

Remerciements :

Tout d'abord merci à Dieu le tout puissant de m'avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

Je tiens à témoigner mes sincères remerciements à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce modeste travail, et en particulier :

A mes encadrants **Mr. Dechaicha Assoule** et **Mr. Meddour Larbi** pour leurs conseils, leur disponibilité et leur encouragement.

Je tiens à remercier également les membres du jury pour le temps qu'ils ont consacré à l'évaluation de mon travail.

A tous les enseignants de la faculté d'architecture et d'urbanisme pour les efforts louables qu'ils ont déployé durant notre formation.

Merci à tous et à toutes.

Dédicace :

Je dédie ce mémoire :

A mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études.

A mes chères sœurs, pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral.

A mon cher petit frère, pour son appui et son encouragement.

A ma grand mère chérie qui m'a accompagné par ses prières, sa douceur, puisse Dieu lui donne une longue vie et beaucoup de santé et de bonheur dans sa vie.

A ma grand-mère paternelle que Dieu la garde pour nous.

A la mémoire de mes deux grand-pères et AMIMA, j'aurais tant aimé qu'ils soient présents. Que Dieu ait leurs âmes dans sa sainte miséricorde.

A toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire.

A mes amies proches pour leur amitié, leur soutien moral et leur conseil.

A mes chers Maitres pour leurs abnégations, leurs dévouements et leurs sacrifices pour nous inculquer les connaissances et le savoir de cette illustre discipline, et ô combien passionnante.

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infailible.

Merci d'être toujours là pour moi.

Table des matières

Remerciements :	1
Dédicace :	2
Résumé :	4
Liste des tableaux :	7
Liste des figures :	7
Introduction Générale	12
Problématique	12
Hypothèses	13
Objectifs	13
Structure de mémoire	14
Première partie : Partie théorique	15
Chapitre I : Habitat et ville durable	18
Introduction	16
I.1 L’habitat :	16
I.1.1 Définition :	16
I.1.2 Historique :	16
I.1.3 Les différents types d’habitat :	20
I.1.4 L’habitat en Algérie :	22
I.1.5 Politique de l’habitat en Algérie :	23
I.2 Le développement durable :	24
I.2.1 Définition :	24
I.2.2 Historique :	25
I.2.3 Les piliers du développement durable :	27
I.2.4 Les objectifs du développement durable :	28
I.3 La ville durable :	28
I.3.1 Définition :	28
I.3.2 Objectifs stratégiques pour rendre une ville durable :	28

I.3.3 Principes de la ville durable :	29
I.4 Des méthodes en urbanisme durable :	29
I.4.1 L'approche environnementale d'urbanisme AEU :	29
I.4.2 La démarche HQE ² R :	31
Conclusion :	35
Chapitre II : L'éco-quartier comme un modèle d'habitat durable.....	38
Introduction	36
II.1 Définition :	36
II.2 Caractéristiques des éco-quartiers :	36
II.3 Principes des éco-quartiers :	37
II.4 Types d'un éco-quartier :	38
II.5 Les objectifs d'un éco-quartier :	39
II.6 Les piliers d'un éco-quartier :	41
Conclusion :	42
Chapitre III : Une démarche bioclimatique pour la conception des éco-	
quartiers	45
Introduction	43
III.1 Définition :	43
III.2 Historique :	44
III.3 Les objectifs de l'architecture bioclimatique :	44
III.4 Principes de l'architecture bioclimatique :	45
III.5 Paramètres de la conception de l'architecture bioclimatique :	45
III.6 Stratégies :	46
III.6.1 Stratégie d'hiver :	46
III.6.2 Stratégie d'été :	47
Conclusion :	48
Deuxième partie : Partie analytique	49
Chapitre IV : Analyse des exemples	52
IV.1 Exemples d'éco-Quartiers :	50

IV.1.1 Exemple 1: éco-quartier BedZED à Londres	50
IV.1.2 Exemple 2 : éco-quartier Vauban à Fribourg, en Allemagne	68
IV.2 Présentation de la wilaya de Souk-Ahras :	81
IV.2.1 Situation géographique :	81
IV.2.2 Contexte historique :	81
IV.2.3 Évolution de la wilaya de Souk Ahras :	82
IV.2.4 Aspect administratif :	82
IV.2.5 Population :	83
IV.2.6 Relief :	83
IV.2.7 Climatologie :	84
IV.2.8 Topographie :	90
IV.3 Analyse du site d'intervention :	91
IV.3.1 Motivation du choix :	91
IV.3.2 Présentation du terrain :	91
IV.3.3 Situation du terrain d'intervention :	92
IV.3.4 Limites :	92
IV.3.5 Accessibilité :	93
IV.3.6 Qualité environnementale :	94
IV.3.7 La forme et superficie :	94
IV.3.8 Topographie du terrain :	95
IV.3.9 Orientation, Ensoleillement et vents :	96
IV.3.10 Transport et mobilité :	96
IV.4 Etude d'exemple d'un quartier existant à Souk-Ahras :	97
IV.4.1 Situation et limites :	97
IV.4.2 Accessibilité :	97
IV.4.3 Espace vert et biodiversité :	98
IV.4.4 Gestion des déchets :	99
IV.4.5 Equipements :	99
IV.4.6 Choix énergétiques :	100

IV.5 Programmation :	102
IV.5.1 Programme intérieur.....	102
IV.6 Recommandations :	103
Chapitre V : Site et projet d'intervention.....	106
V.1 Genèse du projet :	104
V.2 Propositions :	104
V.2.1 Gestion de l'eau :.....	104
V.2.2 Gestion de l'énergie :	106
V.2.3 Gestion des déchets :.....	107
V.2.4 Gestion des espaces verts et publics :.....	108
V.2.5 Matériaux de construction écologiques et durables :	110
V.2.6 Mixité sociale, fonctionnelle et intergénérationnelle :.....	110
V.2.7 Déplacement doux :.....	111
V.2.8 Conception bioclimatique :	111
Conclusion générale :	113
Sources et références bibliographiques.....	114

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Les événements clés de l'émergence du développement durable.....	27
Tableau 2 : Information sur les composants urbains de l'éco-quartier BedZED.....	53
Tableau 3 : Objectifs de l'éco-quartier BedZED	54
Tableau 4 : Tableau récapitulatif	56
Tableau 5 : Information sur les composants urbains de l'éco-quartier Vauban.....	71
Tableau 6 : Objectifs de l'éco-quartier Vauban	71

Liste des figures :

Figure 1 : Préhistoire, habitat nomade	16
Figure 2 : Préhistoire, habitat sédentaire	17
Figure 3 : Les villes à l'antiquité	17
Figure 4 : Habitat au moyen âge	18
Figure 5 : L'habitat à la renaissance, Château de Chambord.....	18
Figure 6 : Cité radieuse (1945), Marseille, Le Corbusier.....	19
Figure 7 : La ville contemporaine	19
Figure 8 : Piliers du développement durable.....	27
Figure 9 : Eco-quartier et ressources.....	40
Figure 10 : L'architecture bioclimatique place l'occupant au centre de ses préoccupations..	43
Figure 11 : Les principes du confort d'hiver.....	47
Figure 12 : Les principes du confort d'été	48
Figure 13 : Eco-quartier BedZED	50
Figure 14 : Situation de l'éco-quartier BedZED	50
Figure 15 : Transport.....	51
Figure 16 : Constructions	51
Figure 17 : Parkings	51
Figure 18 : Espaces verts et jardins.....	52
Figure 19 : Plan de masse.....	52
Figure 20 : Les différents accès au quartier	52
Figure 21 : Limite et environnement immédiat.....	53
Figure 22 : Composition urbaine.....	55
Figure 23 : La protection solaire	56
Figure 24 : Système de ventilation naturelle par conduite d'air	57

Figure 25 : Panneaux photovoltaïques	57
Figure 26 : Système de chauffage	58
Figure 27 : Système de traitement des eaux usées	58
Figure 28 : Système de récupération des eaux de pluie	59
Figure 29 : Paysage naturel	60
Figure 30 : Plantation sur le site.....	60
Figure 31 : Vue sur le quartier, les logements de BedZED	60
Figure 32 : L'entrée du quartier	60
Figure 33 : Qualité visuelle du mobilier urbain	61
Figure 34 : Coupe du quartier BedZED	61
Figure 35 : Propreté et hygiène du quartier.....	61
Figure 36 : Centre médico-social	62
Figure 37 : Accès piétons sécurisés	62
Figure 38 : Parking des voitures.....	63
Figure 39 : Parking des vélos	63
Figure 40 : Système de ventilation.....	64
Figure 41 : Matériaux utilisés	64
Figure 42 : Jaquette d'isolation	65
Figure 43 : Carte de transports	67
Figure 44 : Eco-quartier Vauban.....	68
Figure 45 : Carte de situation de Vauban.....	68
Figure 46 : Plan de masse du quartier Vauban.....	69
Figure 47 : Les différents accès au quartier	69
Figure 48 : Limites et environnement immédiat	70
Figure 49 : Composition urbaine.....	71
Figure 50 : Maisons passives	72
Figure 51 : Maisons positives	72
Figure 52 : Débouchés d'aération sur la façade nord.....	73
Figure 53 : Citernes de récupération des eaux de pluie	73
Figure 54 : Caniveaux pavés	73
Figure 55 : Trame verte multi-fonctions	74
Figure 56 : Escalier végétalisé et jardin sans clôture	74
Figure 57 : Vue sur le quartier et les logements.....	75
Figure 58 : Façades du quartier	75

Figure 59 : Propreté et hygiène du quartier.....	76
Figure 60 : Des espaces verts publics et privés et des aires de jeux	76
Figure 61 : Chemins piétons	76
Figure 62 : Garage collectif.....	77
Figure 63 : Abris pour les vélos	77
Figure 64 : Plan des circulations	79
Figure 65 : Diversité de façades.....	79
Figure 66 : Situation et limite de la wilaya de Souk-Ahras	81
Figure 67 : Carte de l'évolution de tissu urbain de la ville de Souk-Ahras	82
Figure 68 : Carte administrative de la wilaya de Souk-Ahras	83
Figure 69 : La température moyenne quotidienne maximale (ligne rouge) et minimale.....	84
Figure 70 : Le pourcentage de temps passé dans chaque bande de couverture nuageuse, catégorisée par le pourcentage de couverture nuageuse du ciel.....	85
Figure 71 : Le pourcentage des jours durant lesquels divers types de précipitation sont observés, excepté les quantités traces : pluie seulement, neige seulement et mélange (de la pluie et de la neige sont tombées au cours de la même journée)	86
Figure 72 : La quantité de pluie moyenne (ligne continue) accumulée au cours d'une période glissante de 31 jours	87
Figure 73 : Le nombre d'heures durant lesquelles le Soleil est visible (ligne noire). De bas en haut (jaune à gris), les bandes de couleur indiquent : jour total, crépuscule (civil, nautique et astronomique) et nuit totale.....	87
Figure 74 : Le jour solaire au cours de l'année 2020. De bas en haut, les lignes noires	88
Figure 75 : Le pourcentage de temps passé dans divers niveaux de confort selon l'humidité, catégorisés par le point de rosée.....	89
Figure 76 : La moyenne des vitesses des vents moyens horaires (ligne gris foncé).....	90
Figure 77 : Le pourcentage d'heures durant lesquelles la direction du vent moyen provient de chacun des quatre points cardinaux, excepté les heures au cours desquelles la vitesse du vent moyen est inférieure à 1,6 km/h.	90
Figure 78 : Situation du terrain d'intervention par rapport au POS.....	92
Figure 79 : Situation du terrain d'intervention par rapport à la ville	92
Figure 80 : L'environnement immédiat	93
Figure 81 : Accessibilité au terrain	93
Figure 82 : Qualité environnementale.....	94
Figure 83 : Forme et superficie du terrain.....	95

Figure 84 : Coupe transversale.....	95
Figure 85 : Coupe longitudinale.....	95
Figure 86 : Sens des eaux pluviales	95
Figure 87 : Carte climatique du terrain	96
Figure 88 : Source de bruit.....	96
Figure 89 : Situation et limites	97
Figure 90 : La trame viaire.....	97
Figure 91 : Trottoirs dans un état dégradé	98
Figure 92 : Espaces verts et espaces de jeux maltraités	98
Figure 93 : Déchets du quartier	99
Figure 94 : Chambre de l'artisanat.....	99
Figure 95 : Conservation des forêts	99
Figure 96 : Transfos d'électricité.....	100
Figure 97 : Citerne auto-construite (vue en plan)	104
Figure 98 : Citerne auto-construite (coupe A-A)	105
Figure 99 : Système de récupération des eaux de pluie	105
Figure 100 : Des façades végétales	106
Figure 101 : Des façades et des terrasses photovoltaïques.....	107
Figure 102 : Poteau photovoltaïque	107
Figure 103 : Système de tri sélectif.....	108
Figure 104 : Espace public	109
Figure 105 : Aires de jeux	109
Figure 106 : Béton cellulaire.....	110
Figure 107 : Maison individuelle bioclimatique	111
Figure 108 : Maison jumelée.....	111
Figure 109 : Piste cyclable	111
Figure 110 : Abris pour vélos.....	111
Figure 111 : Répartition idéale des espaces dans une maison	112

« L'architecture est le jeu savant,
correct et magnifique des volumes
assemblés sous la lumière. »

Le Corbusier.

Introduction Générale

« La relation de l'architecture avec l'environnement est à l'ordre du jour ; elle concerne l'impact écologique et visuel, mais aussi les échanges entre le climat et les ambiances intérieures, cet aspect a été particulièrement négligé ces dernières années, mais il est devenu en raison de crise de l'énergie, un des principaux thèmes de recherche en matière d'architecture ». B.GIVONI

Le développement durable est devenu, depuis sa vulgarisation à l'échelle mondiale, une tendance irréversible, c'est la notion qui définit le besoin de transition et de changement dont a besoin notre planète et ses habitants pour vivre dans un monde plus équitable, en bonne santé et en respectant l'environnement.

La protection de la nature se révèle indispensable pour assurer la survie des êtres vivants. L'homme étant le premier responsable des déséquilibres environnementaux et écologiques que nous vivons aujourd'hui. C'est sur cette image qu'a été créé le concept d'éco-quartier qui appui une construction intelligente et durable. L'éco-quartier, comme son nom l'indique, vise à être à la fois économique et écologique, en s'appuyant sur les trois piliers du développement durable, à savoir l'économie, l'environnement et la société sur le long terme.

Dans cette optique, les architectes sont appelés à intégrer les démarches passives dans la conception des quartiers pour contribuer à la protection de l'environnement et la réalisation d'un cadre bâti plus confortable et mieux adapté aux nécessités bioclimatiques locales.

Problématique

La question environnementale s'impose à l'échelle mondiale comme à l'échelle nationale vue les problèmes majeurs constatés durant ces dernières décennies. Parmi ces principaux problèmes nous pouvons citer : l'effet de serre, le réchauffement climatique et la dégradation des ressources naturelles. En architecture, la protection de l'environnement est devenue un enjeu majeur.

Le secteur de l'habitat est l'un des principaux secteurs stratégiques participants au développement économique. L'intensité de la production du cadre bâti est considérée de ce fait comme consommatrice de ressources naturelles, d'énergie fossile et aussi génératrice de nuisances environnementales.

A Souk-Ahras, comme aux autres villes algériennes la conception des quartiers d'habitat n'est pas inscrite jusqu'à présent dans les démarches écologiques visant à réduire les impacts des projets architecturaux sur l'environnement.

Comment réduire les problèmes environnementaux des quartiers résidentiels à travers la conception architecturale?

Hypothèses

- L'éco-quartier est une alternative durable qui permet d'améliorer la qualité de vie et de modifier l'image de toute la ville.
- L'approche bioclimatique permet de proposer des solutions passives mieux adaptées aux nécessités environnementales locales du site.

Objectifs

- Contribuer au développement d'une vie durable et de qualité.
- Réduire l'impact du bâtiment sur l'environnement.
- Contribuer à la protection de l'environnement.
- Proposer un aménagement pour l'amélioration du quartier

Structure de mémoire

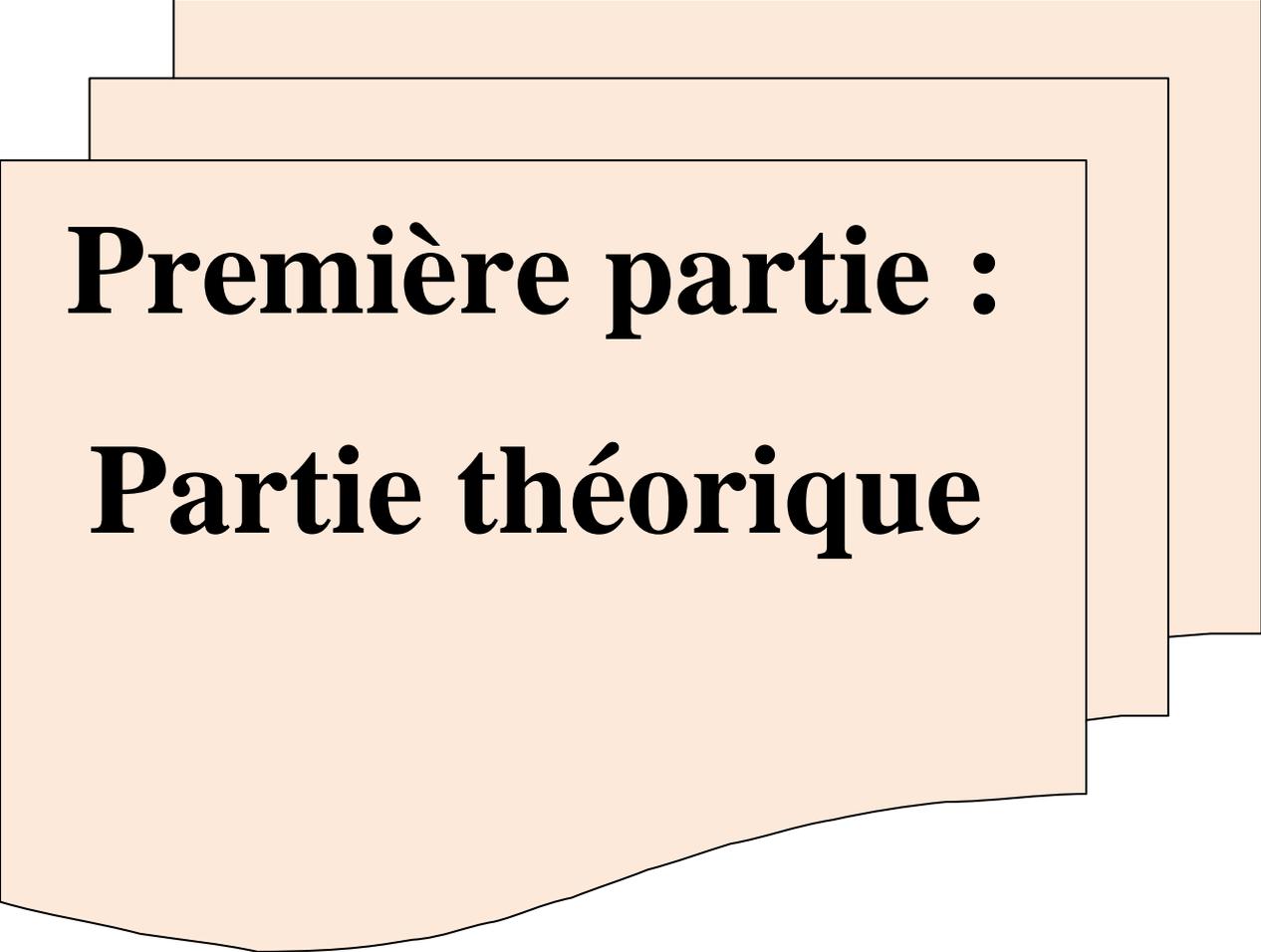
Notre mémoire est structuré en deux parties: première partie théorique et deuxième partie analytique :

La première partie : consiste à une recherche et développement théorique des concepts clés. Elle est composée de trois chapitres:

- **Le premier chapitre** : - Habitat et ville durable - est consacré au développement conceptuel des notions et concepts liés à l'habitat, son historique, les différents types d'habitat ensuite l'habitat en Algérie et la politique de l'habitat en Algérie, des notions et concepts liés au développement durable, son historique, ses piliers et objectifs. Les principes et les objectifs pour rendre une ville durable.
- **Le deuxième chapitre** : - L'éco-quartier comme un modèle d'habitat durable - est consacré à étudier tout les concepts liés à l'éco quartier, ses caractéristiques, ses principes, ses différents types, ses objectifs et ses piliers.
- **Le troisième chapitre** : - Une démarche bioclimatique pour la conception des éco-quartiers - est consacré a étudier tout les concepts liés à l'architecture bioclimatique, ses objectifs, ses principes, les paramètres de la conception de l'architecture bioclimatique et les stratégies.

La deuxième partie : est une partie analytique et pratique, est composée de deux chapitres:

- **Le quatrième chapitre**: dans ce chapitre en doit faire une étude et analyse approfondie de deux exemples d'éco-quartier Bedzed et Vauban, ainsi présenter la ville de Souk-Ahras, et faire une analyse du site d'intervention.
- **Le cinquième chapitre**: Genèse du projet et la proposition.



Première partie :
Partie théorique

Chapitre I : Habitat et ville durable

Introduction

Le logement a toujours fait l'objet de préoccupations des acteurs sociaux : c'est un facteur essentiel de la personnalité de chaque individu et de la cohésion sociale de la nation, il est porteur de l'avenir collectif et individuel.

La ville est l'habitat créé pour les hommes par les hommes, elle a été surtout une réponse aux évolutions sociétales et technologiques.

I.1 L'habitat :

I.1.1 Définition :

L'habitat est un espace construit dans lequel l'homme vit. L'habitat humain regroupe un ensemble de facteurs matériels et institutionnels qui conditionnent l'existence d'une population humaine localisée et définit comment l'homme utilise l'espace à des fins de logement. Un habitat spatial, ou une colonie orbitale, est une station spatiale conçue comme un établissement permanent d'être vivants.¹

I.1.2 Historique :

L'évolution de l'habitat à travers les siècles :²

➤ La Préhistoire

Au début de la préhistoire, les hommes étaient nomades. Ils se déplaçaient en fonction des saisons, des migrations du gibier. Il s'abrite à l'entrée des grottes ou habite des huttes faites de branchages, ossements et peaux. Dont le besoin était un abri vite installé pour se protéger des intempéries et des animaux sauvages.



Figure 1 : Préhistoire, habitat nomade

Source : <http://maurois-col.spip.ac-rouen.fr/IMG/pdf/evolutionhabitat.pdf>

¹ <https://www.aquaportail.com/definition-887-habitat.html>

² <http://maurois-col.spip.ac-rouen.fr/IMG/pdf/evolutionhabitat.pdf>

L'habitat a-t-il évolué au cours des siècles ?

Chapitre I : Habitat et ville durable

Il y a environ 12 000 ans, l'homme devient sédentaire, il invente l'élevage et l'agriculture. N'ayant plus besoin de se déplacer pour trouver sa nourriture il se regroupe et habite des villages aux maisons rondes faites de bois, terre, feuillage. L'intérieur de la maison est très sombre car il n'y a pas de fenêtres. Un feu installé au centre de la pièce éclaire l'intérieur autant qu'il la réchauffe. Dont le besoin était avoir un abri durable (qui dure dans le temps) pour se protéger des intempéries et des animaux sauvages.



Figure 2 : Préhistoire, habitat sédentaire

Source : <http://maurois-col.spip.ac-rouen.fr/IMG/pdf/evolutionhabitat.pdf>

➤ L'antiquité

L'évolution de l'habitat est forte dans certains pays qui bordent la Méditerranée (Egypte, Mésopotamie). Les maisons deviennent carrées et sont disposées les unes contre les autres pour former des rues. C'est la naissance des villes. Dont le besoin était loger beaucoup d'habitants en un même lieu et améliorer grandement le confort grâce aux évolutions techniques.

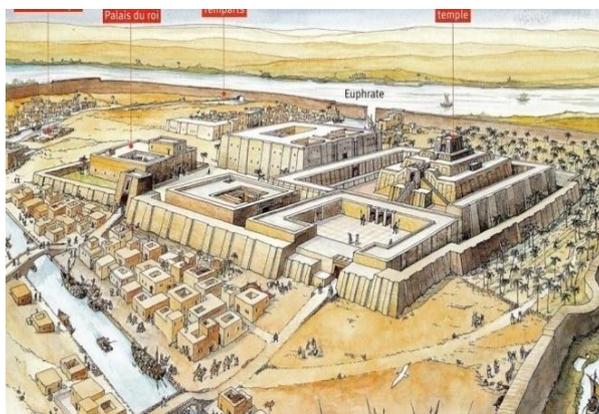


Figure 3 : Les villes à l'antiquité

Source : <http://maurois-col.spip.ac-rouen.fr/IMG/pdf/evolutionhabitat.pdf>

Chapitre I : Habitat et ville durable

➤ Moyen Age

Première forme de château fort probablement apparue à la fin du IXe siècle, la motte, souvent artificielle, est surmontée d'une tour carrée en bois, ayant comme principal rôle la défense du territoire. En contrebas de cette tour ou donjon se trouve la basse-cour. Dont le besoin était un abri durable pour se protéger des intempéries, se protéger des invasions, honorer l'église.



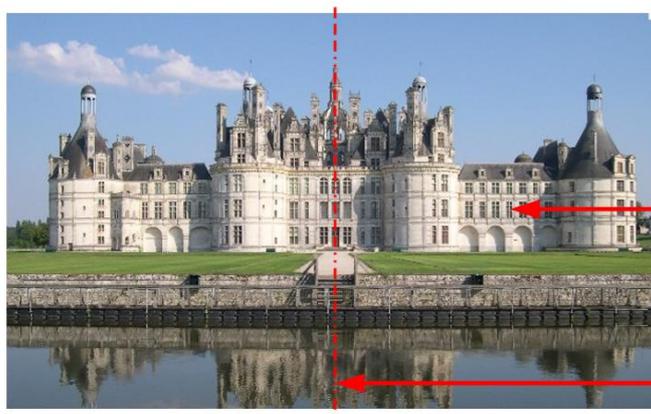
Figure 4 : Habitat au moyen âge

Source : <http://maurois-col.spip.ac-rouen.fr/IMG/pdf/evolutionhabitat.pdf>

➤ La renaissance

Au XVIe siècle l'architecture Renaissance venue d'Italie se propage en Europe. Les châteaux perdent leur fonction militaire pour n'être plus que résidences d'agrément et de prestige. Les riches demeures rappellent l'architecture romaine l'antiquité par leur formes, leurs colonnes, leurs proportions. Les façades sont symétriques et pourvues de fenêtres en verre. Dont le besoin était se protéger des intempéries, bâtir des bâtiments plus importants avec plus de confort.

Les éléments défensifs du château fort ont disparu ou sont détournés (fossé, créneaux, pont-levis...)



Les fenêtres sont nombreuses et alignées

Symétrie du bâtiment

Figure 5 : L'habitat à la renaissance, Château de Chambord

Source : <http://maurois-col.spip.ac-rouen.fr/IMG/pdf/evolutionhabitat.pdf>

Chapitre I : Habitat et ville durable

➤ Monde contemporain

Le XXe siècle est marqué par l'exode rural et le développement de la ville. Pour faire face au manque de place on construit à la verticale des immeubles avec des matériaux nouveaux : béton, acier, verre, aluminium. Il faut construire rapidement.

Les immeubles construits en béton forment de nouvelles cités. Les progrès sont nombreux au niveau du confort domestique (eau courante, gaz ou électricité, WC), avec décalage entre villes et campagnes.



Figure 6 : Cité radieuse (1945), Marseille, Le Corbusier

Source : <http://maurois-col.spip.ac-rouen.fr/IMG/pdf/evolutionhabitat.pdf>

A partir de 1975

Le développement des réseaux routiers, la démocratisation de la voiture, des loyers, des incitations gouvernementales et des prix d'achat élevés vont pousser de nombreux foyer à investir dans un pavillon de plus en plus loin en dehors de la ville.



