

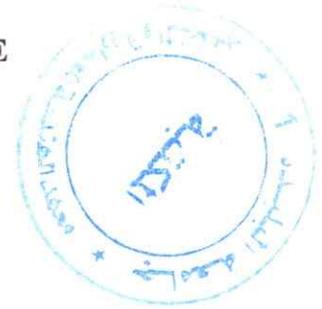
RÉPUBLIQUE ALGERIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET

DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université SAAD DAHLEB - Blida 1 -

INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME



MÉMOIRE DE MASTER 2

Option : Architecture Bioclimatique

**Thème : Approche Environnementale dans la Conception d'un Eco
quartier à AIN BENIAN**

PROJET : Habitat semi collectif

PRESENTE PAR :

- SIAMMAR RAFIK
- MEGLALI ZAKARIA

EQUIPE PEDAGOGIQUE :

- Mme. KHELIFI
- Mme. MASSRATI
- M. KEBBAL



Année Académique : 2015-2016

REMERCIEMENTS

En preambule a ce mémoire, nous remercions allah le tout puissant et misericordieux, qui nous aide et nous donne la patience et le courage durant ces longues années d'étude Et qui nous a octroye la force pour accomplir ce modeste travail.

Nos vifs remerciements a nos professeurs encadrants: **Mme. Khelifi, Mme. Massrati, M. Kebbal** qui se sont devoués pour nous dispenser de tous conseils et directives utiles pour la réalisation de ce mémoire. Ainsi pour l'inspiration, l'aide et le temps qu'ils ont bien voulu nous consacrer et sans qui ce projet n'aurait jamais vu le jour.

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté a notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.

Nous tenons a exprimer également nos sincères remerciements aux personnes qui nous ont apporté leur aide et qui ont contribué a l'élaboration de ce mémoire ainsi qu'a la réussite de cette impressionnante année universitaire.

Nous n'oublions pas nos parents pour leur contribution, leur soutien, leur patience et leur douaa. Enfin, nous adressons nos plus sincères remerciements a tous nos proches et amis, qui nous ont toujours soutenue et encouragée au cours de la réalisation de ce mémoire.

MERCI A TOUS ET A TOUTES.

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE INTRODUCTIF

1. Introduction	1
2. Problématique	3
3. Hypothèses	4
4. Objectifs	5
5. Structure de mémoire	5
6. Méthodologie de recherche	6

CHAPITRE I : ETAT DES CONNAISSANCES

1. L'architecture bioclimatique	7
1.1 Introduction	7
1.2 Définition de l'architecture bioclimatique	7
1.3 Principes de base de l'architecture bioclimatique	7
➤ La captation et/ou la protection de la chaleur	7
➤ La transformation et la diffusion de la chaleur	8
➤ Le stockage de la chaleur ou de la fraîcheur selon les besoins	8
➤ Privilégier les apports de lumière naturelle	8
1.4 Exigence spatiale bioclimatique	8
➤ L'orientation	8
➤ La compacité	9
1.5 Principes de gestion	9
1.5.1 Gestion de l'eau	9
➤ Récupération des eaux de pluie	9
➤ Récupération des eaux usées	9
1.5.2 Gestion des déchets d'activités	9
2. La haute qualité environnementale	10
3. Les éco quartiers	11
3.1 Introduction	11
3.2 Définition	11
3.3 Les objectifs d'un Eco quartier	12
3.3.1 L'objectif environnemental	12
3.3.2 L'objectif économique	13
3.4 Classification formelle du l'éco quartiers	13
3.4.1 Eco quartiers compactes	13
3.4.2 Eco quartiers verticaux	13
3.4.3 Eco quartiers traversant	13
3.4.4 Eco quartiers pavillonnaires	13
3.5 Analyse d'exemple	14
3.5.1 Exemple 1 : Eco quartier de BEDZED	14
3.5.1.1 Présentation du projet	14
3.5.1.2 Principe de composition	14
3.5.1.3 Aspects bioclimatiques	14
3.5.1.4 Synthèse	14

