au-delà des frontières suédoises.



Fig.II.36 : l'écoquartier Bo01

Source : wwf.panda.org

2.2.2. Situation et accessibilité :

Malmö est une ville à l'extrême sud de la Suède, dans le comté de Scanie, dont elle est le chef-lieu. Plus précisément, la ville est située sur la côte du détroit de l' Øresund, séparant la Suède du Danemark. De fait, la capitale danoise Copenhague est située juste en face de la ville.

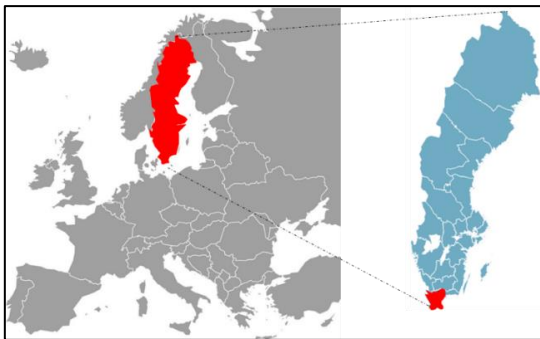


Fig.II.37 : Situation de la ville Malmö sur la carte.

Source : auteur, (2020)



Fig.II.38 : Pont de l' Øresund.

Source : moniteurautomobile.be

2.2.3. Fiche technique :

- Lieu : Western Harbour, Malmö, Suède.
- Conception urbaine: Renzo Piano, Christoph Kolhbecker.
- Concept de l'eau : Bo01 AB, Université de Lund.
- Surface : 30 ha.
- Programme : 800 logements, bureaux et commerces.
- Densité bâtie : 600 unités sur 9ha (1er étape).
- Densité population : 122 personnes/ha Locatif, commerces et bureaux, lieux d'activités sociales, éducatives, culturelles, ludiques.

2.2.4. Objectifs :

2.2.4.1. La mixité fonctionnelle :

Le principal constat qui peut être fait après avoir fait l'inventaire des commerces est que la majorité de ces commerces ne restent accessibles qu'à une population aisée coiffeur, galerie d'art, centres de soins, restaurants et cafés chics etc. Seuls les commerces liés à l'alimentation (supermarché et épicerie) semblent accessibles à tous, mais ceci reflète du principal aspect négatif du projet, qui est son accessibilité par les classes moyennes.

La gestion des transports et celle de la disposition des commerces vont de pair, puisque ' hormis le grand supermarché en construction à l'entrée du site, il n'y a aucun commerce sur les axes de circulation automobiles. Un autre aspect intéressant est donc celui de la gestion de la vitrine, de l'aspect du quartier. Puisque l'accès piéton au site se fait selon un axe majoritaire bien dessiné, les cafés et restaurants avec

terrasses se sont placés en devanture de l'entrée du quartier, face au sud, ce qui permet de créer un seuil entre la partie considérée comme publique et ouverte à la population non - résidente et celle réservée à l'accès au cœur du quartier. Il va sans dire que cette frontière n'est marquée que par la dissociation entre l'étendue de l'esplanade face à la mer (qui n'est pas pour autant ouverte à la circulation automobile) et l'étroitesse des ruelles qui distribuent le quartier. **Laporte M., (2019)**



Fig.II.39 : Disposition des commerces et des activités.

Source : Laporte M., (2019)

2.2.4.2. Gestion des déchets :

Tout d'abord, un programme de sensibilisation des habitants pour réduire leur production de déchets est mis en œuvre, ensuite on facilite le tri sélectif, ainsi 80% des déchets sont recyclés :

- Un système d'aspiration des ordures, permet de récupérer les différentes fractions de déchets. Les résidents ont accès au vide-ordures directement dans leur immeuble, à travers un tuyau débouchant. Les ordures sont aspirées via des tuyaux souterrains jusque dans les faubourgs de la cité où ils sont collectés un peu plus tard par des bennes à ordures qui n'ont donc pas besoin de pénétrer à l'intérieur même de la zone. Le traitement des boues d'épuration et des déchets organiques permettent d'obtenir des amendements pour le sol (compost).
- Un autre tuyau est également mis à disposition pour les déchets non organiques. Les matériaux d'emballages recyclables sont récupérés dans des points de collectes installés à proximité des lieux d'habitation.

Biogaz : Une unité de production de biogaz a été construite pour transformer les déchets organiques provenant du traitement des eaux usées et du tri des déchets en biogaz. Ce dernier est utilisé à la fois dans le circuit de chauffage urbain et comme carburant automobile. **Bo01 "cité de demain"**



Fig.II.40 : dispositions des bacs de collecte pneumatique.

Source : Laporte M., (2019)

2.2.4.3. Gestions des eaux pluviales :

- Les eaux sont évacuées progressivement grâce à des toitures végétalisées, et collectées par des rigoles pavées qui rejoignent un canal à ciel ouvert, par ailleurs ouvrage ornemental, se déversant dans la mer. Celui-ci est bordé par une zone humide accueillant de nombreuses espèces animales et végétales dans des habitats protégés.
- Les toits verts de faible poids absorbent l'eau de pluie, fournissent un isolant supplémentaire et permettent aux résidents de jardiner. Ces toits retardent aussi le ruissellement, ce qui réduit le risque de débordement des égouts en cas de forte pluie. **IMBE (2005)**



Fig.II.41 : la direction d'écoulement des eaux pluviales.

Source : Gary A., (2012)



Fig.II.42 : canaux de drainage exposés.



Fig.II.43 : bassins de rétention.



Fig.II.44 : toiture végétalisée.

Source: Gary A., 2012

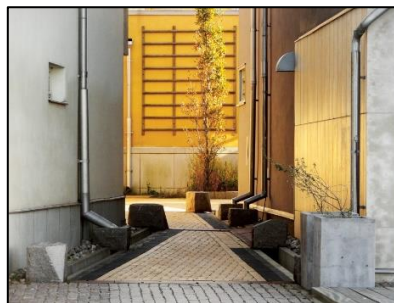


Fig.II.45 : collecte les eaux de pluie.

Source : urbangreenbluegrids.com

2.2.4.4. Energie :

L'objectif d'approvisionnement est d'utiliser 100% d'énergies renouvelables locales, avec une limite de consommation, selon la charte de qualité, de 105 KWh par m² et par an, soit 50% de réduction par rapport aux autres logements à Malmö.

Pour assurer la production de cette énergie verte, les initiatives sont nombreuses : une éolienne, des capteurs solaires, des pompes à chaleur à sous-sol et l'énergie solaire, tout en utilisant mieux la lumière naturelle et évitant les pertes de chaleur (inertie thermique du bâtiment). De plus, tous les appartements auront des compteurs électriques, afin que les habitants puissent surveiller leur propre consommation.

- **Eoliennes :**

La production d'électricité repose presque entièrement sur l'énergie éolienne : une des plus grandes éoliennes de Suède (2 MW) a été installée à proximité de Bo01 sur le site de Norra Hamnen à 3 Km de la zone portuaire ouest de Malmö. Sa production annuelle est estimée à 6,3 millions de kWh, ce qui suffit amplement aux besoins propres du site Bo01 (consommation des ménages, pompes à chaleur et station de recharge pour véhicules électriques).

- **Capteurs photovoltaïques :**

Les capteurs solaires fournissent le complément de chaleur nécessaire au chauffage et à la production d'eau chaude sanitaire des bâtiments :

1400 m² installés sur 10 bâtiments, dont 1200 m² de plans vitrés et 200 m² de capteurs sous vide.

120 m² de toits photovoltaïques, placés en saillie pour faire office de pare-soleil, installés sur un bâtiment, avec une production de 5000 KWh.

Afin d'éviter les problèmes de décalage entre les périodes de production et de consommation, sans avoir recours à des instruments de stockage coûteux, le quartier est relié au réseau de chauffage à distance de la ville de Malmö qui est alimenté par l'incinération des déchets et des fossiles combustibles.

IMBE (2005)

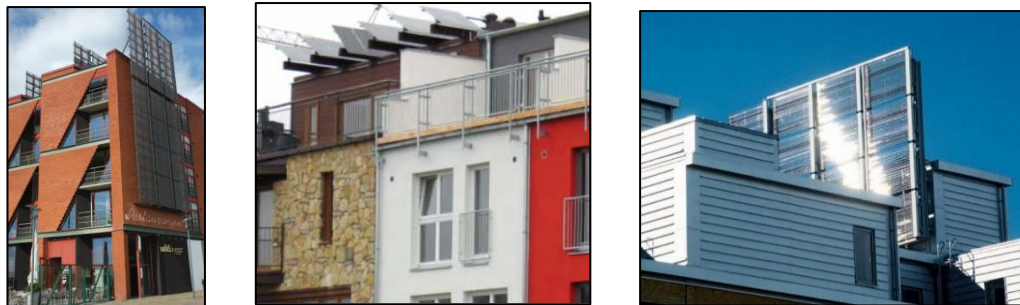


Fig.II.46 : Capteurs photovoltaïques.

Source : IMBE (2005).

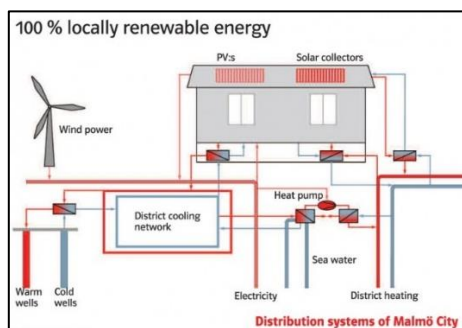


Fig.II.47 : Principes d'énergie à Bo01.

Source : urbangreenbluegrids.com

2.2.4.5. Mobilité :

Dans le cadre de sa politique de développement des transports en commun, la ville favorise l'utilisation des carburants écologique, et transport propre on l'occurrence le bus et le vélo.

- Système de rues conçu pour limiter le trafic moteur.
- Transports en commun efficaces et assez attractifs pour être en compétition avec la voiture privée. Station de livraison pour véhicules écologiques.
- Covoiturage.
- Privilèges pour les véhicules électriques. Un pool de voitures électriques est mis à disposition des résidents pour leurs déplacements dans le centre-ville. A proximité, une station fournit du biogaz et des prises de recharge rapide pour véhicules électriques. L'alimentation en électricité provient de l'éolienne située à Norra Hamnen. **Bo01 "cité de demain"**



Fig.II.48 : covoiturage écologique.



Fig.II.49 : transport aisé (vélo).

Source : Bo01 cité de demain



Fig.II.50 : schéma d'autorité du transport.

Source : Laporte M., (2019)

- L'accès au quartier est partiellement autorisé aux voitures.
- Chaque bâtiment dispose systématiquement d'un espace ouvert pour les vélos.
- Dans le quartier, les rues intérieures sont majoritairement piétonnes et de nombreuses pistes cyclables traversent le quartier, incitant ainsi fortement les habitants à utiliser leur véhicule au minimum.

2.2.4.6. Biodiversité :

L'aménagements des espaces verts inspiré par la ville de Berlin, un coefficient d'espaces verts impose aux aménageurs de concevoir des murs et toitures végétalisés nombreux sur le site et des jeux d'eau. Ces éléments sont prévus comme des espaces efficaces pour l'économie et la gestion des eaux de pluie, au même titre que les espaces verts en pleine terre (cf. partie sur des gestions des eaux).

L'eau et espaces végétalisés ouverts permettent également de mettre en valeur en valeur la lumière du jour en définissant des reflets et des ombres particulières sur les façades par exemple.

Les espaces extérieurs ont été aménagés au moyen de matériaux naturels (granit, calcaire, ardoise, bois et eau) ainsi que de pavés et de plantes indigènes.

L'éclairage extérieur comprend des lumières en hauteur et des lumières basses encastrées dans le bois des murs et dans plancher de la promenade. Les appareils d'éclairage ont été choisis surtout pour des raisons esthétiques, mais ils sont tous écoénergétiques (lampes fluorescentes, lampes basse tension et fibre optiques) et ont une puissance selon la taille, de 7 à 150 W. La protection extérieure ainsi que la résistance au vent de ces éclairage a été renforcée en raison du coût de ce type d'équipement ainsi que de sa faible durée de vie. **Laporte M., (2019)**



Fig.II.51 : la biodiversité à Bo01.

Source : Laporte M., (2019)

2. Autres expériences :

2.1. Ksar Tafilalet (Ghardaïa) :

2.1.1. Préface :

Ksar Nouvelle Tafilalet « la cité Tafilalet Tajdite », a été construit sur la base de l'architecture traditionnelle et des valeurs ancrées dans la communauté mozabite (amazigh) tout en préservant l'environnement fragile de la région célèbre pour ses oasis de palmiers. Initié en 1998 par la fondation Amidoul dans le cadre d'un projet social, est un ensemble bâti sur une colline rocailleuse surplombant le ksar de Béni-Isguen.



Fig.II.52: Ksar Tafilelt.

Source: tafilelt.com

2.1.2. Situation :

A 600 km au sud d'Alger, aux portes du Sahara algérien, se situe le ksar de Tafilalet, de Beni-Isguen, dans la wilaya de Ghardaïa.

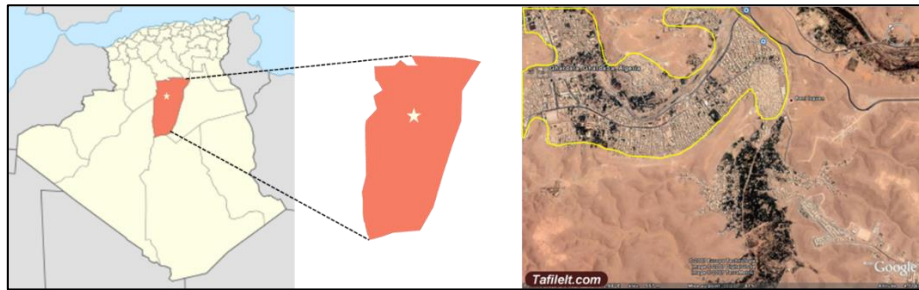


Fig.II.53 : Situation du Ksar Tafilelt.

Source : tafilelt.com

2.1.3. Fiche technique :

- Projet : Réalisation de la nouvelle cité « Tafilelt ».
- Promoteur : Association Amidoul.
- Superficie globale du terrain : 22.5 Ha.
- Surface résidentielle : 79.670,00 m².
- Nombre de logement : 870 logements.
- Date de départ : 13 mars 1997.
- Site naturel : Terrain rocheux avec une pente :12 à 15%.

2.1.4. Objectifs :

- **L'intégration au site :**

Le mode d'urbanisation choisi est le plus approprié à l'environnement saharien à savoir la typologie ksourienne, qui se définit par le tissu compacte.



Fig.II.54 : vu aérienne de tissu compacte.

Source : tafilelt.com

L'adaptation à la vie contemporaine (rue, ruelle et impasse).



Fig.II.55 : Hiérarchisation du Ksar Tafilelt.

Source: tafilelt.com

- **La mixité fonctionnelle :**

Ksar Tafilelt est défini par plusieurs divers équipements, sans mentionner les 870 habitats on cite :

Écoles coraniques publiques, une mosquée, des sièges des associations, des salles omnisports, un terrain de foot, une salle de conférence, une bibliothèque verte, un musée du Sahara, un laboratoire, une chèvrerie, un mini-zoo, une basse-cour et des aires de jeux. **Tafilelt.com**



Fig.II.56 : air de jeux et terrain de proximité.

Source : tafilelt.com

Créer un parc de verdure dans la zone rocailleuse enivrante du Ksar Tafilelt, c'est alors la création d'espaces verts pour les familles et les différentes couches sociales, (Espace vert, Etendu d'eau), aussi un lieu de rationaliser les dépenses de l'aménagement urbanistique. (Station d'épuration des eaux usées, Station d'énergie solaire).



Fig.II.57 : Tafilalet parc.

Source : tafilelt.com

- **La mixité sociale :**

Initié en 1997 par un promoteur privé (la Société civile immobilière, issue de la fondation « Amidoul ». Et la possibilité de faire un crédit bancaire sans intérêt.

Un seul traitement des façades pour le principe d'égalité le pauvre/le riche.



Fig.II.58 : Traitement des façades.

Source : tafilelt.com

L'implication de l'homme – surtout dans sa dimension culturelle – dans la mise en œuvre de son foyer. Encouragement de la participations citoyennes dans tous les démarches de construction et l'entretien.



Fig.II.59 : Participations citoyennes.

Source : tafilelt.com

• **Matériaux de construction :**

Utilisation optimale des matériaux locaux (pierre, plâtre et chaux).



Fig.II.60 : Matériaux de construction du Tafilelt

Source : tafilelt.com

• **Architecture :**

L'utilisation des moucharabihs pour assurer l'aération et le rafraîchissement, et la création des ruelles étroites pour casser l'ensoleillement et les vents de sable, et des passage couverts pour créer un micro climat.



Fig.II.61 : Passage couvert et l'utilisation des moucharabihs.

Source : tafilelt.com

Les bâtiments ne peuvent pas dépasser 7.60 m, tout en adaptant aux commodités de la vie contemporaine, tel que l'introduction de la cour pour augmenter l'éclairage et l'aération de l'habitation et l'élargissement de ses espaces intérieurs.

Le Logement : En R+1 plus terrasse d'été, répartis sur trois (03) niveaux :

RDC : Cuisine, Chambre des parents, Séjour familial, courette, Sanitaire et Douira.

Etage : Chambres pour les enfants, Sanitaire et Ouest eddar, terrasse, Buanderie et terrasse d'été.

- **La biodiversité :**



Fig.II.62 : reboisement et biodiversité du quartier.

Source : tafilelt.com

Dans un futur proche, l'actuel défi d'Ahmed Nouh est de constituer une ceinture verte autour du ksar.

- **Mobilité :**

Passage étroite pour interdire le déplacement en voiture au cœur du quartier.



Fig.II.63 : déplacement doux dans le quartier.

Source : tafilelt.com

- **Gestion des déchets :**

Pour le tri et la récupération des déchets ménagers de la cité, Ahmed Nouh a imaginé un système ingénieux. Tafilalet s'est équipée d'un poulailler de 15 000 poules et d'une ferme de 500 chèvres. Et si chaque résident ramène un sac de déchets triés, un sac d'épluchures et un autre de morceaux de pains, il aura en guise de récompense un plateau d'œufs ou 5 litres de lait de chèvre. Avec ce système, Tafilelt espère motiver ses habitants à entrer pleinement dans l'éco-citoyenneté.

2.1.5. Les impacts :

Nature d'impact	Résultat obtenu	Impact immédiat	Impact lointain
Social	Réduction du cout de logement 1/3 du cout courant.	Arrêter la spéculation foncière et immobilière.	Rendre l'espoir au jeunes. Arrêter le phénomène de migration vers le nord.
	Une cité variée pour toutes les couches sociales.	Cohésion sociale.	Dynamisation des mouvements associatifs.
Écologique	Réalisation sur roche compact de 72000 m ² bâtis.	Arrêter l'invasion du béton sur la palmerie.	Préserver l'équilibre fragile de l'écosystème de la vallée du M'zab.
Culturel	Edification selon l'esprit des anciens Ksours du M'zab.	Retrouver l'équilibre entre l'être humain et l'harmonie du lieu.	Assurer la transmission des valeurs de la civilisation millénaire.
technique	Instauration de nouvelles pratiques dans la construction.	Libérer les initiatives dans le domaine du bâtiment.	Atténuer la crise du logement.

Tab.II.01 : L'impact de ksar Tafilalet.

Source : tafilalet.com

2. Synthèse comparative :

Au sein des quartiers étudiés, l'ensemble des thématiques environnementales et les thématiques d'énergie, d'eau, de déchets, de mixité et d'équipements adaptées à l'aménagement du quartier sont effectivement traitées, à des niveaux différents, récapitulatifs comme suit :

Indicateurs	Vauban Fribourg	Bo01 Malmö	Ksar Tafilalet
Environnement extérieur	<ul style="list-style-type: none"> - Les arbres remarquables du quartier. - Les jardins ne sont pas clôturés et constituent des espaces semi-collectifs qui assurent maillage écologique et lien social. -La diversité des matériaux et des aménagements 	<ul style="list-style-type: none"> - L'aménagements des espaces verts inspiré par la ville de Berlin. - Des murs et toitures végétalisés nombreux sur le site et des jeux d'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> - Intégration au site et un tissu compact. - Biodiversité dans un futur proche, l'actuel défi d'Ahmed Nouh est de constituer une ceinture verte autour du ksar.
Mixité sociale	<ul style="list-style-type: none"> - Des espaces aménagés pour favoriser les échanges. - L'absence de clôture sur les espaces privatifs. - La création d'une école élémentaire et de jardins d'enfants. - Un aménagement urbain respectueux des besoins des personnes handicapées. 	<ul style="list-style-type: none"> - La majorité de ces commerces ne restent accessibles qu'à une population aisée coiffeur, galerie d'art, centres de soins, restaurants et cafés chics etc. Seuls les commerces liés à l'alimentation (supermarché et épicerie) semblent accessibles à tous, mais ceci reflète du principal aspect négatif du projet 	<ul style="list-style-type: none"> - Initié en 1997 par un promoteur privé Amidoul. - L'esprit de sacrifice et d'entre aide sociale. - Un seul traitement des façades. - Encouragement de la participations citoyennes.
Mixité fonctionnelle	<ul style="list-style-type: none"> - La concentration des commerces le long du boulevard principal. - L'installation d'un marché des petits producteurs locaux. - Différenciation des logements au niveau du conception. 		<ul style="list-style-type: none"> - Les habitats et autres divers équipements. - Créer un parc de verdure

Gestion des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Tri sélectif de déchets. Et les composteurs individuels. 	<ul style="list-style-type: none"> - Un programme de sensibilisation des habitants pour réduire leur production. Un système d'aspiration des ordures. - Accès au vide-ordures directement dans leur immeuble - Une unité de production de biogaz pour transformer les déchets organiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Composter les ordures organiques.
Gestion des eaux	<ul style="list-style-type: none"> - Des citernes de récupération - Toiture végétalisée. - Système de cuvettes et de tranchées filtrantes connectées à la nappe phréatique. - Des pavés gazonnés reçoivent l'ensemble des eaux de ruissellement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Toitures végétalisées de faible poids. - Des rigoles pavées qui rejoignent un canal à ciel ouvert. - Utilisation des bassins de rétention. 	<ul style="list-style-type: none"> - épuration des eaux usées.
Gestion d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> - Les maisons passives 150 logements au total. - Les maisons positives Environ 50 logements. - Unité de cogénération Combinée aux toits photovoltaïques, elle permet de couvrir 65% de la demande en électricité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation 100% d'énergies renouvelables locales : une éolienne, des capteurs solaires, des pompes à chaleur à sous-sol. - système pompe à chaleur géothermique. - climatisation par tuyaux radiant au plafond. 	<ul style="list-style-type: none"> - Matériaux de construction économe et isolant. - réduire les apports solaires.
Gestion de mobilité	<ul style="list-style-type: none"> - Des zones sans voitures à proximité de service et commerce. - Grands parkings sont situés en périphérie du quartier. - Passage du tramway qui relie le quartier au centre-ville. - Mobilisation des vélos. - Limitation de la vitesse. 	<ul style="list-style-type: none"> - Système de rues conçu pour limiter le trafic moteur. - Transports en commun efficaces et assez attractifs Covoiturage. - L'accès au quartier est partiellement autorisé aux voitures. - Rues intérieures sont majoritairement piétonnes et de nombreuses pistes cyclables. - Disposition d'un espace ouvert pour les vélos dans chaque bâtiment. 	<ul style="list-style-type: none"> - Passage étroite pour interdire le déplacement en voiture.