Figure 7 : La ville contemporaine

Source : <http://maurois-col.spip.ac-rouen.fr/IMG/pdf/evolutionhabitat.pdf>

Chapitre I : Habitat et ville durable

I.1.3 Les différents types d'habitat :

Il existe une grande variété de types d'habitat comme : ³

I.1.3.1 L'habitat urbain: L'essentiel de ce type d'habitat se situe entre les voies CFF et le lac, il se caractérise par des dimensions plus importantes du bâti et des espaces, et présente plusieurs modèles (logement ouvrier, HLM, résidence urbaine, etc.). Situés au cœur de la ville, les anciens quartiers offrent des conditions intéressantes d'habitat, du fait de la proximité des services, de loyers abordables, de la diversité sociale, du potentiel d'appropriation spatiale du logement et de ses prolongements, notamment. Dans toute la mesure du possible, il convient de valoriser ce type d'habitat plutôt que de le raser aux seules fins de densification.

I.1.3.2 L'habitat individuel: Une habitation construite sur un ou plusieurs niveaux, destiné à servir d'habitation, notamment à une famille ou à une seule personne. Investissant de grandes surfaces très exposées aux vues, ce genre d'habitat se présente généralement sous forme unitaire, parfois en mode groupé.

- ✓ Habitat jumelé
- ✓ Habitat individuel isolé
- ✓ Habitat individuel avec procédure
- ✓ Habitat individuel groupé
- ✓ Habitat individuel en bande

I.1.3.3 L'habitat collectif: Bâtiment composé de plusieurs logements, construit sur différents niveaux destiné à l'habitation de plusieurs familles.

- **Bloc d'immeubles:** Forme de construction fermée utilisant l'espace sous forme homogène ou en ragées de bâtiments individuels. Les pièces donnant vers l'intérieur sont très différentes par leur fonction et leur configuration.
- **Immeubles barres:** Forme de construction ouverte et étendue sous forme de regroupement de type d'immeubles identiques ou variées ou de bâtiments de conception différente. Il n'existe pas ou peu de différences entre les l'intérieur ou l'extérieur.
- **Immeuble écran:** Forme de bâtiment indépendant, souvent de grandes dimensions en longueur et en hauteur, pas de différenciation entre pièces donnant vers l'extérieur et l'extérieur.

³ DOUAOURI MARWA, 2017, « *le design des quartiers résidentiels selon la démarche d'éco-quartier* », mémoire de master, université de Guelma.

Chapitre I : Habitat et ville durable

- **Grand immeuble composite:** Assemblage ou extension d'immeubles écrans composant un grand ensemble formé de constructions indépendantes de très grande surface. Possibilité de pièces très vastes, peu de différenciation entre pièces donnant vers l'extérieur ou l'intérieur.
- **Tour:** 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.

I.1.3.4 L'habitat semi- collectif : Habitat intermédiaire: Si l'habitat intermédiaire suscite un intérêt particulier auprès des professionnels, des maîtres d'ouvrages comme des maîtres d'œuvres, des aménageurs, comme des promoteurs immobiliers, ce n'est pas dû à l'attrait de la nouveauté mais à l'intuition que ces outils participent à un renouveau de l'habitat et de l'urbanisme.

Ce renouveau est pressenti comme une mutation inévitable, compte tenu des effets de décennies de politiques de la ville et de la nécessité de produire différemment l'espace urbain au regard de la qualité environnementale.

I.1.3.5 L'habitat Social: Historiquement, les choix d'implantation du logement social ont été surtout induits par la nécessité d'accompagner le développement du tissu industriel, fortement lié à la présence de matières premières (charbon, minerai de fer...) ou à la constitution de bassins de main d'œuvre organisés par les grandes industries. Les décisions en matière de grands schémas de transport et la politique d'aménagement du territoire ont ensuite joué un rôle structurant d'orientation et d'accompagnement du déploiement territorial de la forte croissance économique.

I.1.3.6 L'habitat rural: Il se développe hors de l'aire urbanisée, en ordre dispersé. Colonisant généralement des anciens ruraux, il offre des conditions d'habitat privilégiées, malgré la rareté des équipements et services. Dans toutes les situations, ce mode de logement tire parti d'un environnement bénéfique et exerce simultanément une empreinte, tantôt en harmonie au site, tantôt en décalage. Dans ces secteurs, une bonne compréhension des composantes majeures du site, ainsi que des caractéristiques de l'architecture locale permettent des choix adéquats d'échelles, matériaux, couleurs et végétaux.

Chapitre I : Habitat et ville durable

I.1.3.7 L’habitat précaire: Forme d’habitat précaire, dépourvu d’équipements élémentaires (eau, électricité), et dont la construction est réalisée initialement avec des matériaux de récupération. Les bidonvilles, qui forment des quartiers urbains et périurbains considérables, sont assez généralisés dans les métropoles des pays en développement (Favelas au Brésil, Barriadas au Pérou, gourbi ville en Afrique du Nord, médina en Afrique noire).

I.1.3.8 L’habitat écologique: Une maison écologique, c’est avant tout un bâtiment qui répond aux souhaits et aux besoins actuels des usagers et qui anticipe l’avenir, en prévoyant l’évolution de la structure familiale et l’utilisation du logement à différentes époques de la vie.

I.1.4 L’habitat en Algérie :

L’évolution de l’urbanisation en Algérie a connu plusieurs étapes : ⁴

I.1.4.1 L’époque précoloniale: Jusqu’à la fin du 19^{ème} siècle, la ville traditionnelle, sous forme de Médinas pour le Nord Ou Ksour pour le Sud, a subi peu de changements sinon un agrandissement progressif avec quelques modifications de détails apportées à certains monuments officiels sans altération du cadre originel. Elle constituait avant tout le fief des citadins considérés comme l’élite de la société. En dehors des constructions résidentielles, la ville possédait des souks parfaitement agencés pour répondre aux besoins d’une économie traditionnelle ainsi que des ensembles culturels et d’enseignement (mosquées, médersas, zaouïas et mausolées), et présentait ainsi un type de civilisation urbain.

Les types d’habitat de l’époque précoloniale:

- ✓ L’habitat kabyle
- ✓ L’habitat du M’Zab
- ✓ L’habitat de la Casbah

⁴ DOUAOURI MARWA, 2017, « *le design des quartiers résidentiels selon la démarche d’éco-quartier* », mémoire de master, université de Guelma.

Chapitre I : Habitat et ville durable

I.1.4.2 L'époque coloniale: La colonisation a introduit dès la fin du 19^{ème} siècle des modes de vie différents et des méthodes marqués par la révolution industrielle en Europe, c'est ainsi qu'il est fait état déjà d'une longue tradition urbaine marquée par un taux d'urbanisation de près de 14% atteint déjà en 1886. Entre 1848 et 1928, 631 périmètres de colonisation ont été créés dont 475 villages édifiés pour abriter les nouveaux colons. Initialement semblables par leur mode de création ex-nihilo et leur plan en damier, ces villages se sont peu à peu différenciés, ils ont été investis progressivement par les populations locales, la plupart sont devenus des centres actifs au sein de leur espace.

I.1.4.3 La dynamique urbaine post-indépendante: A l'indépendance, le départ massif des Européens a attiré vers les villes une très forte engendrant un accroissement remarquable du taux d'urbanisation, qui s'est élevé à près de 32% en 1966, taux qui n'aurait dû être atteint qu'en 1986 selon la tendance antérieure. Cette situation a eu pour conséquences, surtout dans le cas des grands centres, des dégradations des habitations classiques.

I.1.5 Politique de l'habitat en Algérie :

I.1.5.1 Les politiques de l'habitat en Algérie pendant la colonisation française (1830-1962) :

Durant cette période, l'administration française en Algérie a appliqué la même réglementation française avec des modifications légères: (plan de Constantine et les articles du code de l'urbanisme et de l'habitation ceux de 1958 et 1959 concernant les lotissements et permis de construire).

- La période 1830-1919 : plan d'aménagement et de réserves.
- La période 1919-1948 : plan d'aménagement, d'extension et d'embellissement
- La période 1948-1962 : plan de Constantine.

I.1.5.2 Les politiques de l'habitat en Algérie après l'indépendance :

Après l'indépendance l'Algérie s'est trouvée en face d'un déséquilibre régional. Cette période de l'indépendance a vu un exode massif des villes intérieures du pays, des zones montagneuses et des hauts plateaux vers le nord. Pour faire face à ce déséquilibre régional et dans le cadre de la politique de l'équilibre régional et en se basant sur la planification économiques et la

Chapitre I : Habitat et ville durable

politique de l'industrialisation, il a été procédé et en urgence aux opérations de l'équilibre à travers le lancement des programmes urbains pour les zones les plus négligées.

I.1.5.3 Typologie de l'habitat en Algérie après l'Indépendance :

Les ensembles d'habitation, réalisés au cours d'une période relativement réduite, ont donné un nouvel aspect au paysage urbain, leur typologie, leur aspect architectural ont transformé le cadre bâti traditionnel, les conséquences négatives sur l'environnement ont transformé le cadre de vie de la population.

Ces ensembles d'habitation se présentent sous différents aspects :

- Des immeubles collectifs comprenant plusieurs logements sur plusieurs niveaux : c'est le cas des «- Z.H.U.N- Nouvelles Zones d'Habitation Urbaines», ils sont produits généralement selon des techniques de préfabrication.
- Des logements individuels à un seul niveau : dénommés «Evolutifs», le bénéficiaire reçoit une surface de base constituée par une construction en dur et un Terrain complémentaire.
- Des constructions individuelles : réalisées en milieu rural et destinées à fixer les populations démunies des campagnes.
- Des constructions individuelles, à un seul niveau, sous forme de chalets : elles furent importées après le séisme d'El Asnam le 10 Octobre 1980 et de Boumerdes le 23 mai 2003, mal adaptées au mode de vie local, mal entretenues, leur durée de vie fut réduite.⁵

I.2 Le développement durable :

I.2.1 Définition :

Selon la formule Brundtland, universellement acceptée, le développement durable est «un développement qui permet de satisfaire les besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures de répondre aux leurs». Deux concepts sont inhérents à cette de notion : le concept de besoins, plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité, et l'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale imposent à la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir.

⁵ Belhadef Amina, 2015, «Habitat Individuel à Haute Performance Environnementale à Tlemcen», mémoire de master, université de Tlemcen.

Chapitre I : Habitat et ville durable

Le développement durable est « une démarche visant l'amélioration continue de la qualité de vie des citoyens par la prise en compte du caractère indissociable des dimensions environnementale, sociale, économique et culturelle du développement durable dans une perspective d'équité intra- et intergénérationnelle »⁶

I.2.2 Historique :

Date	Événement
<u>1971</u>	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.
<u>1972</u>	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).
<u>1980</u>	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).
<u>1987</u>	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 ».
<u>1992</u>	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.
<u>1997</u>	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

⁶ https://www.objectif2030.org/media/modules_pdf/MOOC_module-1_web_6Z30Je0.pdf

Chapitre I : Habitat et ville durable

	Environmentally Responsible Economies (CERES) et sous l'égide du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE).
<u>1999</u>	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.
<u>2002</u>	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.
<u>2005</u>	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.
<u>2006</u>	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.
<u>2007</u>	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.
<u>2009</u>	Le sommet de Copenhague sur le climat accouche d'un accord in extremis, mais insuffisant.
<u>2010</u>	À Nagoya, la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique adopte un nouveau plan de sauvetage de la biodiversité.
<u>2012</u>	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.
<u>2013</u>	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

Chapitre I : Habitat et ville durable

	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.
<u>2015</u>	Conférence de Paris de 2015 sur le climat COP 21- Paris
<u>2016</u>	Conférence de Marrakech sur les changements climatiques COP 22- Marrakech

Tableau 1 : Les événements clés de l'émergence du développement durable

Source : Noureddine ESSABRI, 2017, *Représentations, agir et justifications du développement durable chez les dirigeants de PME « Le cas des dirigeants de riads maisons d'hôtes à Marrakech »*, thèse de doctorat.

I.2.3 Les piliers du développement durable :

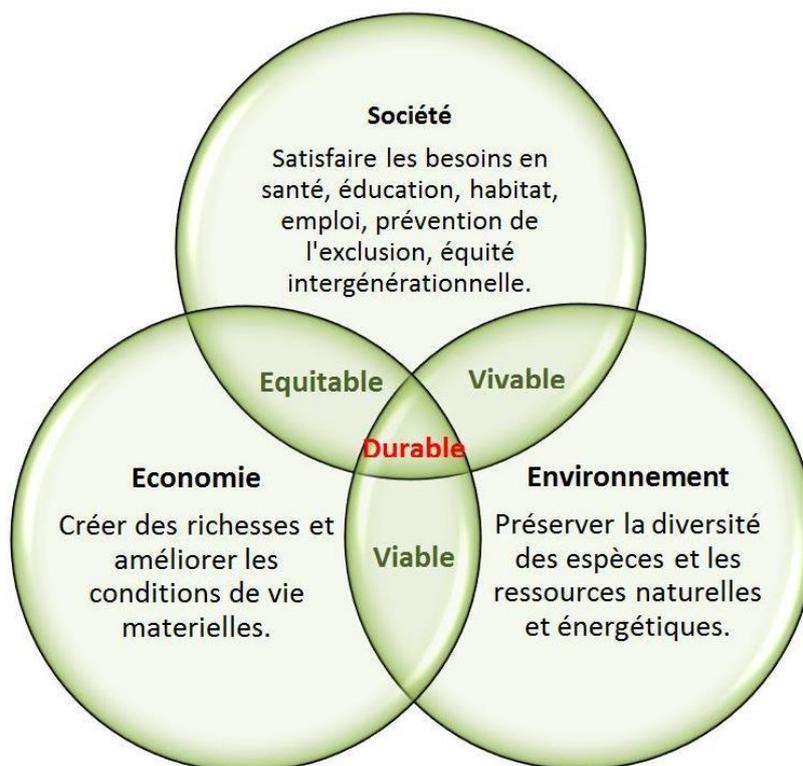


Figure 8 : Piliers du développement durable

Source : <https://tekburo.fr/developpement-durable/>

Chapitre I : Habitat et ville durable

I.2.4 Les objectifs du développement durable :

Les objectifs de développement durable nous ouvrent la voie vers un avenir meilleur et plus durable pour tous : ⁷

- Lutte contre le changement climatique et protection de l'atmosphère
- Conservation de la biodiversité, protection des milieux et des ressources
- Efficience économique
- Cohésion sociale et solidarité entre les territoires et les générations
- Epanouissement de l'être humain
- Dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsable.

I.3 La ville durable :

I.3.1 Définition :

La ville durable est ensuite définie comme une ville qui n'exporte pas ses coûts de développement « Une ville qui réussit sur le plan du développement durable est une ville dont les nombreux et divers objectifs des habitants et des entreprises sont atteints sans que le coût en soit supporté par d'autres personnes ou d'autres régions. ⁸

La ville durable est définie comme habitable, elle doit respecter les trois objectifs suivants :

- L'habitabilité : qui comprend l'accès équitable aux espaces verts, aux services et équipements de base, à la mobilité et aux processus participatifs, la participation et la ville compacte étant les moyens d'atteindre cette habitabilité.
- La durabilité : qui intègre dans l'action les facteurs relatifs à l'emploi, au logement abordable, au crime et à la pauvreté.
- La résilience : qui demande d'incorporer la gestion adaptative comme modèle d'apprentissage et de rétroaction. ⁹

I.3.2 Objectifs stratégiques pour rendre une ville durable :

Pour rendre une ville durable il est préférable de : ¹⁰

- ✓ Préserver et gérer durablement les ressources de la planète (énergie, air, eau, sol, climat, matériaux, biodiversité).

⁷ https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/90470_7657-feuille-route-villes-durables.pdf

⁸ <https://books.openedition.org/septentrion/15406?lang=fr>

⁹ <http://deey.free.fr/documents/Documents%20Dev%20durable/Objectifs-ville-durable%20Charlot-Valdieu%20Outrequin.pdf>

¹⁰ [urbanisme-durable.pdf](#)

Chapitre I : Habitat et ville durable

- ✓ Améliorer la qualité de l'environnement local (qualité sanitaire, réduction des nuisances et des risques).
- ✓ Améliorer l'équité sociale en renforçant l'accessibilité pour tous à l'emploi, aux logements, à l'éducation, à la santé, aux services et équipements collectifs et en luttant contre les inégalités sociales et écologiques.
- ✓ Améliorer l'équité et la cohésion entre les territoires (à l'échelle infra-communale, celle des quartiers, mais aussi à l'échelle intercommunale et dans le cadre de la coopération décentralisée).
- ✓ Améliorer l'efficacité et l'attractivité du tissu économique

I.3.3 Principes de la ville durable :

1. lutter contre les nuisances environnementales
2. favoriser les aménagements écologiques
3. protéger et promouvoir la biodiversité urbaine
4. favoriser les déplacements doux
5. instaurer les principes d'équité sociale
6. opter pour un urbanisme et une architecture bioclimatique
7. utilisation des matériaux de construction et des techniques locaux et non polluantes

I.4 Des méthodes en urbanisme durable :

I.4.1 L'approche environnementale d'urbanisme AEU :

L'Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU) est une démarche d'aide à la décision proposée par l'ADEME (Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) pour les projets d'aménagement opérationnels et les documents d'urbanisme visant à la prise en compte des aspects environnementaux et énergétiques (recherche d'une plus-value environnementale dans les pratiques urbanistiques).

L'AEU peut s'appliquer à des projets de diverses natures. Cependant elle a surtout vocation à accompagner l'élaboration des documents d'urbanisme (Schéma de cohérence territoriale SCoT, plan local d'urbanisme PLU) et la mise en œuvre d'opérations d'aménagement telles que les ZAC, les lotissements, les opérations de renouvellement urbain, les éco-quartiers ou les zones d'activités économiques.¹¹

¹¹ http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/O7_Approche_envir_urbanism_cle159194.pdf

Chapitre I : Habitat et ville durable

L'AEU aborde différentes thématiques :

- Formes urbaines et économie du foncier
- Efficacité énergétique et prise en compte du climat local
- Gestion des déplacements
- Gestion de l'eau
- Gestion des déchets
- Gestion de la biodiversité (et du paysage)
- Maîtrise du bruit

L'Approche Environnementale de l'Urbanisme repose sur 4 étapes¹² :

- **Étape 1 « Vision »** : analyse croisée et hiérarchisation des enjeux sur le territoire du projet (sols et sites pollués, mobilité, eau, énergie, bruit, déchets, etc.).

L'objectif est de faire ressortir une vision politique du projet, étayée par les données territoriales.

- **Étape 2 « Ambition »** : définition d'objectifs et d'orientations pour le projet.

Elle consiste à traduire les enjeux prioritaires identifiés lors de l'étape 1 en objectifs généraux, qualitatifs ou quantitatifs, et en grandes orientations (via une contribution à l'élaboration de documents de planification, chartes ou référentiels dans le cadre d'opérations d'aménagement par exemple).

- **Étape 3 « Transcription »** : déclinaison des objectifs et des orientations dans le projet des principes d'organisation spatiale et/ou des clauses réglementaires et/ou contractuelles.

Le rôle de l'AEU est, d'une part, de vérifier la pertinence et la cohérence des principes proposés par la maîtrise d'œuvre, au regard de l'ambition fixée et, d'autre part, d'émettre des propositions alternatives ou de contribuer directement à la définition des prescriptions environnementales de nature contractuelle dans les opérations d'aménagement.

- **Étape 4 « Concrétisation »** : définition de mesures d'accompagnement du projet.

L'AEU définit la façon dont les acteurs du projet peuvent être accompagnés, via notamment l'utilisation d'outils de suivi et d'évaluation continue des projets.

A chacune des étapes est associé un temps de validation stratégique et /ou technico-économique permettant à la maîtrise d'ouvrage et aux élus de faire des choix en connaissance de cause.

¹² <https://www.ekopolis.fr/outil-transversal/approche-environnementale-de-lurbanisme-aeu2>

Chapitre I : Habitat et ville durable

Et deux principes¹³ :

1. La participation des acteurs : La méthodologie AEU2 intègre un dispositif d'animation adapté au contexte et venant parfois renforcer les pratiques locales ou réglementaires de participation. La participation prend la forme de la concertation, voire de la co-construction avec l'ensemble des parties prenantes : représentants politiques, techniques et administratifs de la maîtrise d'ouvrage, professionnels de l'urbanisme, bureaux d'études spécialisés, acteurs territoriaux et représentants de l'État, partenaires techniques et financiers, société civile, etc.

La participation permet la mise en lumière et le partage des incidences techniques, sociales et économiques des décisions d'urbanisme.

2. L'évaluation : est le second principe déterminant d'une démarche AEU. Elle porte à la fois sur le système de management du projet et sur le projet de planification ou d'aménagement lui-même. Ce processus d'évaluation doit également être participatif et associer les parties prenantes.

L'évaluation se fait à toutes les étapes du projet avec :

- La sélection d'indicateurs en fonction des enjeux identifiés et des pistes d'action envisagées.
- L'élaboration d'un référentiel d'évaluation du projet sur la base du document d'engagement.
- Des tableaux de bord de suivi sur les actions et mesures opérationnelles retenues.
- Le suivi dans le temps du projet global et des actions et mesures opérationnelles retenues.

I.4.2 La démarche HQE²R :

Haute Qualité Environnementale et Economique dans la Réhabilitation des bâtiments et le Renouvellement des quartiers, c'est une démarche pour intégrer le développement durable dans les projets d'aménagement et de renouvellement urbain.¹⁴

La démarche intégrée HQE²R de conduite de projet urbain :

¹³ <https://www.ademe.fr/collectivites-secteur-public/integrer-lenvironnement-domaines-dintervention/urbanisme-amenagement/mettre-oeuvre-proche-environnementale-lurbanisme-2-aeu2>

¹⁴ Meddour Larbi, « LA METHODE HQE », cours Master 2 écologie, université 08 mai 1945 Guelma.

I.4.2.1 Les quatre phases d'un projet urbain :

La démarche HQE²R est structurée autour de la décomposition d'un projet urbain en quatre phases :

A) la phase de décision :

- Etape 01 : Perception des Problèmes : Expression des demandes et désirs des habitants et usagers face à des problèmes et des dysfonctionnements constatés dans le quartier.
- Etape 02 : Décision stratégique : « niveau politique », lancement des procédures correctrices visant le renouvellement urbain.

B) la phase d'analyse :

- Etape 03 : Etat des lieux initial: collecte des données qui concernent plusieurs champs d'analyse d'un quartier sur l'ensemble de ces éléments bâtis et non bâtis.

A travers une grille d'analyse, quatre champs (bâtiments résidentiels, bâtiments non résidentiels, espace non bâtis, infrastructures et réseaux) seront croisés avec chacun des 05 objectifs et des 21 cibles de développement durable du système intégré ISDIS.

- Etape 04 : Diagnostic partagé de développement durable du quartier:

C'est la mise en évidence des principales caractéristiques du quartier et son comportement vis-à-vis aux 05 objectifs globaux de développement durable ainsi qu'aux 21 cibles et sous cibles (système ISDIS). A l'issue du diagnostic, un profil de DD du quartier est réalisé mettant en lumière les points forts et les points faibles ainsi que la cohérence inter – quartiers.

- Etape 05 : Définition des enjeux stratégiques et des objectifs prioritaires de DD: C'est l'étape de l'identification des enjeux de développement pour le quartier et la définition des objectifs locaux comme principales finalités du plan d'actions.

C) la phase d'élaboration du plan d'action :

- Etape 06: Elaboration des scénarios ou projets : Elaboration du cahier des charges du projet ou plan d'actions et identification des options pour des actions de développement durable à travers des scénarios potentiels définis pour chacun des 04 éléments constituant le quartier.
- Etape 07: Evaluation des scénarios par rapport aux cibles de développement durable et choix du scénario opérationnel : Les scénarios élaborés seront évalués au regard des objectifs de DD ce qui permettra le choix du meilleur projet de renouvellement ou d'aménagement du quartier.

Chapitre I : Habitat et ville durable

Cette évaluation se base sur 03 outils (INDI, ENVI, ASCOT) complétés par 03 grilles d'analyses (SAGA, GIGAR, CGSP) permettant de comprendre les réponses envisagées par les différents projets (scénario) pour:

- ✓ Assurer la cohérence des analyses « solutions proposées concernant les bâtiments d'une et le quartier d'autre part »
- ✓ Proposer des réponses appropriées aux objectifs locaux de DD.
- ✓ Prendre en compte l'impact des projets (sur les indicateurs de DD) « la qualité de vie dans le quartier »
- ✓ Inclure des réponses aux contraintes financières, sociales, environnementales
- ✓ Prendre en compte les attentes des habitants et usagers et les modalités de gouvernance ou de participation des habitants et usagers.

D) la phase de mise en œuvre du projet – évaluation et suivi :

- Etape 08: Plan d'action à mettre en œuvre selon le scénario choisi : Finalisation du projet retenu pour le quartier et optimisation de tous les aspects en mobilisant les moyens humains et financiers nécessaires.
- Etape 09 : Vérification de la cohérence du plan d'actions avec les documents d'urbanisme : la conformité et la cohérence du plan d'action ou projet avec les documents d'urbanisme et la réglementation nationale et locale. Prendre en compte les recommandations spécifiques en matière de DD à l'échelle du quartier.
- Etape 10 et 11 : Recommandations pour l'intégration du DD dans les projets de bâtiments et des éléments non bâtis: Les prescriptions de différentes natures (urbanistiques, architecturales, techniques...) sous forme de recommandations permettent aux acteurs concernés par la mise en œuvre des projets d'intégrer une démarche de DD. Ces recommandations constituent les cahiers des charges pour le renouvellement urbain du quartier évoquant toutes les questions sur les aspects d'usages, de fonctionnement, de gestion, techniques, juridiques.
- Etape 12 : Suivi et Évaluation du Projet: durant et après la concrétisation du projet, le suivi et l'évaluation sont indispensables. Dans cette phase, assurer une gestion efficace des actions et un suivi qui vise le long terme. L'évaluation se base sur un système d'indicateurs comme outil d'analyse, de suivi et de communication permettant de suivre l'évolution du quartier et de fournir des informations sur l'avancement et l'état des opérations à tous les acteurs, notamment les habitants et usagers du futur espace.

Chapitre I : Habitat et ville durable

I.4.2.2 Les six principes:

Définie comme cadre conceptuel par les partenaires pour préciser leur vision d'un « développement urbain durable »

1. Efficacité économique : « utilisation rationnelle des ressources », incluant les coûts généralement externalisés.
2. Equité sociale: intergénérationnelle et intra-générationnelle, droit au logement, à l'éducation, à l'emploi, aux services publics. Lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale.
3. Efficacité environnementale : mettant en valeur les principes de précaution et de responsabilité pour la préservation de la nature et des ressources non renouvelables.
4. Principe de long terme : conduisant à évaluer l'impact des décisions sur le long terme tout en assurant la réversibilité des choix
5. Principe de globalité : «subsidiarité »
6. Principe de gouvernance : renforçant la participation des habitants et des usagers.

I.4.2.3 Les cinq objectifs structurants le projet HQE²R et les 21 cibles :

Préserver et valoriser l'héritage et conserver les ressources
1 - Réduire la consommation d'énergie et améliorer la gestion de l'énergie
2 - Améliorer la gestion de la ressource eau et sa qualité
3 - Eviter l'étalement urbain et améliorer la gestion de l'espace
4 - Optimiser la consommation de matériaux (matières premières) et leur gestion
5 - Préserver et valoriser le patrimoine bâti et naturel
Améliorer la qualité de l'environnement local
6 - Préserver et valoriser le paysage et la qualité visuelle
7 - Améliorer la qualité des logements et des bâtiments
8 - Améliorer la propreté, l'hygiène et la santé
9 - Améliorer la sécurité et la gestion des risques (dans les logements et le quartier)
10 - Améliorer la qualité de l'air (intérieur et du quartier)
11 - Réduire les nuisances sonores
12 - Minimiser les déchets et améliorer leur gestion
Améliorer la diversité
13 - S'assurer de la diversité de la population

Chapitre I : Habitat et ville durable

14 - S'assurer de la diversité des fonctions (économiques et sociales)
15 - S'assurer de la diversité de l'offre de logements
Améliorer l'intégration
16 - Augmenter les niveaux d'éducation et la qualification professionnelle
17 - Favoriser l'accès de la population à l'emploi, aux services et aux équipements de la ville
18 - Améliorer l'attractivité du quartier en créant des espaces de vie et de rencontre pour tous les habitants de la ville
19 - Eviter les déplacements contraints et améliorer les infrastructures pour les modes de déplacement à faible impact environnemental (transport en commun, deux roues et marche à pied)
Renforcer le lien social
20 - Renforcer la cohésion sociale et la participation
21- Améliorer les réseaux de solidarité et le capital social

Conclusion :

Le défi de la ville durable est de répondre à la demande de bien-être et de pouvoir la satisfaire en ville. Mais sans révision des outils fonciers et des échelles de gouvernement et de planification territoriale, les villes disposent de marges de manœuvre limitées.