3.5.2 Exemple 2 : Eco quartier de la ZAC de bonne Grenoble.....	15
3.5.2.1 Présentation du projet	15
3.5.2.2 Principe de composition	15
3.5.2.3 Aspects bioclimatiques	15
3.5.2.4 Synthèse	15
4. L'habitat	16
4.1 Définition de l'habitat	16
4.2 Définition de l'habitat Bioclimatique	16
4.3 Les type d'habitats	16
4.3.1 Habitat individuel	16
4.3.2 L'habitat collectif	16
4.3.3 Habitat semi- collectif (Habitat intermédiaire)	16
4.4 L'Habitat semi-collectif (intermédiaire)	17
4.4.1 Définition	17
4.4.2 Historique	17
4.4.3 Les types d'habitat intermédiaire	17
4.4.3.1 L'habitat individuel intermédiaire	17
4.4.3.2 L'habitat collectif intermédiaire	18
4.4.4 Les caractéristiques de l'habitat semi collectif	18
a. La mitoyenneté	18
b. La faible hauteur	19
c. Les espaces extérieurs privés	19
d. Le contrôle des vis-à-vis	19
e. Les stationnements	20
f. Un traitement privatif de l'entrée du logement	20
g. Le plan masse	20
h. Les espaces extérieurs.....	20
4.5 Analyse d'exemple : Habitat intermediaries de Hills road, Highestt, Cambridge	21
4.5.1 Présentation du projet	21
4.5.2 Étude de plan de masse	21
a. Orientations et accessibilité	21
b. Les voies d'axée	21
c. L'emprise du sol	21
4.5.3 Typologie	22
a. Positionnement de cellules	22
b. Morphologie et topographie	22
4.5.4 Analyse climatique	22
a. L'ensoleillement	22
b. La lumière	23
c. Les vents et la ventilation	23
d. La pluie	23
4.5.5 Analyse spatiale	24
5. Isolation thermique	25
5.1 Définitions d'isolation thermique	25
5.2 Les types d'isolation thermique	25
5.3 Isolation répartie dans l'épaisseur du mur	25

5.31 Béton cellulaire	25
5.4 L'isolation thermique par l'extérieur	26
5.4.1 Façade ventilée	26
5.4.2 Toiture végétale	26
5.4.3 Fenetre double vitrage	26

CHAPITRE II : PROJET

1. Analyse du site	27
1.1 Situation et accessibilité	27
1.1.1 Situation	27
1.1.1.1 Situations à l'échelle territoriale	27
1.1.1.2 Situation à l'échelle régionale	27
1.1.1.3 Situation à l'échelle du quartier	28
1.1.2 Accessibilité	28
1.2 Données de l'environnement naturel	29
1.2.1 Géométrie / forme / dimension / surface	29
1.2.2 Topographie	29
1.2.3 Végétation	30
1.2.4 Climat et micro climat	30
1.2.4.1 Température	30
1.2.4.2 Pluviométrie	31
1.2.4.3 Humidité	31
1.2.4.4 L'enseillement	31
1.2.4.5 Vents	31
2. Approche bioclimatiques	32
2.1 Diagramme de GIVONI	32
2.1.1 Interprétation	32
2.1.1 Recommandation	33
2.2 Végétation	36
2.3 Ensoleillement	36
2.4 Vent	37
2.5 Schéma s'aménagement bioclimatique	38
3. Approche urbain	39
3.1 Données de l'environnement réglementaire	39
3.1.1 La sismicité	39
3.1.2 Périmètre du P.O.S	39
3.2 Données de l'environnement Socio/Economique	40
3.3 Données de l'environnement Socio/Culturel	40
3.3.1 Infrastructures cultuel et culturel	40
3.3.2 Infrastructures Loisirs	40
3.3.3 Infrastructures administratives	40
3.4 Données de l'environnement construit	40
3.4.1 Espace libre et espace bâti	40