Tab.II.02 : Synthèse des exemples étudiées.

Source : auteur, 2020

Des autres thématiques telle la qualité de l'air ou le bruit sont indirectement traitées dans d'autres domaines comme par exemple celui du transport.

4. Présentation générale de la ville de Biskra :

4.1. Présentation :

La perle du Sahara comme l'appellent certains. Située aux portes du désert, Biskra est une ville-oasis et la capitale des Monts Zab (La Reine des Ziban), Située sous les pentes de la masse de la montagne des Aurès, qui représente la frontière naturelle entre elle et le nord.

Au Sud-est de l'Algérie, à 400 kilomètres d'Alger, 243 km au sud de Constantine, 220 km au nord de Touggourt et 113 km à l'est de Bou Saada, la ville s'étend sur une superficie de 21 509,80 km², à environ 80 mètres d'altitude, et est traversée par l'Oued Sidi Zanzour. Son altitude est de 125 mètre/au niveau de la mer.

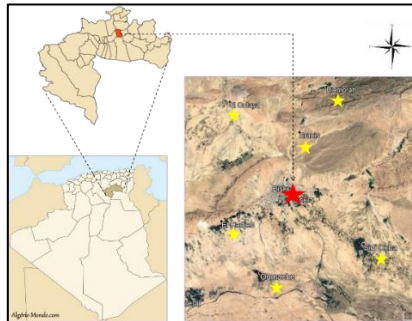


Fig.II.64 : Situation de la ville de Biskra.

Source : auteur, (2020)

Ses limites territoriales et communales se résument comme suit :

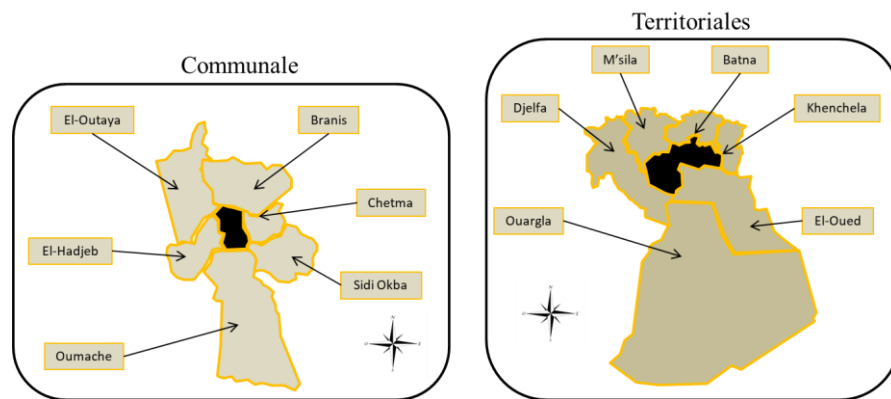


Fig.II.65 : Limites de la ville de Biskra.

Source : auteur, (2020)

4.2. Caractéristiques du climat :

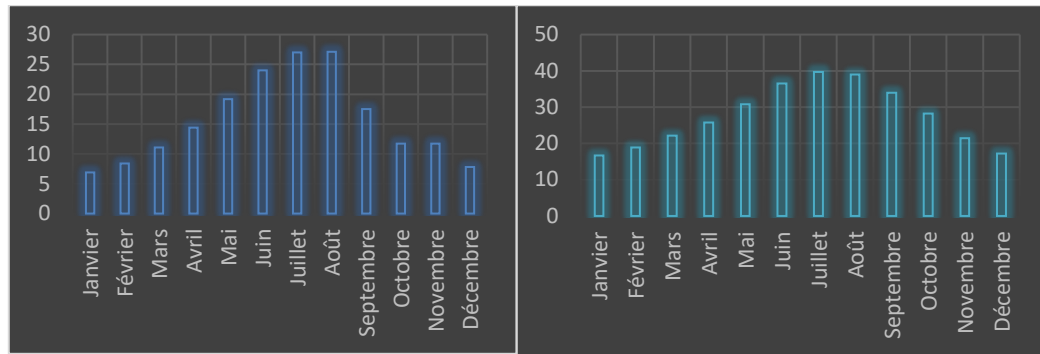
La ville de Biskra est distinguée par le climat chaud et sec en été, froid et également sec en hiver. **Monographie, (2017)**

- **La température :**

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temp. Moy.Max	17.04	19,5	23.6	26.77	31.04	37.02	40.81	39.54	33.89	29.14	21.77	17.51
Temp. Moy. Min	7.10	8.00	11.3	15	20.	24.7	27.6	27.80	23.30	18.00	11.90	7.80

Tab.II.03 : Les températures moyennes mensuelles enregistrées à la ville de Biskra.

Source : monographie, (2017)



Graphe.II.01 : Les températures maximales et minimales enregistrées à la ville de Biskra.

Source : monographie, (2017)

Cette variable se caractérise par une grande variation saisonnière comprise entre 7°C et 40°C, avec un écart de température annuelle de 22°C-30°C.

• **La pluviométrie :**

Biskra est situé dans une zone de 0 à 200 mm, à l'exception des zones montagneuses ou des années pluvieuses, à la base des taux de précipitations des 25 dernières années.

Cependant, ce taux de pluie n'est pas un indicateur fort du climat de la région, car la quantité et la nature de ces précipitations sont très importantes. 60 à 70% de la quantité de pluie peut être confinée à la saison froide, qui descend sous forme de fortes pluies jusqu'à un déluge qui provoque l'érosion des sols et des dommages à l'agriculture.

Année	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Précipitation	156	90	153	155	51	190	55	88.8
Année	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Précipitation	39.6	159	294.1	58.8	173	98.8	118.4	139.8
Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Précipitation	185.5	282.3	54.5	143.5	45.3	106.7	95.1	50

Tab.II.04 : Les précipitations moyennes annuelles enregistrées à la ville de Biskra.

Source : monographie, (2017)

Ce qui suit est la quantité de pluie tombée au cours de l'année 2017 qui a connu un moyen de précipitation de 50 mm c'est un petit montant par rapport aux années précédentes.

Mois	J	V	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Précipitation	3.4	0.1	4.5	13.6	0.6	2.8	1.4	0	9.4	10.2	0.4	3.6	50

Tab.II.05 : Les précipitations moyennes mensuelles enregistrées à la ville de Biskra.

Source : monographie, (2017)

La plus grande précipitation est en les deux mois de septembre et octobre à 10,2 mm

A ce stade la quantité de précipitations et la basse température dans les mois de septembre et octobre doivent être prises en compte.

5. Analyse de terrain :

5.1. Motivation du choix :

En ce qui concerne le site d'intervention, les critères qui ont une grande influence pour choisir ce terrain dans cette ville comme une aire de projection de notre futur projet sont :

- Le site accueillera les travaux d'urbaniser le nouveau pôle définis comme une nouvelle ville du Biskra à proximité de la route d'évitement ouest.
- La disponibilité des infrastructures de viabilité (eau, électricité, gaz et également l'existence d'une zone d'activité).
- Terrain dédié à ce type de projet (habitat individuel).
- Hors des zones de nuisances industrielles.
- Localisation du site dans une zone bien ensoleillé et ventilé (pour L'énergie renouvelable, L'éclairage, la ventilation)

5.2. Situation :

Le nouveau pôle est situé au nord-ouest de la ville de Biskra, à proximité de la route d'évitement ouest et derrière le complexe touristique Sidi-Yahia.

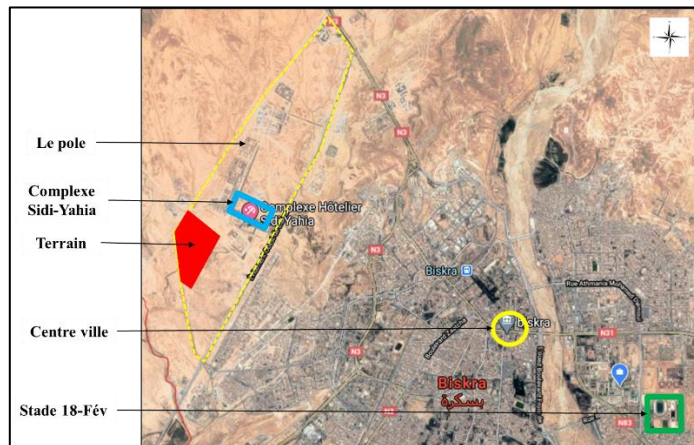


Fig.II.66 : Situation la ville de Biskra

Source : Google earth, (2020)

5.3. Accessibilité et flux mécanique :

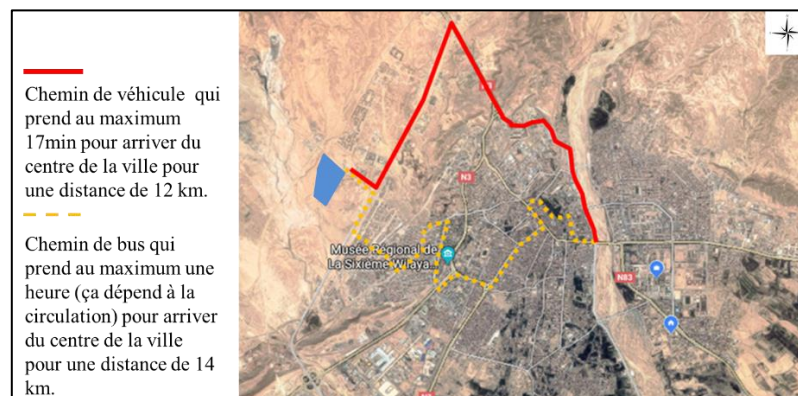


Fig.II.67 : L'accessibilité du terrain.

Source : auteur, (2020)

L'accessibilité au site propose de 2 divers modes de transport :

- Les bus : desservent la ville et ses alentours.
- Les véhicules : il est possible de prendre l'un des taxis qui circulent de jour comme de nuit.

Comme on peut de déplacer par des motos au contraire il est difficile d'atteindre le lieu a pieds.

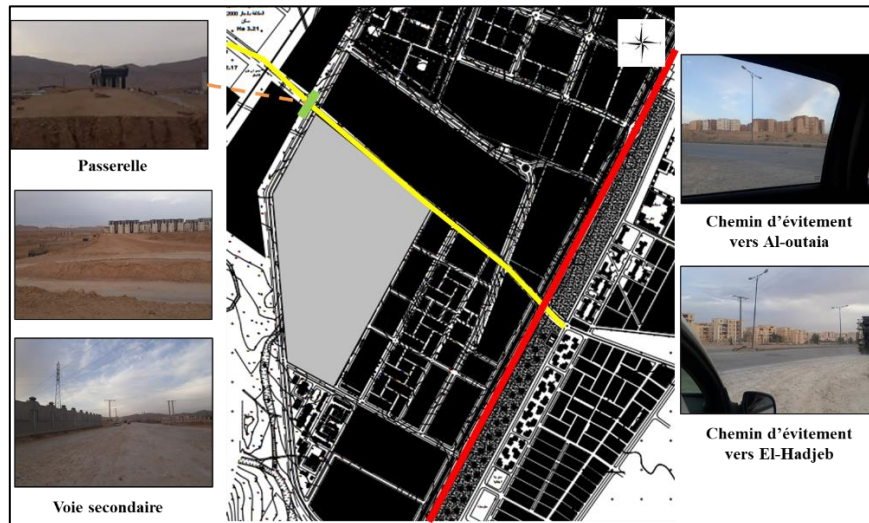


Fig.II.68 : Les voies autour du terrain.

Source : auteur, (2020)

Un grand flux dans ce nœud qui mène vers les équipements stratégiques.

5.4. Composition urbaine :



Fig.II.69 : L'environnement immédiat du terrain.

Source : DUAC Biskra, (2019)

Le terrain choisi se situé dans un milieu bénéficié par des divers équipement, tels que : Complexes touristique- logements Collectifs et individuels, équipements pédagogie, sièges administratifs...

Mais on constate une absence des équipements socioculturel et les équipements d'attractions, et le plus important l'absence d'une mosquée dans un milieu urbain qui contient plusieurs typologies d'infrastructure.

5.5. Morphologie du terrain :

- **Forme et dimensions :**

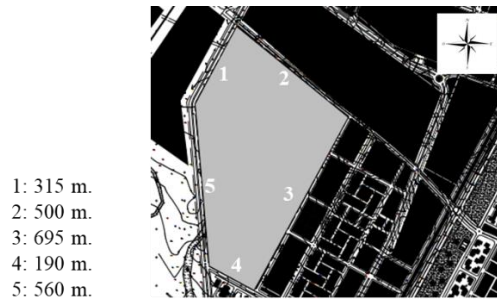


Fig.II.70 : La forme du terrain.

Source : auteur, (2020)

Le terrain a une forme d'un pentagone avec surface d'environ 29.4 hectares d'occupation.

- **Topographie :**



Fig.II.71 : Profils topographiques du terrain.

Source : Google earth pro, (2019)

Selon les profils topographiques, le terrain présente une faible pente négligeable vers le Nord de 2% à 3%, qui favorise la stabilité des constructions. Et c'est déjà confirmé dans la monographie de la ville.



Fig.II.72 : Photos sur terrain.

Source : auteur, (2020)

5.6 : Etude de confort :

Dans ce qui concerne l'ensoleillement, la période hivernale à la ville de Biskra est connue avec un ensoleillement bénéfique, dont l'exposition au soleil est du 9h à 18h. Mais la période estivale est celle qui est considérée comme un problème du soleil chaud et des températures très élevées du 7h à 20h.

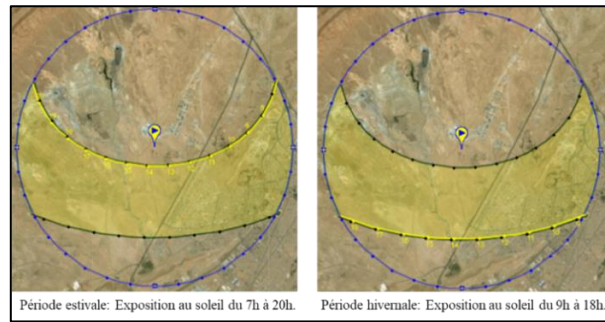


Fig.II.73 : étude annuelle d'ensolleiement de Biskra.

Source : sunearthtools.com

En parlant de climat, le deuxième facteur doit être pris en compte à savoir les vents, dont les vents Nord-Ouest sont les plus dominant dans la période hivernale. Et les vents Sud-Est sont fréquent le reste de l'an, sans oublier les vents de sables.

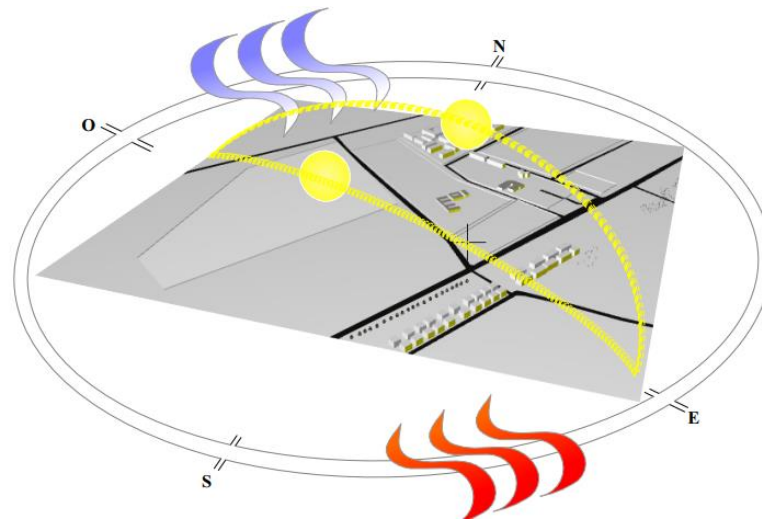


Fig.II.74 : étude récapitulatif annuelle de confort du terrain.

Source : auteur, (2020)

6. Méthode d'enquête :

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

Le questionnaire sert à distribuer des échantillons de population aux quartiers les plus importants de la ville de manière égale, tels que Haret El Oued, Dhalàa, Hai Almoujahdine et Bab Edarb. Cette répartition contribue à mesurer exactement l'ampleur du problème dont nos quartiers souffrent de l'ancien au présent. (Voir annexe)

On a restreint les points d'importance et prioritaires abordé d'après cette opération comme suit :

- La majorité de l'échantillon est une classe âgée de 30-49 ans, intellectuelle qui favorise la taille moyenne de la famille étant de 5-7 membres.
- L'absence de la mixité sociale au cœur des quartiers à cause de l'indisponibilité des espaces dédiées, mais le lien de voisinage et l'esprit d'habiter en groupe sont bien recommandés
- La divergence de distance entre les commerces, les parcs et les habitats en raison de mauvaise planification de l'espace extérieurs et ses infrastructures.

- Les places publiques et les espaces de rencontre détériorés en termes de l'indisponibilité et de la qualité visuelle.
- Déplacement aléatoire de véhicule au sein du quartier et le bruit conséquent, au temps le déplacement doux et le plus recommandé.
- Absence remarquable de l'aménagement urbain correspond, (bons des déchets, bancs, bassin de stockage des eaux de pluies...), ainsi les coupures de l'éclairage public.
- Une catégorie intéressée à l'agriculture à domicile.
- Utilisation excessive du climatiseur le long du jours sans compter ses dommages à la santé de la personne.
- Les espaces intérieurs de la maison sont connus pour leur faible fonctionnalité en termes de cloisonnement et l'absence de ventilation naturelle.

En vue de cette expérience d'enquête, il est recommandé d'appliquer les mécanismes nécessaires pour répondre à toutes les préoccupations mentionnées, et reconsidéré les quartiers de la ville.

- Prêter attention à l'espace extérieur et fournir des espaces verts, des zones aquatiques, des aires de jeux et autres, avec tout type d'aménagement urbain.
- Équiper les espaces extérieurs avec des bons de tri sélectif
- Alimenter l'éclairage public avec les panneaux solaires.
- Dispenser les canopy intelligents.
- Tenir en compte la qualité visuelle dans la conception.
- Assouvir le quartier avec les composteurs individuels.
- Diversifier et bien implanter les équipements collectifs.
- Renforcer la vie de partage et mise en valeur les espace semi publics en créant des espaces de vie et de rencontre.
- Amélioration de la qualité de logement en termes de sécurité et de commodité et de performance énergétique.
- Centraliser les espaces intérieurs du logement autour d'un patio visible.

7. programmation :

La détermination du programme se fait à partir des facteurs, tels qu'avoir étudié des exemples (voir annexe), avoir visionné le programme officiel et ressentir les besoins de la région, la programmation de notre projet alors sera comme suit :

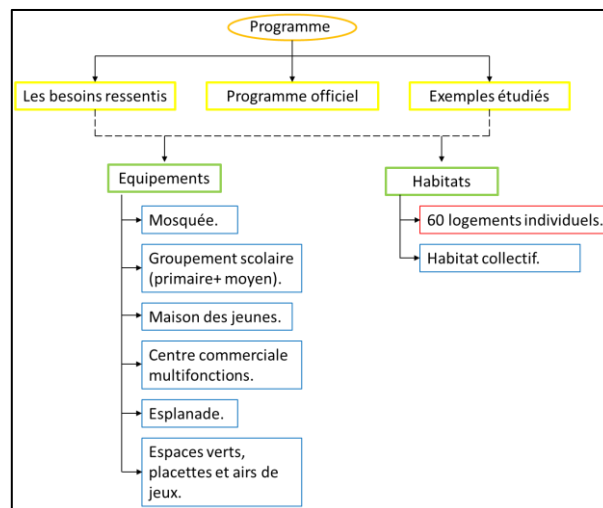


Fig.II.75 : Schéma de programmation.

Source : auteur, (2020)

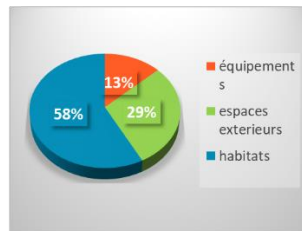
• **Programmation urbaine :**

L'espace extérieure c'est un facteur très important à prendre en considération à la programmation, car il présente le cadre de vie pour tout le quartier, dont il doit être riche avec différentes espaces de rencontre et de détente, et doit être aussi bien mixé fonctionnellement par des équipements accessibles pour tous. Cependant exigent une programmation agissante.

Le terrain est déjà programmé pour un pourcentage des équipements avec une superficie d'environ 9 hectares.