L'approche développement durable permet d'une part une forme plus adaptée à l'humain et d'autre part impose une forme urbaine comprise, réfléchie et maîtrisée dans ses plus petits détails. Il en résulte dans tous ces quartiers un paysage urbain à la fois unifié et diversifié.

Chapitre II : L'éco-quartier comme un modèle d'habitat durable

Introduction

Les éco-quartiers sont avant tout des objets urbains avec certaines caractéristiques dans leur mise en œuvre et dans les innovations qu'ils contiennent : savoirs faire, gouvernance et technologies. Ces caractéristiques ont permis de qualifier ces quartiers d'exception en éco-quartiers. Ils ont par ailleurs été créés dans des contextes sociaux, économiques et environnementaux qui ont encadré leurs réponses aux exigences locales et globales.

II.1 Définition :

Un quartier durable est un territoire dont la création ou la réhabilitation et la gestion intègrent de manière volontariste : la gestion de l'environnement, un développement social urbain équilibré fondé sur la valorisation des habitants, de la mixité sociale et la présence de 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.

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. Ils sont sûrs et globaux, bien planifiés, construits et gérés, et offrent des opportunités égales et des services de qualité à tous¹⁵.

II.2 Caractéristiques des éco-quartiers :

Selon les promoteurs de ce terme, un éco-quartier concilierait autant que possible les différents enjeux environnementaux dans le but de réduire l'impact du bâti sur la nature :¹⁶

- ✓ Réduction des consommations énergétiques : les bâtiments, notamment, répondent à des exigences très strictes avec des consommations au m² aussi faibles que possible. Les éco-quartiers remarquables recourent tous aux énergies renouvelables (solaire, le plus souvent).
- ✓ Meilleure gestion des déplacements avec limitation de la voiture et incitation à l'utilisation de transports doux (transports en commun, vélo, marche à pied) : les éco-

¹⁵ <http://www.puy-de-dome.gouv.fr/eco-quartier-definition-a2256.html>

¹⁶ <https://eduscol.education.fr/sti/sites/eduscol.education.fr/sti/files/ressources/pedagogiques/3878/3878-ecoquartier.pdf>

Chapitre II : L'éco-quartier comme un modèle d'habitat durable

quartiers favorisent l'usage du vélo grâce à des pistes cyclables, la présence de parking à vélo sécurisé, des voies piétonnes permettent de circuler en toute sécurité, des arrêts de bus parcourent le quartier, etc.

- ✓ Réduction des consommations d'eau : les eaux pluviales sont récupérées et utilisées pour arroser les espaces verts, nettoyer la voie publique ou alimenter l'eau des toilettes.
- ✓ Limitation de la production de déchets : le tri sélectif est de rigueur, mais les déchets verts peuvent également être facilement compostés grâce à des emplacements prévus à cet effet - le compost pouvant ensuite être utilisé pour les jardins et espaces verts.
- ✓ Favoriser la biodiversité : suivant les éco-quartiers, des mesures peuvent être prises ou encouragées pour permettre à une flore et une faune locale de s'épanouir.
- ✓ Les matériaux de construction utilisés et les chantiers peuvent faire l'objet d'une attention particulière (meilleure gestion des déchets de chantier, réutilisation d'éléments dans le cadre d'une réhabilitation...)

II.3 Principes des éco-quartiers :

La planification des quartiers durables a pour objectif de fonder un quartier sur des principes environnementaux, économiques et sociaux en mettant l'accent sur :¹⁷

- ✓ **Gouvernance** : des quartiers bien gérés par une participation efficace et globale, une représentation et une direction.
- ✓ **Transport et mobilité** : des quartiers bien connectés grâce à de bons services et moyens de transport permettant aux habitants d'accéder à leur lieu de travail et aux services.
Une bonne infrastructure de transport public est essentielle à la limitation de la voiture.
- ✓ **Environnement** : offrir aux habitants l'opportunité de vivre dans le respect de l'environnement (bâtiment basse consommation ou à énergie positive, limitation des déchets, recyclage, utilisation des matériaux naturels et écologiques, limitation de la consommation d'eau), et de profiter d'un cadre de vie propre et sain.
- ✓ **Economie** : une économie locale vivante et florissante.
- ✓ **Services** : mise à disposition de services publics, privés, communs et volontaires accessibles à tous les habitants.
- ✓ **Équité** : juste pour chaque habitant, à la fois pour les générations actuelles et futures.

¹⁷ HAMMANA HICHEM, 2016, « QUARTIER DURABLE, VERS UN QUARTIER DURABLE LE CAS DE NOUVELLE EXTENTIONS " DOUKKANE " TEBESSA », mémoire de fin d'étude, université de Tébessa.

Chapitre II : L'éco-quartier comme un modèle d'habitat durable

- ✓ **Diversité** : développer des quartiers diversifiés et a cohésion sociale par la mixité des catégories sociales et la mixité des générations.
- ✓ **Mixité des fonctions** : différence majeure avec les quartiers suburbains existants qui connaissent souvent un zonage (séparant les zones résidentielles des zones industrielles et commerciales).
- ✓ **Identité** : active, globale et sure avec une forte culture locale et un partage des activités de quartier, apporte le sentiment d'appartenance au quartier que beaucoup d'habitants recherchent. Chaque quartier nécessite par conséquent un centre bien défini.

Principes des éco-quartiers à l'échelle urbaine :

- Compacité et densité
- Mixité des activités
- Proximité et diversité de l'offre commerciale et de services
- Perméabilité de la trame urbaine

Être un milieu de vie complet : Construire un quartier à échelle urbaine est le meilleur moyen d'allier la rentabilité des investissements, pour les promoteurs comme pour la municipalité, et la qualité de vie des habitants. Il est alors possible d'offrir des logements, de même qu'un grand nombre d'espaces publics et privés de qualité, dans un environnement bâti où les dépenses publiques ne deviennent pas un fardeau trop lourd pour les finances de la municipalité.

Principes des éco-quartiers à l'échelle architecturale :

- Confort et qualité de vie des usagers
- Bâtiment performant: sobriété et efficience

Avoir des bâtiments confortables, accessibles et efficaces : Le bâtiment est souvent l'interface entre l'espace public et l'espace privé. Il est à la fois le lieu par excellence de l'intimité des habitants et un des éléments les plus marquants de l'environnement bâti.¹⁸

II.4 Types d'un éco-quartier :

Les quartiers durable constituent à la fois un discours, qui appel un imaginaire, un modèle normatif et un objet sociotechnique, distingue ainsi trois types dans l'histoire des quartiers durable :¹⁹

¹⁸ https://vivreenville.org/media/286119/venv_2014_objectifecoquartiers.pdf

¹⁹ Saadi Bouthaina, Boutora Sabrine, 2016, « *VERS UN ECO QUARTIER AVEC L'INTEGRATION DES NOTIONS DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'ECOLOGIE* », mémoire de fin d'étude, université El Arbi Ben Mhidi.

Chapitre II : L'éco-quartier comme un modèle d'habitat durable

- ✓ **Proto-quartiers** : émerge dans les années 1960 dans la mouvance des éco villages. Elle est portée par des professionnels et des spécialistes de l'environnement organisé en collectifs militants, et se développe principalement au nord de l'Europe.

Les proto-quartiers situés en périphérie de ville ou en zone rurale.

- ✓ **Quartiers prototypes** : se développent dans les années 1990, parallèlement à la diffusion de la notion du développement durable et à la signature de charte d'Aalborg. Projet impulsés par la puissance publique, mettant d'avantage l'accent sur les innovations techniques, au détriment des expérimentations sociales et de la construction participative.

Ces quartiers ont vocation à constituer des vitrines de l'urbanisme durable, et regroupent la majorité des technologies permettant des gains énergétiques et des progrès environnementaux significatifs.

- ✓ **Quartiers types** : qui marquent le passage de l'expérimentation reproductibilité, qui circulé du nord au sud de l'Europe ou de la méditerranée.

Contribuer le renouvellement des pratiques traditionnelles d'aménagement et de lotissement. Ils sont moins visibles, leurs statuts en pleines émergences et leurs modes de production proches des productions classiques du renouvellement urbain, ils sont moins facilement identifiable que les deux phases précédentes, ils tirent parti des expériences des prototypes pour pouvoir se développer.

II.5 Les objectifs d'un éco-quartier :

Les projets d'éco quartier se distinguent selon nous par la prise en compte des éléments déterminants suivants :²⁰

- ✓ L'environnement local et la qualité de vie
- ✓ L'environnement global (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, les déplacements, etc.

²⁰ Bouzit Ibtissem, 2019, *Vers Une Démarche « Eco-Quartier » Appliquée Pour L'aménagement Des Zones Résidentielles* A GUELMA, mémoire de fin d'étude, université de Guelma.

Chapitre II : L'éco-quartier comme un modèle d'habitat durable

- ✓ 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, l'insertion, etc.

Une fois ces grands principes énoncés, il est toute fois indispensable d'adapter la réalisation de l'Eco quartier aux caractéristiques de son territoire. L'éco- quartier a donc la particularité de s'appuyer sur les ressources locales, qu'elles soient paysagères, urbaines, humaines ou environnementales.

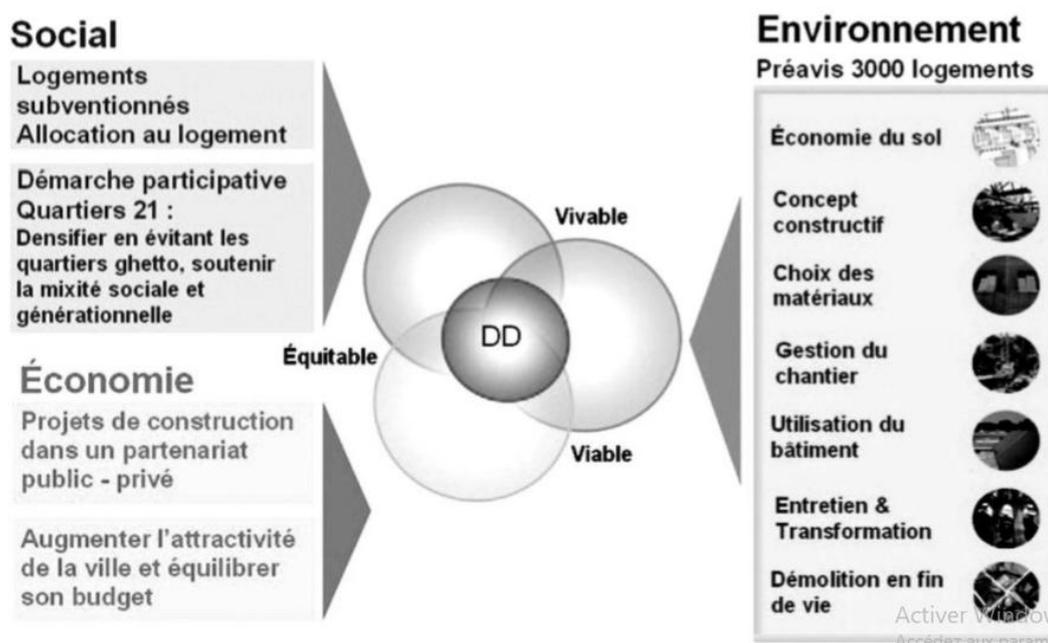


Figure 9 : Eco-quartier et ressources

Un projet d'éco-quartier est structuré au tour du croisement des objectifs ou finalités de développement durable. Un projet de quartier durable comprend notamment les éléments suivants:

Protection de l'environnement : ressources et de la biodiversité à travers les principes suivants :

- ✓ La promotion d'une gestion responsable des ressources.
- ✓ La gestion des déplacements.
- ✓ Le choix des certains matériaux.
- ✓ La gestion des déchets et de l'eau.
- ✓ Des trames d'espaces verts aménagées (ou conservées).

Chapitre II : L'éco-quartier comme un modèle d'habitat durable

Pour l'objectif de la préservation des sols et des territoires agricoles et la lutte contre l'étalement urbain à travers les principes suivants:

- ✓ L'intégration dans la ville existante et le territoire qui l'entoure.
- ✓ Des formes urbaines denses et compactes.
- ✓ Des quartiers à courtes distances connectés à la ville par les transports en commun, cheminements piétons et pistes cyclables.

Mixité social, intégration et qualité de vie :

Pour objectif de favoriser le lien social et les solidarités dans un quartier agréable à vivre, confortable pour ses habitants et usagers à travers les principes suivants:

- ✓ La participation au dynamisme économique.
- ✓ La qualité du bâti et des espaces extérieurs.
- ✓ L'offre variée de logements pour tous et de tous types participant au « vivre ensemble » et à la mixité sociale.

L'objectif économique :

Pour objectif de moindre consommation de toutes exigences de la vie, dans la mesure où elles nécessitent la création de nouveaux emplois, une recherche appliquée efficace afin d'utiliser les technologies les plus appropriées [Grace YEPEZ-SALMON, 2011].

II.6 Les piliers d'un éco-quartier :

- ❖ **Habitations** : construire des logements économes en énergie, utilisant des énergies renouvelables.
- ❖ **Déplacements doux** : marche à pied, vélo, transports en commun, les voitures garées à l'extérieur des quartiers.
- ❖ **Déchets recyclés** : réduire les quantités de déchets par le réemploi, le recyclage et la valorisation, apprendre les techniques de compostage.
- ❖ **Qualité et cadre de vie sains** : améliorer la propreté des lieux de façon permanente et récupérer les eaux de pluie.
- ❖ **Végétation protégée** : améliorer les espaces naturels et le patrimoine végétal qui consomme du CO₂.²¹

²¹ HAMMANA HICHEM, 2016, « QUARTIER DURABLE, VERS UN QUARTIER DURABLE, LE CAS DE NOUVELLE EXTENSIONS " DOUKKANE " TEBESSA », mémoire de fin d'étude, université de Tébessa.

Chapitre II : L'éco-quartier comme un modèle d'habitat durable

Conclusion :

Les éco-quartiers sont aujourd'hui la formalisation d'un urbanisme en évolution avec de nouvelles idées et propositions qui répondent à des exigences et des aspirations de projets urbains plus respectueux de l'environnement et dans un nouveau rapport à la nature.

Ils sont d'abord une réponse urbaine, responsable dans un contexte de dégradation planétaire et l'innovation, la technologique et le bon sens, sont les principales caractéristiques.

Les éco-quartiers sont des quartiers urbains qui proposent des solutions innovantes pour contrôler l'étalement urbain d'une part et d'autre part des propositions pour minimiser l'impact environnemental des modes de vie.

Chapitre III : Une démarche bioclimatique pour la conception des éco-quartiers

Introduction

L'architecture bioclimatique s'intéressant d'abord au climat local, ensuite au terrain de construction et enfin à l'architecture de l'habitation en elle-même.

La construction bioclimatique pourrait se définir comme une symbiose entre le bâtiment (site, forme, matériaux, mise en œuvre,...), le bien être de son occupant, et le respect de l'environnement. Ce type d'architecture est bénéfique pour la qualité de vie de son occupant, pour réaliser des économies et surtout pour l'environnement.

III.1 Définition :

L'architecture bioclimatique tente de tirer parti de ces énergies ambiantes disponibles sous forme de lumière et de chaleur : plus de lumière naturelle pour mieux relier l'homme à son environnement et réduire le cout de fonctionnement de l'éclairage artificiel ; plus de chaleur gratuite pour freiner les consommations en énergie marchande et limiter les atteintes à l'environnement.²²

L'architecture bioclimatique rétablit l'architecture dans son rapport à l'homme (l'occupant) et au climat (extérieur et intérieur les ambiances).

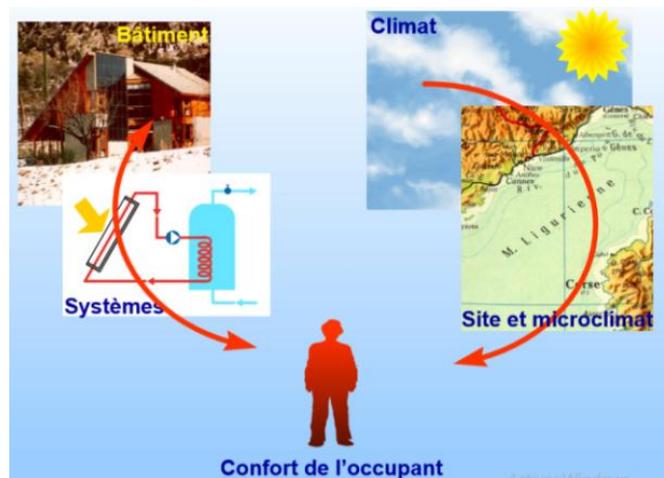


Figure 10 : L'architecture bioclimatique place l'occupant au centre de ses préoccupations

Source : Alain Liébard et André De Herde, 2005, « *Traité d'architecture et d'urbanisme* », Le Moniteur, Paris, 776 pages.

²² Alain Liébard et André De Herde, 2005, « *Traité d'architecture et d'urbanisme* », Le Moniteur, Paris, 776 pages.

Chapitre III : Une démarche bioclimatique pour la conception des éco-quartiers

III.2 Historique :

L'approche bioclimatique n'est pas nouvelle, elle s'inspire des maisons et habitats vernaculaires. Dans la période qui a suivi la seconde guerre mondiale, l'expansion économique des pays industrialisés a généralisé peu à peu l'emploi d'installations techniques chargées d'assurer le confort des usagers en été comme hiver.²³

- **1960** : David Wright habitat organique⁵ profitant des apports solaires gratuits.
- **1970** : Prix croissant du gaz naturel et du pétrole a suscité une première crise de conscience de la finitude de ressources naturelles (pollution) refus des gaspillages ou des énergies fossiles.
- **1990** : Première grille destinées à évaluer "objectivement" les caractéristiques environnementales du bâtiment.

Green building Tools en Amérique du Nord.

Bream au Royaume-Uni.

Dbca aux Pays-Bas, Klimaaktiv haus en Autriche.

Minergie en Suisse, habitat passif en Allemagne et en Autriche.

Réglementation pour les classements de bâtiment ANME.

- **1992** : Sommet au Brésil, engagement en faveur du développement durable. Nombre de pays ont accélérés le processus menant à la généralisation de la démarche environnementale dans tous les secteurs économiques.
- **Aujourd'hui** 3 tendances majeures en architecture :
 - 1/ Low-tech : Antonius Lanzinger (économie des moyens et la mise en valeur de savoir faire traditionnel.
 - 2/ High-tech: Soutenu par la révolution industrielle (Domotique)
 - 3/ Architecture raisonnée (juste milieu)

III.3 Les objectifs de l'architecture bioclimatique :

En architecture bioclimatique l'objectif est de concilier les points suivants :²⁴

- ✓ Réduire les besoins énergétiques des bâtiments.
- ✓ Obtenir des conditions de vie adéquates et confortables (température, taux d'humidité, luminosité...etc.) de manière la plus naturelle possible grâce à une conception

²³ Belkhamza Sarah, 2012-2013, Cours Master, Beaux Arts de Tunis

²⁴ Mansouri Wissame, Djaghboub Abd El Hak, 2018, « *L'approche bioclimatique dans l'amélioration du confort acoustique et thermique dans un équipement à usage culturel "musé"* », Mémoire de fin d'étude, Université Larbi Ben M'hidi Oum El Bouaghi.

Chapitre III : Une démarche bioclimatique pour la conception des éco-quartiers

intelligente des bâtiments, tout en limitant le recours aux systèmes mécaniques et énergétivores de chauffage, de climatisation et de ventilation.

- ✓ Concevoir des bâtiments adaptés au lieu, construits avec des matériaux naturels et locaux, capables d'apporter un confort de vie tout en réduisant le cout de construction et l'impact environnemental des constructions.

III.4 Principes de l'architecture bioclimatique :

La conception bioclimatique s'articule autour des principes suivants :²⁵

- Minimisation des pertes énergétiques en s'adaptant au climat environnant :
 - Compacité du volume
 - Isolation performante pour conserver la chaleur
 - Réduction des ouvrants et surfaces vitrées sur les façades exposées au froid ou aux intempéries.
- Privilégier les apports thermiques naturels et gratuits en hiver :
 - Ouvertures et vitrages sur les façades exposées au soleil
 - Stockage de la chaleur dans la maçonnerie lourde
 - Installations solaires pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire
- Privilégier les apports de lumière naturelle :
 - Intégration d'éléments transparents bien positionnés
 - Choix des couleurs
- Privilégier le rafraîchissement naturel en été :
 - Protections solaires fixes, mobiles ou naturels (avancées de toiture, végétation,...)
 - Ventilation
 - Inertie appropriée

III.5 Paramètres de la conception de l'architecture bioclimatique :

Pour réduire les besoins énergétiques et offrir un confort optimal aux habitants, il faut prendre en compte :²⁶

²⁵ Mansouri Wissame, Djaghboub Abd El Hak, 2018, « *L'approche bioclimatique dans l'amélioration du confort acoustique et thermique dans un équipement à usage culturel "musé"* », Mémoire de fin d'étude, Université Larbi Ben M'hidi Oum El Bouaghi.

²⁶ BENAMARA SARA FERIEL, MAZARI NARIMAN, 2017, « *MARINA DEL PLAYA* » COMPLEXE BALNEAIRE ECOTOURISTIQUE A SBIAAT, mémoire de fin d'étude, université de Telemcen.

Chapitre III : Une démarche bioclimatique pour la conception des éco-quartiers

1. **L'implantation et l'orientation** : détermine les apports solaires, l'éclairage, l'aération naturelle, les déperditions énergétiques dues au vent.
2. **La forme architecturale** : L'enveloppe du bâtiment doit être la plus compacte possible. Plus les surfaces extérieures sont réduites plus les déperditions sont limitées.
3. **Les matériaux** : Utiliser des matériaux à forte inertie (restituent l'énergie la nuit), privilégier des matériaux peu polluants
4. **L'isolation performante**: Une bonne étanchéité à l'air, la suppression des ponts thermiques et l'aménagement de zones tampons du côté nord.
5. **Le chauffage** : Choisir un mode de chauffage performant fonctionnant éventuellement avec des énergies renouvelables

III.6 Stratégies :

L'habitat bioclimatique tire parti du climat afin de rapprocher au maximum ses occupants des conditions de confort. Sous nos climats tempérés, les variations de l'ensoleillement, du vent et des températures demandent de mettre en œuvre diverses stratégies adaptées aux différentes saisons. En hiver, il importe de profiter des apports solaires et de se protéger du froid, en été, il faut se préserver du soleil et, parfois, ouvrir sa maison aux vents.²⁷

III.6.1 Stratégie d'hiver :

1. Capter : capter la chaleur consiste à recueillir l'énergie solaire et à la transformer en chaleur.
2. Stoker : le rayonnement solaire produit souvent de la chaleur au moment où elle n'est pas nécessaire. Il est alors intéressant de pouvoir stocker cette énergie jusqu'au moment où ce besoin se fait.
3. Conserver : en climat froid ou frais, on s'efforcera de conserver toute chaleur, qu'elle découle de l'ensoleillement, d'apports internes ou du système de chauffage.
4. Distribuer : distribuer la chaleur dans le bâtiment tout en la régulant consiste à la conduire dans les différents lieux de vie où elle est souhaitable.

²⁷ Alain Liébard et André De Herde, 2005, « *Traité d'architecture et d'urbanisme* », Le Moniteur, Paris, 776 pages.

Chapitre III : Une démarche bioclimatique pour la conception des éco-quartiers

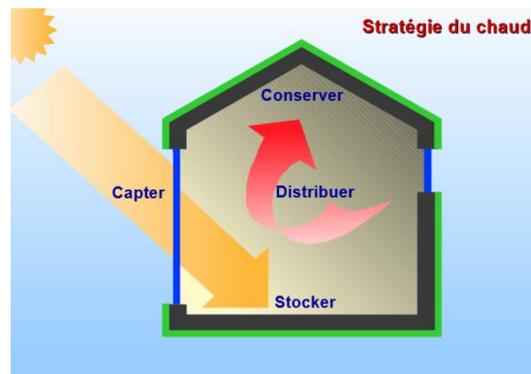


Figure 11 : Les principes du confort d'hiver

Source : Alain Liébard et André De Herde, 2005, « *Traité d'architecture et d'urbanisme* », Le Moniteur, Paris, 776 pages.

III.6.2 Stratégie d'été :

1. Protéger : protéger le bâtiment, et particulièrement ses ouvertures, de l'ensoleillement direct afin de limiter les gains directs revient à ériger des écrans, extérieurs si possible, qui le mette à l'ombre. Par ailleurs afin d'éviter l'échauffement du bâtiment au droit des parois opaques, un niveau d'isolation suffisant doit empêcher la chaleur de s'accumuler dans la masse.
2. Minimiser les apports internes : vise à éviter une surchauffe des locaux due aux occupants et aux équipements: l'éclairage artificiel, l'équipement électrique, la densité d'occupation des locaux.
3. Dissiper les surchauffes : la dissipation des surchauffes peut être réalisée grâce à la ventilation naturelle, en exploitant les gradients de température par les biais d'exutoires produisant un effet de cheminée.
4. Refroidir les locaux : le refroidissement des locaux peut facilement être assuré par des moyens naturels. Une première consiste à favoriser la ventilation ou à augmenter la vitesse de l'air, un autre moyen consiste à refroidir l'air par des dispositifs naturels tels que des plans d'eau, des fontaines, de la végétation....