3.4.1.1 Espace libre	40
3.4.1.2 Espace bâti	41
3.4.2 Système de construction	41
3.4.3 Le gabarit	41
3.4.4 Viaire	42
3.4.5 Parcellaire	43
3.4.5.1 Premier groupement	43
3.4.5.2 Deuxième groupement	43
3.4.6 Approche de Kevin lynche	44
3.4.5.1 Les éléments de repère	44
3.4.5.2 Vois et nœuds.....	44
3.5 Schéma d'aménagement	45
3.5.1 Partie de l'habitat semi collectif	45
3.5.1.1 Approche bioclimatique	45
3.5.1.2 Approche urbain	46
4. Approche architectural	47
4.1 Organisation fonctionnelle a l'échelle de l'éco quartier	47
4.2 Genèse de forme de l'habitat semi collectif.....	48
4.3 Organisation fonctionnelle et spécial a l'échelle de l'habitat semi collectif.....	50
4.4 Programme quantitative et qualitative l'habitat semi collective.....	53
4.5 Composition des façades	54
4.6 Plan de masse	56

CHAPITRE III : EVALUATION ENVIRONNEMENTAL

1. Définition de la démarche HQE	57
2. Application des 14 cibles du HQE	57
2.1 Cible 1 Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat	57
2.2 Cible 2 Choix intégré des procédés et produits de construction	60
2.3 Cible 3 Chantiers à faibles nuisances	60
2.4 Cible 4 Gestion de l'énergie.....	60
2.5 Cible 5 Gestion de l'eau	63
2.6 Cible 6 Gestion des déchets d'activités	64
2.7 Cible 07 Gestion de l'entretien et de la maintenance	65
2.8 Cible 08 Confort hygrothermique	65
2.9 Cible 9 : Confort acoustique	65
2.10 Cible 10 Confort visuel	66
2.11 Cible 11 Confort olfactif	66
2.12 Cible 12 Conditions sanitaires	66
2.13 Cible 13 Qualité de l'air	67
2.14 Cible 14 : Qualité de l'eau	67
3. Grille d'évaluation	68
Conclusion Générale	69
Bibliographie	70

LISTE DES FIGURES

Fig. I.1: Schéma de l'architecture bioclimatique.....	7
Fig.I.2 : Captage du rayonnement.....	7
Fig.I.3 : protection du rayonnement.....	7
Fig. I.4 : Les concepts du confort d'hiver.....	8
Fig. I.5: Les concepts du confort d'été.....	8
Fig. I.6 : L'orientation d'un habitat.....	8
Fig. I.7 : La forme compacte.....	9
Fig. I.8.: La démarche HQE.....	10
Fig.I.9 : Schéma de principe de l'éco-quartier.....	12
Fig.I.10: Economiser l'énergie.....	12
Fig.I.11: La récupération et les différentes utilisations de l'eau de pluie.....	12
Fig.I.12: le tri sélectif.....	12
Fig.I.13: Eco quartier compacte.....	13
Fig.I.14: Eco quartier vertical.....	13
Fig.I.15: Eco quartier pavillonnaire.....	13
Fig.I.16: Eco quartier traversant.....	13
Fig.I.17: décomposition du plan de masse.....	14
Fig.I.18: Principe de composition.....	14
Fig.I.19 : Captation de la chaleur et ventilation.....	14
Fig.I.20 : Récupération des eaux pluviales et traitement des eaux usées.....	14
Fig.I.21 : Principe d'éclairage et de chauffage passive sur la masse thermique des planches..	14
Fig.I.23: Principe de composition.....	15
Fig.I.24: panneaux solaire photovoltaïque.....	15
Fig.I.25 : panneaux solaire thermique.....	15
Fig.I.26: ventilation double flux.....	15
Fig.I.27: récupération des eaux pluviales.....	15
Fig.I.28 : la maison bioclimatique.....	16
Fig.I.29 : habitat semi collectif.....	16
Fig.I.30 : habitat individuel intermédiaire.....	17
Fig.I.31 : habitat collectif intermédiaire.....	18
Fig.I.32 : caractéristiques de l'habitat semi collectif.....	18
Fig.I.33 : mitoyenneté de l'habitat semi collectif.....	18
Fig.I.34 : gabarie de l'habitat semi collectif.....	19
Fig.I.35 : espace extérieur de l'habitat semi collectif.....	19
Fig.I.36 : vis-à-vis de l'habitat semi collectif.....	19
Fig.I.37 : parking de l'habitat semi collectif.....	20
Fig.I.38 : plan habitat semi collectif.....	20
Fig.I.39 : plan de masse habitat semi collectif.....	20