Equipement	Surface
Mosquée	9900m ²
Centre commerciale	15000m ²
Groupeement scolaire	16300m ²
Maison des jeunes	5000m ²
Esplanade	21500m ²
Placettes	22300m ²
Surface en m ²	90000m ²
Surface en hectare	9 hectares

Tab.II.06 : programmation surfacique urbaine.
Source : auteur, (2020)



Graphie.II.02 : Pourcentage de la programmation urbaine
Source : auteur, (2020)

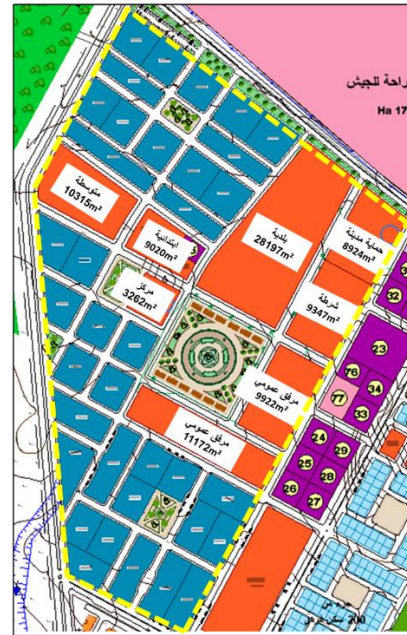


Fig.II.76 : Surfaces d'équipements programmés.
Source : auteur, (2020)

• **Programmation architecturale :**

jEspace / Surface	Exemple N°1	Exemple N°2	Programme officiel	Programme
Hall d'entrée	9m ²	9.5m ²	/	5-6m ²
Séjour	/	/	21m ²	10-17m ²
Service	14m ²	10m ²	/	11m ²
Salon	25m ²	36m ²	20m ²	25-30m ²
Cuisine	12.5m ²	13.3m ²	11m ²	20-35m ²
S.D.B 1	2m ²	3.2m ²	4.5m ²	6-9m ²
S.D.B 2	4.6m ²	8.5m ²	4m ²	6-9m ²
Chambre 1	12m ²	13.7m ²	20m ²	13-20m ²
Chambre 2	14m ²	14m ²	14m ²	13-20m ²
Chambre 3	13m ²	23.5m ²	13m ²	13-20m ²
Chambre 4	/	/	12m ²	13-20m ²
Patio/terrasse	10m ²	/	14m ²	9.5m ²
Circulation	25m ²	23m ²	/	25-50m ²
Jardin	15m ²	82m ²	35m ²	70-80m ²
Garage	21m ²	23m ²	/	23-27m ²

TAB.II.07 : Tableau comparative des surfaces.
Source : auteur, (2020)

Niveau	Espace	F4	Total	F5	Total
Sous-Sol	Garage	24m ²	51m ²	27m ²	71.5m ²
	Salon	/		11.5m ²	
	S.D.B	7m ²		8m ²	
	Circulation	20m ²		25m ²	
Rez de Chaussé	Hall d'entrée	7m ²	130m ² + 70m ²	7m ²	178m ² + 80m ²
	Séjour	8m ²		17m ²	
	Salon	30m ²		25m ²	
	Cuisine avec S.A.M	23.5m ²		36m ²	
	S.D.B	7.5m ²		7.5m ²	
	Bureau	/		11m ²	
	Chambre d'invité	/		17m ²	
	Circulation	44.5m ²		48m ²	
	Patio	9.5m ²		9.5m ²	
	jardin	70m ²		80m ²	
	Étage	Chambre 1		11m ²	
Chambre 2		11.5m ²	13m ²		
Chambre 3 avec S.D.B		/	21m ²		
Séjour		10m ²	17m ²		
S.D.B		7m ²	8m ²		
Terrasse		27m ²	27m ²		
Vide sur patio		9.5m ²	9.5m ²		
circulation		40m ²	40m ²		

TAB.II.08 : Programmation surfacique architecturale.

Source : auteur, (2020)

Conclusion :

Toutes les études abordés dans ce chapitre confirment les théories de développement durable et donne une vision pratique sur les mécanismes et stratégies de création un éco-quartier.

L'exemple de Vauban Fribourg constituent un exemplaire au sens de l'aménagement du territoire qui favorise le vivre-ensemble, avec les politiques qu'ils impliquent de transports, d'habitat, d'énergie, d'intégration de la nature dans l'espace urbain, des politiques socio-économiques et de gouvernance, aussi il est considéré comme une nouvelle avancée architecturale écologique.

Ainsi l'exemple Bo01 de Malmö dégage certain nombre de principes tels que la gestion des eaux et contrôler la mobilité qui mène vers un quartier durable pour moult de générations.

En outre l'étude d'un questionnaire et l'étude site d'intervention nous a permet d'avoir les exigences qui doivent être prise en compte à la conception de notre projet.

Tous ces interprétations forme une base et tracent le travail de pratique dans le chapitre suivant.

Chapitre III
Etude pratique
Processus Conceptuel et Projet

Introduction :

Après tout ce qui a été traité dans les chapitres précédents dont les études théoriques et analytiques, nous allons aborder dans ce chapitre tous les paramètres qui nous mène vers l'application des recommandation extraites au préalable. En effet, nous présentons le processus conceptuel, en premier lieu les éléments de passages et les intentions tracées, puis l'idée conceptuel issue, conformément aux principes et critères de conception un éco-quartier.

1. Les éléments de passage :

La recherche approfondie des concepts importants concernant l'habitat et la durabilité, et l'analyse des expériences étrangères et existants dans notre pays dans la 1ere partie du travail. On a apporté des recommandations pour concevoir un éco-quartier qui offre un lieu de multiples fonctions en matière de logement, d'emploi, d'équipement et d'espace publics nécessaire à la vie quotidienne, tels que :

- L'intégration dans la ville existante et territoire qui l'entoure
- Préoccuper le périmètre extérieur et fourni des parcs, des airs de jeux, pistes cyclables....
- Préserver et valoriser le paysage la qualité visuelle.
- Dispositions d'aménagement urbain durable et intelligent.
- Mise en place de services et de commerces multifonctionnels.
- Création d'équipement, de commerce et d'infrastructure accessibles à tous.
- Présenter des variations logements.
- Favoriser les habitats groupées et création des espace semi publics.
- Contrôle de la mobilité des voitures et limitation de vitesse à l'intérieur du quartier.
- Réduction de distance.
- Mobilisation du déplacement doux alternatif, vélo, covoiture...
- Gestion des déchets et réutilisation des épiluchures et les déchets organiques dans les composteurs.
- Possibilité de jeter auprès de cellule.
- Disposition de tri sélectifs à l'extérieur.
- Tracé le parcours de camion de collecte pneumatique.
- Récupération et stockage des eaux pluviales.

L'étude de site d'intervention appert également une nécessité de resserrer la liste des recommandations conformément aux exigences de la région, autant que :

- La projection d'une mosquée au centre du pole.
- Un petit centre commercial pour le quartier et les services administratifs voisins.
- Un groupement scolaire près du lycée.
- L'utilisation de végétation dense.
- L'exploitation du potentiel énergétique par les tubes solaires.
- Favorise le sous-sol.

L'interprétation du questionnaire se focalise sur :

- Renforcer la vie de partage et mise en valeur les espace semi publics en créant des espaces de vie et de rencontre.

- Amélioration de la qualité de logement en termes de sécurité et de commodité et de performance énergétique.

2. Les intentions :

Préserver et valoriser le paysage la qualité visuelle :

- La localisation du site et sa relation avec les autres quartiers.
- Préserver la qualité des entrées de quartier
- Préserver la qualité visuelle.
- Aménagements urbain durables ; éclairages publics avec panneaux solaires, abris vélos végétalisés et canopés intelligentes.
- Réaliser des espaces extérieurs publics et semi publics confortables et de qualité.
- Favoriser la circulation douce et réaliser un partage clair des usages (piétons, pistes cyclables, ...) et renforcer la continuité des cheminements piétons et des cycles en évitant les traversées dangereuses.
- Limitation de la vitesse à l'intérieur du quartier.

Améliorer la qualité des logements et des bâtiments :

- Des logements adaptés aux personnes âgées, handicapées et aux personnes à mobilité réduite par la disposition des chaises montrant.
- Système de contrôle à distance.
- Choisir la bonne orientation et la bonne disposition des pièces.
- Améliorer la diversité des logements.
- Fournir les espaces de rassemblement familial.

La mixité sociale et fonctionnelle :

- Renforcer le rôle de l'école dans le quartier
- Favoriser l'accès de la population à l'emploi aux services et aux équipements de la ville.
- Améliorer l'intégration du quartier dans la ville en créant des espaces de vie et de rencontre pour tous les habitants de la ville et en favorisant l'attractivité du quartier.
- Améliorer la propreté dans le quartier
- Favoriser la participation des habitants aux décisions et projets du quartier et renforcer de la vie collective.
- Voisinage par groupement et création des espaces semi publics et fourniture des composteurs.

Gestion des déchets :

- La collecte pneumatique des déchets.
- Le tri sélectif des déchets, et offrir des lieux dédiés à la collecte.
- Sensibilisation et intégration des habitants à la préservation de la propreté du quartier.
- La gestion domestique des déchets dans les composteurs collectifs et les jardins potager.

Gestion des eaux :

- Collecte des eaux de pluie pour une réutilisation dans le quartier.
- Bassin de rétention.

- Pavage poreux.
- Toitures végétalisées.

Gestion d'électricité :

- Utilisation des capteurs solaires.
- Eclairage publics avec panneaux solaires.
- Les équipements fournis des panneaux photovoltaïques.

La biodiversité :

- Grande esplanade au cœur du quartier.
- Les toits végétalisés et verdissement (voir annexe).

3. Idée conceptuelle :

• À l'échelle urbaine :

Dans notre idée conceptuelle, on a appuyé sur le principe du recyclage pour tracer les axes importants dans notre terrain.

Vu que le chemin de camion d'aspiration doit être réduit à l'intérieur du quartier, on a tracé le circuit raccourci possible.

La prise en compte du facteur climatique en matière des vents chauds dominants du Sud-Est, la création d'un percé ceinture verte tout le long du côté exposé.

Afin d'obtenir la trame suivante :

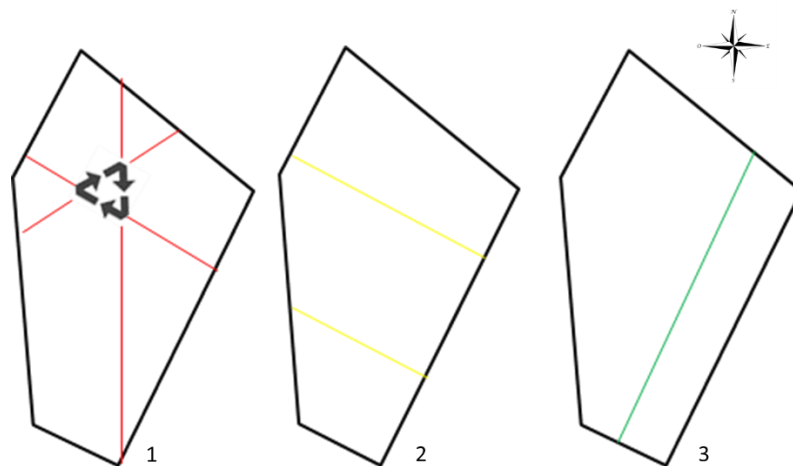


Fig.III.01 : Processus de la conception urbaine phase 1.

Source : auteur, 2020.

Après l'avoir de la trame provisoire, on a cassé la rigidité des voies et créer une promenade, on a adapté la forme croissante. Puis on est parti pour l'intégration au site par l'implantation des différents équipements tels que la mosquée (au centre des quartiers immédiat), groupement scolaire (à proximité du lycée et le pôle universitaire pour la continuité scolaire), centre commerciale multifonctions (serve les sièges administratifs), une maison de jeunes et une esplanade qui présente le cœur battant du quartier. Tout en respectant la surface programmée pour les équipements.

Le reste du quartier sera alors dédié à projeter notre habitats (individuels et collectifs).

Tout précédent est schématisé comme suit :

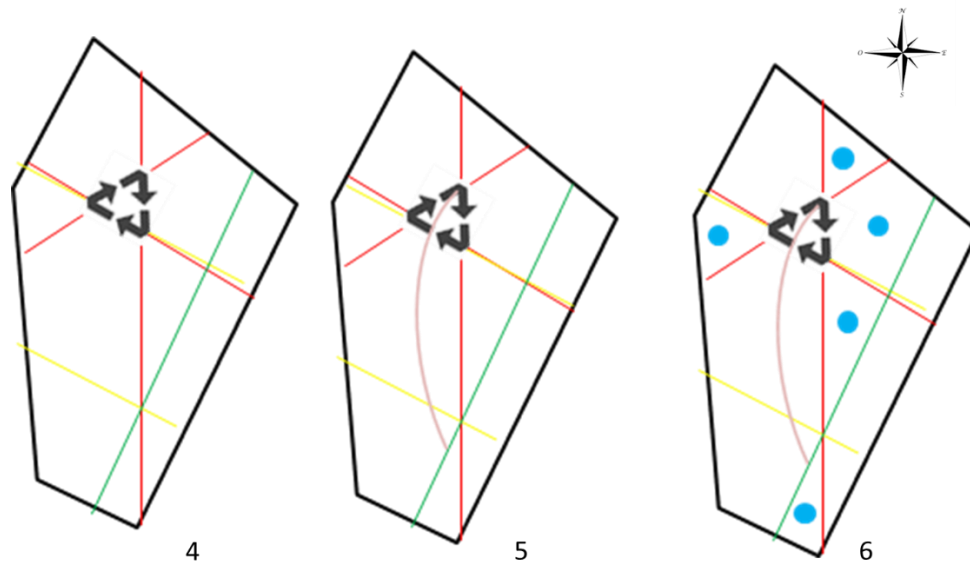


Fig.III.02 : Processus de la conception urbaine phase 2.

Source : auteur, 2020.

Gardons la même notion de recyclage avec le souhait des habitants de vivre en groupe, la figuration d'habitat groupé sera la conception d'implantation des logements dans les ilots extraits.

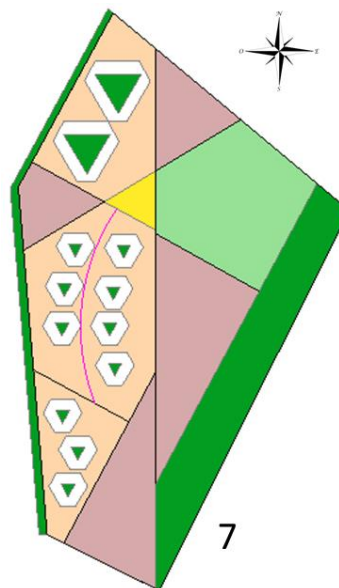


Fig.III.03 : Processus de la conception urbaine phase 3.

Source : auteur, 2020.

- **À l'échelle architecturale :**

L'idée générale de la conception architecturale est le patio central et entourage des pièces en vue de créer un microclimat à l'intérieur de cellule et réduire l'utilisation des climatiseurs dans les mois d'été.

4. Présentation du projet :

- Plan de situation :

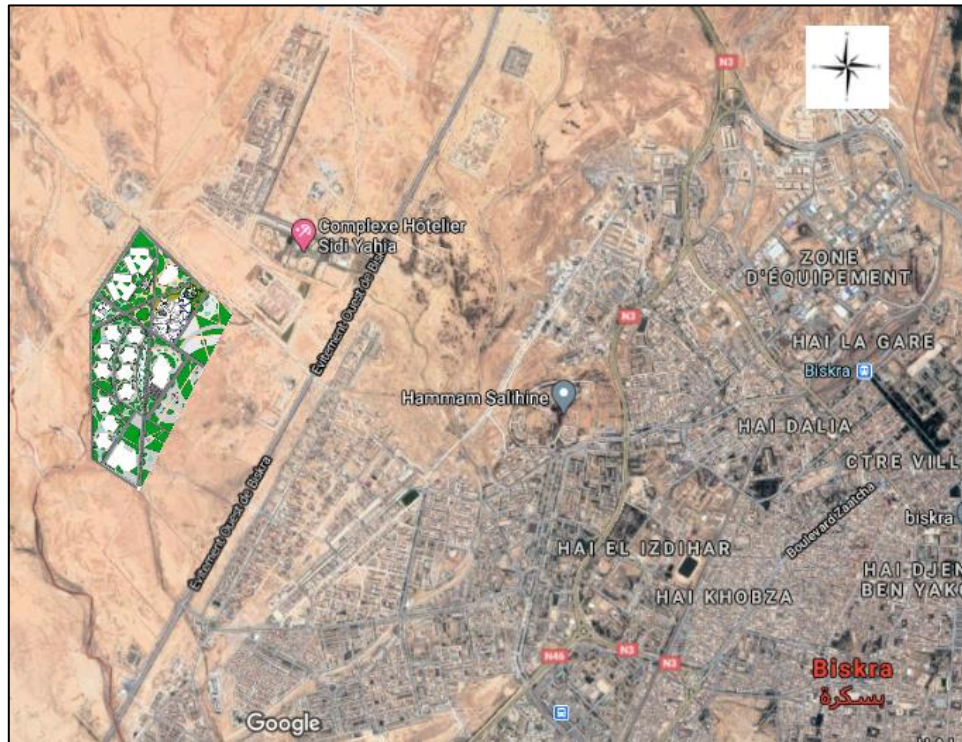


Fig.III.04 : Vu aérienne de situation du projet.

Source : auteur, 2020.



Fig.III.05 : Programmation de site.

Source : auteur, 2020.

• Plan de masse :



Fig.III.06 : Plan de masse ech 1/5000.

Source : auteur, 2020.



Fig.III.07 : Plan gestion de déchets ech 1/5000.

Source : auteur, 2020.

- **Plan de masse d'un groupement :**

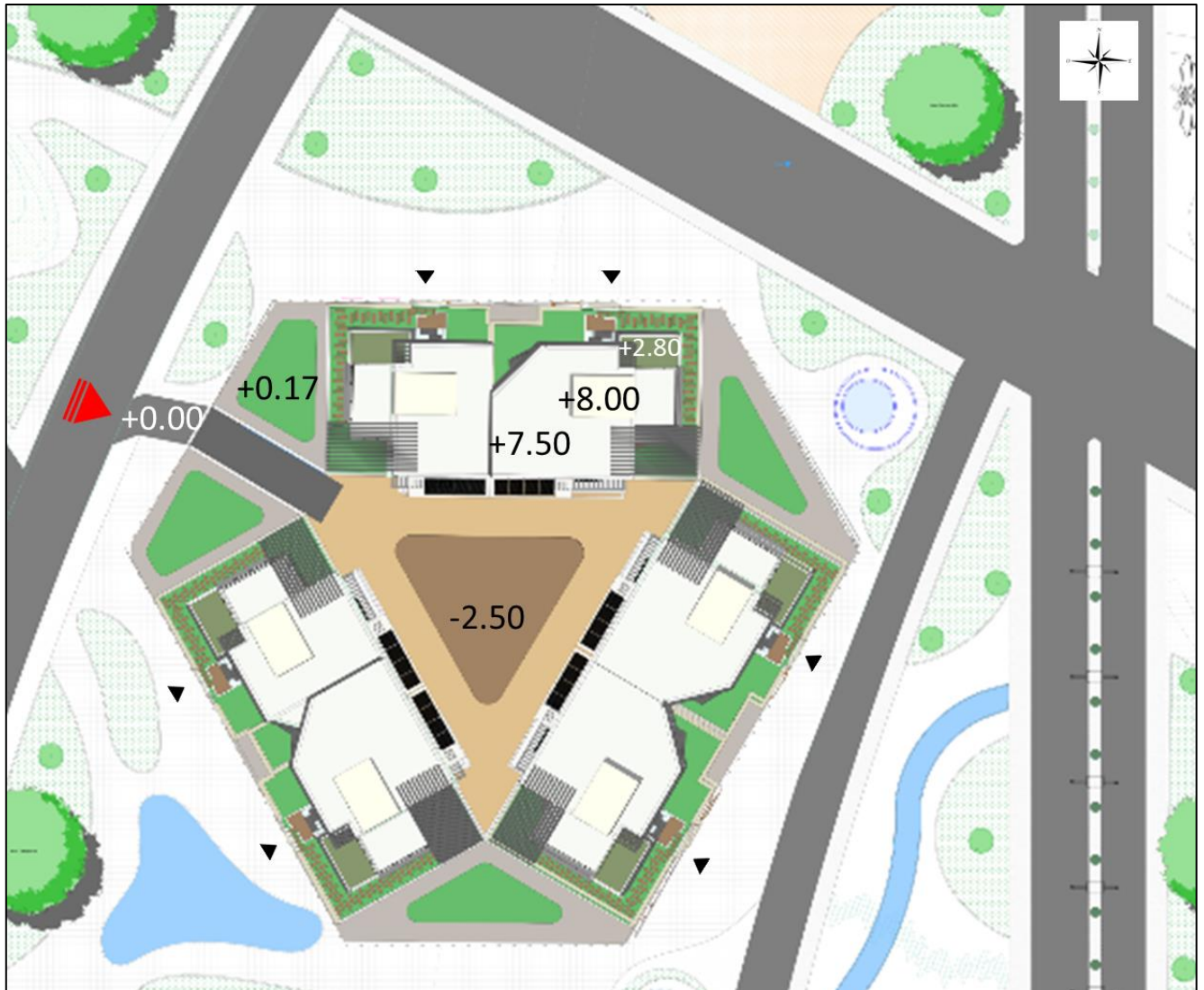


Fig.III.08 : Plan de masse groupement (F5*4/F4*2) ech 1/500.