Chapitre III : Une démarche bioclimatique pour la conception des éco-quartiers

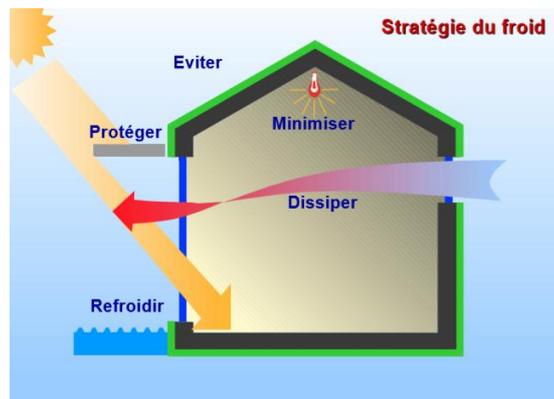


Figure 12 : Les principes du confort d'été

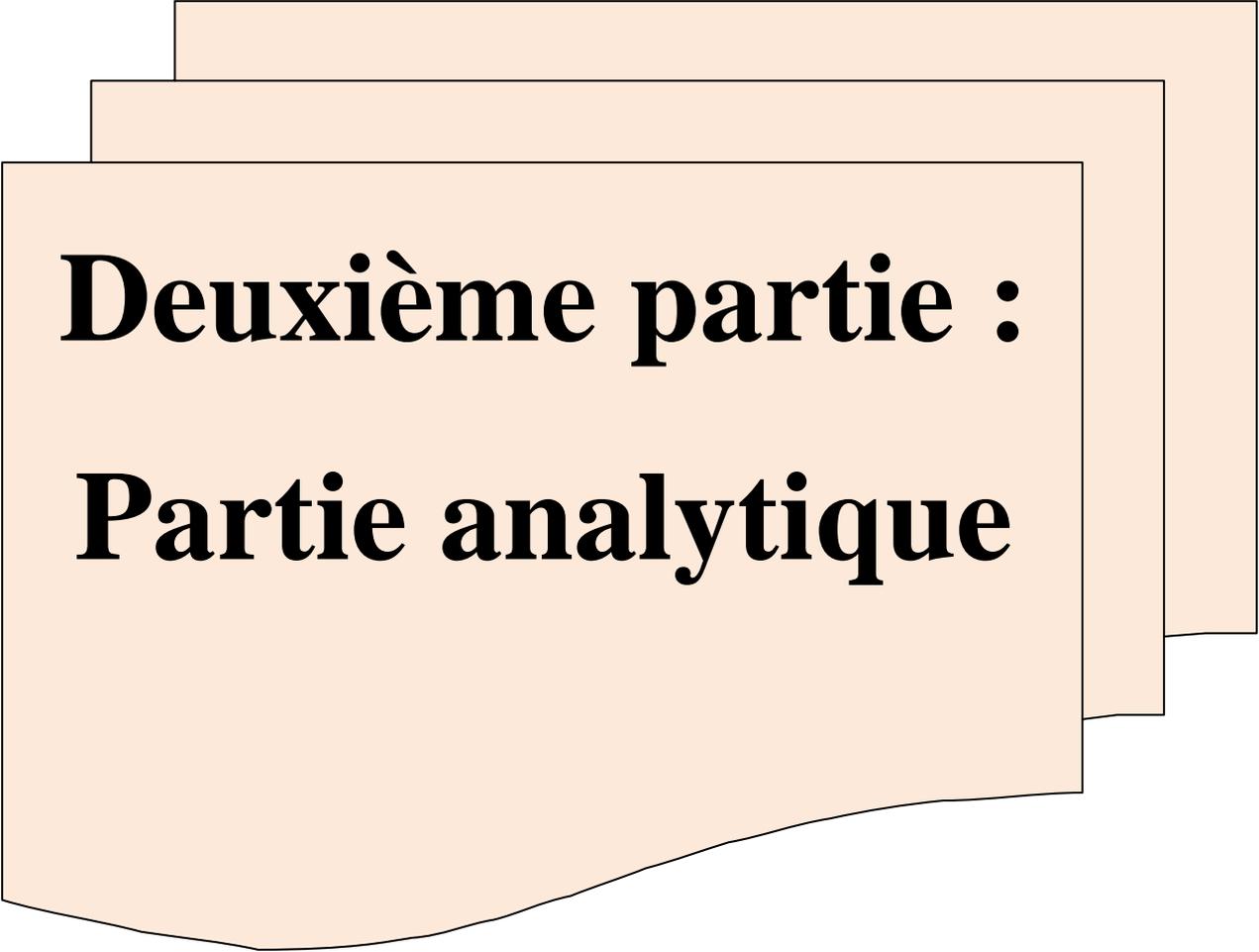
Source : Alain Liébard et André De Herde, 2005, « *Traité d'architecture et d'urbanisme* », Le Moniteur, Paris, 776 pages.

Conclusion :

L'architecture bioclimatique permet de retrouver les principes de construction et de les adapter aux progrès effectués en la matière.

L'efficacité de tous ces concepts est reconnue et prouvée et permet de proposer des bâtiments exemplaires en termes d'architecture, de confort, d'efficacité énergétique et environnementale.

Plus que de l'architecture, c'est tout un paysage qui est travaillé car l'intégration optimale des bâtiments par le choix des matériaux ou l'implantation d'un quartier respecte le lieu. Finalement, elle s'inscrit dans un cadre global de développement durable.



Deuxième partie :
Partie analytique

Chapitre IV : Analyse des exemples

IV.1 Exemples d'éco-Quartiers :

IV.1.1 Exemple 1: éco-quartier BedZED à Londres

IV.1.1.1 Présentation de projet :

BedZED -pour Beddington Zero Energy (fossil) Development (Développement énergie zéro fossile)- est le premier îlot résidentiel à avoir été construit à grande échelle au Royaume-Uni, sur le principe d'un apport neutre en carbone. Bâti sur un ancien site (friche industrielle plate) de 1,7 ha.



Figure 13 : Eco-quartier BedZED

Source: Google image

IV.1.1.2 Situation :

bedZED est situé à Sutton une des banlieues de Londres les plus actives en matières de développement durable, il dispose, à proximité, des plus grands espaces verts du Sud de Londres.



Figure 14 : Situation de l'éco-quartier BedZED

Source : auteur

Chapitre IV : Analyse des exemples

BedZED est relié au réseau des transports publics (proximité de la gare de Hackbridge, arrêt sur la nouvelle ligne de tramway entre Wimbledon et Croydon).

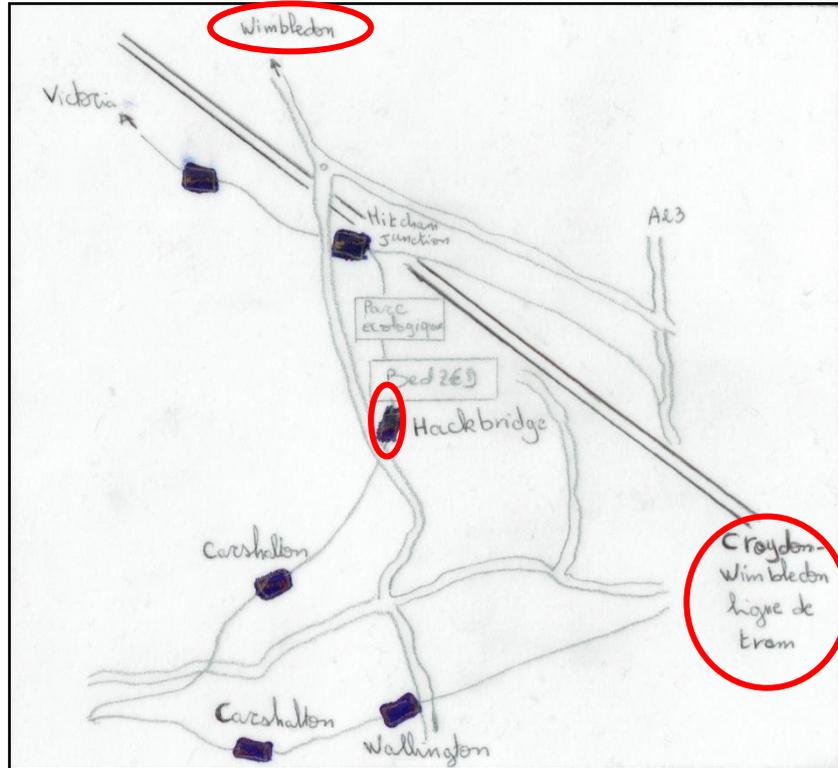


Figure 15 : Transport

Source : auteur

IV.1.1.3 Plan de masse :

Les constructions sont parallèles et d'une forme rectangulaire

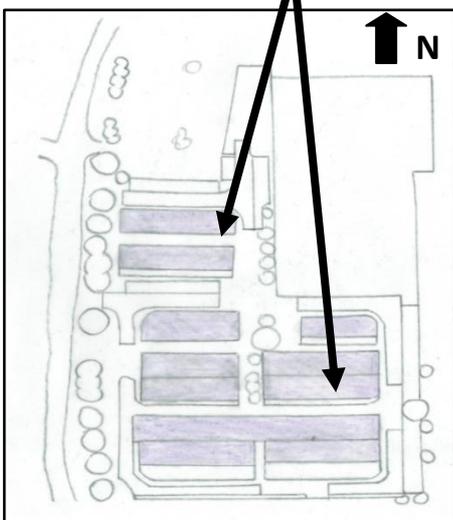


Figure 16 : Constructions

Les parkings sont à l'extrémité du quartier

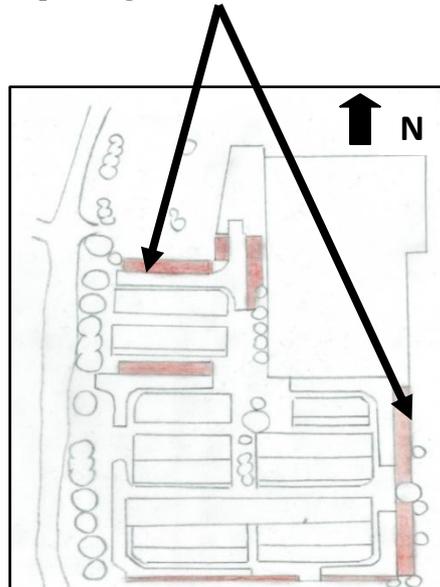


Figure 17 : Parkings

Source : auteur

Chapitre IV : Analyse des exemples

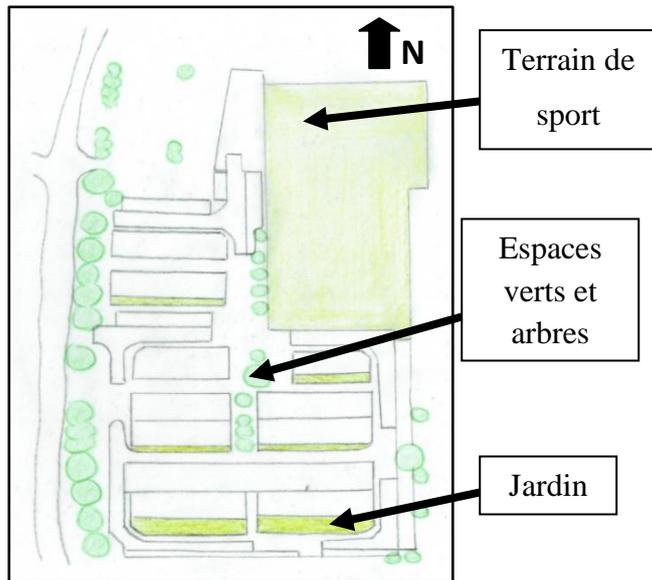


Figure 18 : Espaces verts et jardins

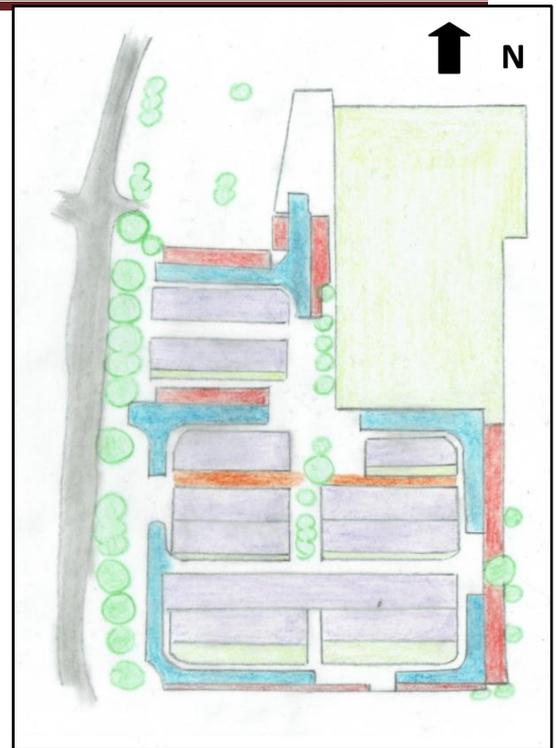


Figure 19 : Plan de masse

Source : auteur

IV.1.1.4 Accessibilité :

L'accessibilité se fait par 3 voies: Une route principale reliée par des voies secondaires au tour du site qui sont reliées par les accès piétons.

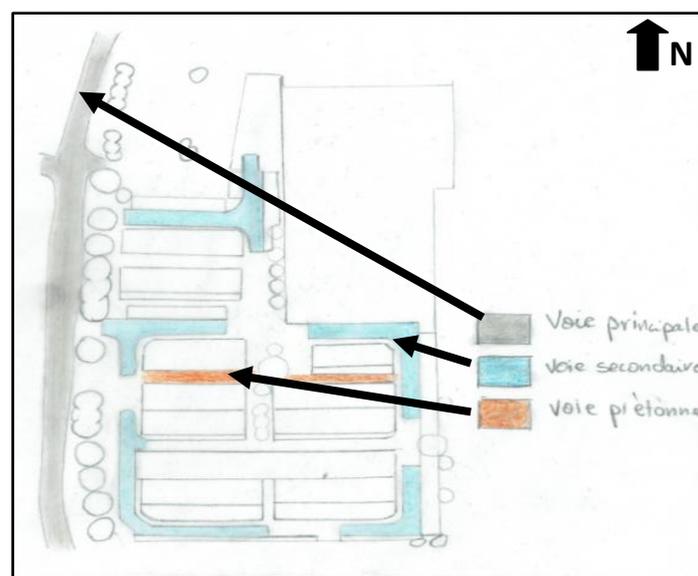


Figure 20 : Les différents accès au quartier

Source : auteur

Chapitre IV : Analyse des exemples

IV.1.1.5 Limitation et environnement immédiat :

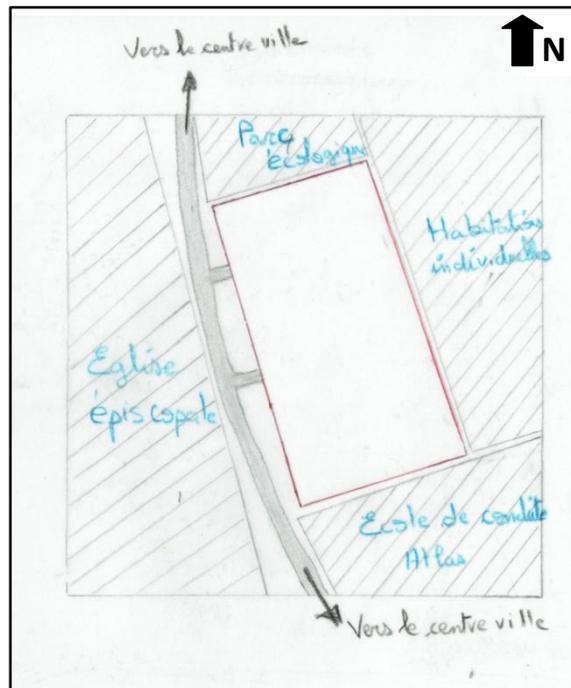


Figure 21 : Limite et environnement immédiat

Source : auteur

IV.1.1.6 Densité et surface :

- Densité résidentielle: 100 logements/ha - Coefficient d'Occupation du Sol = 0.38
- Densité de l'emploi: 200 bureaux/ha - Coefficient d'Utilisation du Sol = 0.88
- Densité humaine: 500 habitants/ha

Surface totale	18246.68 m ²	100%
Espace vert	7955.21 m ²	44%
Espace bâti	5044.4 m ²	28%
Voirie mécanique	1853.07 m ²	10%
Voirie piéton	1529.59 m ²	08%
Parking en surface	1449.77 m ²	08%

Tableau 2 : Information sur les composants urbains de l'éco-quartier BedZED

Source : Grace YEPEZ-SALMON, 2011, « Construction d'un outil d'évaluation environnementale des éco-quartiers : vers une méthode systémique de mise en œuvre de la ville durable », thèse de doctorat université de Bordeaux 1

Chapitre IV : Analyse des exemples

IV.1.1.7 Objectifs :

Energétiques	Environnementaux	Sociaux
<ul style="list-style-type: none">• Ne pas utiliser d'énergies fossiles.• Réduire de 50% la consommation d'énergie pour le transport.• Réduire la demande de chauffage de 90%.• Utiliser des énergies renouvelables.	<ul style="list-style-type: none">• Réduire la consommation d'eau de 33%.• Réduire le volume des déchets et accroître le recyclage.• Utiliser des matériaux de construction provenant pour moitié d'un rayon inférieur à 60 Km.• Développer la biodiversité des espaces naturels.	<ul style="list-style-type: none">• Offrir aux résidents une haute qualité de vie sans sacrifier les avantages que procure le milieu urbain.• Mixité d'activités: commerce et postes de travail.• Mixité sociale: en proposant à la fois l'accès à la propriété pour des familles aisées et la location pour des foyers disposant de revenus modestes.

Tableau 3 : Objectifs de l'éco-quartier BedZED

Source : <https://ecoquartier.ch/wp-content/uploads/2016/05/BedZED-PresentationDetaillee-1.pdf>

IV.1.1.8 Programme du projet :

BedZeD est le premier quartier de cette taille et de ce niveau d'efficacité énergétique à avoir été construit au Royaume-Uni selon des principes d'habitat écologique, visant des alternatives à l'automobile, la diminution des pollutions et des émissions de CO2 tout en poursuivant un objectif social.

- 82 logements (1, 2, 3 & 4 chambre), 271 chambres habitables
- 1,7 hectares.
- 2,500 m² de bureaux et de commerces
- un espace communautaire
- une salle de spectacles
- des espaces verts publics et privés
- un centre médico-social
- un complexe sportif
- une crèche
- un café et un restaurant

Chapitre IV : Analyse des exemples

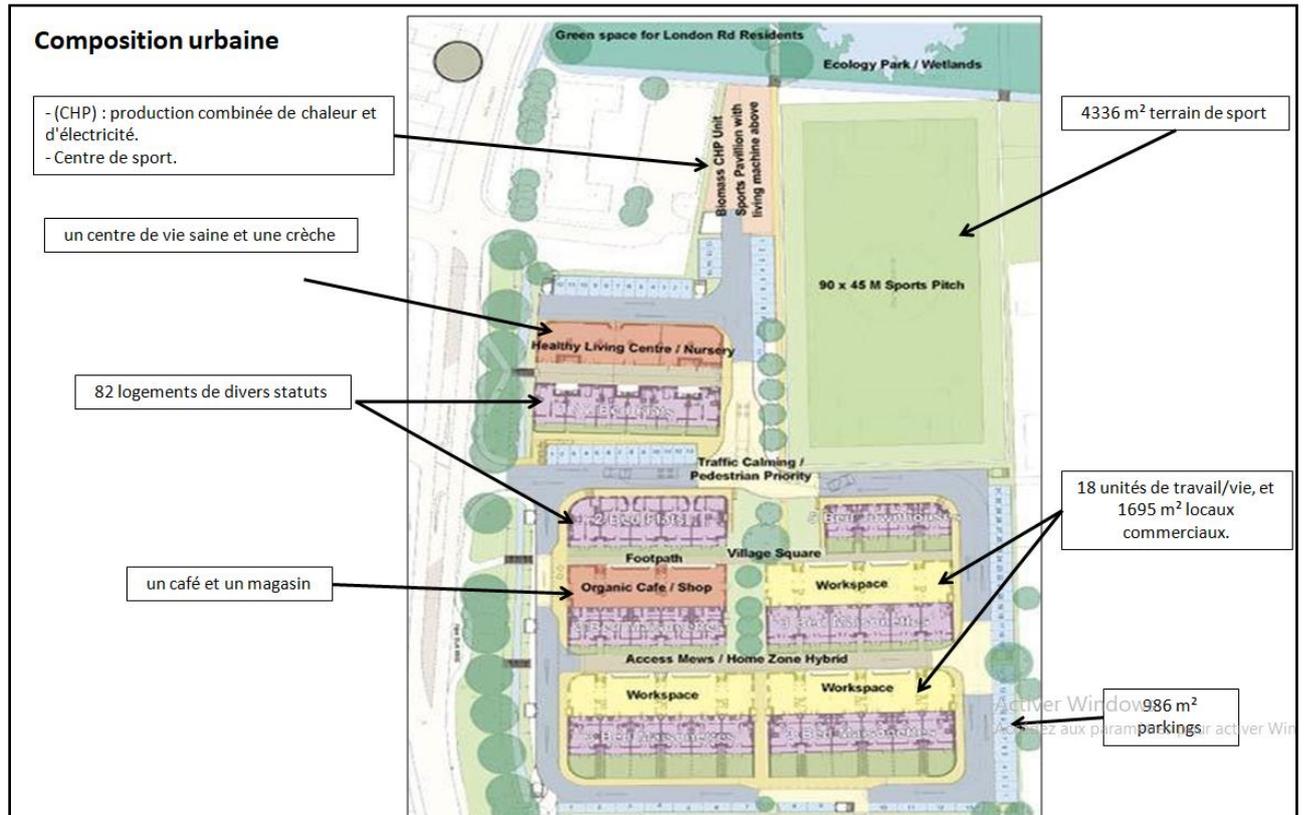


Figure 22 : Composition urbaine

Source : auteur

IV.1.1.9 Orientation et forme des bâtiments :

- La forme des bâtiments est compacte pour diminuer les déperditions thermiques.
- Les bâtiments ont des formes allongées dans la direction est-ouest pour offrir les meilleurs résultats d'ensoleillement.
- Les façades est et ouest sont minimisées pour les protéger de fortes ensoleillement.
- Les espaces habitables sont placés au sud pour profiter des rayonnements solaires.
- Les espaces de services tels que les unités de travail/vie et les locaux de commerces et les équipements sont placés au nord mais ils les ont fournis aussi par des baies au niveau de la toiture pour assurer l'éclairage naturel et profiter des rayons solaires.

IV.1.1.10 La protection solaire :

- L'utilisation des protections solaires mobiles en façades sud, le triple vitrage empêche la pénétration du froid en hiver.
- La texture des murs en lamelle de bois permet de réfléchir les rayons solaires du l'été.

Chapitre IV : Analyse des exemples



Figure 23 : La protection solaire

Source : auteur

Problème	Solutions	
déperditions thermiques	compacité de la forme	
ensoleillement optimal	Ouest ←  Est	
espaces habitables	orientation sud pour profiter des rayonnements solaires	
pénétration	triple vitrage	 La protection solaire mobile
murs en lamelle de bois	réfléchir les rayons solaires du l'été  La texture des murs	
pollution sonore	jaquette d'isolation	

Tableau 4 : Tableau récapitulatif

Source : auteur

IV.1.1.11 Analyse écologique :

I. Préserver et valoriser l'héritage et conserver les ressources

1. Réduire la consommation d'énergie et améliorer la gestion de l'énergie :

- **Ventilation passive** avec récupération de chaleur activée par le vent (double flux).

Chapitre IV : Analyse des exemples

Un système de cheminées fonctionne avec l'énergie cinétique du vent pour assurer la ventilation des logements et garantir le renouvellement de l'air intérieur. L'air qui sort chauffe celui qui entre avec une récupération de 70% de la chaleur provenant de l'air vicié évacué grâce à un échangeur intégré.²⁸



Figure 24 : Système de ventilation naturelle par conduite d'air

Source : Google image

- **Les panneaux photovoltaïques :** L'énergie solaire est captée au maximum sur les façades sud des logements via des panneaux solaires photovoltaïques qui produisent l'électricité, et des panneaux thermiques pour chauffer l'eau.



Figure 25 : Panneaux photovoltaïques

Source : Google image

- **Système de chauffage:** Un système de co-génération devait assurer le chauffage de Bedzed.

²⁸ <https://ecoquartier.ch/wp-content/uploads/2016/05/BedZED-PresentationDetaillee-1.pdf>

Chapitre IV : Analyse des exemples

Cette unité fonctionnait par combustion de copeaux de bois.

L'unité de cogénération produisait également la chaleur pour l'eau chaude sanitaire et la distribuait à travers des canalisations bien isolées.

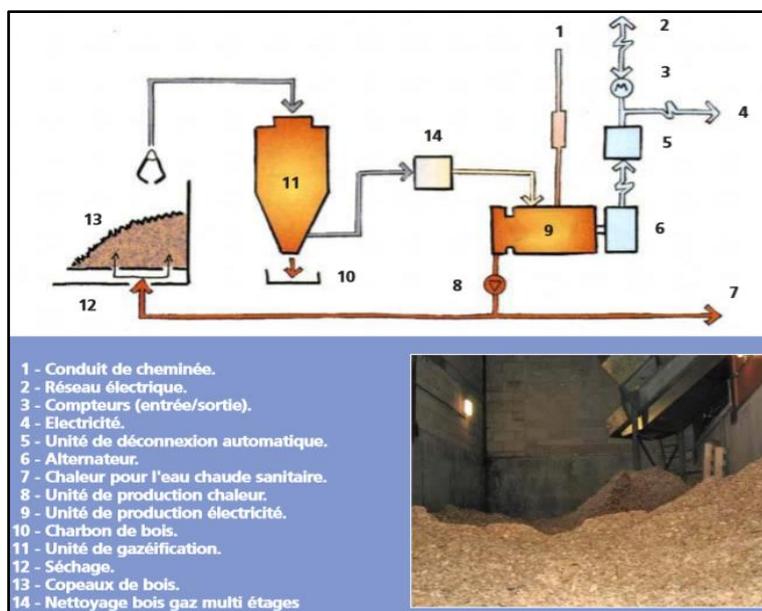


Figure 26 : Système de chauffage

Source : Google image

2. Améliorer la gestion de la ressource eau et sa qualité :

- **Traitement des eaux usées:** Pour les toilettes et le jardin, un système de pompage dans chaque maison, avec fosses septique, et système d'épuration naturel (installation d'une "Living Machine" composée de bacs de décantation et traitement macrobiotique).



Figure 27 : Système de traitement des eaux usées

Source : Google image



Figure 29 : Paysage naturel



Figure 30 : Plantation sur le site

Source : Google image

II. Améliorer la qualité de l'environnement local

1. Préserver et valoriser le paysage et la qualité visuelle :

- Offrir aux résidents une haute qualité de vie sans sacrifier les avantages que procure le milieu urbain.



Figure 31 : Vue sur le quartier, les logements de BedZED

Source : Google image

- Préserver la qualité des entrées du quartier



Figure 32 : L'entrée du quartier

Source : Google image

Chapitre IV : Analyse des exemples

- Préserver la qualité visuelle du mobilier urbain



Figure 33 : Qualité visuelle du mobilier urbain

Source : Google image

2. Améliorer la qualité des logements et des bâtiments :

- Améliorer la qualité du bâti
- Améliorer la qualité des logements
- Prendre en compte la satisfaction des usagers

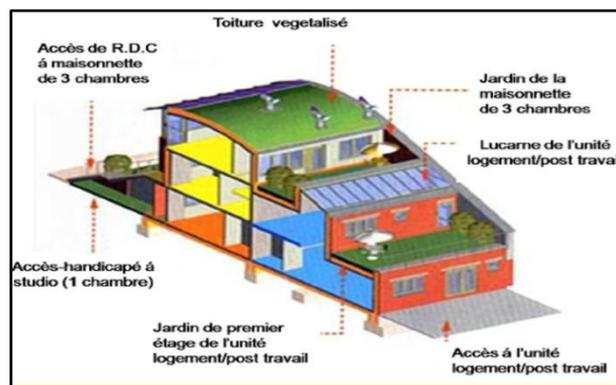


Figure 34 : Coupe du quartier BedZED

Source : Google image

3. Améliorer la propreté, l'hygiène et la santé :

- Améliorer la propreté dans les quartiers et les parties communes



Figure 35 : Propreté et hygiène du quartier

Source : Google image

Chapitre IV : Analyse des exemples

- Garantir le droit et l'accès aux soins de la santé

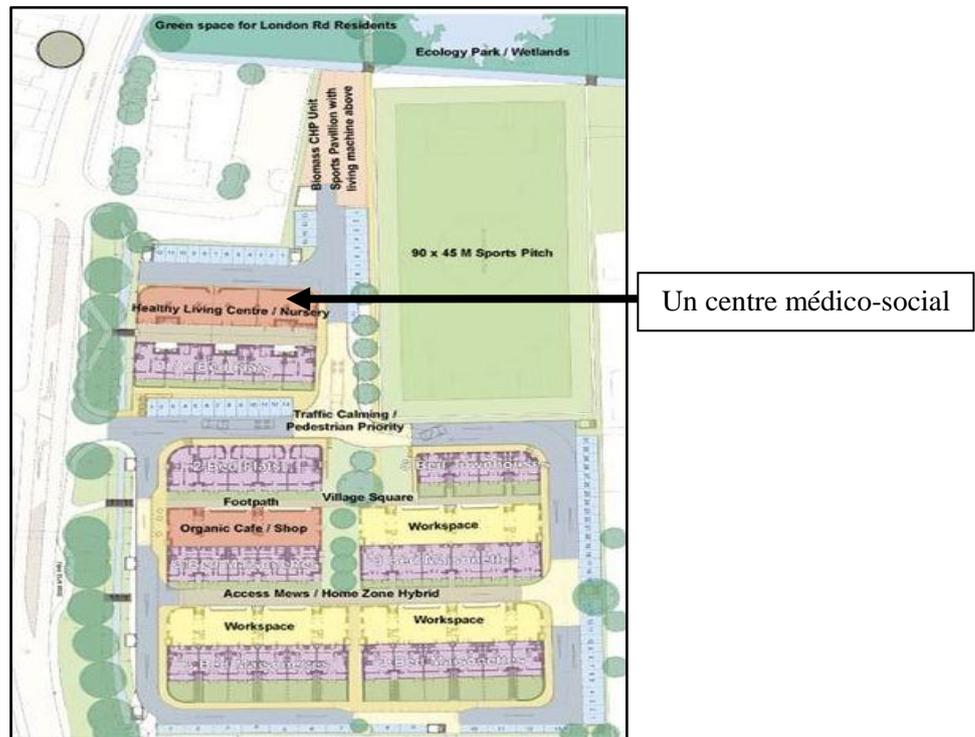


Figure 36 : Centre médico-social

Source : Google image

4. Améliorer la sécurité et la gestion des risques :

- Améliorer la sécurité des personnes et des biens



Figure 37 : Accès piétons sécurisés

Source : Google image

- Améliorer la sécurité routière
- Gérer rationnellement les parkings :
 - ✓ La conception du BedZED déplace la voiture au second plan.

Chapitre IV : Analyse des exemples

- ✓ Les places de parking ont été mises autour du projet, en laissant le cœur du quartier libre de voitures



Figure 38 : Parking des voitures

Source : Google image

- Réduire les besoins en déplacements :
 - ✓ Les bureaux et les différents services sont à proximité des habitations.
 - ✓ Service internet pour faire les courses, en collaboration avec un supermarché local qui gère et coordonne les livraisons.
- Offrir des solutions alternatives à l'utilisation du véhicule personnel :
 - ✓ Des parkings à vélos et des pistes cyclables.
 - ✓ Chemins bien éclairés et surveillés par les logements, accessibles aux personnes handicapées, et rues dotées de ralentisseurs.

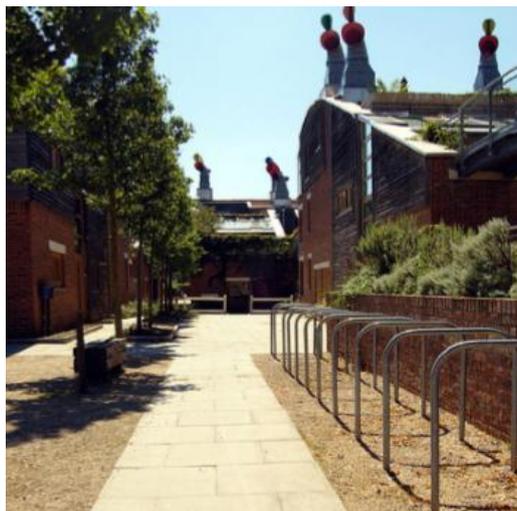


Figure 39 : Parking des vélos

Source : Google image

Chapitre IV : Analyse des exemples

5. Améliorer la qualité de l'air :

- Améliorer la qualité de l'air intérieur :

Un système de cheminées fonctionne avec l'énergie cinétique du vent pour assurer la ventilation des logements et garantir le renouvellement de l'air intérieur

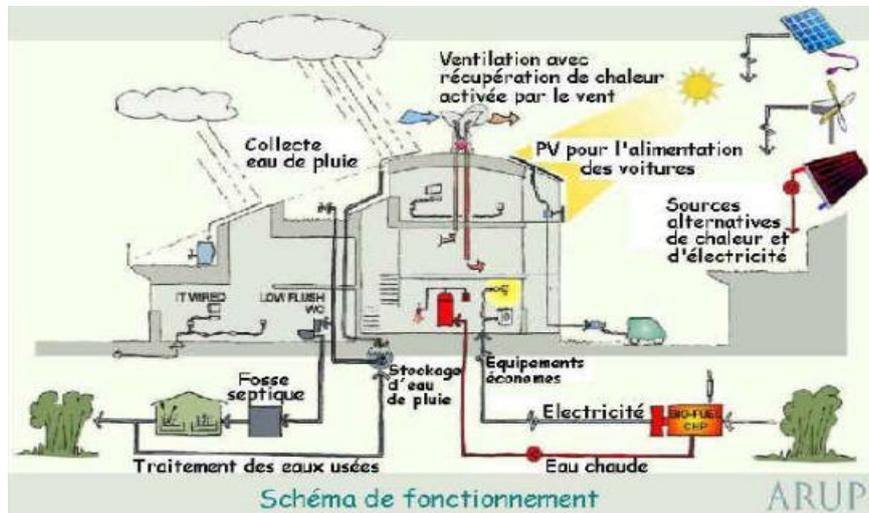


Figure 40 : Système de ventilation

Source : Google image

6. Réduire les nuisances sonores :

- Réduire les nuisances liées au voisinage :

Isolation: Laine de roche pour les parois et terrasses.

Parois: Brique, blocs de béton et chêne (utilisé pour le bardage des murs extérieurs)



Figure 41 : Matériaux utilisés

Source : Google image

- Réduire la pollution sonore

Super isolation: Une jaquette d'isolation de 300 mm autour de chaque terrasse.

Chapitre IV : Analyse des exemples

Au sud: double peau de doubles vitrages et triple vitrages pour les autres façades.



Figure 42 : Jaquette d'isolation

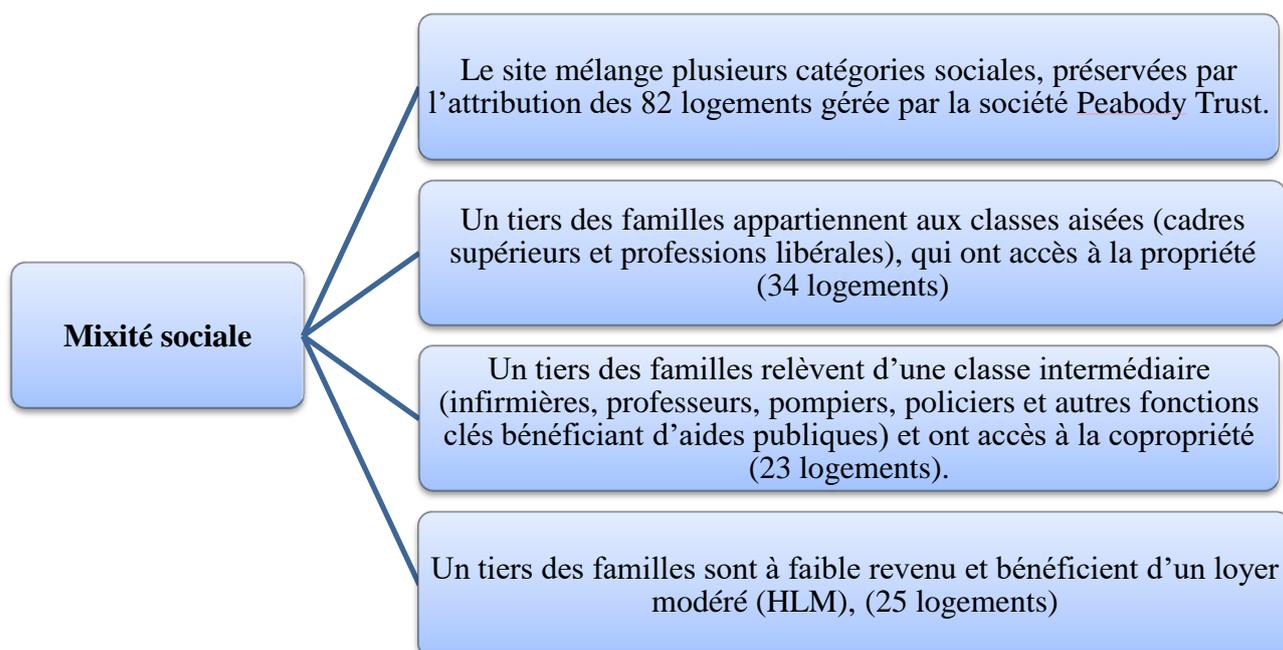
Source : Google image

7. Minimiser les déchets et améliorer leur gestion :

- Gérer les déchets ménagers :
 - Chaque appartement est équipé de bacs à 4 compartiments : verre, plastique, emballages et déchets biodégradables, intégrés sous l'évier.
 - Dans l'objectif de compléter les équipements de recyclage existants, un dispositif de compostage des déchets organiques a été mis en place, pour l'usage postérieur dans le jardinage.

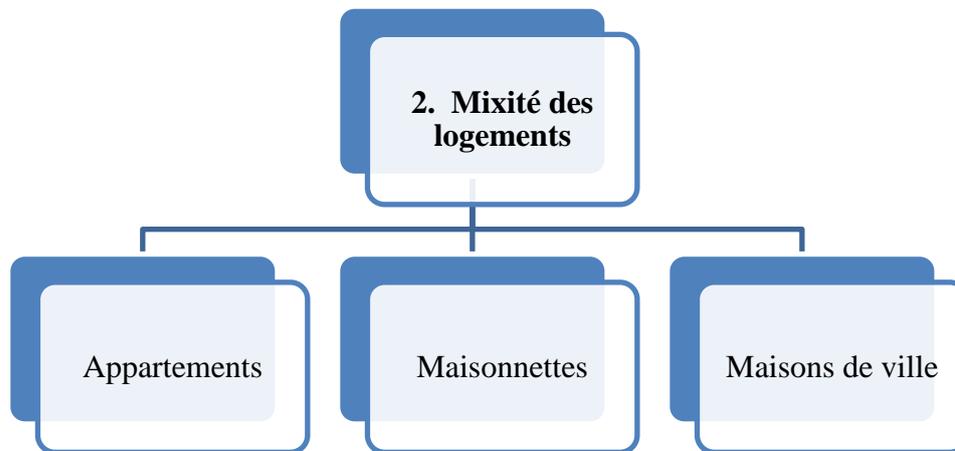
III. Améliorer la diversité

1. Diversité de la population :



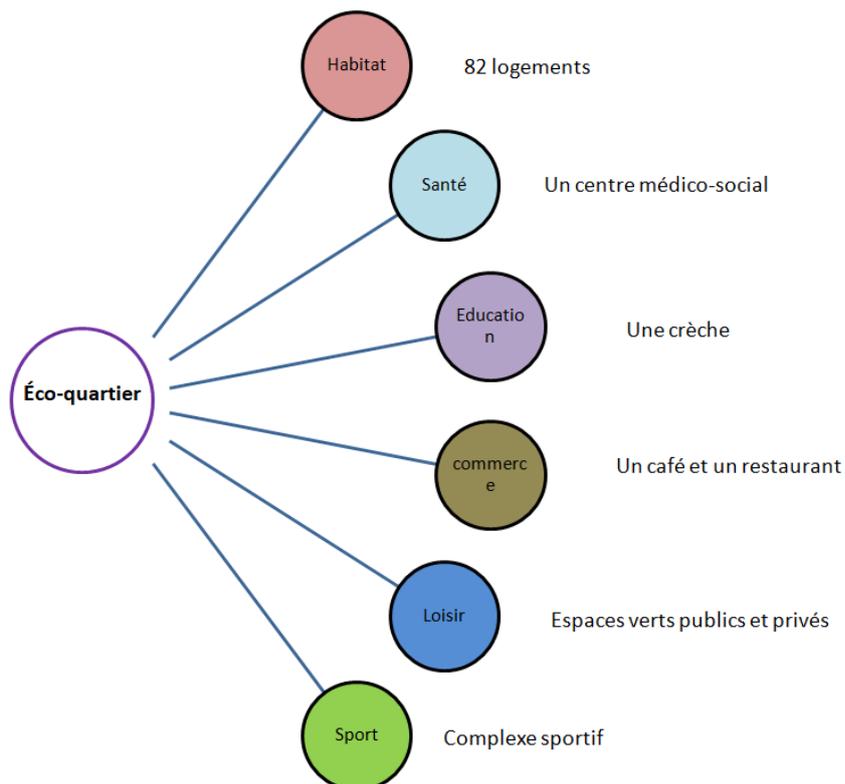
Chapitre IV : Analyse des exemples

Des typologies diverses ont été conçues pour le projet de BedZED:



Ils comprennent une à trois chambres

3. Diversité des fonctions



IV. Améliorer l'intégration

I. Liaison avec la ville :

- Deux lignes de bus desservent le quartier.

Chapitre IV : Analyse des exemples

- Les deux gares de Hackbridge et de Mitcham Junction, proches de BedZED, proposent des liaisons directes par train pour la ville et la gare de Victoria (Londres) ainsi qu'une liaison par la Tamise pour le nord de Londres.
- Un tramway au départ de Mitcham Junction assure la liaison avec Wimbledon.

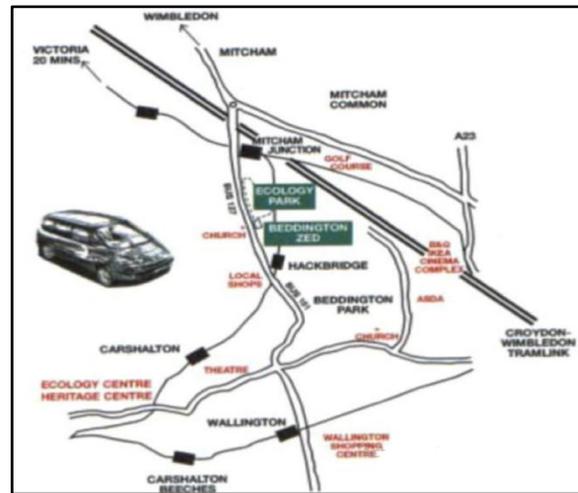


Figure 43 : Carte de transports

Source : Google image

Synthèse

Bedzed un projet de haute densité, il a réussi à concilier l'équilibre entre les espaces construits et le paysage naturel.

Points forts:

- Un quartier neutre en carbone.
- Utiliser des énergies renouvelables.
- Ne pas utiliser d'énergies fossiles.
- Encourager la mixité sociale.
- Offrir aux résidents une haute qualité de vie
- Meilleure orientation des façades et forme compacte des constructions
- Réduire l'impact du quartier sur l'environnement
- Développer la biodiversité des espaces naturels.
- Proposer un plan de transport vert favorisant la marche, le vélo et l'utilisation des transports publics.
- Mettre en valeur les espaces verts.
- Utilisation des matériaux de construction locaux

Chapitre IV : Analyse des exemples

IV.1.2 Exemple 2 : éco-quartier Vauban à Fribourg, en Allemagne

IV.1.2.1 Présentation de projet :

Vauban est un quartier sans voiture, où il n'est pas possible de circuler dans la plupart des rues et où près de la moitié des habitants n'a pas d'automobile (ceux qui ont une voiture doivent se garer dans des places de stationnement situées aux limites extérieures du quartier). Ainsi, la planification du quartier a donné la priorité aux espaces verts et aux espaces publics, éléments essentiels de cohésion sociale de la communauté.



Figure 44 : Eco-quartier Vauban

Source : Google image

IV.1.2.2 Situation :

Situé au sud du centre-ville, ce terrain accueillait une caserne construite en 1936 et occupée après la Seconde Guerre mondiale par les forces françaises stationnées en Allemagne.



Figure 45 : Carte de situation de Vauban

Source : Google image

IV.1.2.3 Plan de masse :

- L'habitat s'organise par immeubles en bande ou par maisons mitoyennes.

Chapitre IV : Analyse des exemples

- Le rez-de-chaussée est réservé par des activités commerciales ou de services, afin de donner clairement à l'axe majeur du quartier une fonction de centralité.
- Toutes les voitures sont garées dans deux silos de stationnement.

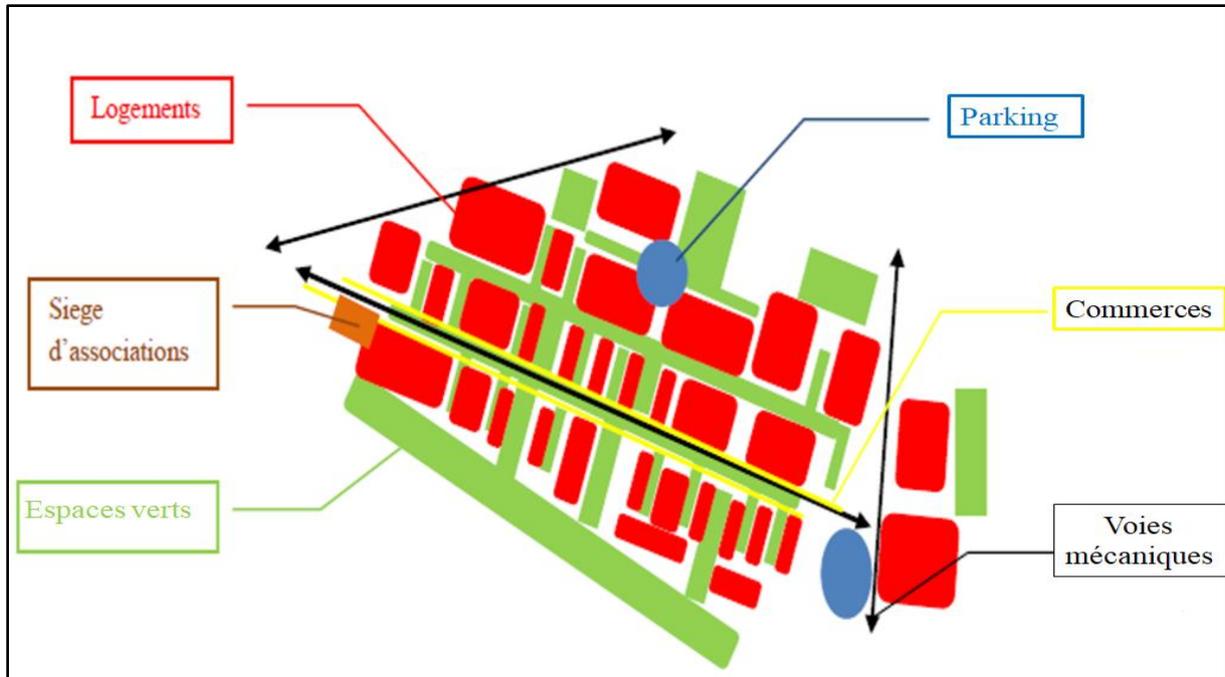


Figure 46 : Plan de masse du quartier Vauban

Source : Google image

IV.1.2.4 Accessibilité :

- L'entrée du quartier se fait à l'est, à partir de la voie Merz Hauser Str, à l'ouest, le site est bloqué par le chemin de fer Fribourg-Bâle.
- L'Allée Vauban, orientée d'est en ouest, constitue l'axe central du quartier.



Figure 47 : Les différents accès au quartier

Source : Google image

Chapitre IV : Analyse des exemples

IV.1.2.5 Limites et environnement immédiat :

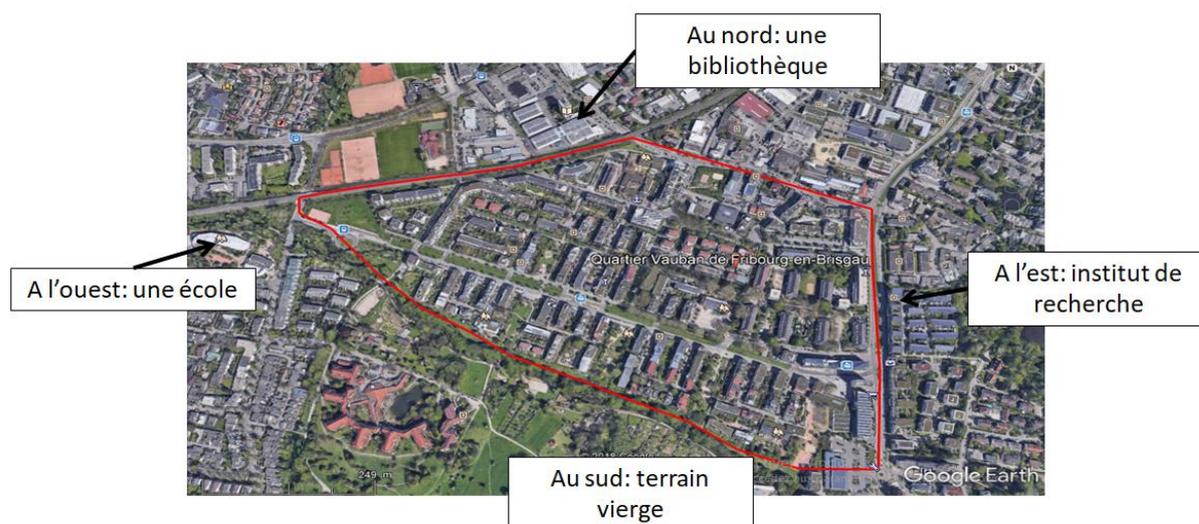


Figure 48 : Limites et environnement immédiat

Source : Google Earth

IV.1.2.6 Vauban en chiffres :

- Surface du terrain : 41 hectares
- Lancement des études : 1993
- Mise en chantier : 1995
- Date d'achèvement : 2013
- Nombre de logements prévus : 2 000 (820 dans les anciens bâtiments de la caserne)
- Nombre de logements réalisés (2011) : 1 726
- Densité finale brute : 69 logements / hectare
- Densité nette finale : 141 logements / hectare
- Population prévue : 6 000 habitants
- Population (2011) : 5 340 habitants
- Nombre d'emplois prévus : 600

Surface totale	414761.32 m ²	100%
Espace vert	189721.32 m ²	46%
Espace bâti	84951.79 m ²	20%
Voirie mécanique	33971.15 m ²	08%
Voirie piéton	92407.93 m ²	22%
Parking en surface	13709.13 m ²	03%

Chapitre IV : Analyse des exemples

Tableau 5 : Information sur les composants urbains de l'éco-quartier Vauban

Source : Grace YEPEZ-SALMON, 2011, « *Construction d'un outil d'évaluation environnementale des éco-quartiers : vers une méthode systémique de mise en œuvre de la ville durable* », thèse de doctorat université de Bordeaux 1

IV.1.2.7 Objectifs :

Energétiques	Environnementaux	Sociaux
<ul style="list-style-type: none"> - équilibrage des zones d'habitat et de travail, commerces de première nécessité au centre du quartier - division du terrain en petits lots et allocation préférentielle à des constructeurs privés ainsi qu'à des projets coopératifs. 	<ul style="list-style-type: none"> - favoriser la marche à pieds, le cyclisme et le transport en commun. - développé un système économique de l'énergie. 	<ul style="list-style-type: none"> - équilibrage des groupes sociaux. - intégration des nouveaux propriétaires d'immeubles, école primaire et jardins d'enfants, centres de quartier pour les interactions sociales, événements culturels, etc.

Tableau 6 : Objectifs de l'éco-quartier Vauban

Source : <http://eco->

[quartier/Vauban/PDF/Guide%20des%20quartiers%20durables%20en%20Europe_final.pdf](http://eco-quartier/Vauban/PDF/Guide%20des%20quartiers%20durables%20en%20Europe_final.pdf)

IV.1.2.8 Composition du quartier :

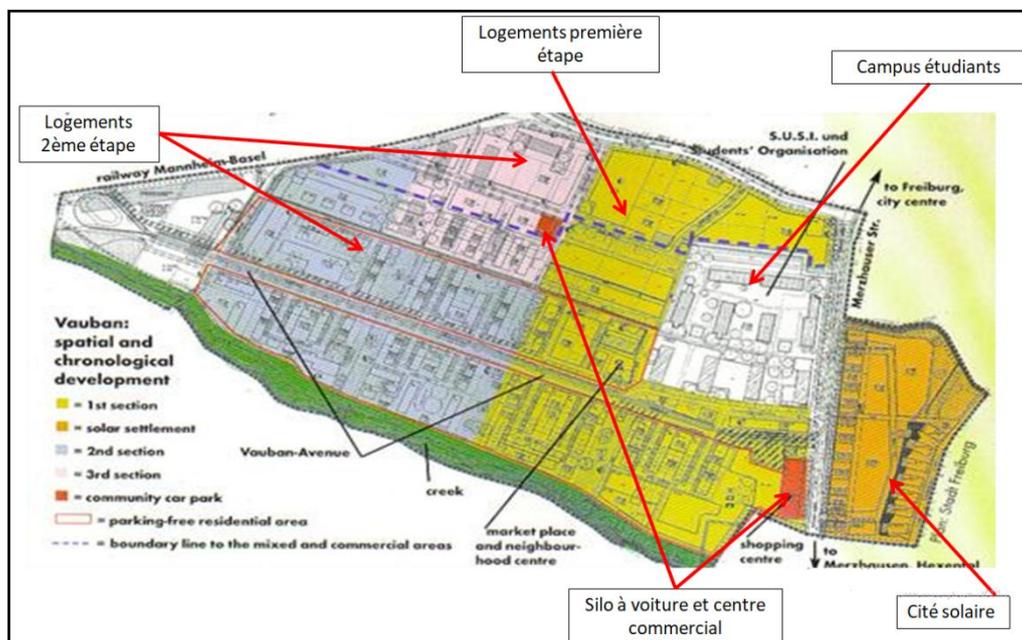


Figure 49 : Composition urbaine

Source : Google image

Chapitre IV : Analyse des exemples

IV.1.2.9 Analyse écologique :

I. Préserver et valoriser l'héritage et conserver les ressources

1. Réduire la consommation d'énergie et améliorer la gestion de l'énergie :

- Le but d'une maison passive est de minimiser les déperditions thermiques et d'utiliser de façon optimale l'énergie apportée par le soleil. Elles sont orientées nord-sud.



Figure 50 : Maisons passives

Source : Google image

- Les maisons positives conçues en bois et en triple vitrage, elles suivent le soleil pour optimiser sa production d'électricité et d'eau chaude solaire. Elles comportent 54 m² de panneaux photovoltaïques et 38 m² de capteurs solaires thermiques sous vide.



Figure 51 : Maisons positives

Source : Google image

- Il s'agit de ventilation double-flux qui permet la récupération de la plus grande partie de la chaleur de l'air rejeté pour chauffer l'air neuf



Figure 52 : Débouchés d'aération sur la façade nord

Source : Google image

2. Améliorer la gestion de la ressource eau et sa qualité :

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

Les eaux récupérées sont valorisées pour l'arrosage des jardins, les chasses d'eau des toilettes



Figure 53 : Citernes de récupération des eaux de pluie

Source : Google image

- Des caniveaux pavés reçoivent l'ensemble des eaux de ruissellement ainsi que celles des toitures, lorsque les précipitations dépassent le potentiel de stockage du quartier.



Figure 54 : Caniveaux pavés

Source : Google image

Chapitre IV : Analyse des exemples

3. Préservation / Valorisation du patrimoine naturel :

- Dès l'origine, le réaménagement du quartier a pu s'appuyer sur une trame paysagère préexistante, dont la conservation a fortement influencé le parti d'aménagement.
- Le quartier est bordé au sud par une petite rivière, qui constitue la limite communale de la Ville de Fribourg.
- Le patrimoine d'arbres d'alignements datant de l'origine de la caserne a été conservé et intégré dans le dessin des rues. Une partie de ces 70 arbres majestueux se retrouve maintenant sur terrain privé, mais reste protégée par le règlement d'urbanisme.



Figure 55 : Trame verte multi-fonctions

Source : Google image

II. Améliorer la qualité de l'environnement local

1. Préserver et valoriser le paysage et la qualité visuelle :

- Des escaliers extérieurs aérés, Abris à vélo, annexes diverses rehaussées de végétation donnent au quartier une note joyeuse et imaginative.