Source : auteur, 2020

- Plan d'assemblage d'un groupement :

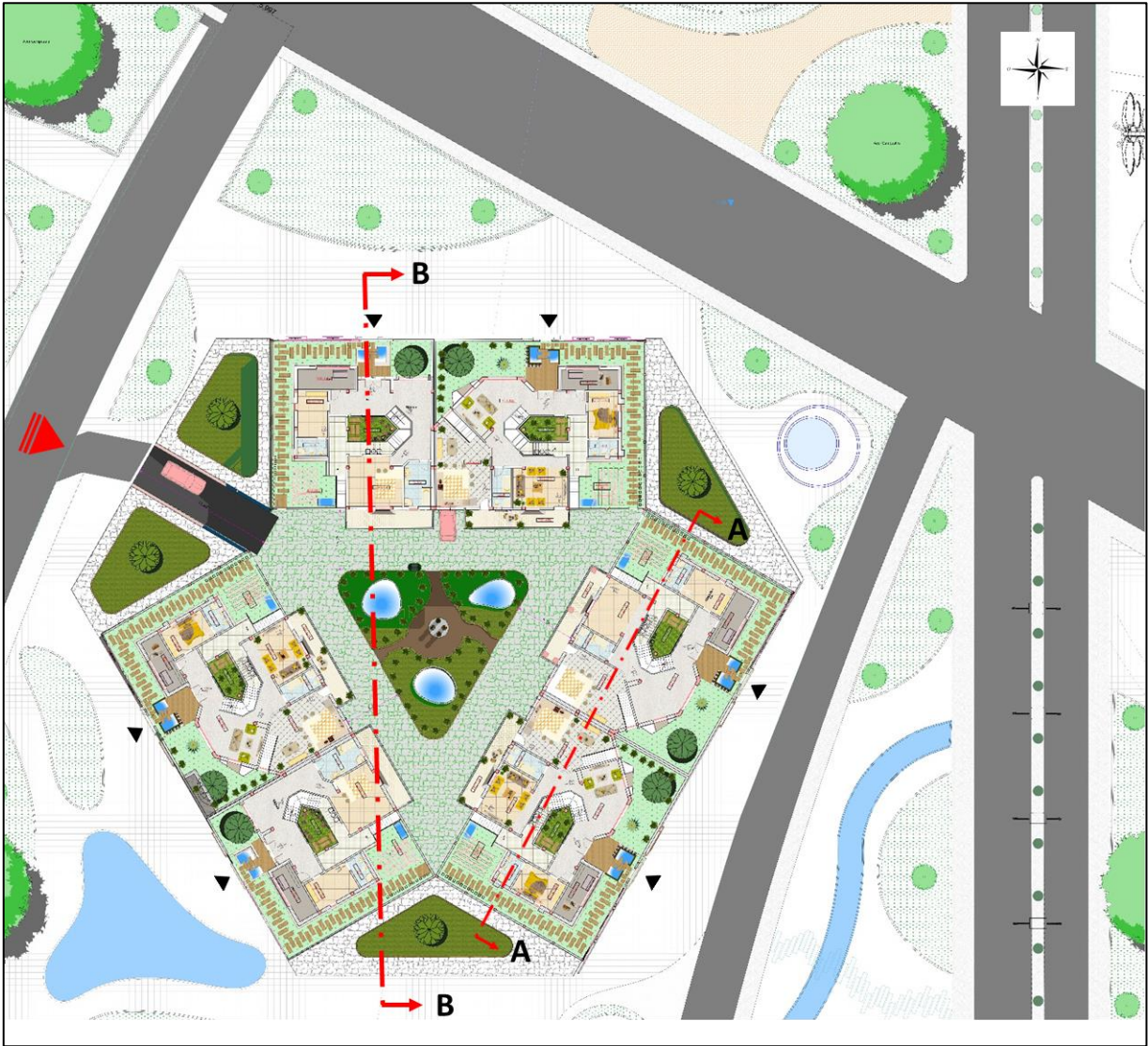


Fig.III.09 : Plan d'assemblage d'un groupement (F5*4/F4*2) ech 1/500.
Source : auteur, 2020.

• Les plans de cellules :

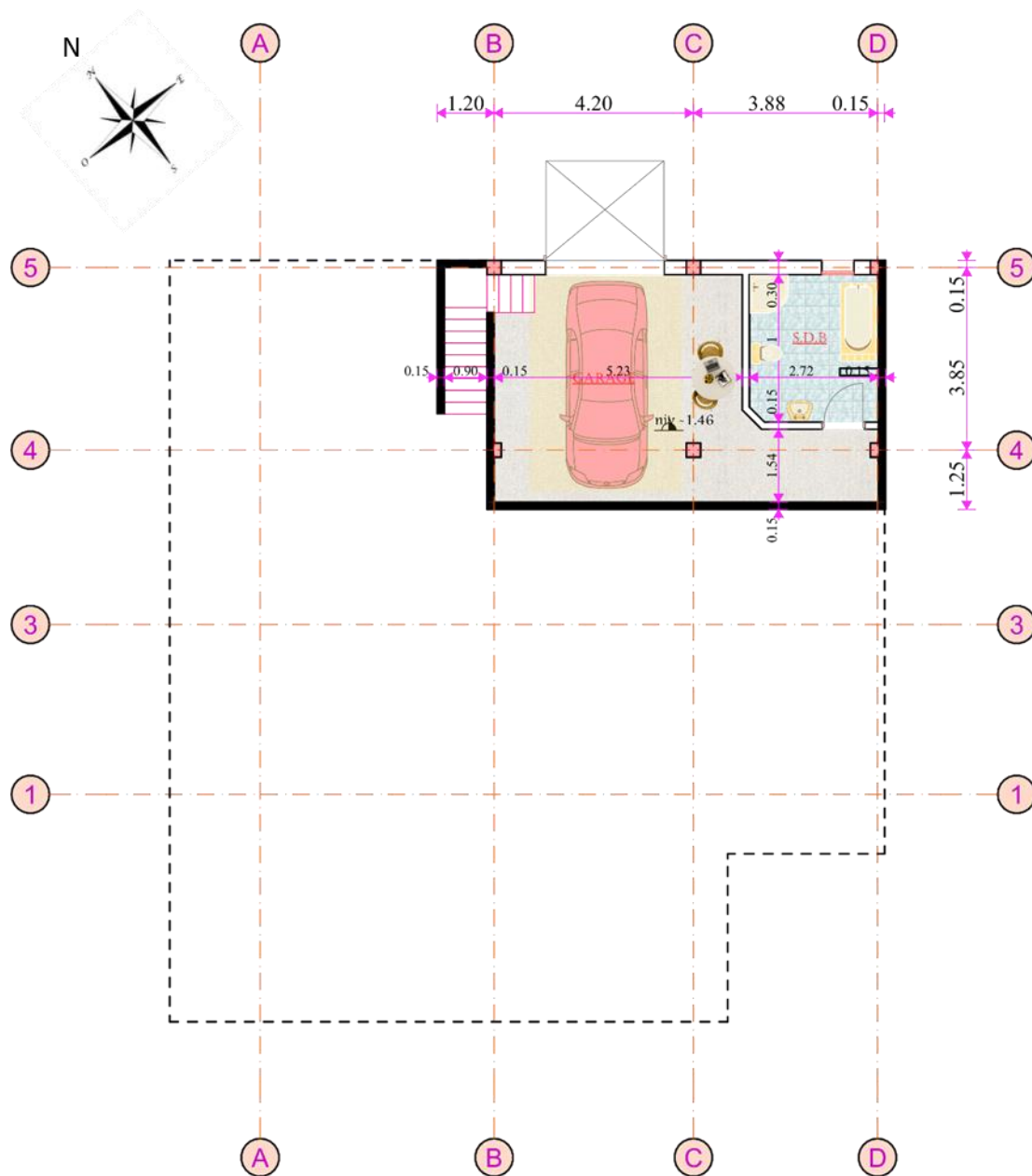


Fig.III.10 : Plan Sous-Sol F4 ech 1/100.

Source : auteur, (2020)

Espace	Surface
Garage	24m ²
S.D. B	7m ²
Circulation	20m ²
51m²	

Tab.III.01 : Surfaces des espaces en Sous-Sol Type F4.

Source : auteur, (2020).

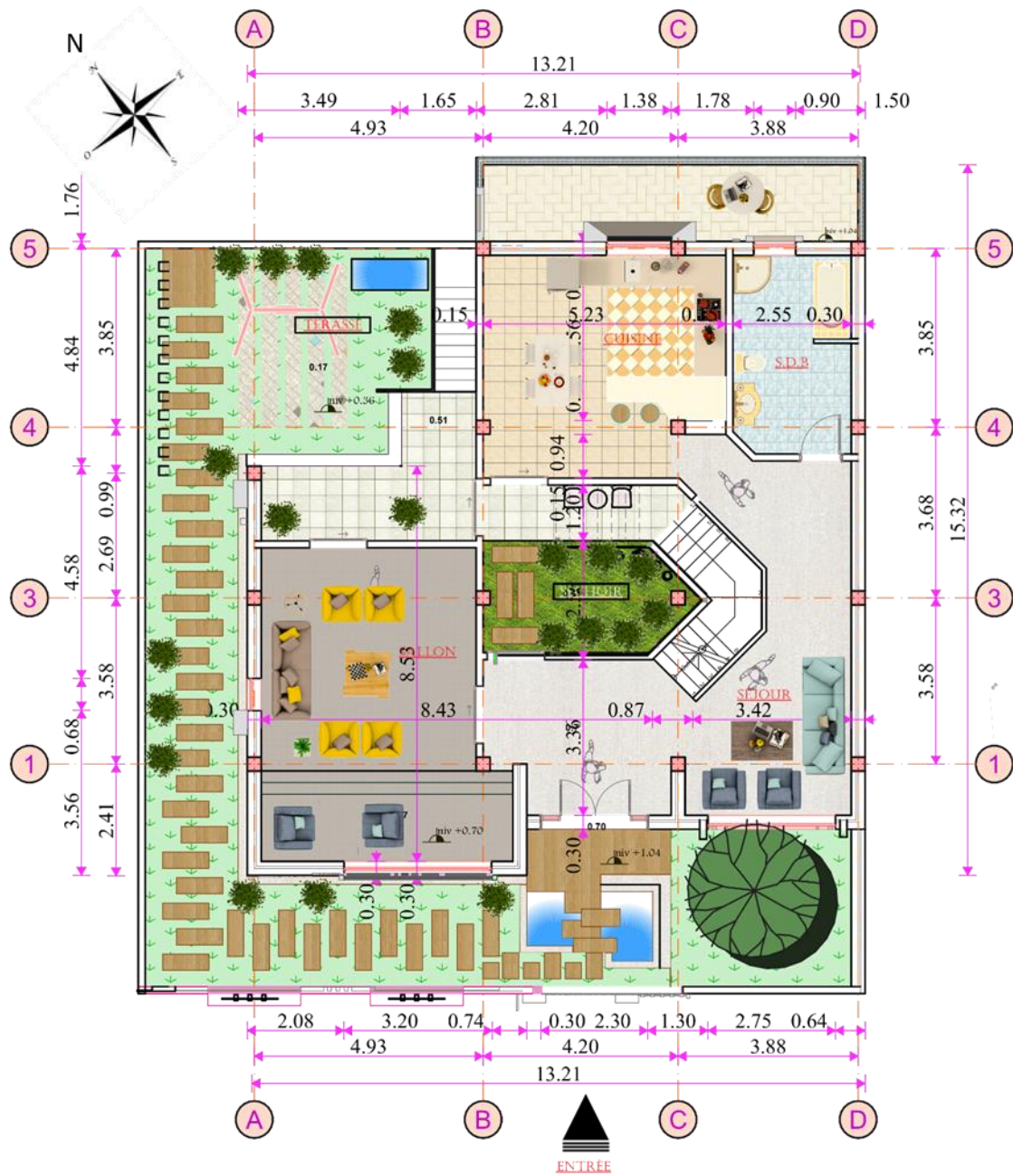


Fig.III.11: Plan R.D.C F4 ech 1/100.

Source : auteur, (2020)

Espace	Surface	Espace	Surface
Hall d'entrée	7m ²	Circulation	44.5m ²
Séjour	8m ²	Patio	9.5m ²
Salon	30m ²	130m² + 70m²	
Cuisine avec S.A.M	23.5m ²		
S.D. B	7.5m ²		

Tab.III.02 : Surfaces des espaces en R.D.C Type F4.

Source : auteur, (2020).

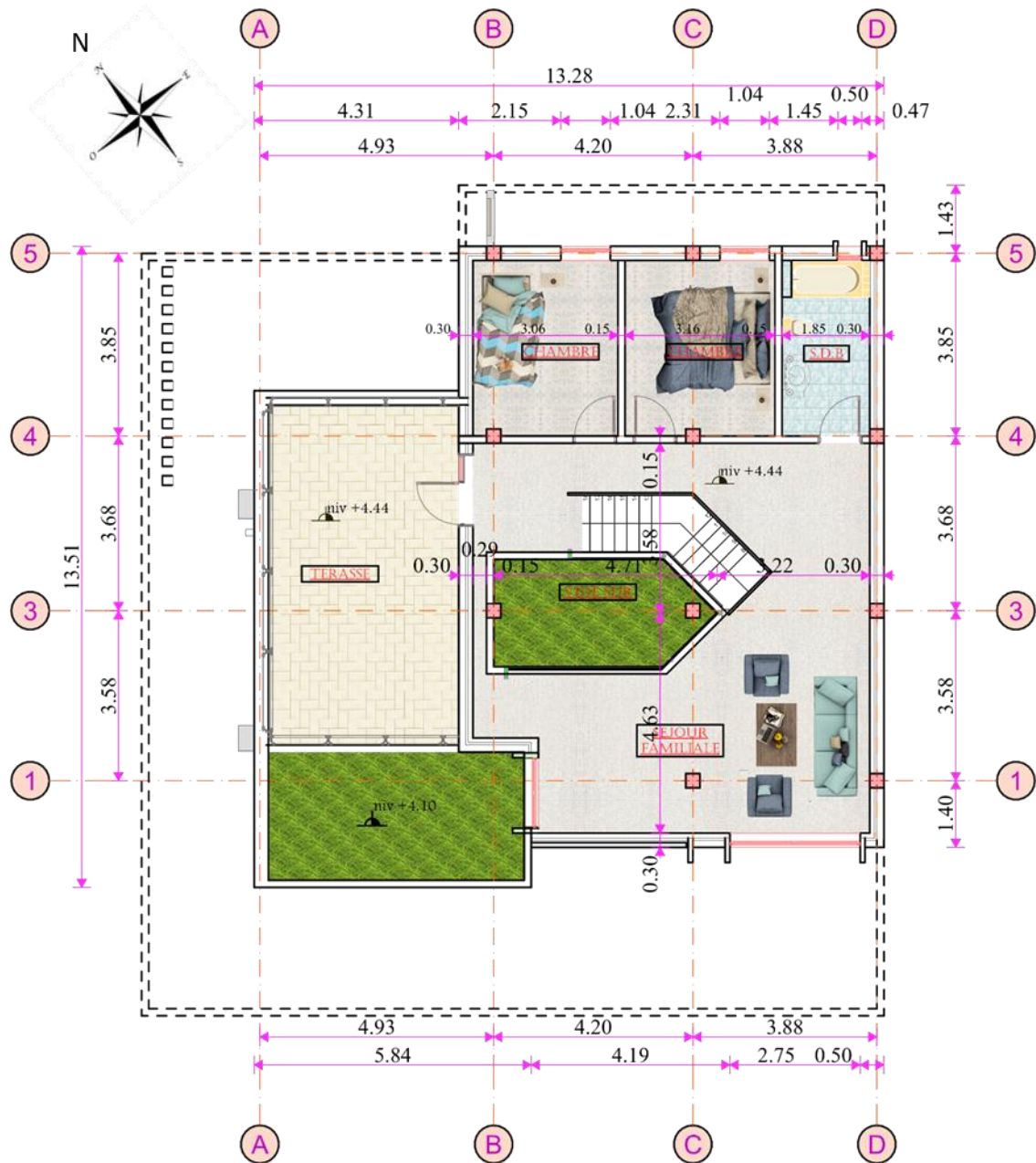


Fig.III.12 : Plan Etage F4 ech 1/100.

Source : auteur, (2020)

Espace	Surface	Espace	Surface
Chambre 1	11m ²	Vide sur patio	9.5m ²
Chambre 2	11.5m ²	Circulation	40m ²
Séjour	10m ²	125.5m²	
S.D. B	7m ²		
Terrasse	27m ²		

Tab.III.03 : Surfaces des espaces en Etage Type F4.

Source : auteur, (2020).

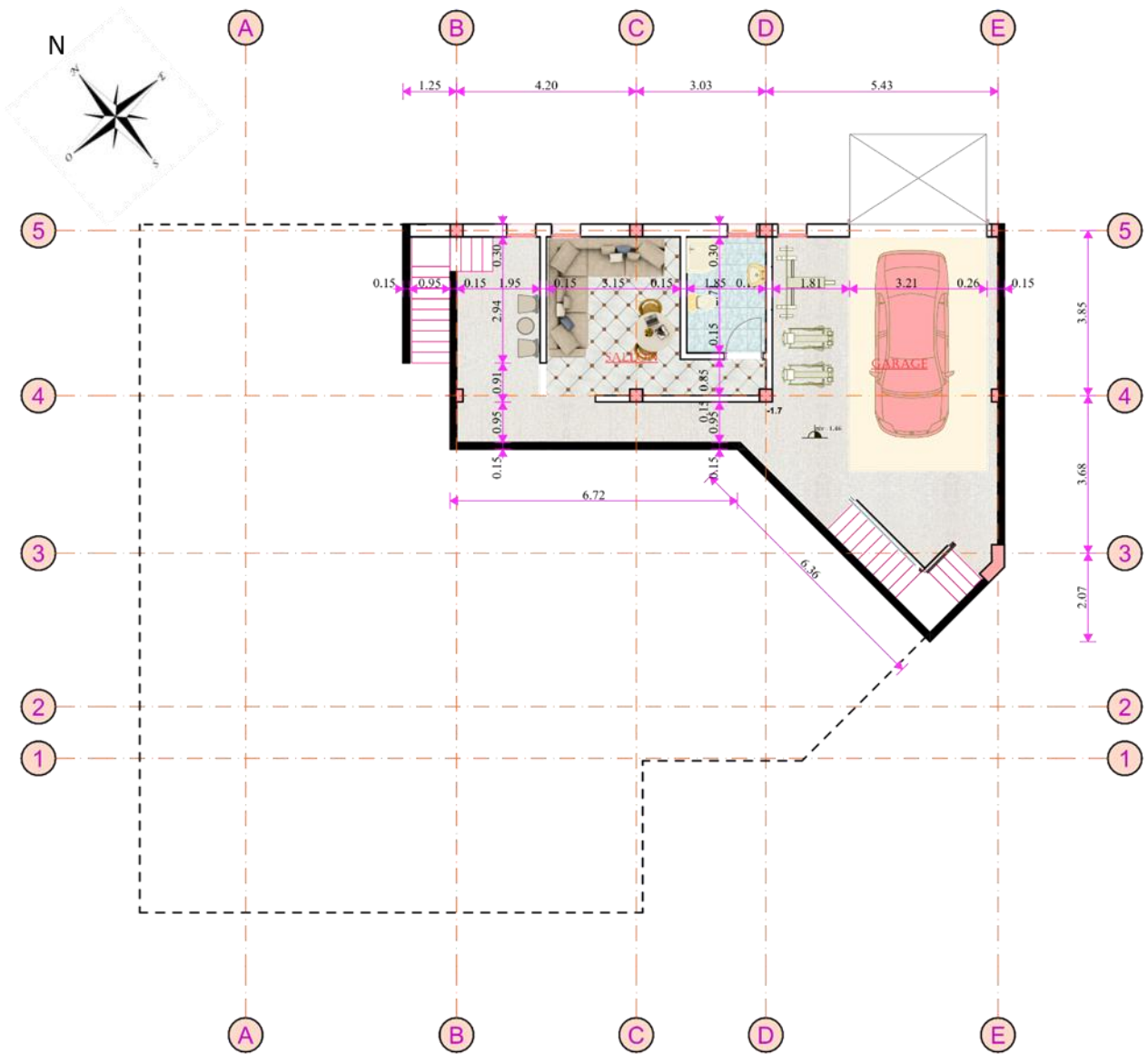


Fig.III.13 : Plan Sous-Sol F5 ech 1/100.

Source : auteur, (2020).

Espace	Surface
Garage	27m ²
Salon	11.5m ²
S.D. B	8m ²
Circulation	25m ²
71.5m²	

Tab.III.04 : Surfaces des espaces en Sous-Sol Type F5.

Source : auteur, (2020).

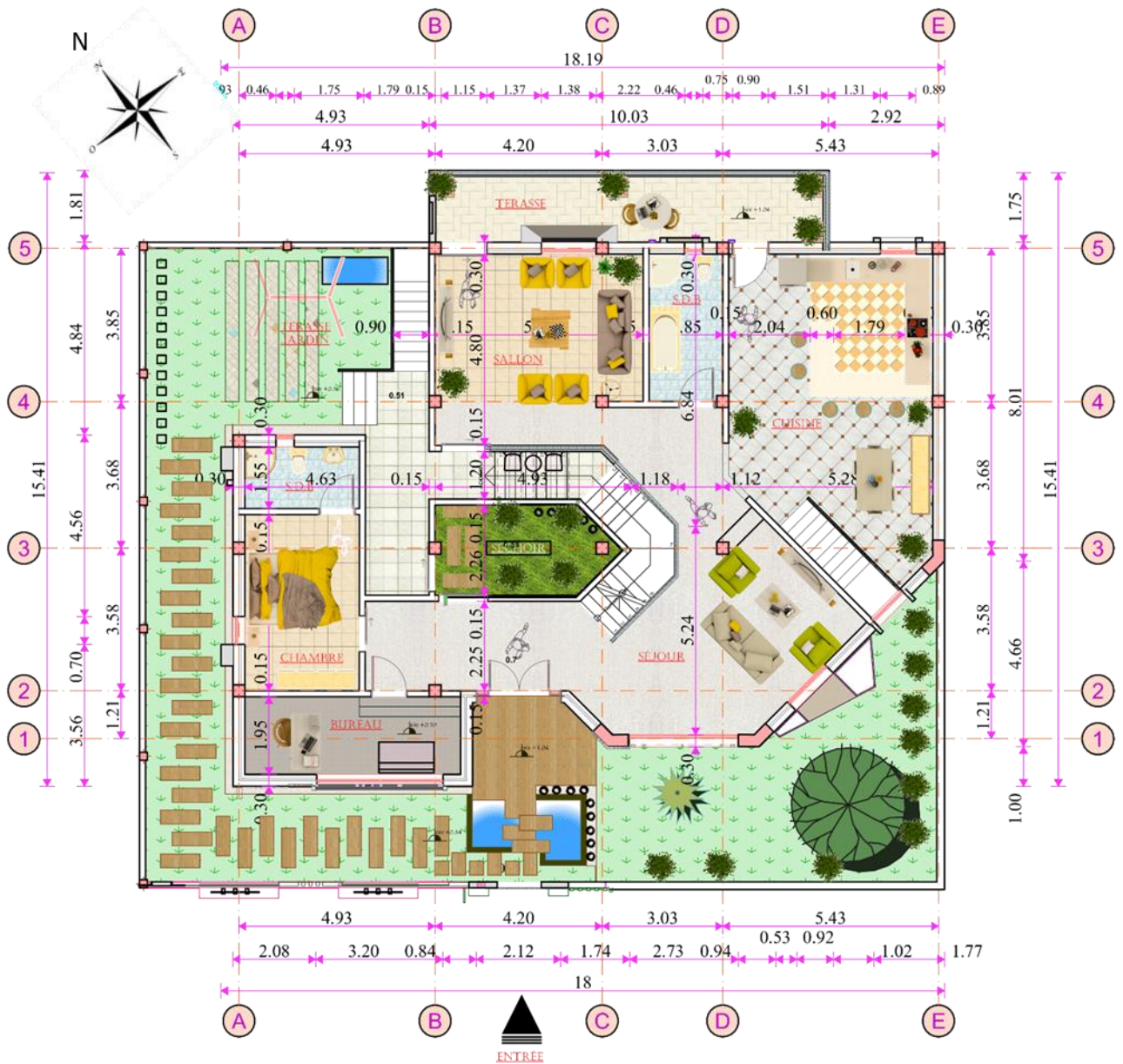


Fig.III.14: Plan R.D.C F5 ech 1/100.