Figure 56 : Escalier végétalisé et jardin sans clôture

Source : Google image

Chapitre IV : Analyse des exemples

- Préserver la qualité visuelle du mobilier urbain
- Préserver la qualité des entrées des quartiers



Figure 57 : Vue sur le quartier et les logements

Source : Google image

2. Améliorer la qualité des logements et des bâtiments :

- Améliorer la qualité du bâti
- Améliorer la qualité des logements

Quartier inventif et varié, dans ses formes -anciens immeubles de caserne côtoyant des réalisations architecturales contemporaines- comme dans les couleurs des bâtiments, le quartier Vauban est très apprécié par les habitants



Figure 58 : Façades du quartier

Source : Google image

3. Améliorer la propreté, l'hygiène et la santé :

- Améliorer la propreté dans les quartiers et les parties communes

Chapitre IV : Analyse des exemples



Figure 59 : Propreté et hygiène du quartier

Source : Google image



Figure 60 : Des espaces verts publics et privés et des aires de jeux

Source : Google image

4. Améliorer la sécurité et la gestion des risques :

- Améliorer la sécurité routière :
 - ✓ Les voitures doivent rouler au pas...
 - ✓ Les piétons ont le droit d'utiliser toute la largeur de la route. Les enfants peuvent jouer sans risques sur la route. Le quartier Vauban est surtout fait de voix piétonnes et de pistes cyclables.
- Améliorer la sécurité des personnes et des biens



Figure 61 : Chemins piétons

Source : Google image

Chapitre IV : Analyse des exemples

- **La construction de garages collectifs:** Dès la planification du quartier, les emplacements privés ont été remplacés par deux garages collectifs de 240 places, implantés à l'entrée du quartier



Figure 62 : Garage collectif

Source : Google image

- Des aménagements pour les cyclistes ont été prévus (abris, garages à vélos, chemins piétons/vélos) et la voiture est peu autorisée à circuler dans le quartier.



Figure 63 : Abris pour les vélos

Source : Google image

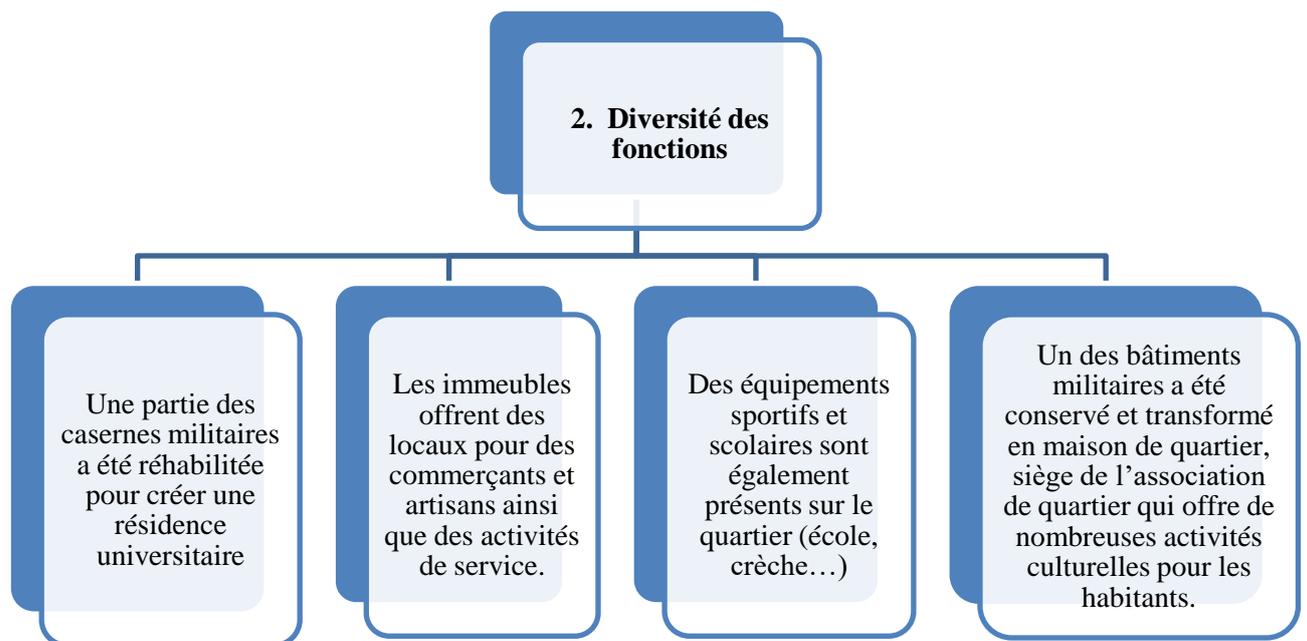
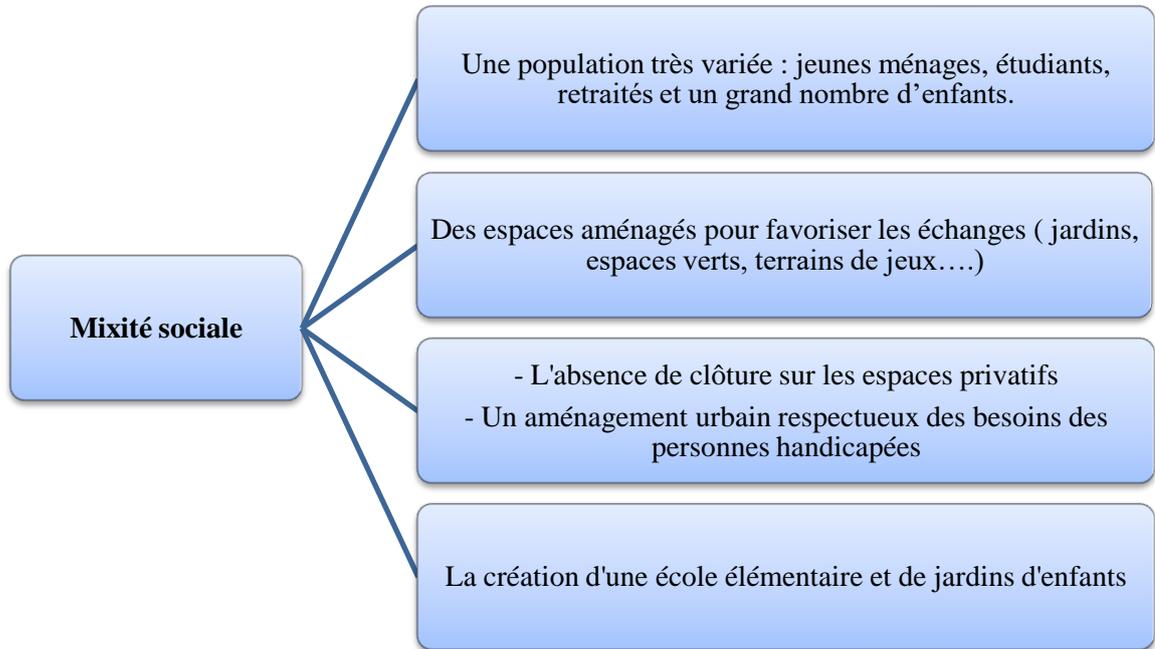
5. Réduire les nuisances sonores :

- Réduire les nuisances liées au voisinage : Grâce à l'utilisation de matériaux de recyclés: liège et de matériaux peu onéreux (argile, bois...).
- Réduire la pollution sonore : L'utilisation de triples vitrages (les maisons passives).

III. Améliorer la diversité

1. Diversité de la population :

Chapitre IV : Analyse des exemples



3. Diversité des logements :

Le plan original de l'opération alternant des parcelles étroites et larges le long des rues et des parcs a permis de diversifier les typologies de bâti.

On trouve ainsi à Vauban des maisons en bande, des maisons individuelles et des immeubles collectifs.

Chapitre IV : Analyse des exemples

IV. Améliorer l'intégration

1. Renforcement du rôle de l'école dans le quartier :

Des équipements scolaires sont également présents sur le quartier (école, crèche...)

2. Liaison avec la ville :

Avec une ligne de train et une ligne de tramway qui mènent vers le centre ville

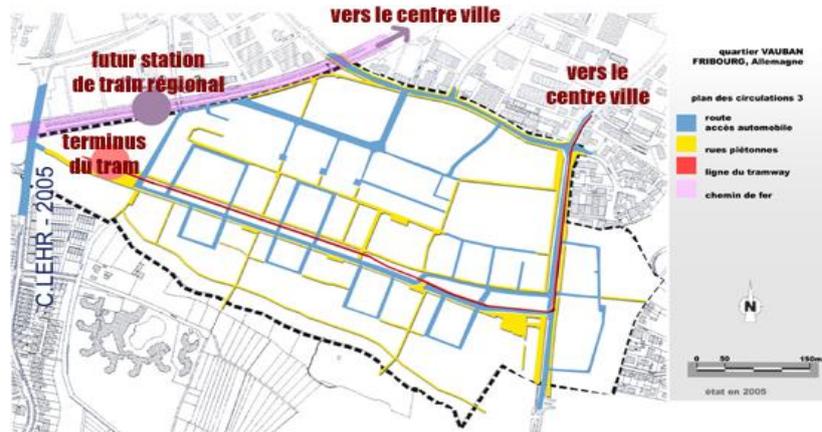


Figure 64 : Plan des circulations

Source : Google image

V. Renforcer le lien social

1. Cohésion sociale et participation :

- Participation des habitants aux décisions et projets du quartier :

- Fribourg a organisé une participation citoyenne élargie, qui a été constante pendant cinq années.
- Chaque famille peut choisir le coloris de sa façade, bardée de bois.



Figure 65 : Diversité de façades

Source : Google image

2. Solidarité et capital social :

- Les habitants se sont notamment investis pour sauvegarder la place du marché.
- Participation des habitants à la construction des espaces verts.

Chapitre IV : Analyse des exemples

Synthèse

Le quartier Vauban constitue un nouveau quartier innovant offrant une qualité de vie exceptionnelle. Il peut également être considéré comme un écosystème social parce qu'il contient plusieurs catégories d'individus, de modes de vie, d'activités ou de cultures.

La planification coopérative locale est une des particularités remarquables qui caractérise le cas Vauban et qui pourrait être exportée vers d'autres villes.

Points forts:

- Utiliser des énergies renouvelables.
- Favoriser la marche à pieds, le cyclisme et le transport en commun.
- Encourager la mixité sociale et fonctionnelle
- La participation et mobilisation citoyennes
- Préservation des biotopes du terrain, notamment au bord du ruisseau qui traverse le site.
- L'utilisation des matériaux de construction locaux.
- Malgré l'approche collective du bâti, Vauban pétille de diversité architecturale et de richesse des espaces publics.

Chapitre IV : Analyse des exemples

IV.2 Présentation de la wilaya de Souk-Ahras :

IV.2.1 Situation géographique :

La wilaya de Souk Ahras se situe à l'extrême Est du pays, près de la frontière tunisienne à 640 Kilomètres d'Alger. La wilaya occupe une superficie de 4 360 Km², elle constitue l'une des principales Wilayas frontalières avec la Tunisie, sur une bande de 88 km²⁹.

La wilaya de souk Ahras est limitée au :

- Nord par les Wilayas de Taref et Guelma
- À l'Ouest par la Wilaya d'Oum El Bouaghi
- Au Sud par la Wilaya de Tébessa
- À l'Est par la Tunisie



Figure 66 : Situation et limite de la wilaya de Souk-Ahras

Source : Google image

IV.2.2 Contexte historique :

C'était à partir de 1886 que le nom officiel est Souk-Ahras.

Nommé par le gouverneur général de l'Algérie.

Thagaste : Ville de l'illustre Saint Augustin a puisé sa dénomination du mot amazigh << AHRAS >> qui signifie lions.

Au fil des années, Thagaste s'est transformée en un grand carrefour commercial d'où son nom actuel Souk-Ahras. Ce qui littéralement veut dire marché de lions.

La naissance de Souk-Ahras remonte à l'époque néolithique (époque pendant la quelle l'homme primitif s'adonnait à l'agriculture).

Au début de sa création, Thagaste (Souk-Ahras) n'était qu'un village NUMIDIEN peuplé par la tribu berbère de BABIRYA dont est originaire Saint Augustin sous 1^{ère} romaine, la ville

²⁹ http://www.andi.dz/PDF/monographies/Souk_ahras.pdf

Chapitre IV : Analyse des exemples

s'est mue en centre urbain ayant connus à l'orée du 2^{ème} siècle un grand essor économique, la région est réputée pour ses monts qui ont servi de citadelle imprenable à la résistance contre toutes sortes d'envahisseurs allant des romains aux français en passant par les byzantins et les vandales³⁰.

IV.2.3 Évolution de la wilaya de Souk Ahras :

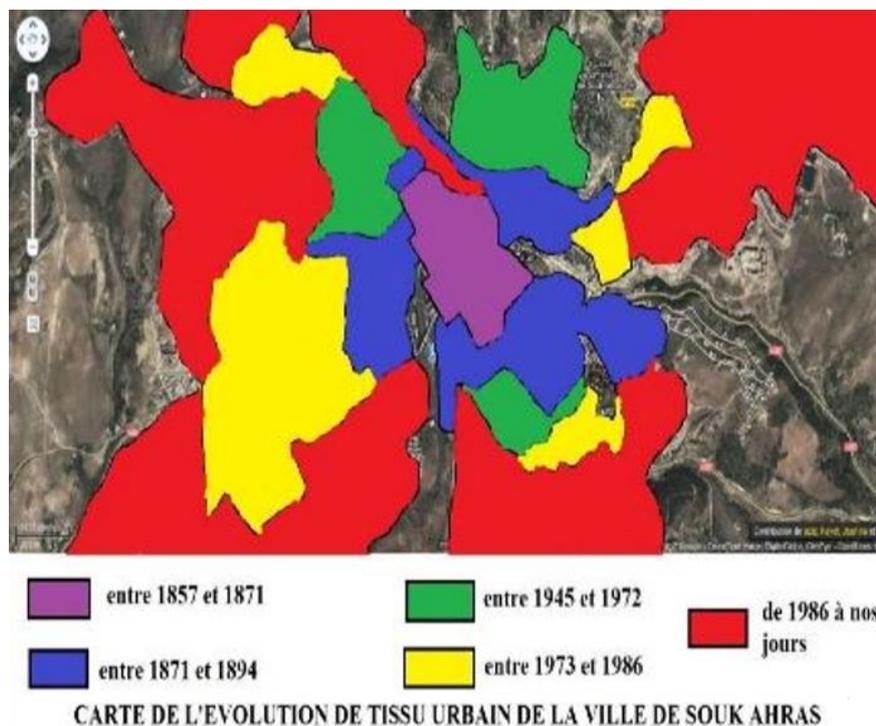


Figure 67 : Carte de l'évolution de tissu urbain de la ville de Souk-Ahras

IV.2.4 Aspect administratif :

Issue du découpage administratif de 1984, la Wilaya est composée de 26 communes regroupées en 10 daïras³¹

Daïras	Communes
Souk-ahras	Souk-ahras
Sedrata	Sedrata, Khemissa et Ainsoltane
M'daourouch	M'daourouch, Tiffech et Ragouba
Merahna	Merahna, Ouillen et Sidifredj

³⁰ Benlabidi Cherif, 2005, « Souk-Ahras à travers l'histoire », Dar El-Houda, 79 pages

³¹ http://www.andi.dz/PDF/monographies/Souk_ahras.pdf

Chapitre IV : Analyse des exemples

Heddada	Heddada, Khedra et Ouled-Moumen
Oum-Ladheim	Oum-Ladheim, Terreguelt et Oued-Kebrit
Bir-bouhouch	Bir-Bouhouch, Zouabi et Sef-El-Ouiden
Mechroha	Mechroha et Hennencha
Taoura	Taoura – Drea – Zaarouria
Ouled-driss	Ouled-driss et Ain-zana

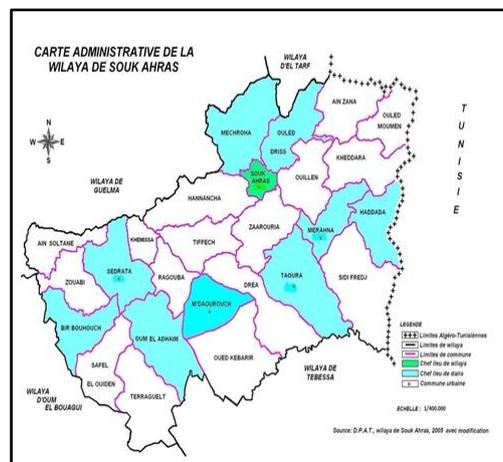


Figure 68 : Carte administrative de la wilaya de Souk-Ahras

Source : Google image

IV.2.5 Population :

La population totale de la wilaya est estimée à 446 012 habitants, soit une densité de 102 hab/km² ³²

IV.2.6 Relief :

Elle présente un relief accidenté avec une altitude moyenne de 1 000 m au Nord et 650 m au Sud. Deux ensembles non homogènes déterminent la configuration géomorphologique de la Wilaya :

- Nord, montagneux et forestier composé de 12 Communes d'une superficie de 1.879,58 Km²

³² PDAU intercommunal Souk Ahras & Hennencha

Chapitre IV : Analyse des exemples

- Sud, constitué de hautes plaines et de pâturage englobant 14 Communes sur une superficie de 2 480,07 Km².³³

IV.2.7 Climatologie :

Le climat de Souk Ahras est influencé par des facteurs qui lui donnent des caractéristiques spécifiques. Distant de 80 kilomètre de la mer Méditerranée, la pénétration des courants marins humides est aisée.

Le nord de la wilaya bénéficie d'un climat semi-humide alors que le sud subit un climat semi-aride. Souk Ahras se distingue par un été chaud et sec et un hiver froid et humide.³⁴

IV.2.7.1 Température :

La saison très chaude dure 2,9 mois, du 15 juin au 10 septembre, avec une température quotidienne moyenne maximale supérieure à 28 °C. Le jour le plus chaud de l'année est le 4 août, avec une température moyenne maximale de 33 °C et minimale de 18 °C.

La saison fraîche dure 4,0 mois, du 20 novembre au 21 mars, avec une température quotidienne moyenne maximale inférieure à 16 °C. Le jour le plus froid de l'année est le 19 janvier, avec une température moyenne minimale de 2 °C et maximale de 12 °C.

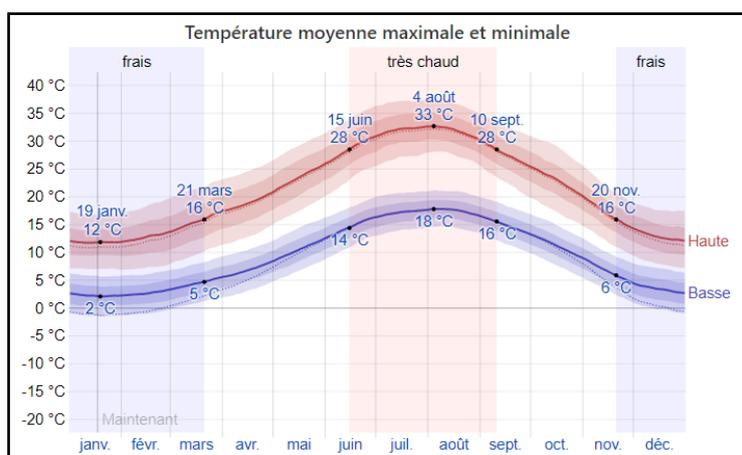


Figure 69 : La température moyenne quotidienne maximale (ligne rouge) et minimale (Ligne bleue)

Source : <https://fr.weatherspark.com/y/55167/M%C3%A9t%C3%A9o-habituelle-%C3%A0-Souk-Ahras-Alg%C3%A9rie#Sections-BestTime>

IV.2.7.2 Nébulosité :

À Souk Ahras, le pourcentage de nébulosité connaît une variation saisonnière considérable au cours de l'année.

³³ http://www.andi.dz/PDF/monographies/Souk_ahras.pdf

³⁴ <https://fr.weatherspark.com/y/55167/M%C3%A9t%C3%A9o-habituelle-%C3%A0-Souk-Ahras-Alg%C3%A9rie#Sections-BestTime>

Chapitre IV : Analyse des exemples

La période la plus dégagée de l'année à Souk Ahras commence aux alentours du 12 juin et dure 2,9 mois, se terminant aux alentours du 8 septembre. Le 25 juillet, le jour le plus dégagé de l'année, le ciel est dégagé, dégagé dans l'ensemble ou partiellement nuageux 94 % du temps, et couvert ou nuageux dans l'ensemble 6 % du temps.

La période plus nuageuse de l'année commence aux alentours du 8 septembre et dure 9,1 mois, se terminant aux alentours du 12 juin. Le 5 janvier, le jour le plus nuageux de l'année, le ciel est couvert ou nuageux dans l'ensemble 48 % du temps, et dégagé, dégagé dans l'ensemble ou partiellement nuageux 52 % du temps.

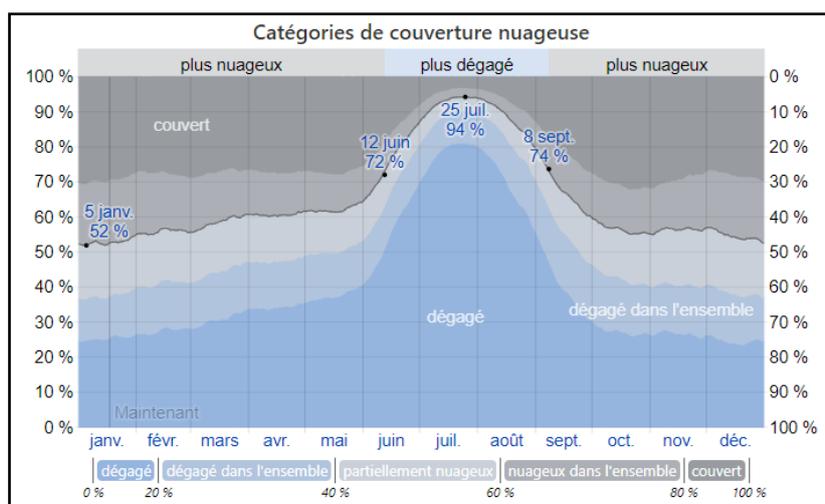


Figure 70 : Le pourcentage de temps passé dans chaque bande de couverture nuageuse, catégorisée par le pourcentage de couverture nuageuse du ciel

Source : <https://fr.weatherspark.com/y/55167/M%C3%A9t%C3%A9o-habituelle-%C3%A0-Souk-Ahras-Alg%C3%A9rie#Sections-BestTime>

IV.2.7.3 Précipitation :

A jour de précipitation est un jour au cours duquel on observe une accumulation d'eau ou mesurée en eau d'au moins 1 millimètre. La probabilité de jours de précipitation à Souk Ahras varie au cours de l'année.

La saison connaissant le plus de précipitation dure 9,2 mois, du 29 août au 4 juin, avec une probabilité de précipitation quotidienne supérieure à 17 %. La probabilité de précipitation culmine à 29 % le 3 février.

La saison la plus sèche dure 2,8 mois, du 4 juin au 29 août. La probabilité de précipitation la plus basse est 5 % le 18 juillet.

Pour les jours de précipitation, nous distinguons les jours avec pluie seulement, neige seulement ou un mélange des deux. En fonction de ce classement, la forme de précipitation la

Chapitre IV : Analyse des exemples

plus courante au cours de l'année est de la pluie seulement, avec une probabilité culminant à 27 % le 26 janvier.

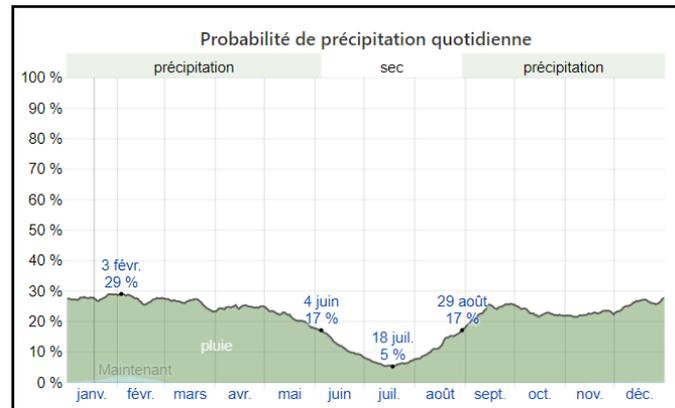


Figure 71 : Le pourcentage des jours durant lesquels divers types de précipitation sont observés, excepté les quantités traces : pluie seulement, neige seulement et mélange (de la pluie et de la neige sont tombées au cours de la même journée)

Source : <https://fr.weatherspark.com/y/55167/M%C3%A9t%C3%A9o-habituelle-%C3%A0-Souk-Ahras-Alg%C3%A9rie#Sections-BestTime>

IV.2.7.4 Pluie :

Pour montrer la variation au cours des mois et pas seulement les totaux mensuels, nous montrons l'accumulation de pluie au cours d'une période glissante de 31 jours centrée sur chaque jour de l'année. Souk Ahras connaît des variations saisonnières considérables en ce qui concerne les précipitations de pluie mensuelles.

La période pluvieuse de l'année dure 11 mois, du 7 août au 29 juin, avec une chute de pluie d'au moins 13 millimètres sur une période glissante de 31 jours. La plus grande accumulation de pluie a lieu au cours des 31 jours centrés aux alentours du 13 janvier, avec une accumulation totale moyenne de 73 millimètres.

La période sèche de l'année dure 1,3 mois, du 29 juin au 7 août. La plus petite accumulation de pluie a lieu aux alentours du 20 juillet, avec une accumulation totale moyenne de 8 millimètres.

Chapitre IV : Analyse des exemples

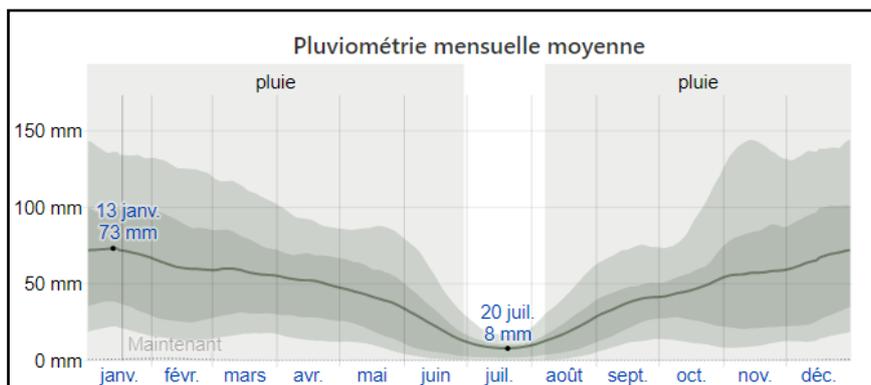


Figure 72 : La quantité de pluie moyenne (ligne continue) accumulée au cours d'une période glissante de 31 jours

Source : <https://fr.weatherspark.com/y/55167/M%C3%A9t%C3%A9o-habituelle-%C3%A0-Souk-Ahras-Alg%C3%A9rie#Sections-BestTime>

IV.2.7.5 Soleil :

La longueur du jour à Souk Ahras varie considérablement au cours de l'année. En 2020, le jour le plus court est le 21 décembre, avec 9 heures et 41 minutes de jour ; le jour le plus long est le 20 juin, avec 14 heures et 38 minutes de jour.

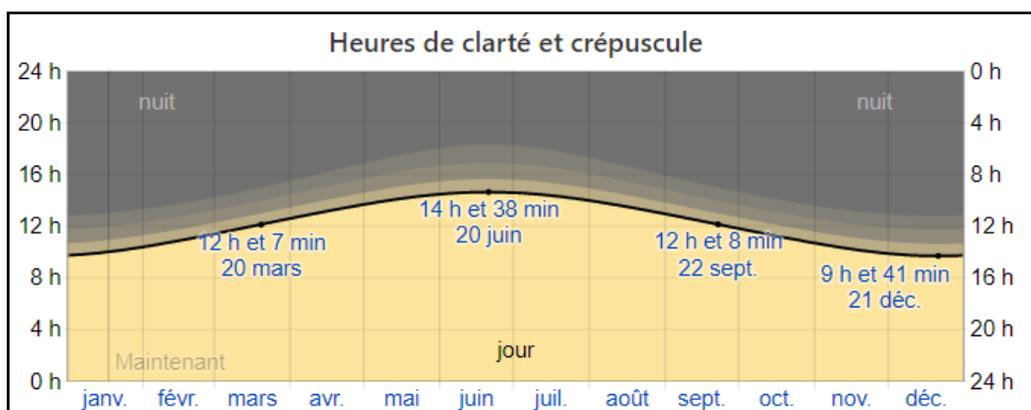


Figure 73 : Le nombre d'heures durant lesquelles le Soleil est visible (ligne noire). De bas en haut (jaune à gris), les bandes de couleur indiquent : jour total, crépuscule (civil, nautique et astronomique) et nuit totale

Source : <https://fr.weatherspark.com/y/55167/M%C3%A9t%C3%A9o-habituelle-%C3%A0-Souk-Ahras-Alg%C3%A9rie#Sections-BestTime>

Le lever de soleil le plus tôt a lieu à 05:10 le 12 juin et le lever de soleil le plus tardif a lieu 2 heures et 30 minutes plus tard à 07:40 le 7 janvier. Le coucher de soleil le plus tôt a lieu à 17:12 le 5 décembre et le coucher de soleil le plus tardif a lieu 2 heures et 37 minutes plus tard à 19:49 le 28 juin.