Source : auteur, (2020)

Espace	Surface	Espace	Surface
Hall d'entrée	7m ²	Bureau	11m ²
Séjour	17m ²	Chambre d'invité	17m ²
Salon	25m ²	Circulation	48m ²
Cuisine avec S.A.M	36m ²	Patio	9.5m ²
S.D. B	7.5m ²	178m² + 80m²	

Tab.III.05 : Surfaces des espaces en R.D.C Type F5.

Source : auteur, (2020).

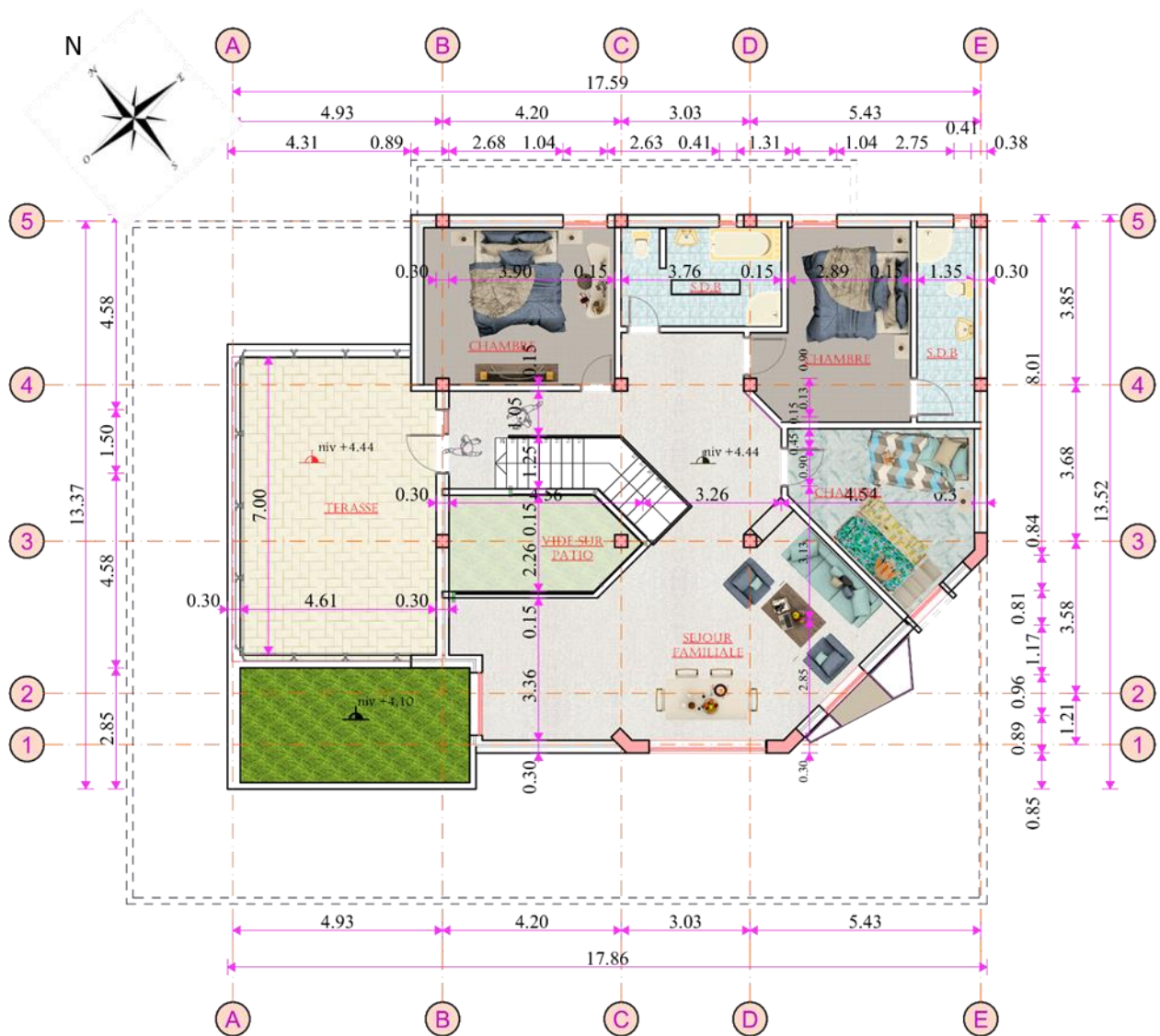


Fig.III.15 : Plan Etage F5 ech 1/100.

Source : auteur, (2020)

Espace	Surface	Espace	Surface
Chambre 1	16m ²	Terrasse	27m ²
Chambre 2	13m ²	Vide sur patio	9.5m ²
Chambre 3 avec S.D. B	21m ²	Circulation	40m ²
Séjour	17m ²	151.5m²	
S.D. B	8m ²		

Tab.III.06 : Surfaces des espaces en Etage Type F5.

Source : auteur, (2020).

- Les coupes :

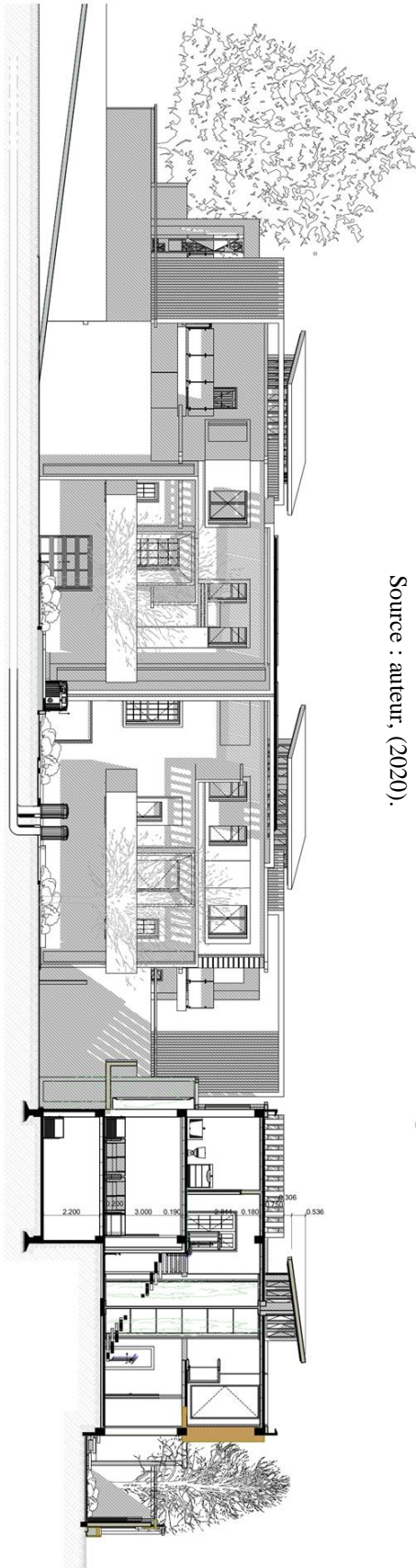


Fig. III.17 : Coupe Façade BB' (F4/F5/F5), éch 1/100.

Source : auteur, (2020).

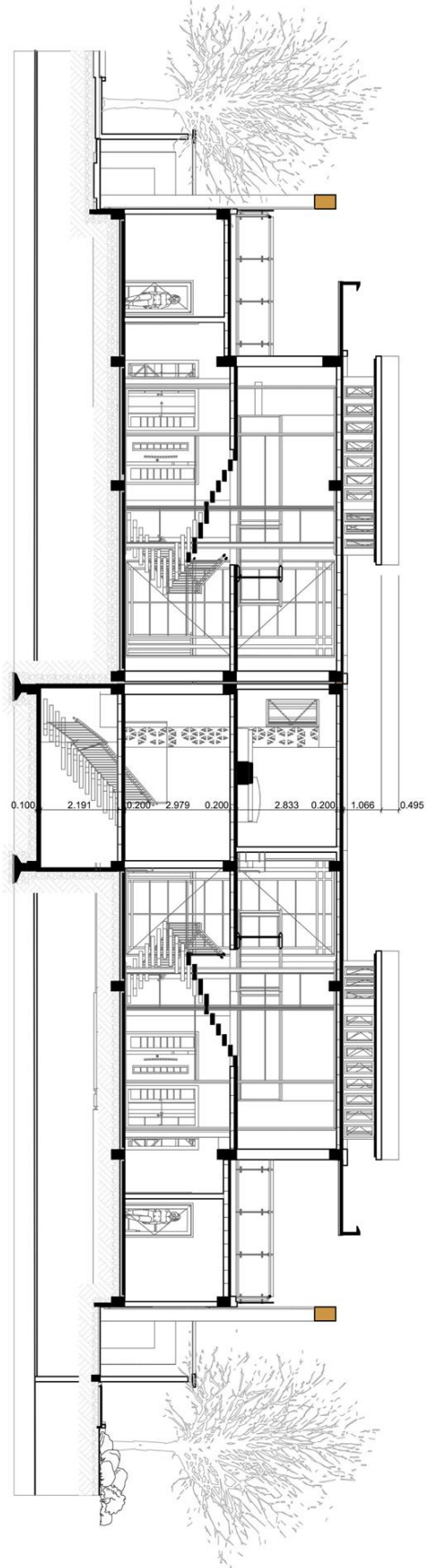


Fig. III.16 : Coupe AA' (F5/F5), éch 1/100.

Source : auteur, (2020).

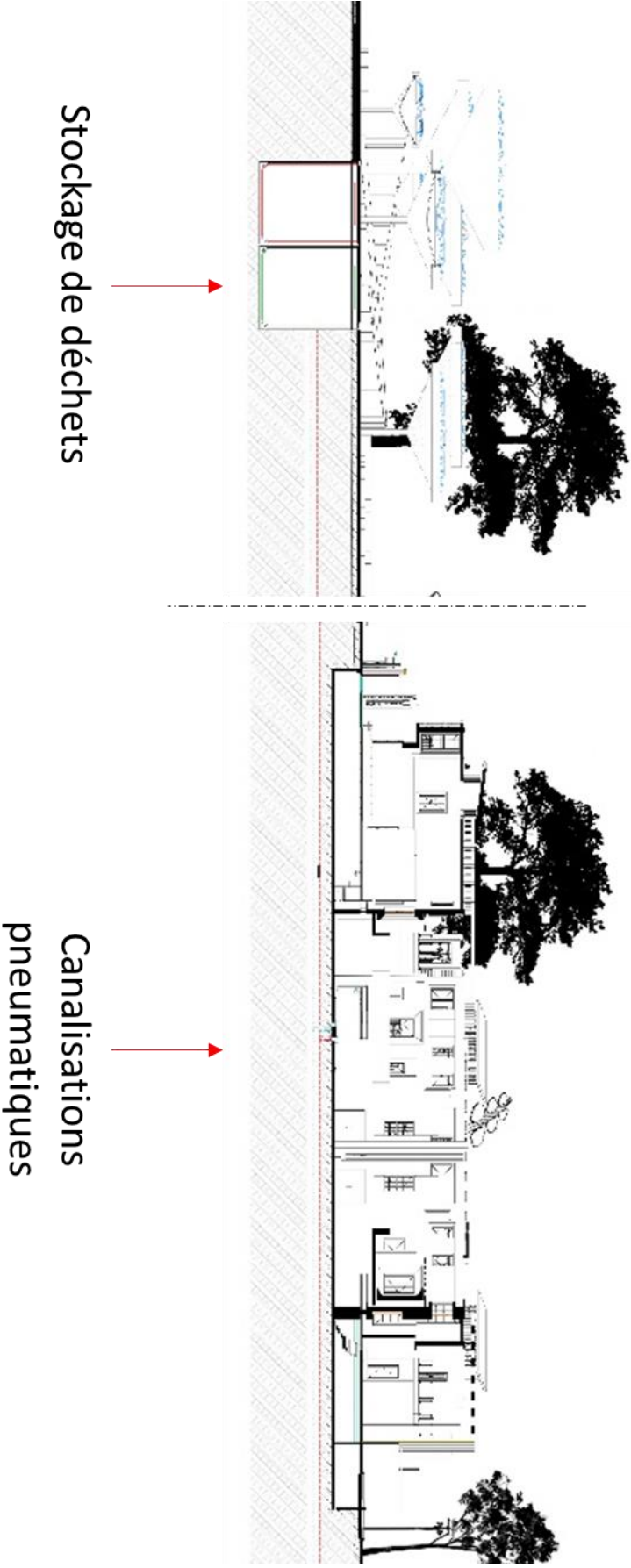


Fig.III. 18 : Coupe Urbaine ech 1/100.

Source : auteur, (2020).

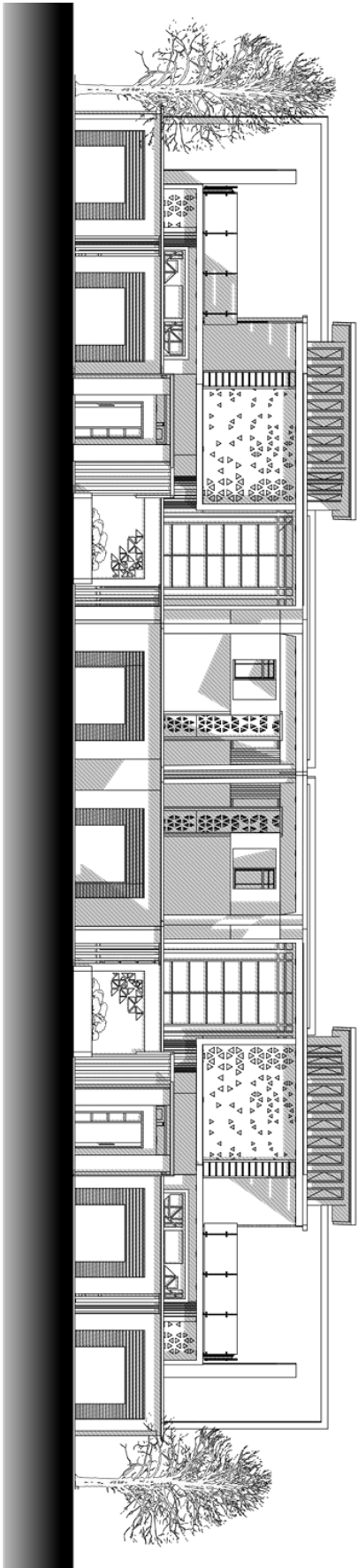


Fig. III.20 : Façade principale avec clôture (F5/F5), ech 1/100.
Source : auteur, (2020).

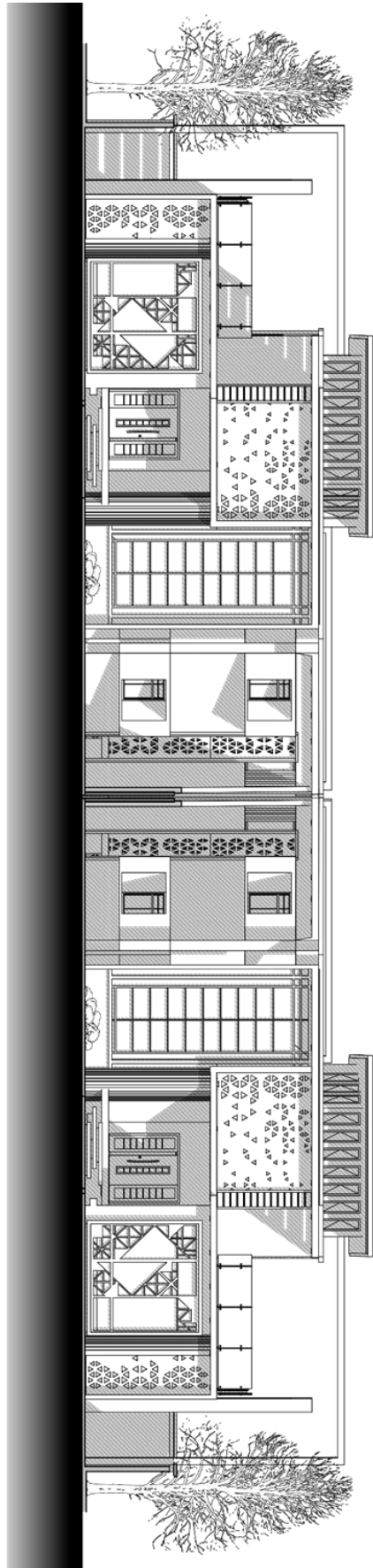


Fig. III.19 : Façade principale sans clôture (F5/F5), ech 1/100.
Source : auteur, (2020).

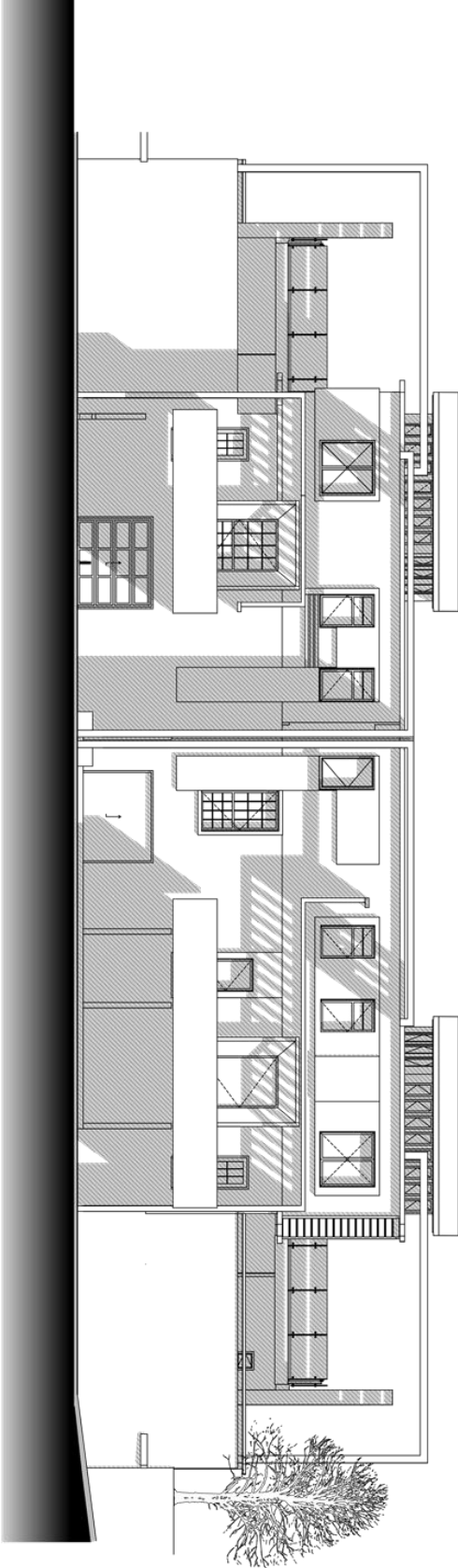


Fig.III.22 : Façade postérieure (F4/F5), ech 1/100.
Source : auteur, (2020).

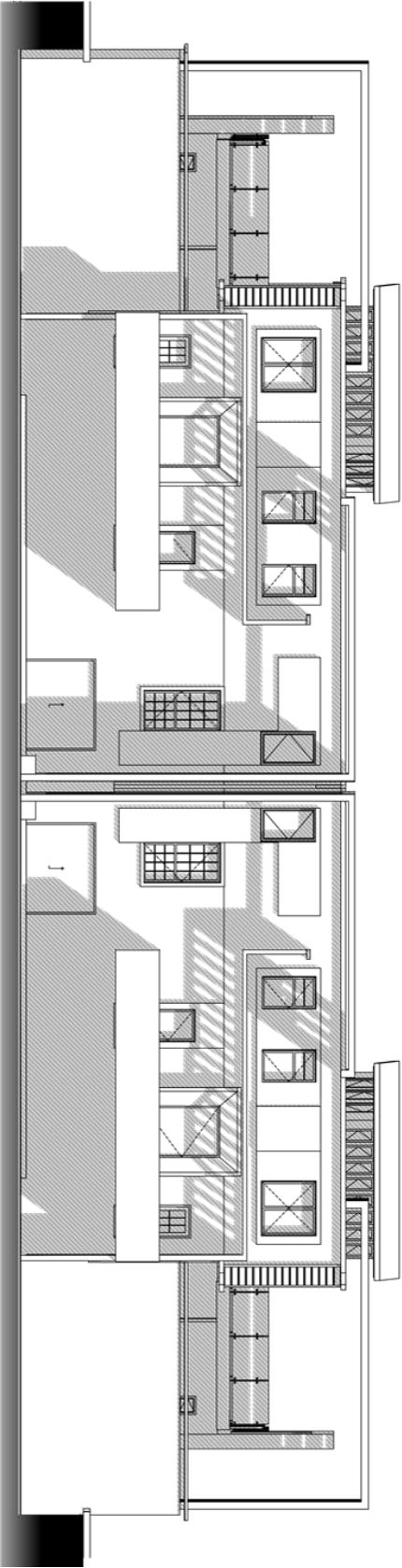


Fig.III.21 : Façade postérieure (F5/F5), ech 1/100.
Source : auteur, (2020).

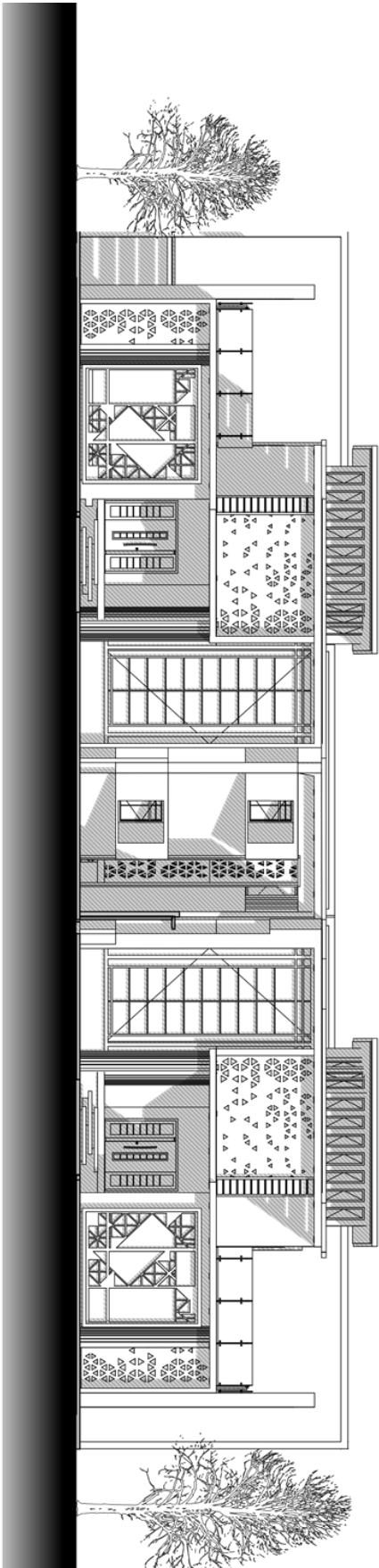


Fig. III.23 : Façade principale sans clôture (F4/F5), ech 1/100.
Source : auteur, (2020).

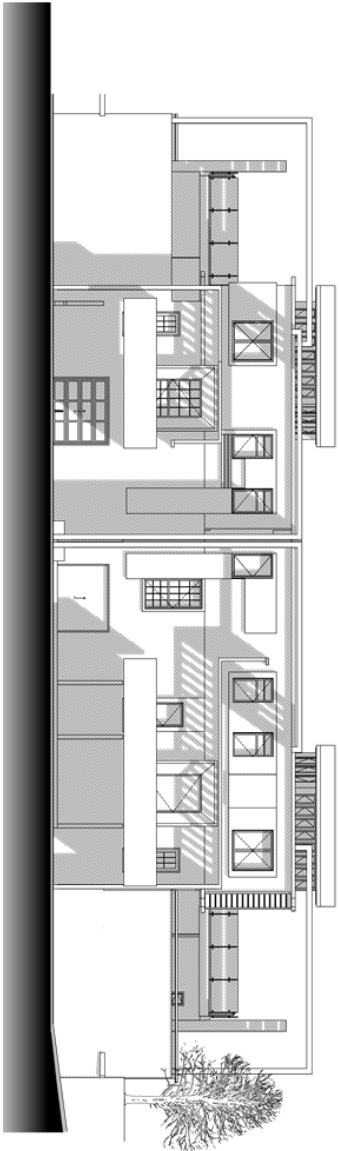


Fig.III.24 : Façade postérieure (F4/F5), ech 1/100.
Source : auteur, (2020).

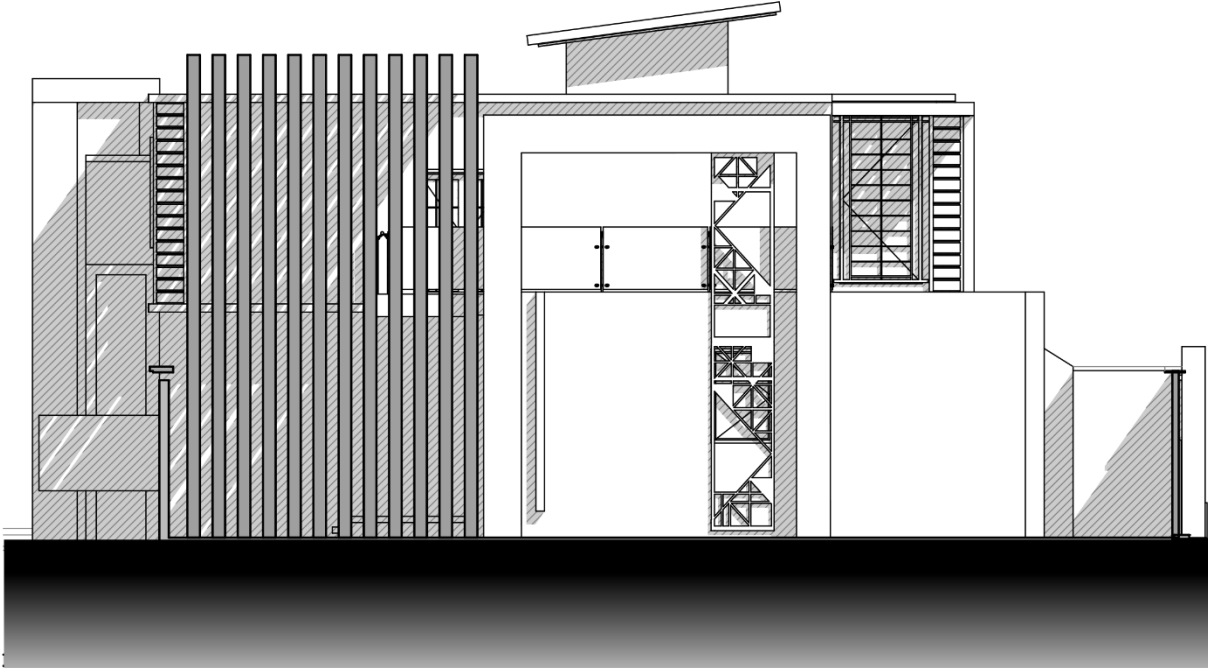


Fig.III.25 : Façade latérale 1 sans clôture ech 1/100.
Source : auteur, (2020).

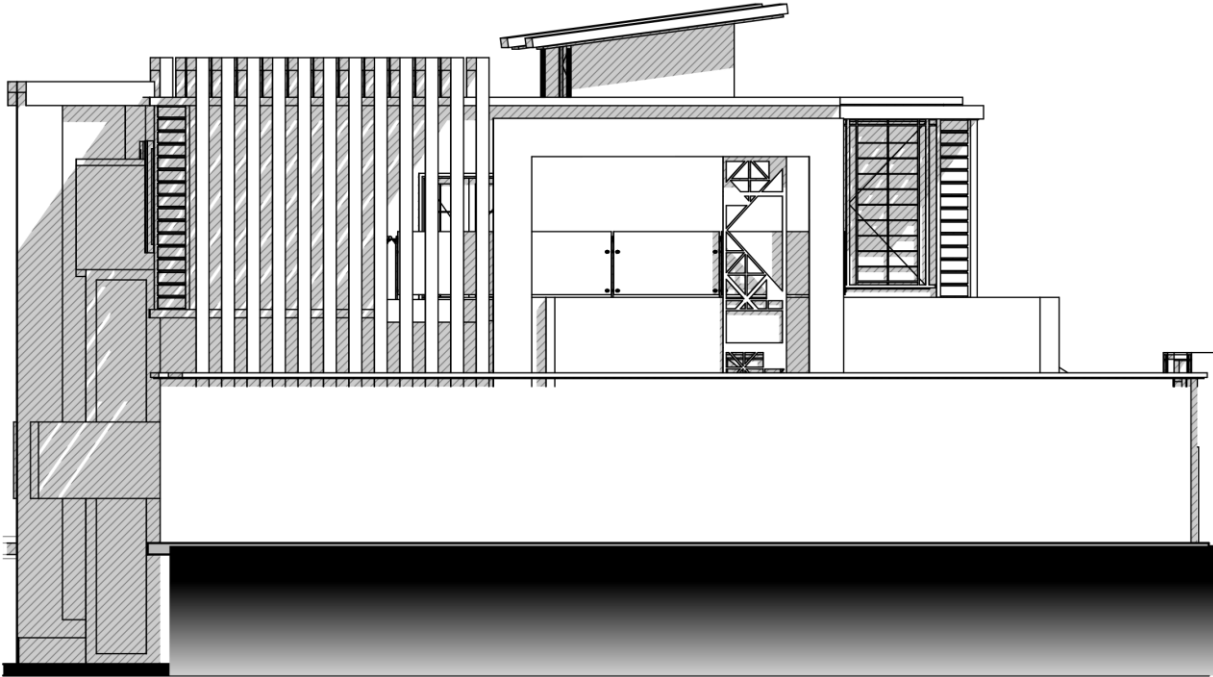


Fig.III.26 : Façade latérale 1 avec clôture ech 1/100.
Source : auteur, (2020).

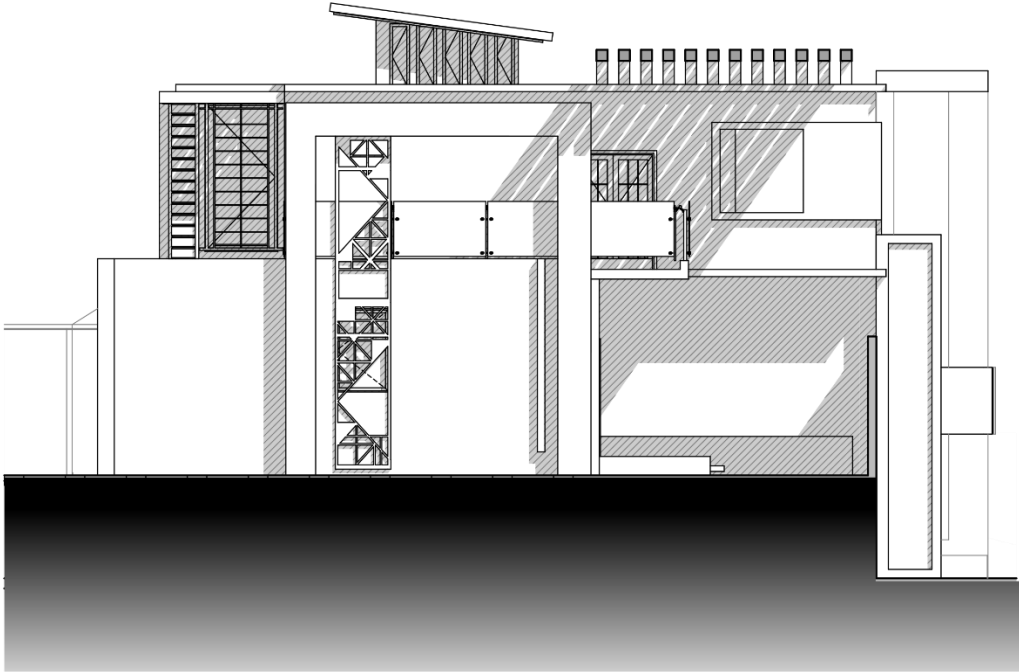


Fig.III.27 : Façade latérale 2 sans clôture ech 1/100.
Source : auteur, (2020).

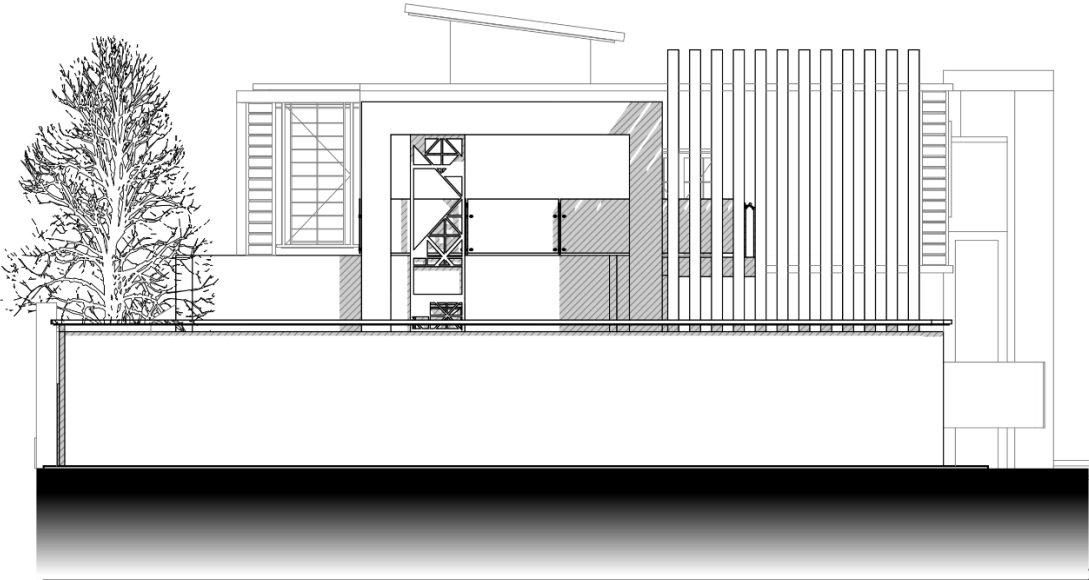


Fig.III.28 : Façade latérale 2 avec clôture ech 1/100.
Source : auteur, (2020).

- Les vues :



Fig.III.29 : Vu d'ensemble du projet.

Source : auteur, (2020).



Fig.III.30 : Vu globale du groupement scolaire.

Source : auteur, (2020).

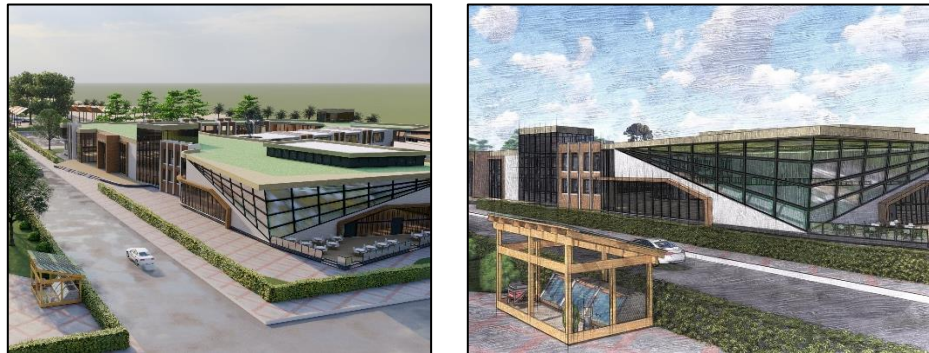


Fig.III.31 : Façade principale du groupement scolaire.

Source : auteur, (2020).



Fig.III.32 : Vu globale de l'esplanade.

Source : auteur, (2020).



Fig.III.33 : Aire de jeux.



Fig.III.34 : La biodiversité dans l'esplanade.

Source : auteur, (2020).



Fig.III.35 : Vu globale de la mosquée.

Source : auteur, (2020).



Fig.III.36 : Biodiversité.



Fig.III.37 : Aménagement urbain qualifiés.

Source : auteur, (2020).



Fig.III.38 : Passages couverts.

Source : auteur, (2020).





Fig.III.39 : L'entrée de l'îlot de l'habitat.

Source : auteur, (2020).



Fig.III.40 : Vu générale à proximité de l'habitat.

Source : auteur, (2020).



Fig.III.41 : Aménagements urbain durable (canopée intelligents/ éclairage publics durable/ collecte pneumatique).

Source : auteur, (2020).

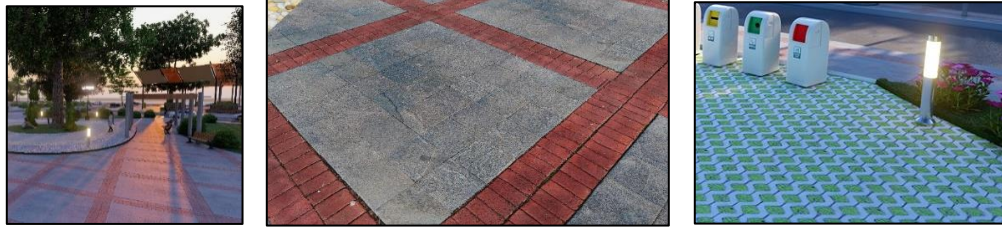


Fig.III.42 : Texture de pavée (Gazonnée).

Source : auteur, (2020).

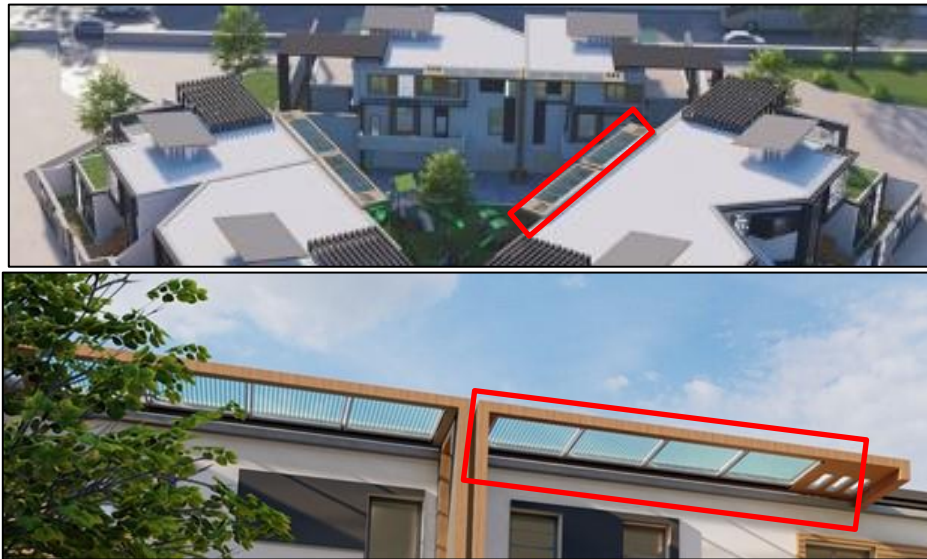


Fig.III.43 : Tubes solaires.

Source : auteur, (2020).



Fig.III.44 : Vu globale de groupement d'habitat.



Fig.III.45 : Espace semi public.

Source : auteur, (2020).



Fig.III.46 : Composteurs collectifs.



Fig.III.47 : Vue de cellule.

Source : auteur, (2020).

- Les vues d'intérieurs :

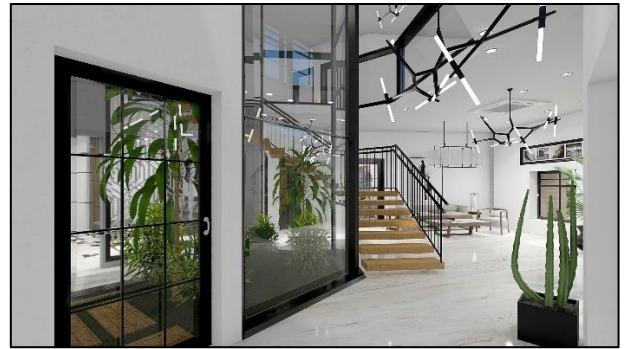
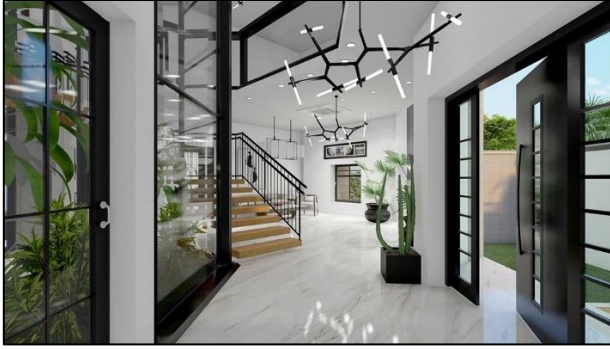


Fig.III.48 : L'entrée de cellule.

Source : auteur, (2020).



Fig.III.49 : Séjour.

Source : auteur, (2020).

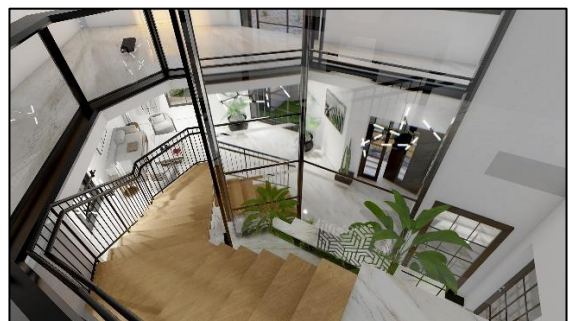


Fig.III.50 : Escalier / Patio.

Source : auteur, (2020).



Fig.III.51 : Bureau.

Source : auteur, (2020).



Fig.III.52 : Salon.

Source : auteur, (2020).



Fig.III.53 : Cuisine.

Source : auteur, (2020).

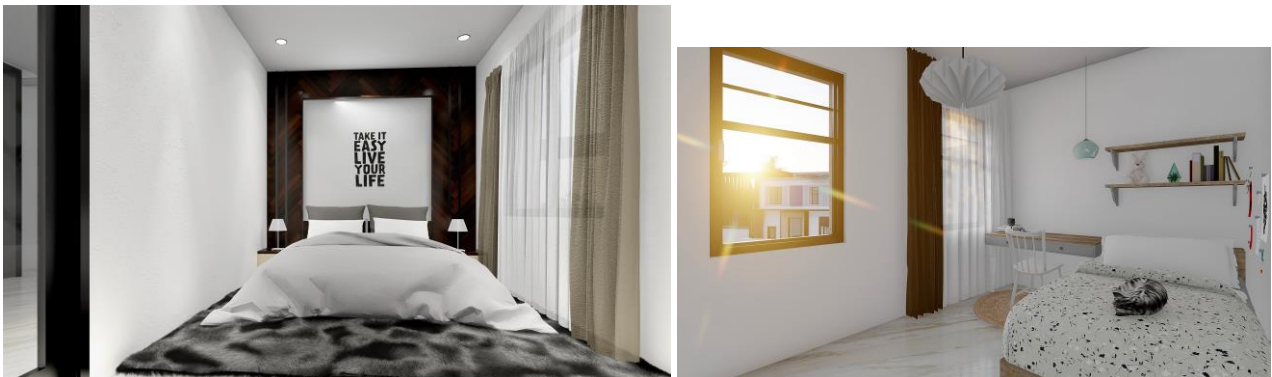


Fig.III.54 : Les chambres.