Chapitre IV : Analyse des exemples

Le passage à l'heure d'été n'est pas observé à Souk Ahras en 2020

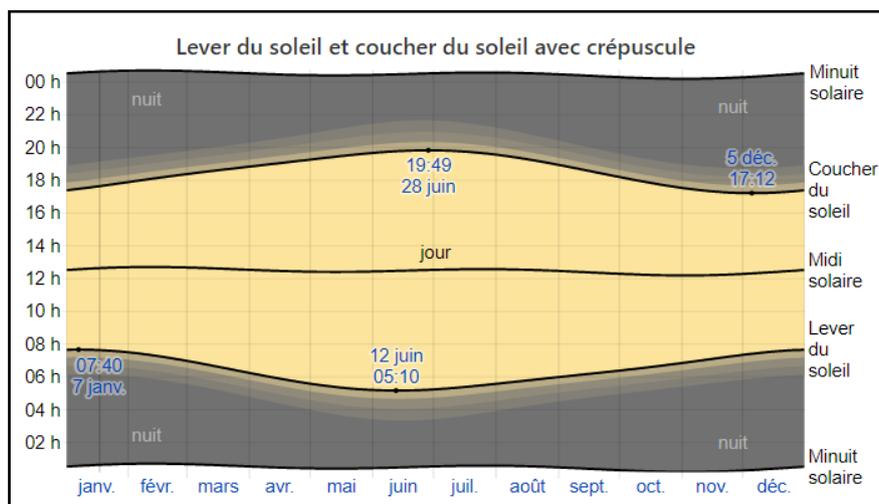


Figure 74 : Le jour solaire au cours de l'année 2020. De bas en haut, les lignes noires indiquent le minuit solaire précédent, le lever du soleil, le midi solaire, le coucher du soleil et le minuit solaire suivant.

Le jour, les crépuscules (civil, nautique et astronomique) et la nuit sont indiqués par les bandes de couleur de jaune à gris.

Source : <https://fr.weatherspark.com/y/55167/M%C3%A9t%C3%A9o-habituelle-%C3%A0-Souk-Ahras-Alg%C3%A9rie#Sections-BestTime>

IV.2.7.6 Humidité :

Nous estimons le niveau de confort selon l'humidité sur le point de rosée, car il détermine si la transpiration s'évaporera de la peau, causant ainsi un rafraîchissement de l'organisme. Les points de rosée plus bas sont ressentis comme un environnement plus sec et les points de rosée plus haut comme un environnement plus humide. Contrairement à la température, qui varie généralement considérablement entre le jour et la nuit, les points de rosée varient plus lentement. Ainsi, bien que la température puisse chuter la nuit, une journée lourde est généralement suivie d'une nuit lourde.

Souk Ahras connaît des variations saisonnières modérées en ce qui concerne l'humidité perçue.

La période la plus lourde de l'année dure 2,9 mois, du 25 juin au 22 septembre, avec une sensation de lourdeur, oppressante ou étouffante au moins 3 % du temps. Le jour le plus lourd de l'année est le 22 août, avec un climat lourd 12 % du temps.

Le jour le moins lourd de l'année est le 28 février, avec un climat lourd quasiment inexistant.

Chapitre IV : Analyse des exemples

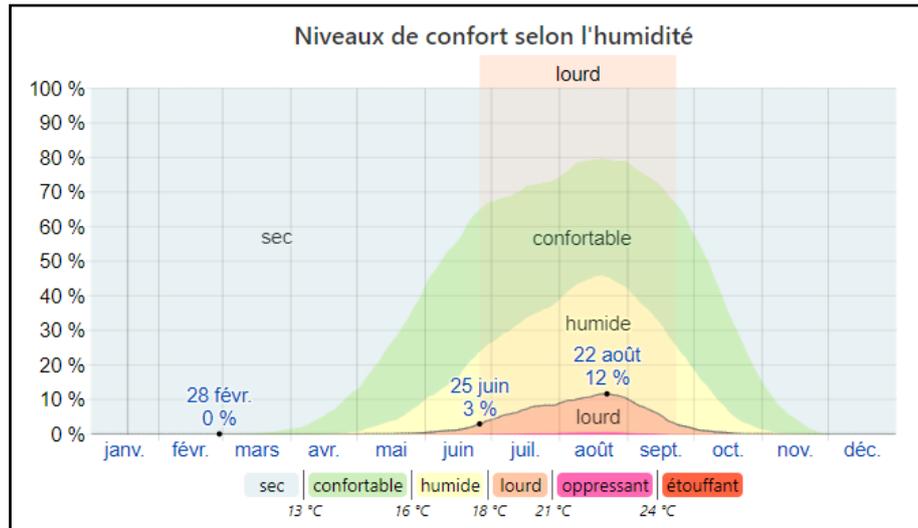


Figure 75 : Le pourcentage de temps passé dans divers niveaux de confort selon l'humidité, catégorisés par le point de rosée.

Source : <https://fr.weatherspark.com/y/55167/M%C3%A9t%C3%A9o-habituelle-%C3%A0-Souk-Ahras-Alg%C3%A9rie#Sections-BestTime>

IV.2.7.7 Vent :

Cette section traite du vecteur vent moyen horaire étendu (vitesse et direction) à 10 mètres au-dessus du sol. Le vent observé à un emplacement donné dépend fortement de la topographie locale et d'autres facteurs, et la vitesse et la direction du vent instantané varient plus que les moyennes horaires.

La vitesse horaire moyenne du vent à Souk Ahras connaît une variation saisonnière modérée au cours de l'année.

La période la plus venteuse de l'année dure 6,1 mois, du 31 octobre au 4 mai, avec des vitesses de vent moyennes supérieures à 12,8 kilomètres par heure. Le jour le plus venteux de l'année est le 1 février, avec une vitesse moyenne du vent de 14,9 kilomètres par heure.

La période la plus calme de l'année dure 5,9 mois, du 4 mai au 31 octobre. Le jour le plus calme de l'année est le 28 août, avec une vitesse moyenne horaire du vent de 10,7 kilomètres par heure.

Chapitre IV : Analyse des exemples

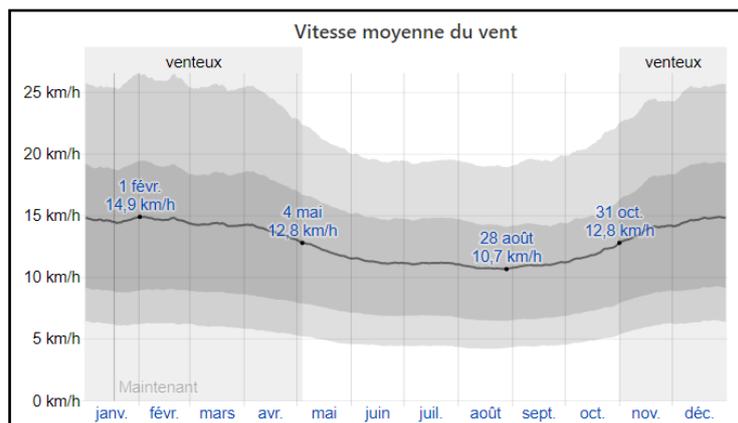


Figure 76 : La moyenne des vitesses des vents moyens horaires (ligne gris foncé)

Source : <https://fr.weatherspark.com/y/55167/M%C3%A9t%C3%A9o-habituelle-%C3%A0-Souk-Ahras-Alg%C3%A9rie#Sections-BestTime>

La direction horaire moyenne principale du vent à Souk Ahras varie au cours de l'année. Le vent vient le plus souvent du nord pendant 5,4 mois, du 22 avril au 3 octobre, avec un pourcentage maximal de 50 % le 20 juillet. Le vent vient le plus souvent de l'ouest pendant 6,6 mois, du 3 octobre au 22 avril, avec un pourcentage maximal de 51 % le 1 janvier.

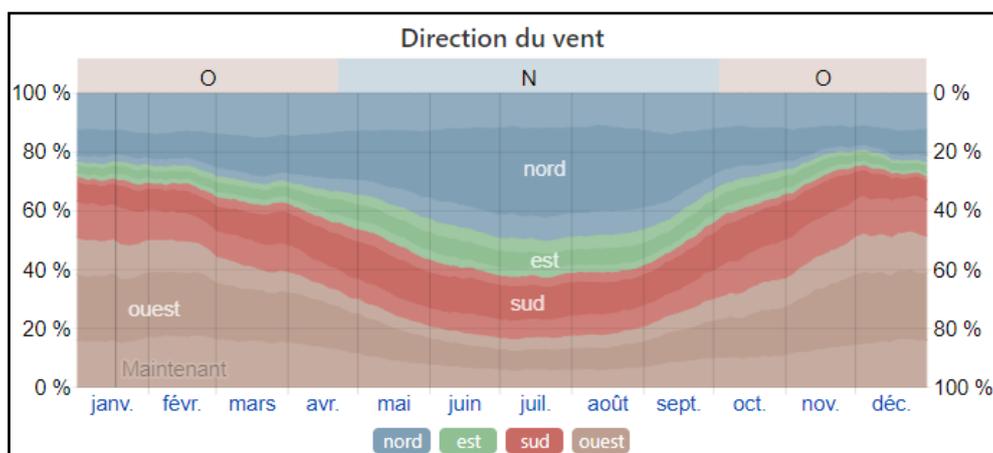


Figure 77 : Le pourcentage d'heures durant lesquelles la direction du vent moyen provient de chacun des quatre points cardinaux, excepté les heures au cours desquelles la vitesse du vent moyen est inférieure à 1,6 km/h.

Les zones légèrement colorées au niveau des limites représentent le pourcentage d'heures passées dans les directions intermédiaires correspondantes (nord-est, sud-est, sud-ouest et nord-ouest).

Source : <https://fr.weatherspark.com/y/55167/M%C3%A9t%C3%A9o-habituelle-%C3%A0-Souk-Ahras-Alg%C3%A9rie#Sections-BestTime>

IV.2.8 Topographie :

Dans ce rapport, les coordonnées géographiques pour Souk Ahras sont 36,286° de latitude, 7,951° de longitude et 659 m d'altitude.

Chapitre IV : Analyse des exemples

La topographie dans les 3 kilomètres entourant Souk Ahras présente des variations très importantes de l'altitude, avec une variation de l'altitude de 428 mètres maximum et une altitude moyenne au-dessus du niveau de la mer de 679 mètres. Dans les 16 kilomètres, variations très importantes de l'altitude (1 017 mètres). Dans les 80 kilomètres, présente également des variations extrêmes de l'altitude (1 427 mètres).

La région dans un rayon de 3 kilomètres de Souk Ahras est couverte par des terres cultivées (49 %) et des surfaces artificielles (37 %), dans un rayon de 16 kilomètres par des terres cultivées (79 %) et dans un rayon de 80 kilomètres par des terres cultivées (54 %) et des arbres (14 %).³⁵

IV.3 Analyse du site d'intervention :

IV.3.1 Motivation du choix :

Le choix du site d'intervention est basé sur des critères tels que :

- Prendre en considération la saturation du centre ville.
- Il est programmé dans le POS pour les habitations, ce qui nous permet de construire un éco-quartier.
- Il est facilement accessible.

IV.3.2 Présentation du terrain :

Le terrain d'intervention se situe dans le POS N°08 2^{ème} tranche.

Le POS N°08 2^{ème} tranche, objet de la présente étude, est à l'extrémité Ouest de la commune de Souk Ahras, Il s'étend sur une surface de 54 ha.

Selon le PDAU de la commune de Souk Ahras révisé en **2009**, le secteur du POS N°8 2^{ème} tranche, situé à la périphérie de l'agglomération de Souk Ahras, est destiné à **urbaniser**. (Extension de la péri-centrale)³⁶

³⁵ <https://fr.weatherspark.com/y/55167/M%C3%A9t%C3%A9o-habituelle-%C3%A0-Souk-Ahras-Alg%C3%A9rie#Sections-BestTime>

³⁶ POS (PLAN D'OCCUPATION DES SOLS N°8 2^{ème} tranche, Commune de Souk Ahras)

Chapitre IV : Analyse des exemples

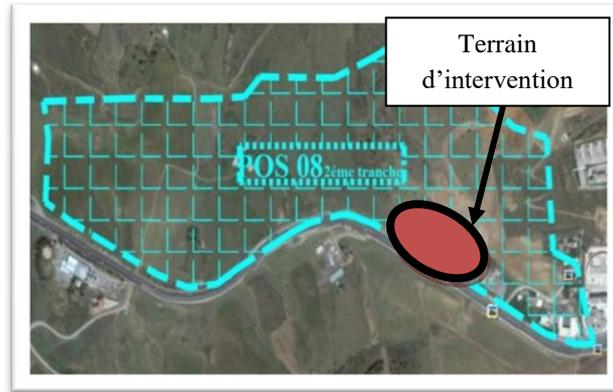


Figure 78 : Situation du terrain d'intervention par rapport au POS

Source : POS N°08 2ème tranche, Souk-Ahras

IV.3.3 Situation du terrain d'intervention :

Le terrain d'intervention est situé à l'ouest de la ville de Souk-Ahras, à 6 km du centre ville.

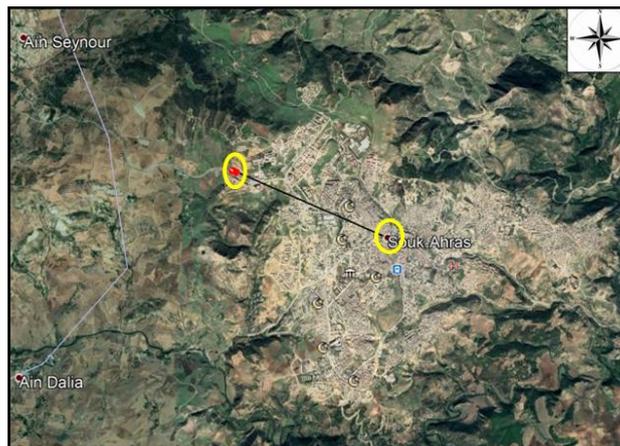


Figure 79 : Situation du terrain d'intervention par rapport à la ville

Source : auteur

IV.3.4 Limites :

Il est limité:

- ✓ Au Nord par un terrain vide
- ✓ A l'Est par une villa
- ✓ A l'Ouest par une forêt
- ✓ Au Sud par la RN 16

Chapitre IV : Analyse des exemples

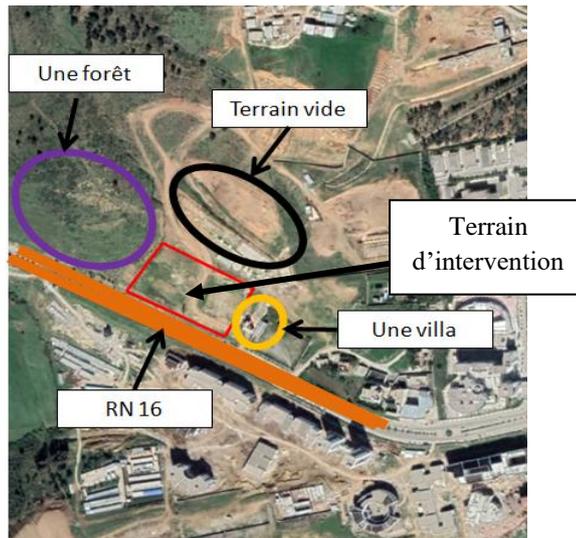


Figure 80 : L'environnement immédiat

Source : auteur

IV.3.5 Accessibilité :

L'accessibilité au terrain d'intervention se fait par la RN16 qui le relie avec la ville ce dernier est facilement accessible.

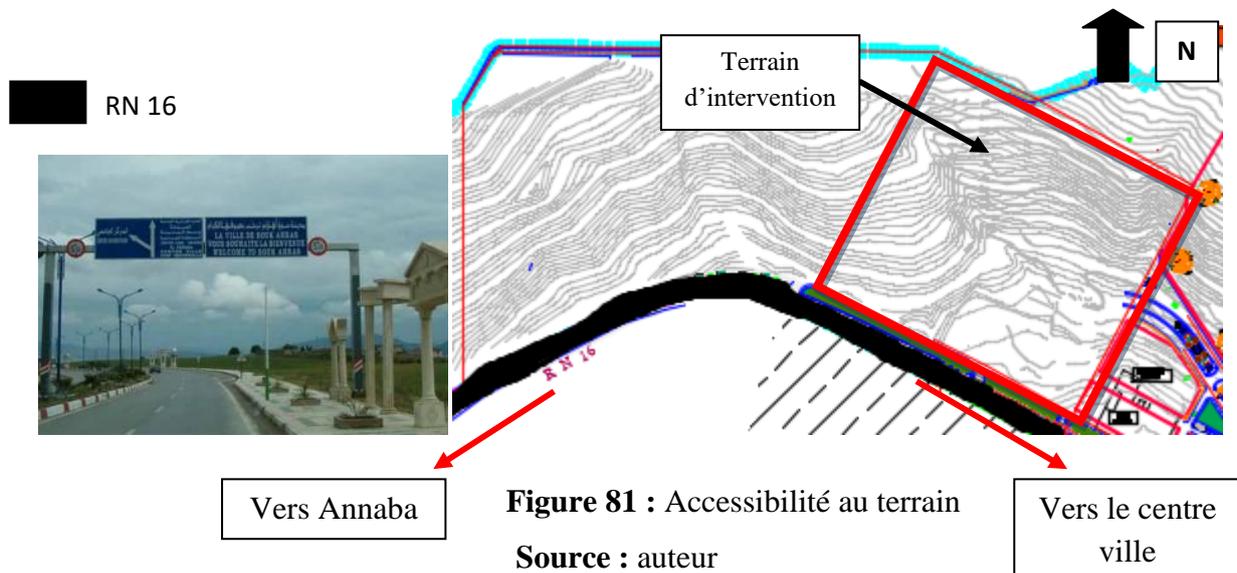


Figure 81 : Accessibilité au terrain

Source : auteur

Visibilité :

Le terrain est visible :

- ✓ Il donne sur la RN16
- ✓ Il n'est pas dominé par des constructions

Chapitre IV : Analyse des exemples



IV.3.6 Qualité environnementale :

- Paysage :

Naturel : un environnement immédiat constitué d'une forêt.

Urbain : le site d'intervention est entouré par des équipements.

- **Santé et hygiène** : l'environnement qui entoure le site est propre, il n'y a pas une source de pollution.

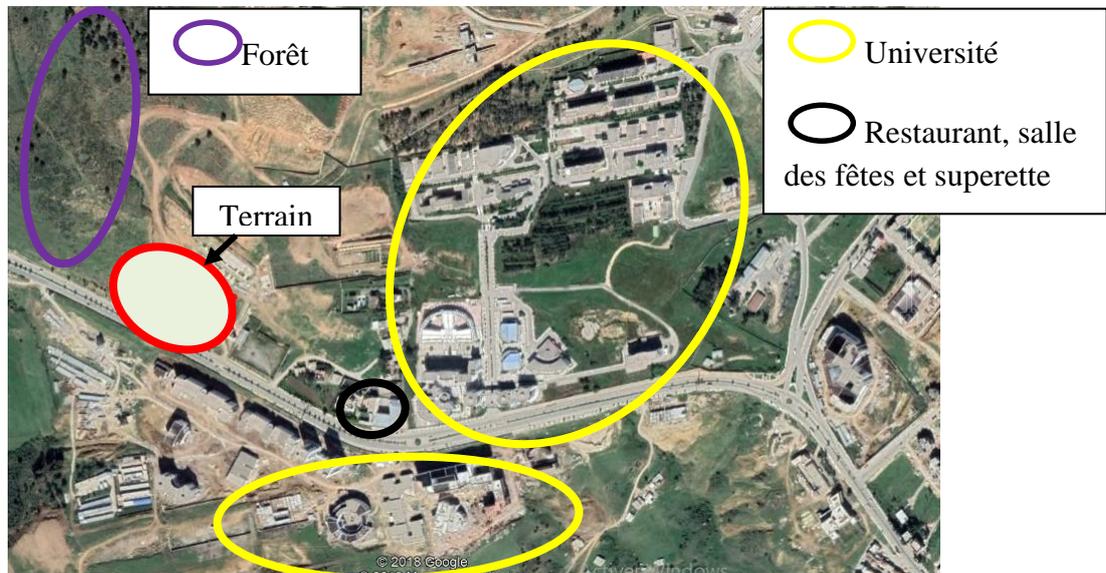


Figure 82 : Qualité environnementale

Source : auteur

IV.3.7 La forme et superficie :

Le terrain est d'une forme de carrée, et une superficie de 7.3H

Chapitre IV : Analyse des exemples

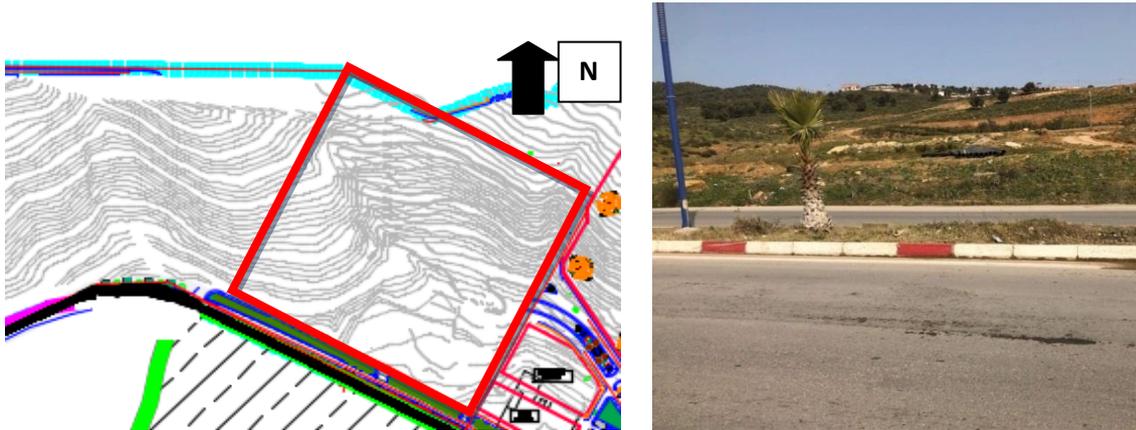


Figure 83 : Forme et superficie du terrain
Source : auteur

IV.3.8 Topographie du terrain :

Le terrain d'intervention a une pente de 9% d'une direction du Nord vers le Sud et 04 % d'une direction Ouest vers l'Est



Figure 84 : Coupe transversale



Figure 85 : Coupe longitudinale

Source: Google Earth

Selon les deux pentes on distingue le sens du drainage de l'eau de pluie

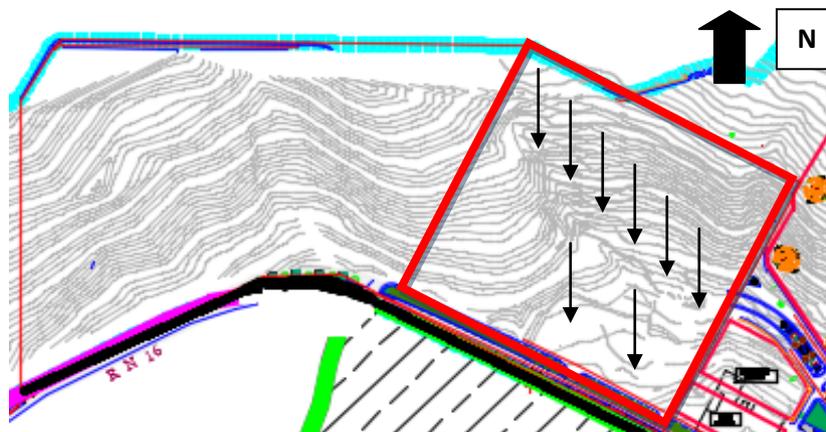


Figure 86 : Sens des eaux pluviales
Source: auteur

Chapitre IV : Analyse des exemples

IV.3.9 Orientation, Ensoleillement et vents :

Le terrain est orienté Nord-Sud le long de l'axe Est-Ouest

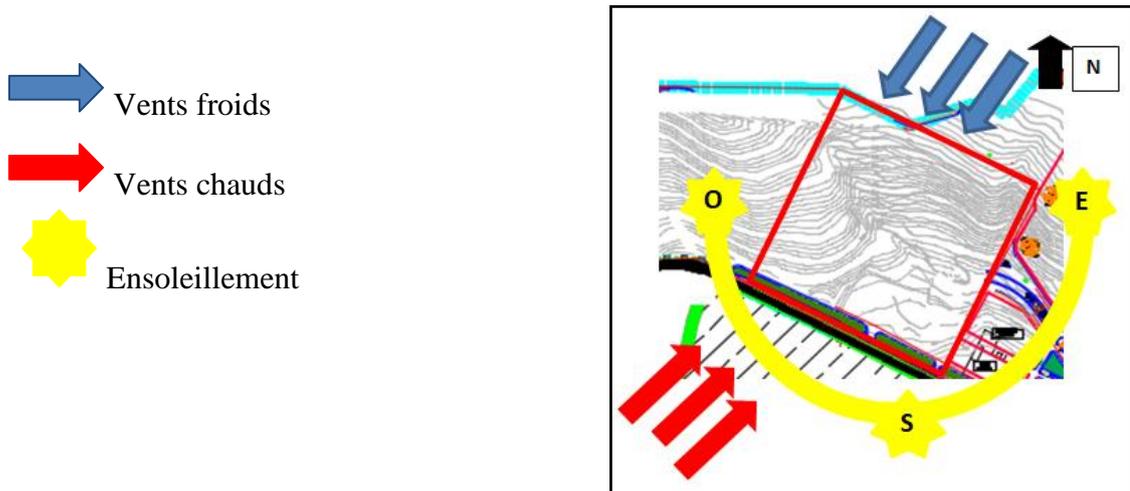


Figure 87 : Carte climatique du terrain

Source: auteur

Le site est exposé au soleil pendant toute la journée, ce qui lui permet de bénéficier de cette énergie renouvelable.

IV.3.10 Transport et mobilité :

Bruit : Le site situé dans un endroit un peu bruyant, vu qu'il est à proximité de la RN16

 Bruit des automobiles

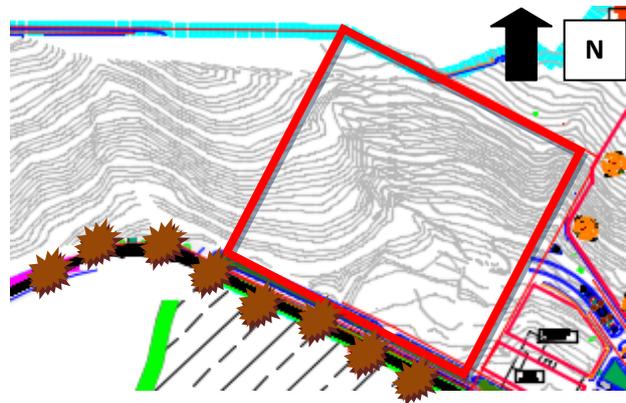


Figure 88 : Source de bruit

Source: auteur

Synthèse :

Après l'analyse on constate que le site d'intervention se situe dans un endroit stratégique, donc il est favorable à l'urbanisation d'un éco-quartier.