Source : auteur, (2020).

(Voir annexe pour plus de vues).

Conclusion :

Ce chapitre présente une phase indispensable du travail, dans lequel nous avons mis en œuvre sur les éléments de passage et les intentions directrices de l'idée conceptuel urbaine et architecturale, en appliquant tout ce qu'était recommandés au préalable dans les études théoriques et analytiques.

On constat que les régions arides sont également adaptables à la conception et la réalisation d'un éco-quartier qui respecte l'environnement et les spécifiés de la région, répond aux besoins de ses occupants et favorise la mixité sociale et fonctionnel. Et que cette tendance doit être dupliqués partout dans les rénovations des quartiers ou les constructions pour une meilleure économie et écologie de la ville au fil de temps.

Conclusion générale

Vu que la marginalisation de l'aspect qualitative de l'habitat et l'aménagement de son environnement extérieur, l'inclusion de développement durable est de plus en plus nécessaire dans la conception urbaine et architecturale des villes algérienne. La problématique de travail alors se base sur la possibilité de concevoir un quartier à Biskra qui répond aux besoins et aspirations de ses habitants et ses futurs occupants, l'éco-quartier prend le rôle d'être la solution d'une manière à minimiser son empreinte sur l'environnement et à promouvoir la qualité de vie, à la recherche d'une harmonie entre l'homme et la nature en respectant les spécificités de la région.

Le long de travail est élaboré par moult des phases contribue l'atteindre aux résultats estimés. Une recherche approfondie des concepts importants concernant l'habitat et la durabilité, nous a conduits à conclure que l'éco-quartier est une alternative qui vise à concrétiser les principes du développement durable.

Une fine analyse des expériences étrangères et existants dans notre pays dans la 1ere partie du travail. On a apporté des recommandations pour concevoir un éco-quartier qui offre un lieu de multiples fonctions en matière de logement, d'emploi, d'équipement et d'espace publics nécessaire à la vie quotidienne. Cette partie est accompagné avec une analyse de site d'intervention qui présente un profil environnemental adéquat aux normes et labels de durabilité urbaine. Suivie par des recommandations ressentis d'après un questionnaire adressé à un échantillon de population de la ville de Biskra.

La conception d'un éco-quartier peut être réalisé à partir la biodiversité et préserver les ressources naturelles au niveau du quartier. Traduire les besoins en matière de gestion des déchets. Formaliser les attentes de mixité urbaine et sociale, de proximité et de services. Intégrer les problématiques de mobilité et un choix énergétique durable (énergie renouvelable).

Bibliographie

Thèses de Doctorat :

- Essabri N., (2017), Représentations, agir et justifications du développement durable chez les dirigeants de PME « Le cas des dirigeants de riads maisons d'hôtes à Marrakech ».
- Heraou A., (2012), Evolution des politiques de l'habitat en Algérie le L.S.P comme solution à la crise chronique du logement cas d'étude la ville de chelghoum laid.
- Kali N., (2014), La participation citoyenne dans le processus de la programmation urbaine « Cas de Ksar Tafilalet à Ghardaïa ».
- Loukil L., (2016), Énergie, environnement et développement durable en Algérie étude de cas de la région de Hassi-Messaoud
- Yopez Salmon G., (2011), construction d'un outil d'évaluation environnementale des écoquartiers : vers une méthode systémique de mise en œuvre de la ville durable.

Mémoires de Magister :

- Dakhia K., (2004), Intégration du facteur environnement dans la planification urbaine, EPAU.
- Nadji M., (2015), réalisation d'un éco-quartier.

Mémoires de Master :

- Bouacida N., (2017), Ecoquartier et fabrique durable de l'espace habité.
- Ghernoug A et Khenfri M., (2015), Vers Un Eco-Quartier à travers l'intégration du Développement Durable « Case D'étude La cité HIHI EL MEKI A O.E.B ».
- Hafnaoui R et Achou L., (2016), L'habitat et le développement durable Cas d'étude quartier de 1er Novembre à Tébessa.
- Laporte M., Les quartiers écologiques européens - Etude du quartier Bo01.

Livres :

- Charlot Valdieu C et Outrequin Ph., (2009), Ecoquartier : Mode d'emploi, Editons Eyrolles.
- Charlot Valdieu C et Outrequin Ph., (2011), L'urbanisme durable. Concevoir un écoquartier, Editons Le moniteurs.
- Duplay C., (1985), méthode illustré création architecturale le Moniteur.
- Souami T., (2009), Écoquartiers, secrets de fabrication. Analyse critique d'exemples européens, Éditions les Carnets de l'info, Coll. Modes de ville, Paris.
- Maaoui M., (2014), Atlas, Plantes ornementales des zibans.

Bibliographie

Revues :

- ADEME, agence de l'environnement et de la maîtrise de l'Energie.
- Beeldens A et Perez S., (2009), Exemple de gestion d'eau pluviale via des aménagements urbains.
- Bo01 "cité de demain".
- Bonanomi L., (2002), Les quartiers sans voitures Un modèle d'avenir.
- Boutaud B., (2009), Quartier durable ou éco-quartier ? Cybergeog: European Journal of Geography.
- CAUE (Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement) de la Sarthe c'est quoi un éco-quartier.
- Développement durable et environnement : les nouveaux défis de l'urbanisme en Algérie.
- Faleyeux J., Éléments modulaires en béton pour revêtements des ouvrages d'infiltration des EP : Référentiel technique.
- Gary A., case study and sustainability assesement of Bo01, Malmo Sweden.
- IFORE Institut de Formation de l'Environnement., (2010), une introduction au développement durable, document pédagogique-France.
- IMBE., (2005), Guide d'expériences européennes, quartiers durables, ARENE Ile-de-France.
- Rapport sur les objectifs de développement durable (2017).
- Soulier A., (2010), Réalisation d'un éco-quartier dans la commune de Saint-Paulien.
- WARREN J., (2010) environnement, social et économique : les 3 piliers du développement durable.

Sites internet :

- <https://www.maisons-arteco.fr/>
- <https://chantaletardif.com/>
- <http://yesfortrends.com/au-danemark-des-quartiers-sont-construits-sous-forme-de-jardins-circulaires/>
- <http://wikimapia.org/14374861/fr/Tour-d-habitation-Honsellstra%C3%9Fe>
- <https://www.franceinter.fr/societe/hlm>
- <http://tpe-developpement-durable.e-monsite.com/pages/partie-i-contexte-historique-du-developpement-durable-dans-quel-atmosphere-est-nee-cette-notion.html>.
- <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/developpement/principe.htm>. Environnement et lutte contre les changement climatiques « Québec »
- <http://www.archialways.com/eco-quartier/>
- <https://fr.wikipedia.org/wiki/BedZED>

Bibliographie

- <https://visit.freiburg.de/fr/attractions/quartier-vauban>
- <https://www.urbangreenbluegrids.com/projects/bo01-city-of-tomorrow-malmo-sweden/>
- romainvillesud.over-blog.com/2016/12/enquete-faut-il-abandonner-la-collecte-pneumatique-des-dechets-la-gazette-des-communes.html
- aktis.archi/2016/05/04/caserne-de-bonne/.
- 1-365.blogspot.com/2012/10/caserne-de-.
- feichtingerarchitectes.com/display_project.php/3/462
- <https://www.urbangreenbluegrids.com/projects/bo01-city-of-tomorrow-malmo-sweden/>
- <https://visit.freiburg.de/fr/attractions/quartier-vauban>
- <https://fr.wikipedia.org/wiki/BedZED>
- solairethermique.guidenr.fr/image-integration-architecturale-capteurs-solaire-thermique.php
- <https://wwf.panda.org/?204433/Malm-Bo01>
- <https://www.moniteurautomobile.be/actu-auto/loisirs/serie-ete-2019-pont-oresund.html>
- <https://www.urbangreenbluegrids.com/projects/bo01-city-of-tomorrow-malmo-Sweden/>
- travaux-electrique.fr/eolienne-toit-bien-choisir
- <http://collectivitesviables.org/articles/verdissement-en-contexte-de-densification.aspx>
- <https://detours.canal.fr/>
- veut-maison-plus-chaleureuse-toit-vegetal/
- eracall.eu/utiliser-un-composteur/
- <https://visit.freiburg.de/fr/attractions/quartier-vauban>
- <https://www.urbangreenbluegrids.com/projects/bo01-city-of-tomorrow-malmo-sweden/>
- <https://www.pinterest.com/pin/73042825189775488/>
- cocoricomedia.com/2019/04/15/passerelle-simone-de-beauvoir/
- elevation.ca/chaises-escalier/siena/
- monimmeuble.com
- 1-365.blogspot.com/2012/10/caserne-de-.
- <https://www.coordination-transfrontaliere.org/logement/urbanisation-logement/%C3%A9co-quartier/>
- <https://www.passivhaus-vauban.de/passivhaus.fr.html>
- <https://www.futura-sciences.com/maison/photos/batiment-habitat-ecologique-12-constructions-durables-partagees-608/batiment-maison-passive-son-fonctionnement-2867/>

Bibliographie

- <https://www.connaissancedesenergies.org/freiburg-im-breisgau-plein-soleil-sur-la-green-city-allemande-121231>
- https://conseils.xpair.com/actualite_experts/guide-de-la-maison-bepos.htm
- <http://zolucider.blogspot.com/2011/08/>
- <https://archicaro.pagesperso-orange.fr/vauban%20ecologie.htm>
- <http://www.imaginerlequebecautrement.org/albums-photo/%C3%A9coquartiers/vauban/>
- <https://kaizen-magazine.com/article/vauban-a-la-pointe-de-la-transition-energetique/ecoquartiers-geneve.ch/index.php?mact=Gallery,m72426,default,1&m72426dir=Vauban%2F&m72426returnid=101&page=101>
- <https://rue-avenir.ch/ressources/villes-dici-et-dailleurs/allemande/fribourg-en-brisgau-vauban/vauban/>

Annexes

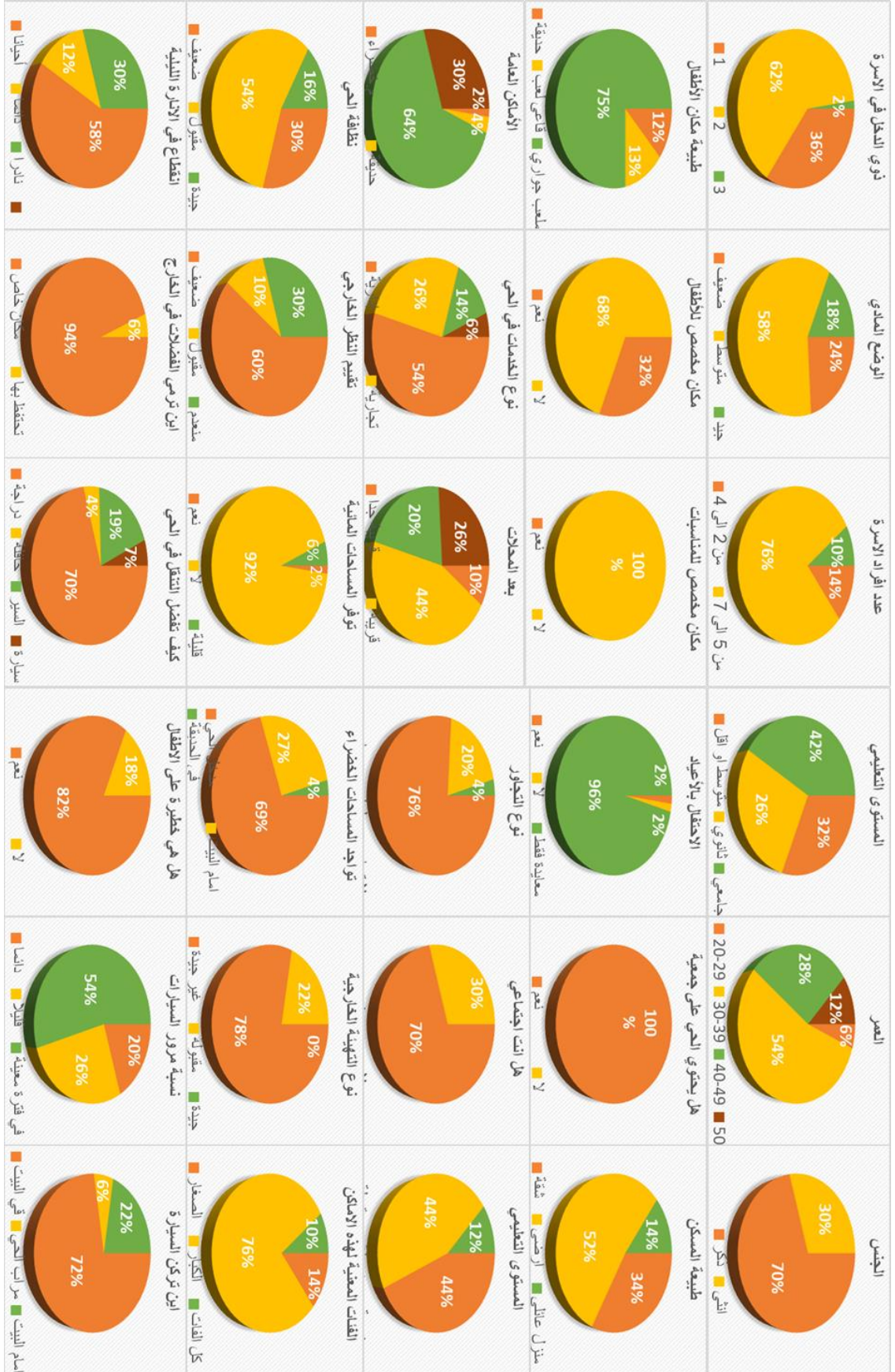
Annexe N°01 : Formulaire de questionnaire.

معلومات عامة				
الجنس	ذكر	انثى	/	/
العمر	29-20	39-30	40-49	50+
المستوى التعليمي	متوسط او اقل	ثانوي	جامعي	/
عدد افراد الاسرة	4-2	7-5	7+	/
الوضع المادي	ضعيف	متوسط	جيد	/
الافراد ذوي الدخل في الاسرة	1	2	3+	/
طبيعة المسكن	شقة	ارضي	منزل عائلي	/
معلومات حول العلاقات الاجتماعية				
هل يحتوي الحي على جمعية؟	نعم	لا	/	/
اذا كان الجواب نعم، ما هو برنامجها؟	توعية	تنظيف	صيانة	/
هل يحتفل اهل الحي في الأعياد مع بعض؟	نعم	لا	/	/
هل يحتوي الحي على مكان مخصص لمثل هذه المناسبات؟	نعم	لا	/	/
هل يوجد مكان مخصص للأطفال؟	نعم	لا	/	/
اذا كان نعم، ما طبيعة هذا المكان؟	حديقة	قاعة لعب	ملعب	/
كيف هي علاقتك بالجيران؟	مقبولة	ضعيفة	منعدمة	/
هل انت انسان اجتماعي؟	نعم	لا	/	/
ما نوع التجاور الذي تفضله؟	جماعي			
كم تبعد المحلات عن مسكنكم؟	قريب جدا	قريب	بعيد	بعيد جدا
ما نوع الخدمات المتوفرة في حيكم؟	ادارية	تجارية	ترفيهية	لا توجد
معلومات حول الفضاء الخارجي				
ماهي الأماكن العامة التي توجد في الحي؟	مساحات خضراء	حديقة	مقهى	لا توجد
لاي فئة مخصصة هذه الأماكن؟	الصغار	الكبار	كل الفئات	/
ما نوعية التهيئة الخارجية؟	غير جيدة	مقبولة	جيدة	/
اين تتواجد المساحات الخضراء؟	عند مدخل الحي	امام البيت	في الحديقة	لا توجد
هل المساحة المائية متوفرة؟	نعم	لا	قليلة	/
ما تقييمك للمنظر الخارجي؟	ضعيف	مقبول	منعدم	/
ما تقييمك لنظافة الفضاء الخارجي؟	ضعيف	مقبول	جيدة	/
اين تركن سيارتك؟	في البيت	مرأب الحي	/	/

Annexes

/	في فترة معينة	قليلا	دائما	ما نسبة مرور السيارات داخل الحي؟
/	/	لا	نعم	هل هي خطيرة على الأطفال؟
السيارة	السير	حافلة	دراجة هوائية	كيف تفضل التنقل داخل الحي؟
/	/	تحتفظ بها	مكان مخصص	اين ترمي النفايات عندما تكون في الخارج؟
/	نادرا	دائما	احيانا	هل يوجد انقطاع في الانارة الليلية؟
/	/	ضد	مع	ما رايك في استخدام الألواح الشمسية في التهينة الخارجية؟
/	/	خزان فردي	في المجاري	كيف يتم تخزين مياه الامطار؟
اذا كانت تخزين مياه الامطار ، ففي ماذا تستخدمها؟				
ماهي المشاكل الأخرى التي يعاني منها الفضاء الخارجي للحي؟				
معلومات حول الفضاء الداخلي.				
ما تقييمك للمنزل الذي تسكن فيه؟				
/	خارج الحي	امام المنزل	مكان مخصص	اين ترمي النفايات؟
اذا كنت ترمي النفايات داخل الحي، ما هو المشكل الذي تعاني منه بسببها؟				
/	/	لا	نعم	هل تتخلص من جميع النفايات؟
/	في الظهيرة	في الليل	طول اليوم	ما نسبة استخدامك للمكيف في الصيف؟
/	/	لا يهم	مضطر	اذا كان استخدامك للمكيف طول اليوم فذلك مضر للعظام
ماذا تقترح كحل بديل؟				
/	احيانا	نادرا	دائما	هل يوجد انقطاع في الكهرباء؟
/	لا يهم	تشوه المنظر	افضل ذلك	ما رايك في تقنيات انتاج الطاقة؟
/	في الشتاء	نادرة	منعدمة	كيف هي التهوية الطبيعية؟
/	مزجة	قليلة	عادية	نسبة الشمس في المنزل...
/	فرنجة	الصالون	المطبخ	اين تتجمع افراد العائلة؟
/	/	ضد	مع	ما رايك في تماثل المنازل في الحي؟
لماذا؟				
/	/	في الحديقة	امام البيت	اين تفضل ان يلعب اولادك؟
/	/	لا	نعم	هل انت من محبي الزراعة والاهتمام بالأرض؟
/	/	في الخارج	في المنزل	اين تفضل ان تقوم بهذه الهواية؟
/	ليس لي سيارة	في الحي	في مرأب الحي	اين تفضل ان تركن سيارتك؟
لماذا؟				
/	/	خطية	مركزية	كيف تفضل توزيع الفضاءات الداخلية؟
توصيات أخرى لم يتم ذكرها؟				

Annexe N°02 : Résultat de questionnaire.



Annexes

- Le projet est marqué par l'installation d'un puits canadien ; une VMC avec capteurs géothermiques ; des capteurs solaires photovoltaïques ; une pompe à chaleur et d'un système de réutilisation des EP.



Source : Arch Daily

Espace	Surface	Espace	Surface	Espace	Surface	Espace	Surface
Entrée	1.45m ²	Chambre 3	10.6m ²	Entrée	1.45m ²	S.D.B	4.2m ²
Salon	17.7m ²	S.D.B	4.66m ²	Salon	17.7m ²	W.C	1.4m ²
Séjour	7.86m ²	W.C	1.56m ²	Séjour	10m ²	Dégagement	4.6m ²
Cuisine	8.7m ²	Dégagement	5.8m ²	Cuisine	7.06m ²	Cellier	8.1m ²
Rang	4.36m ²	Cellier	8.1m ²	Rang	4.75m ²	patio	8m ²
Chambre 1	10.75m ²	patio	8m ²	Chambre 1	11.45m ²	terrasse	34.1m ²
Chambre 2	10.75m ²	terrasse	34.1m ²	Chambre 2	9.56m ²		

Tableau surfacique type T4.

Tableau surfacique type T3.

2. Construction de 20 habitations individuelles groupées BBC :

- Lieu : Rue de la bageasse, 43100 Brioude.
- Maitre d'œuvre : Atelier d'architecture Simon Teyssou et Jean-luc Daureil.
- Responsable de projet : Franck Bassin.
- Il s'agit de 20 logements neufs en R+1 réalisés en ossature bois au niveau BBC (bâtiment basse consommation).
- 4 logements de types T4 de 99m².

Annexes

- 16 logements de type T3 ou T4 compacts de surface habitable moyenne de 88m² sont destinés à la location.



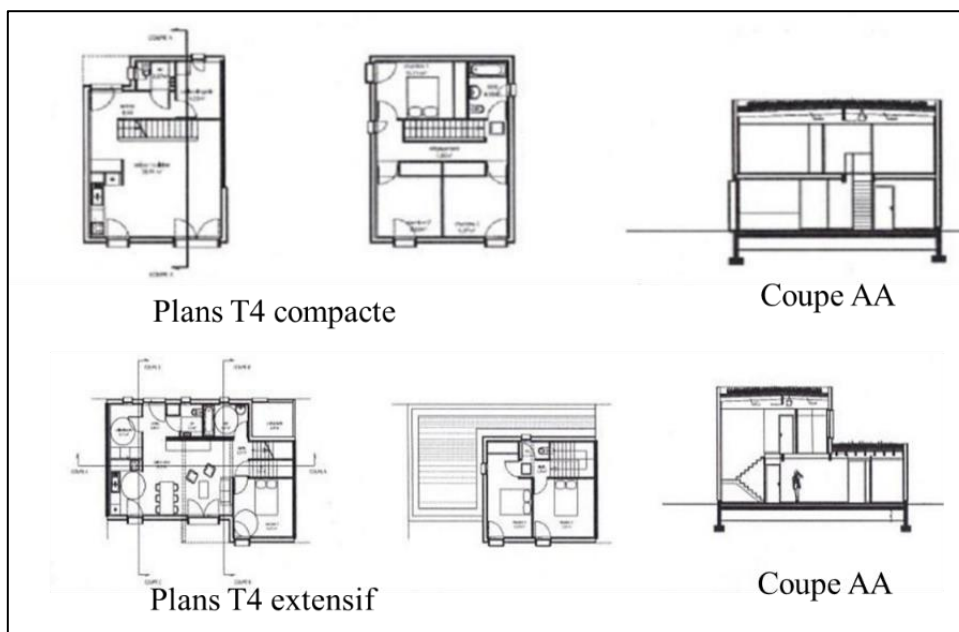
Plan de masse de la construction.



Vue d'ensemble de la construction.

Source : Arch Daily

- Les habitations ont été conçues en ossature bois (sapin).
- Les toitures terrasses de la totalité des habitations sont végétalisées
- Favoriser l'énergie solaire passive (Par leur orientation, les espaces principaux (séjours /salles à manger et chambres) bénéficient des apports d'énergie solaire passive.
- Côté sud, les apports d'énergie solaire passive sont réels et sont stockés grâce à l'inertie des dallages et des murs de refend permettant ainsi une restitution différée des gains solaires.
- La collecte des eaux de pluie.



Source : Arch Daily

Espace	Surface	Espace	Surface
Entrée	2m ²	Chambre 1	15m ²
Salon	20m ²	Chambre 2	12m ²
Séjour	10m ²	Chambre 3	12m ²
Cuisine	10m ²	S.D.B	4.8m ²
Range	5m ²	W.C	2m ²
Dégagement	6m ²	terrasse	40m ²

Tableau surfacique.

Annexes

3. 11 maisons à Murtal / ARTX :

- Lieu : Cascais, Portugal.
- Surface : 200m² / 240m² / 280m².
- Architecte : ARX.
- Collaborateurs: Sara Amado, Joao Gois.
- Architecte en charge : Jose Mateus, Nuno Mateus.



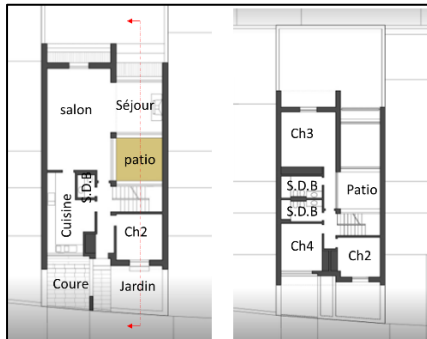
Façade de la construction.



Vue d'ensemble de la construction.

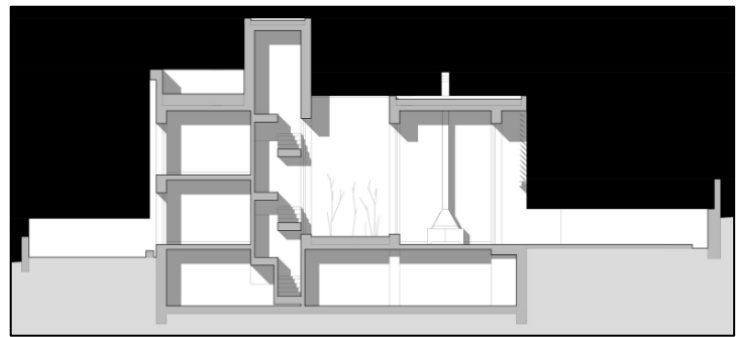
Source : Arch Daily

- Développé une maison type en deux corps oppose, l'un noir et l'autre blanc.
- C'est un projet d'être travaillé à deux échelles simultanées : à l'échelle de la ville, et une autre plus petite domestique individuelle.
- Les maisons sont beaucoup étroites et peu profond, permettant l'inclusion d'un petit patio intérieur.
- Double hauteur de plafond.
- Une verticalité inattendue lumineuse et accessible à pied



Plan R.D.C

Plan Etage.



Coupe AA

Source : Arch Daily

Espace	Surface	Espace	Surface
Hall	9m ²	Hall	9m ²
S.D.B	2m ²	Chambre 2	14m ²
Salon	25m ²	Chambre 3	13.2m ²
Cuisine	12.5m ²	Chambre 4	13m ²
Séjour	14m ²	Vide sur patio	10m ²
Chambre 1	12m ²	S.D.B 1	2.5m ²
Cours ext	10m ²	S.D.B 2	2.5m ²
Jardin	15m ²		
patio	10m ²		

Tableau surfacique.

Annexes




Annexe N°04 : La végétation utilisée.

- **Les arbres :**

Végétaux vivaces qui vivent plusieurs années, de plusieurs décennies à plusieurs siècles, et dans de rares cas plusieurs millénaires, ligneux, rameux, atteignant au moins 7 m de hauteur et ne portant de branches durables qu'à une certaine distance du sol.





Ce sont les formes les plus développées du règne végétal et constituent donc une des composantes majeures des paysages, ils forment la véritable structure du jardin contre laquelle viennent s'appuyer toutes les autres plantations.

Les bienfaits environnementaux des arbres sont reconnus tant en ce qui concerne leur action sur le climat, notamment pour l'atténuation des pics de chaleur ou la séquestration du gaz carbonique, que pour leur rôle dans la gestion de l'eau pluviale ou la lutte contre l'érosion.

Nom	Hauteur	Type	Forme	Croissance	Exposition	Figure
<i>Citharexylum spinosum</i> L.	Jusqu'à 15m	Persistant	Cime arrondie	Rapide	Plein soleil	
<i>Ficus elastica</i>	30 à 40m	Persistant	Irrégulière	Rapide	Bien ensoleillée	
<i>Tipuana tipu</i> <i>Benth</i>	15 à 20m de hauteur 10 à 12m de large	Persistant	Port largement étalé et touffu cime irrégulière	Rapide	Lumière, soleil relativement abrité	

- **Les arbustes :**


Indispensables dans l'aménagement d'un jardin, les arbustes sont appréciés pour leur grande diversité. Leur silhouette, floraison ou fructification, feuillage, époque de floraison ou taille sont autant d'éléments à prendre en compte.

Nom	Hauteur	Type	Forme	Croissance	Exposition	Figure
<i>Carissa macrocarpa</i>	4 à 5m	Persistant	Dense buissonneuse	Rapide	Lumière, soleil	
<i>Hibiscus rosa sinensis</i>	4 à 5m	Persistant	Port arbustif et buissonneuse	Rapide	Ensoleillé	
<i>Lantana camara</i>	0.5 à 2m	Persistant	Port buissonnant arrondie	Rapide	Mi-ombre, lumière et soleil	
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1.5m	Persistant	Port dressé, compacte	Lente	Ensoleillée	

Annexes

- **Les palmiers :**




D'un point de vue botanique, les palmiers sont des herbes géantes facilement reconnaissables à leur tige non ramifiée, le stipe, surmonté d'un bouquet de feuilles pennées ou palmées, les palmiers symbolisent les déserts chauds, les côtes et paysages tropicaux.

Nom	Hauteur	Type	Forme	Croissance	Exposition	Figure
<i>Washingtonia filifera</i>	6 à 18m	Persistant	Port dressée, altier, couronne sphérique	Lente	Lumière soleil à mi-ombre	

- **Grimpantes :**




Plante trop souple pour se tenir d'elle-même, formant des tiges allongées et s'étirant vers la lumière en prenant appui sur des supports ou d'autres plantes.

Les plantes grimpantes (jasmins, chèvrefeuilles...) offrent une floraison abondante et un feuillage décoratif tout en n'occupant qu'une faible surface au sol.


Nom	Hauteur	Type	Forme	Croissance	Exposition	Figure
<i>Bougainvillea glabra</i>	5 à 10m	Persistant	Port arbustif	Moyenne	Ensoleillée	
<i>Ipomoea cairica</i>	5m	Persistant	Rampante	Rapide	Soleil	
<i>Jasminum officinale</i>	6m	Caduc ou semi persistant	Sarmenteuse	Rapide	Ensoleillée ou mi-ombre	

- **Les herbacées :**

Plantes dont la tige est tendre et péricite après la fructification (ce qui n'empêche pas une plante herbacée d'être également une plante vivace). Elles sont appréciées pour leur capacité à fleurir rapidement un jardin pendant les saisons d'été et d'automne et leur longévité.

Nom	Hauteur	Type	Forme	Croissance	Exposition	Figure
<i>Calendula officinalis</i>	50 à 60cm	Persistant	Touffe	rapide	Ensoleillée	
<i>Catharanthus roseus</i>	20 à 40 cm	Persistant	Boule	Rapide	Plein soleil	
<i>Gaillardia pulchella</i>	30 à 60cm	Persistant	Dressé	Rapide	Ensoleillé	

- **Pâturage propre :**

Description	Figure
Reconnu pour sa facilité d'installation et sa résistance au piétinement elles présentent des qualités visuelles par la finesse et la densité de leurs feuilles et leur aspect vert même l'été.	

Annexes

Annexe N°05 : Les vues de projet.



Annexes



Annexes



Annexes



Annexes



Annexes



Annexes



Annexes



Annexes



Annexes



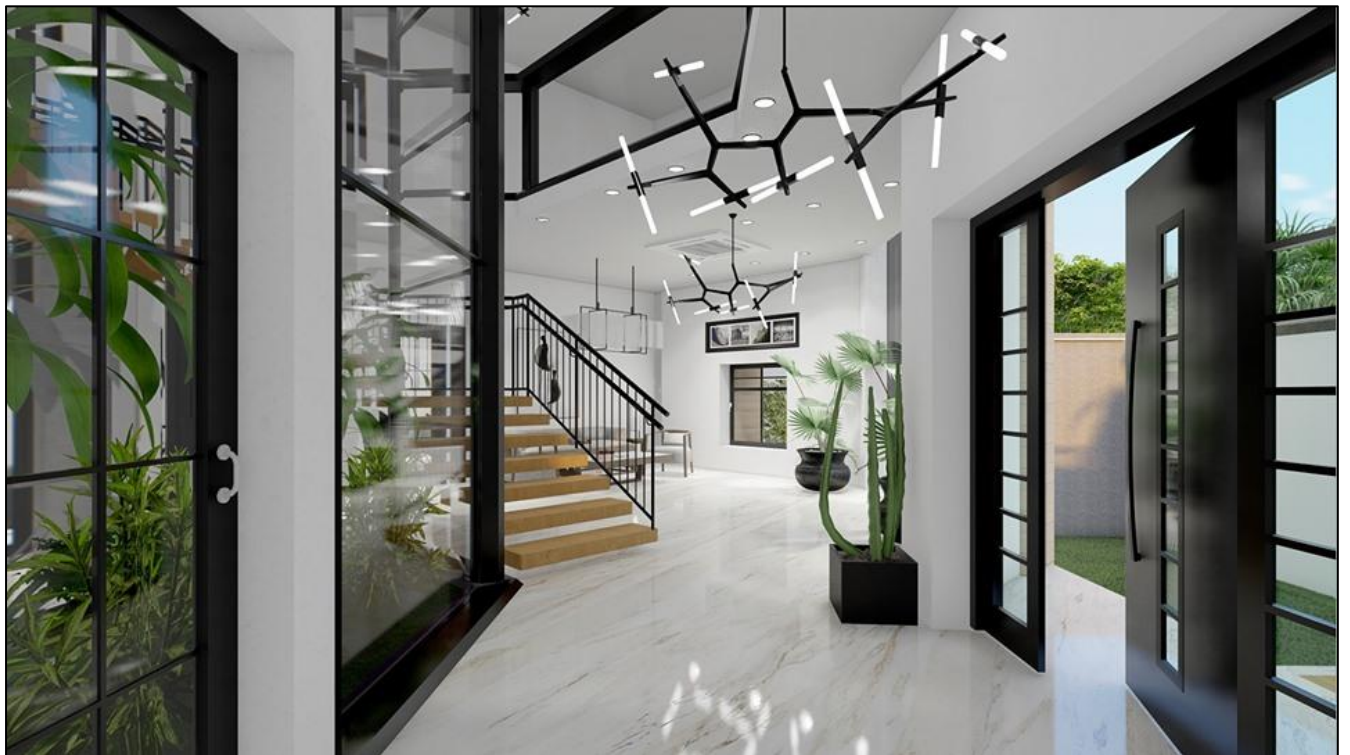
Annexes



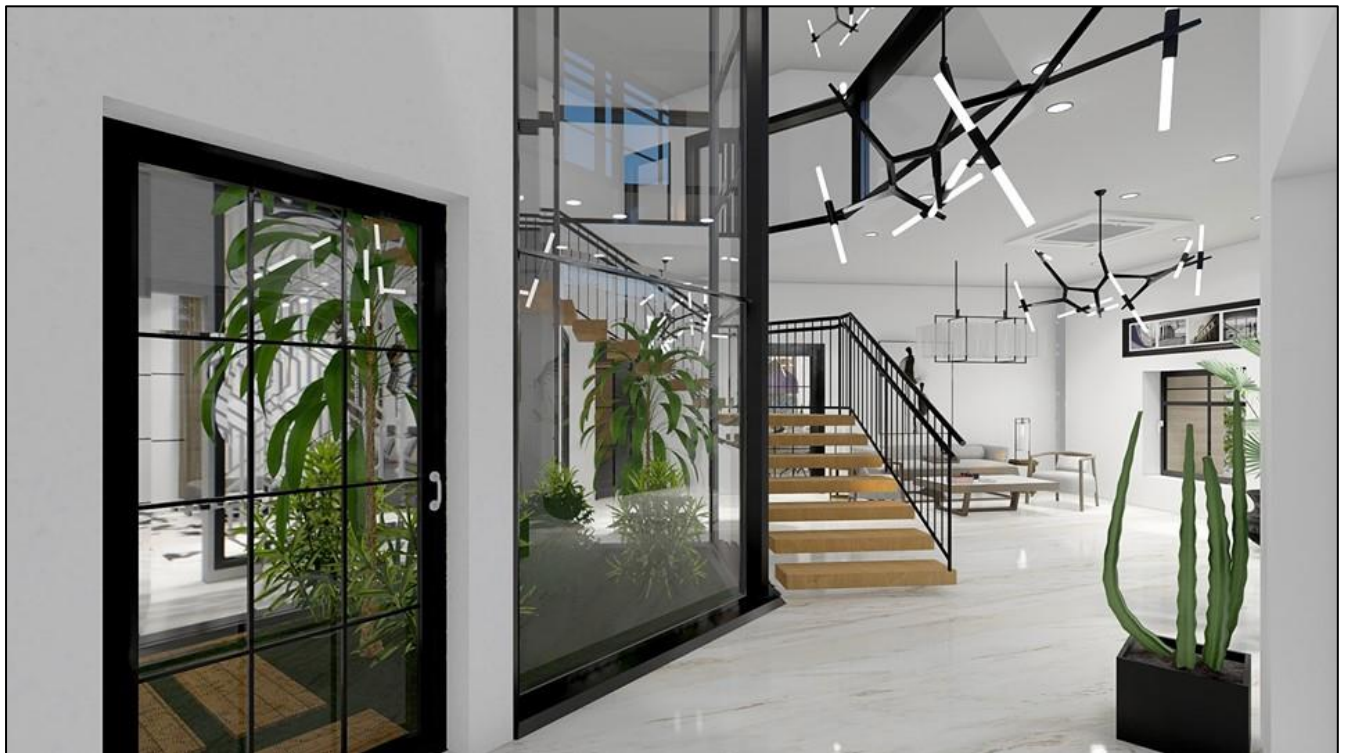
Annexes



Annexes



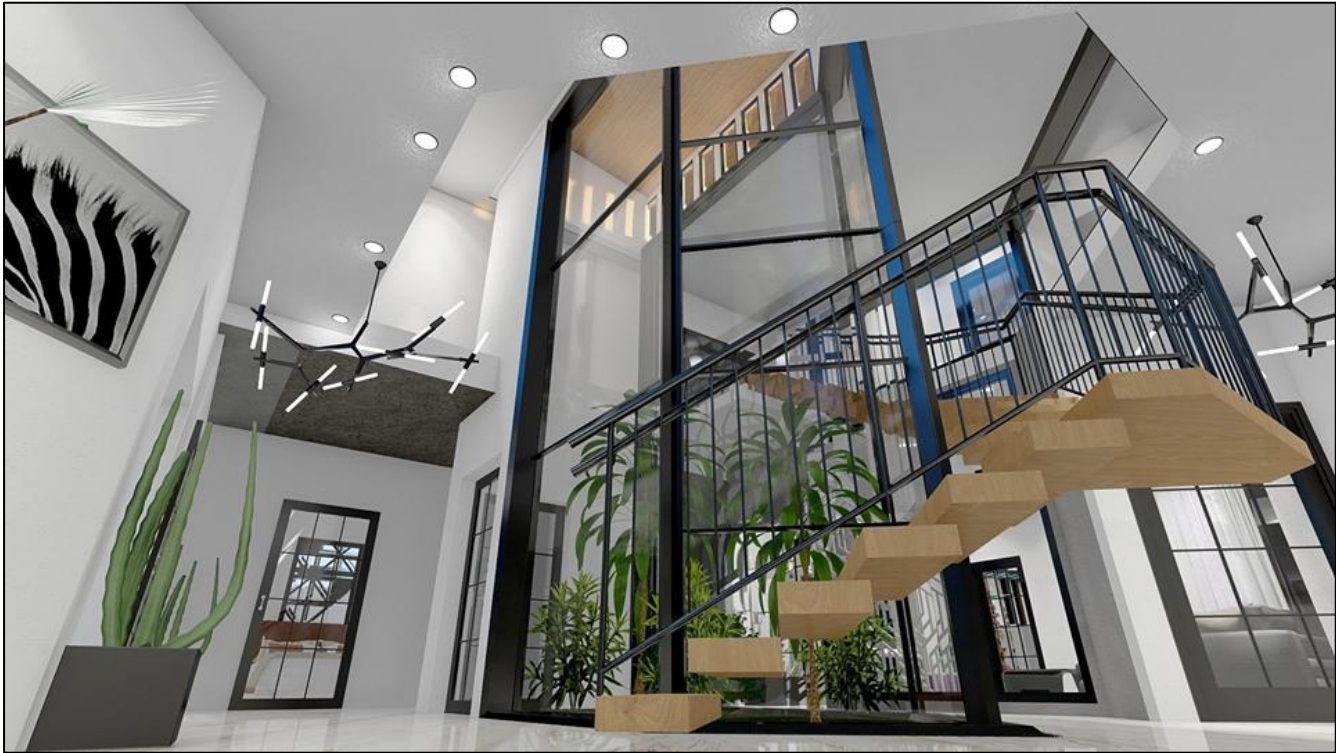
Annexes



Annexes



Annexes



Annexes



Annexes



Annexes



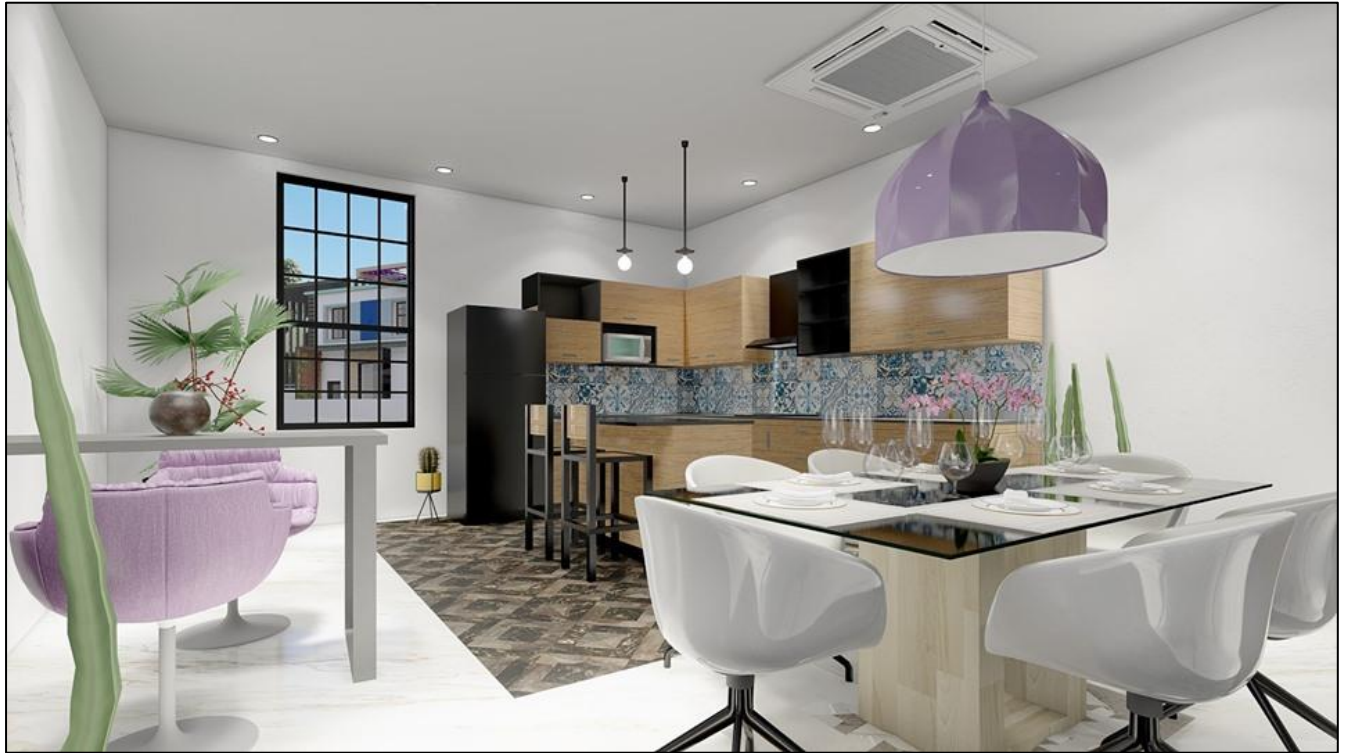
Annexes



Annexes



Annexes



Annexes