Il est accessible et profite d'un bon ensoleillement

Chapitre IV : Analyse des exemples

IV.4 Etude d'exemple d'un quartier existant à Souk-Ahras :

Quartier : Rue Senainia Mohamed Ben Brahim:

IV.4.1 Situation et limites :

Le quartier se situe dans le POS 9, au Nord-Ouest du centre ville de Souk-Ahras.

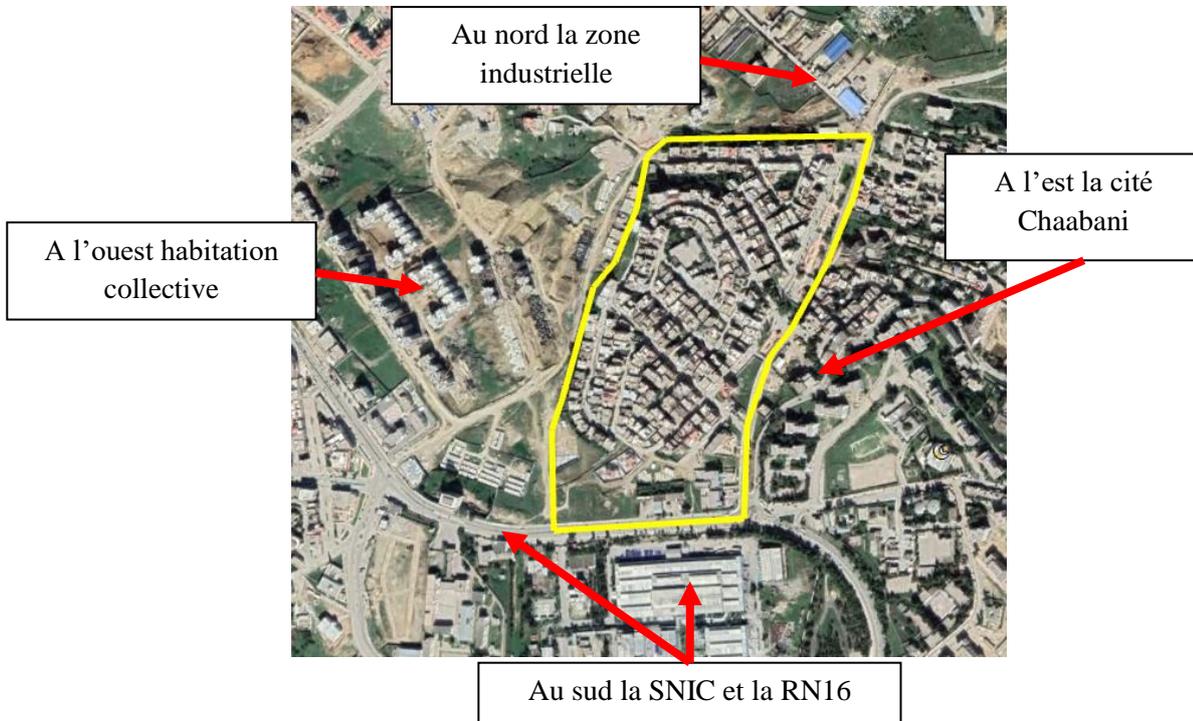


Figure 89 : Situation et limites
Source: auteur

IV.4.2 Accessibilité :

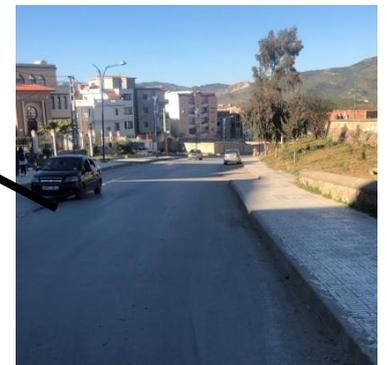
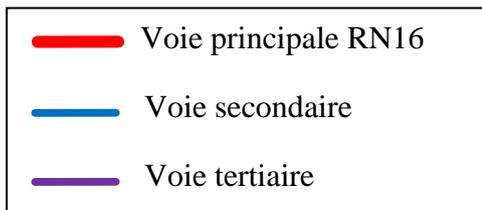


Figure 90 : La trame viaire
Source: auteur

Chapitre IV : Analyse des exemples

Nous remarquons qu'il existe une variante entre les démentions des voies (largeur et longueur), la largeur des voies est suffisante pour permettre la circulation, et tous les passages assurent une liaison aisée entre les différentes parties de la structure urbaine. Cela fournit un réseau routier adéquat, permettant une circulation très pratique.

Remarque :

- La majorité des trottoirs sont dans un état dégradé.
- Absence des pistes cyclables.
- Manque des espaces de stationnement.



Figure 91 : Trottoirs dans un état dégradé

Source: auteur

IV.4.3 Espace vert et biodiversité :

- La discontinuité écologique
- Manque de structuration des espaces verts
- Les espaces existants sont mal traités



Figure 92 : Espaces verts et espaces de jeux maltraités

Source: auteur

Chapitre IV : Analyse des exemples

IV.4.4 Gestion des déchets :

- Manque de la gestion de déchets
- Absence du système de récupération des déchets
- Manque de traitement des déchets
- Faible participation de secteur privé
- Manque de bacs à poubelles



Figure 93 : Déchets du quartier

Source: auteur

IV.4.5 Equipements :

Les équipements existant sont :

- Une école primaire au cœur du quartier
- Une mosquée
- Direction de la santé et de la population
- Conservation des forêts
- Chambre de l'artisanat et des métiers CAM



Figure 94 : Chambre de l'artisanat
Et des métiers CAM



Figure 95 : Conservation des forêts

Source: auteur

Chapitre IV : Analyse des exemples

Remarque : par rapport au nombre de population occupant le quartier nous remarquons le manque de ce qui suit :

- Commerce de base
- Marché spécialisé
- Une Poste
- Terrain de jeux, aire de loisir, espace de rencontre

IV.4.6 Choix énergétiques :

- Choix d'énergie qui n'accepte pas avec l'environnement
- Non prise en compte d'environnement
- Non prise en compte de cout



Figure 96 : Transfos d'électricité

Source: auteur

Synthèse :

Le résultat de cette analyse urbaine et environnementale montre que le quartier est loin d'être écologique et ne répond pas aux critères de haute qualité environnementale.

Recommandations :

La Rue Senainia Mohamed Ben Brahim est un exemple de quartier résidentiel à Souk Ahras qui n'a pas une qualité environnementale adéquate et nécessite des interventions selon les normes et les labels adoptés pour améliorer la qualité environnementale :

- Minimiser les déchets et amélioré leur gestion
- Sensibilisation et participation des citoyens

Chapitre IV : Analyse des exemples

- Prévoir des matériaux de constructions disponibles à l'échelle locale et qui respecte l'environnement.
- Création d'une mini station d'épuration et gestion durable des eaux usées
- Prévoir des espaces et des équipements qui favorisent la mixité sociale et fonctionnelle.
- Prendre en compte des spécificités socioculturelles des habitants
- Mobilité et déplacement doux
- Choix énergétiques non polluant

Chapitre IV : Analyse des exemples

IV.5 Programmation :

Pour la programmation de l'éco-quartier :

- Au niveau de l'habitat, nous proposons: des habitations individuelles.

La programmation des équipements collectifs se fera suivant l'analyse des exemples, selon le programme projeté dans le POS et selon le besoin de notre futur éco-quartier. Pour la concrétisé, nous proposons pour ce site ce qui suit :

- Une école primaire. (4 559 m²)
- Crèche et jardin d'enfant (1200 m²)
- Programmation de locaux à usage commercial (centre commercial 3427 m²)
- Un terrain de sport (Matico)
- Salle de sport polyvalente (1160 m²)
- Aires de jeux et de détente.
- Espace communautaire
- Espaces verts
- Un espace de conservation d'énergie. (200 m²)

IV.5.1 Programme intérieur

Espaces	Surface	Orientation écologique
Salon	30 – 33 m ²	Sud
Cuisine	17 – 20 m ²	Est
Salle à manger	20 m ²	Sud-ouest
Séjour	16 m ²	Sud
Chambre parentale	18 – 24 m ²	Sud
Chambre 01	12 – 15 m ²	Ouest / Sud
Chambre 02	12 – 14 m ²	Sud
Chambre 03	17 m ²	Sud
Bureau	16 m ²	Sud
Salle de bain	7 – 13 m ²	Nord
WC	2 – 3.5 m ²	Nord
Terrasse	16.5 m ²	

IV.6 Recommandations :

Afin de mieux envisagé une approche écologique de la ville de Souk-Ahras, des principes sont à respecter comme:

1. Proposer un aménagement en respectant la topographie, la morphologie et les autres contraintes du projet.
2. Suivre une démarche bioclimatique qui tient compte tout les éléments climatiques du site.
3. Chercher à se conformer avec les cibles dictées par la démarche HQE²R.

Chapitre V : Site et projet d'intervention

V.1 Genèse du projet :

Un quartier écologique et durable doit remplir les conditions suivantes :

- Gestion des eaux.
- Gestion de l'énergie : Energie renouvelables.
- Gestion des espaces verts et publics.
- Gestion des déchets.
- Matériaux de construction écologiques et durables.
- Mixité sociale et fonctionnelle et intergénérationnelle.
- Déplacement doux.
- Conception bioclimatique.
- Eviter l'instauration de ville dortoir en construisant des habitations individuelles sans clôture (favoriser les échanges entre les habitants).
- Réduire l'impact du bâti sur la nature.

V.2 Propositions :

V.2.1 Gestion de l'eau :

❖ Les habitations individuelles :

Pour améliorer la gestion et la qualité de l'eau il faut :

- Economiser l'utilisation de l'eau potable par :
 - L'exploitation des eaux de pluie: par l'installation de citernes auto construites de récupération des eaux de pluie dans les habitations.

L'eau collectée passe à travers un filtre nettoyeur avant d'arriver aux citernes, elle est ensuite distribuée à l'aide de pompes pour alimenter les chasses d'eau et pour arroser les jardins.

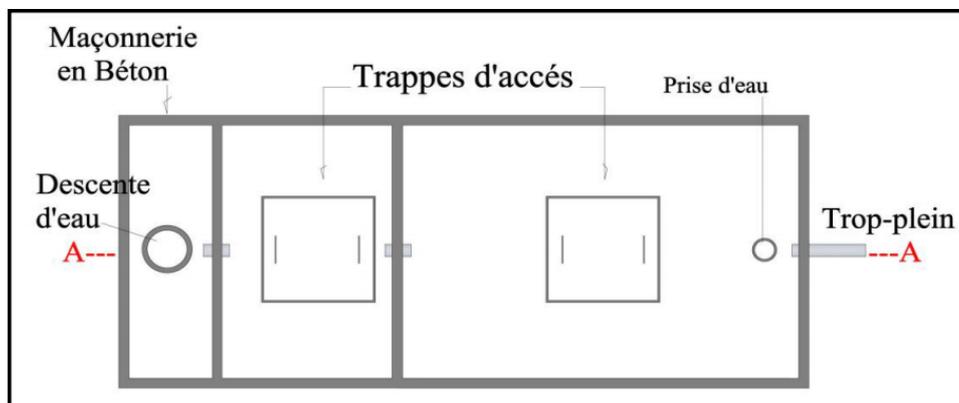


Figure 97 : Citerne auto-construite (vue en plan)

Chapitre V : Site et projet d'intervention

Source : Asma TOUMI, 2016, « *moisson des eaux comme outil d'économie et de protection de la ressource* », mémoire de master, école nationale supérieure d'hydraulique -ARBAOUI Abdellah.

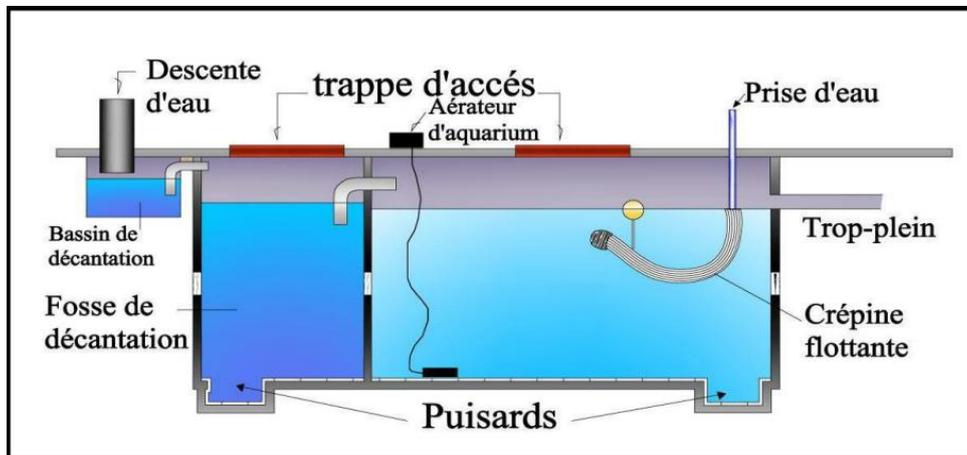


Figure 98 : Citerne auto-construite (coupe A-A)

Source : Asma TOUMI, 2016, « *moisson des eaux comme outil d'économie et de protection de la ressource* », mémoire de master, école nationale supérieure d'hydraulique -ARBAOUI Abdellah.

- L'utilisation des eaux pluviales dans les chasses d'eau de toilette, l'arrosage des jardins et le lavage du linge.

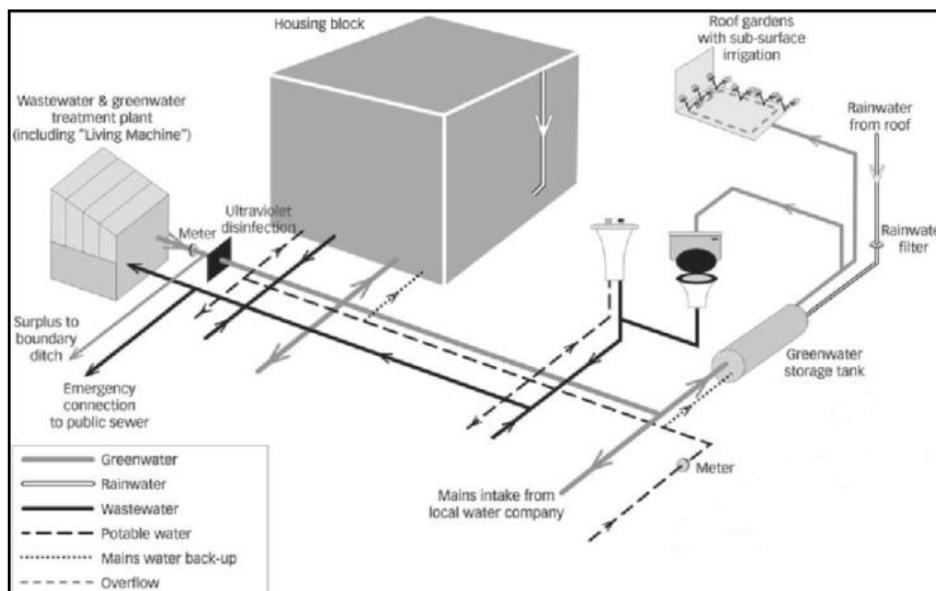


Figure 99 : Système de récupération des eaux de pluie

Source : Google image

Chapitre V : Site et projet d'intervention

Avantages de la récupération des eaux pluviales :

- Augmentation des besoins en eau
- Variations de la disponibilité de l'eau
- Privilège de la collecte et du stockage près du lieu d'utilisation

❖ L'espace public :

Pour améliorer la gestion et la qualité de l'eau nous proposons :

- L'utilisation d'une bache à eau : L'eau est essentielle, c'est pour ça nous devons construire une bache à eau souterraine pour assurer le stockage temporaire des eaux de ruissellement.

La collecte des eaux pluviales se fera à partir d'un avaloir, cette eau est drainée soit dans des caniveaux couverts ou des buses, qui converge vers une bache à eau située sous le jet d'eau, cette dernière est dotée d'une trappe pour l'entretien.

V.2.2 Gestion de l'énergie :

Pour améliorer la gestion de l'énergie et lutter contre les pollutions atmosphériques, des émissions de gaz à effet de serre nous proposons :

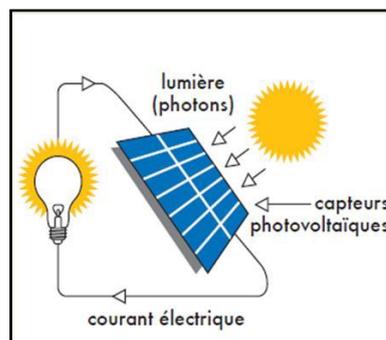
- Des façades végétales.



Figure 100 : Des façades végétales

Source : Google image

- L'utilisation de panneaux photovoltaïques au niveau des terrasses.



Chapitre V : Site et projet d'intervention



Figure 101 : Des façades et des terrasses photovoltaïques

Source : Google image

Pour réduire les besoins électriques nous proposons :

- L'utilisation d'appareils à faible consommation énergétique :
 - Ampoules électriques fluorescentes compactes de 20 W et moins.
 - Réfrigérateurs et machines à laver à basse consommation d'énergie et d'eau.
- Utilisation du poteau photovoltaïque : assure l'éclairage artificiel avec un système automatisé qui suit la trajectoire solaire et bien sûr à déclenchement régulé par cellule photo-électrique.



Figure 102 : Poteau photovoltaïque

Source : Google image

Pour réduire les besoins thermiques :

- Une isolation performante est primordiale pour obtenir une maison économe en énergie, donc on propose l'utilisation du béton cellulaire pour les cloisons aussi bien extérieures qu'intérieures ainsi que les fenêtres et baies vitrées en double vitrage.

V.2.3 Gestion des déchets :

On propose le système de tri sélectif :

Chapitre V : Site et projet d'intervention

- Chaque maison est équipée de bacs à 4 compartiments : verre, plastique, emballages et déchets biodégradables, intégrés sous l'évier.
- Implantation de corbeilles poubelle.



Figure 103 : Système de tri sélectif

Source : Google image

V.2.4 Gestion des espaces verts et publics :

Pour les espaces verts :

- Préserver la biodiversité :
 - **Plantation des espèces locales** : privilégier la plantation d'espèces locales, souvent plus résistantes car bien adaptées au climat. De plus, les espèces autochtones sont les seules à profiter à la faune : les plantes sauvages servent d'hôte à la reproduction des insectes, les espèces mellifères sont utiles aux insectes pollinisateurs, les plantes violettes ou les roses nectarifères attirent les papillons....
Pour les massifs de petite taille, privilégier des arbustes et des plantes vivaces moins gourmandes en entretien et des plantes couvre-sol ou des herbacées pour les massifs étendus.
 - **Plantation des arbres fruitiers** : un choix qui joint l'utile (pour la faune, et les insectes pollinisateurs : abeilles) ; à l'agréable (production fruitière) pour afficher le nouveau mode de gestion des espaces verts et démontrer les bienfaits du retour de la nature en zone urbaine.

Pour les espaces publics :

- **La conception des espaces publics structurants** : Les espaces publics occupent une place importante au sein d'un éco-quartier, ils sont les lieux de rencontre et d'échange

Chapitre V : Site et projet d'intervention

entre les habitants d'un même quartier, qu'ils soient sous forme de rues, de places, de placettes ou d'espaces de jeux (jeux de boules) et de détente, leurs usages dépendent tout autant de leur localisation et de leur aménagement que de la vocation souhaitée à l'origine.



Figure 104 : Espace public

Source : Google image

- Proposer des aires de jeux écologiques en bois naturel



Figure 105 : Aires de jeux

Source : Google image

Chapitre V : Site et projet d'intervention

V.2.5 Matériaux de construction écologiques et durables :

Nous proposons le **béton cellulaire** : c'est un matériau fabriqué à partir de sable, chaux et ciment.

Le béton cellulaire présente trois grandes catégories d'avantages :

- Confort : Isolation et régulation thermique.
- Durabilité : résistance mécanique et sismique, coupe-feu
- Praticité : Légèreté.

Très facile à utiliser en intérieur comme à l'extérieur de la maison et vendu pour être respectueux de l'environnement.

Les blocs peuvent être utilisés en épaisseur standard (20 à 25 cm) avec un isolant pour obtenir un mur double isolation ou en forte épaisseur (30 et plus) sans isolation rapportée pour obtenir un mur bioclimatique.

Les cloisons en béton cellulaire peuvent être utilisées en épaisseurs comprises entre 7 et 15 cm.



Figure 106 : Béton cellulaire

Source : Google image

V.2.6 Mixité sociale, fonctionnelle et intergénérationnelle :

- Proposer des typologies variées de maisons individuelles : maison individuelle « détachée », maison jumelée « semi-détachée » (La maison individuelle reste l'habitat souhaité par la majorité).
- Créer un quartier urbain avec une mixité de fonctions (commerces, activités, services et équipements publics).

Chapitre V : Site et projet d'intervention



Figure 107 : Maison individuelle bioclimatique



Figure 108 : Maison jumelée

Source : Google image

V.2.7 Déplacement doux :

Pour diminuer l'effet de serre (diminuer la consommation de carburant des véhicules), ainsi que pour améliorer la convivialité de l'espace public et la qualité du cadre de vie nous proposons le déplacement doux :

- Réaliser un quartier sans voitures par la création des parkings à l'extérieur.
- Favoriser la marche à pieds et le cyclisme.
- Optimiser l'usage des transports en commun.
- Construire des abris pour les vélos.



Figure 109 : Piste cyclable



Figure 110 : Abris pour vélos

Source : Google image

V.2.8 Conception bioclimatique :

Pour réduire les besoins énergétiques et offrir un confort optimal aux habitants, il faut prendre en compte :

- **L'implantation et l'orientation**

Chapitre V : Site et projet d'intervention

- **La disposition des volumes :** La forme générale de la maison est compacte pour optimiser son efficacité thermique et pour limiter les déperditions de chaleur.

Des espaces tampons au nord, des pièces de vies au sud.

- L'utilisation du double vitrage.



Figure 111 : Répartition idéale des espaces dans une maison

Source : <https://conseils-thermiques.org/contenu/bioclimateisme.php>

Conclusion générale :

La recherche théorique nous a conduits à conclure que la ville durable est une alternative qui vise à concrétiser les principes du développement durable au niveau de l'aménagement des villes.

L'éco-quartier offre un cadre de vie sain et de qualité, avec une forte présence de la nature. Il est doté de nombreux commerces et équipements de proximité mais aussi d'espaces publics, suffisamment diversifiés et sécurisés pour vivre la ville des courtes distances.

Le constat de la responsabilité humaine sur le changement climatique est largement partagé, et un besoin de plus en plus urgent se fait sentir quant à la mise en place de stratégies d'aménagement du territoire et d'intégration de tous les enjeux du développement durable dans chacun des projets urbains - notamment à l'échelle du quartier.

Après, étude et recherche, ceci nous a permis d'avancer avec des propositions pour avoir un éco-quartier qui vise à améliorer la qualité de vie de tout ses occupants, avec des techniques s'inspirants des expériences étudiées, et en appliquant les cibles dictées par la démarche HQE²R.

Sources et références bibliographiques

Ouvrages / Mémoire de Master / Thèse de doctorat / Cours :

- ❖ Alain Liébard et André De Herde, 2005, « *Traité d'architecture et d'urbanisme* », Le Moniteur, Paris, 776 pages.
- ❖ Belhadef Amina, 2015, « *Habitat Individuel a Haute Performance Environnementale à Tlemcen* », mémoire de master, université de Tlemcen.
- ❖ Belkhamza Sarah, 2012-2013, Cours Master, Beaux Arts de Tunis.
- ❖ Benamara Sara Feriel, Mazari Nariman, 2017, « *Marina Del Playa* » complexe balnéaire éco-touristique à Sbiaat, mémoire de fin d'étude, université de Tlemcen.
- ❖ Benlabidi Cherif, 2005, « *Souk-Ahras à travers l'histoire* », Dar El-Houda, 79 pages
- ❖ Bouzit Ibtissem, 2019, *Vers Une Démarche « Eco-Quartier » Appliquée Pour L'aménagement Des Zones Résidentielles A GUELMA*, mémoire de fin d'étude, université de Guelma.
- ❖ Douaouri Marwa, 2017, « *le design des quartiers résidentiels selon la démarche d'éco-quartier* », mémoire de master, université de Guelma.
- ❖ Essabri Noureddine, 2017, *Représentations, agir et justifications du développement durable chez les dirigeants de PME « Le cas des dirigeants de riads maisons d'hôtes à Marrakech »*, thèse de doctorat.
- ❖ Grace YEPEZ-SALMON, 2011, « *Construction d'un outil d'évaluation environnementale des éco-quartiers : vers une méthode systémique de mise en œuvre de la ville durable* », thèse de doctorat université de Bordeaux 1
- ❖ Hammana Hichem, 2016, « *quartier durable, vers un quartier durable le cas de nouvelle extension " Doukkane " Tébessa* », mémoire de fin d'étude, université de Tébessa.
- ❖ Mansouri Wissame, Djaghboub Abd El Hak, 2018, « *L'approche bioclimatique dans l'amélioration du confort acoustique et thermique dans un équipement à usage culturel "musé"* », Mémoire de fin d'étude, Université Larbi Ben M'hidi Oum El Bouaghi.
- ❖ Meddour Larbi, « *LA METHODE HQE* », cours Master 2 écologie, université 08 mai 1945 Guelma.
- ❖ Saadi Bouthaina, Boutora Sabrine, 2016, « *VERS UN ECO QUARTIER AVEC L'INTEGRATION DES NOTIONS DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'ECOLOGIE* », mémoire de fin d'étude, université El Arbi Ben Mhidi.

- ❖ Toumi Asma, 2016, « *moisson des eaux comme outil d'économie et de protection de la ressource* », mémoire de master, école nationale supérieure d'hydraulique -ARBAOUI Abdellah.

Documents graphiques :

- ❖ PDAU intercommunal Souk Ahras & Hennancha
- ❖ POS (PLAN D'OCCUPATION DES SOLS N°8 2ème tranche, Commune de Souk Ahras)

Les sites internet :

- ❖ <https://www.aquaportail.com/definition-887-habitat.html>
- ❖ <http://maurois-col.spip.ac-rouen.fr/IMG/pdf/evolutionhabitat.pdf>
- ❖ https://www.objectif2030.org/media/modules_pdf/MOOC_module-1_web_6Z30Je0.pdf
- ❖ <https://tekburo.fr/developpement-durable/>
- ❖ https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/90470_7657-feuille-route-villes-durables.pdf
- ❖ <http://www.environnement.gouv.qc.ca/developpement/principes.pdf>
- ❖ <https://books.openedition.org/septentrion/15406?lang=fr>
- ❖ <http://deey.free.fr/documents/Documents%20Dev%20durable/Objectifs-ville-durable%20Charlot-Valdieu%20Outrequin.pdf>
- ❖ [urbanisme-durable.pdf](#)
- ❖ http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/O7_Approche_envir_urbanism_cle159194.pdf
- ❖ <https://www.ekopolis.fr/outil-transversal/approche-environnementale-de-lurbanisme-aeu2>
- ❖ <https://www.ademe.fr/collectivites-secteur-public/integrer-lenvironnement-domaines-dintervention/urbanisme-amenagement/mettre-oeuvre-proche-environnementale-lurbanisme-2-aeu2>
- ❖ <http://www.puy-de-dome.gouv.fr/eco-quartier-definition-a2256.html>
- ❖ <https://eduscol.education.fr/sti/sites/eduscol.education.fr.sti/files/ressources/pedagogiques/3878/3878-ecoquartier.pdf>
- ❖ https://vivreenville.org/media/286119/venv_2014_objectifecoquartiers.pdf
- ❖ http://avecvenelles.free.fr/documents/eco_quartier_presentation.pdf

- ❖ <https://ecoquartier.ch/wp-content/uploads/2016/05/BedZED-PresentationDetaillee-1.pdf>
- ❖ http://eco-quartier/Vauban/PDF/Guide%20des%20quartiers%20durables%20en%20Europe_fina1.pdf
- ❖ http://www.andi.dz/PDF/monographies/Souk_ahras.pdf
- ❖ <https://fr.weatherspark.com/y/55167/M%C3%A9t%C3%A9o-habituelle-%C3%A0-Souk-Ahras-Alg%C3%A9rie#Sections-BestTime>