Fig.I.40 : Carte de situation.....	21
Fig.I.41 : plan d'accessibilité et orientation.....	21
Fig.I.42 : plan de voirie.....	21
Fig.I.43 : Emprise du sol.....	21
Fig.I.44 : plan état du bâti.....	22
Fig.I.45 : plan de masse.....	22
Fig.I.46 : dimensionnement et forme du bâti.....	22
Fig.I.47 : ensoleillement de la cellule semi collectif.....	22
Fig.I.48 : coupe schématique d'éclairage.....	23
Fig.I.49 : éclairage de la cellule semi collectif.....	23
Fig.I.50 : les vents dominant.....	23
Fig.I.51 : ventilation de la cellule semi collectif.....	23
Fig.I.52 : coupe schématique de ventilation.....	23
Fig.I.53: récupération des eaux pluviales.....	23
Fig.I.54 : les types d'isolation.....	25
Fig.I.55 : isolation thermique.....	25
Fig.I.56 : isolation phonique.....	25
Fig.I.57 : isolation thermique de façade ventilée.....	26
Fig.I.58 : Coupe de toit végétalisé.....	26
Fig.I.59 : Composition d'un système double vitrage.....	26
Fig.II.1 : carte de la situation territoriale.....	27
Fig.II.2 : carte de la situation régionale.....	27
Fig.II.3 : carte de la situation du site d'intervention.....	28
Fig.II.4 : le réseau routier de AIN BENIAN.....	28
Fig.II.5 : dimension du terrain.....	29
Fig.II.6 : carte coupe du terrain.....	29
Fig.II.7 : les températures annuelles.....	30
Fig.II.8 : la pluviométrie annuelle.....	31
Fig.II.9 : humidité annuel.....	31
Fig.II.10 : l'ensoleillement annuel.....	31
Fig.II.11 : la rose des vents.....	31
Fig.II.12 : vitesse des vents annuels.....	31
Fig.II.13 : diagramme Givoni.....	32
Fig.II.14 : protection végétale des vents.....	33
Fig.II.14 : protection végétale des rayonnements solaires.....	33
Fig.II.15 : Les concepts du confort d'hiver et confort d'été.....	34
Fig.II.16 : orientation des espaces.....	34
Fig.II.17 : l'isolation de l'habitat.....	34
Fig.II.18 : isolation.....	35
Fig.II.19 : protection de rayonnement solaire direct.....	35
Fig.II.20 : intégration au site.....	35
Fig.II.21 : ventilation naturelle.....	35
Fig.II.22: protection de rayonnement solaire direct.....	36
Fig.II.23 : ombrage et éclairage du terrain.....	36

Fig.II.24 : position du soleil au niveau du terrain.....	37
Fig.II.25 : Schéma s'aménagement bioclimatique.....	38
Fig.II.26 : Carte de zonage sismique.....	39
Fig.II.27 : Découpage des POS.....	39
Fig.II.28 : Découpage du site d'intervention et hiérarchisation fonctionnel.....	39
Fig.II.29 : carte d'Ain Benian.....	40
Fig.II.30 : carte d'état du bâti D'AIN BENAIN	41
Fig.II.31 : carte du gabarit.....	41
Fig.II.32 : Coupe schématique sur le site.....	41
Fig.II.33 : carte du viaire.....	42
Fig.II.34 : synthèse création des voies.....	42
Fig.II.35 : Carte du parcellaire.....	43
Fig.II.36 : synthèse découpage du parcellaire.....	43
Fig.II.37 : Schéma d'aménagement globale.....	45
Fig.II.38 : Schéma bioclimatique partie habitat semi.....	45
Fig.II.39 : Schéma d'aménagement urbain partie habitat semi collectif.....	46
Fig.II.40 : Plan de masse.....	56
Fig.III.1 : profil environnementale.....	57
Fig.III.2 : schéma de coupe plancher ou mur en béton cellulaire.....	60
Fig.III.3 : structure poteau poutre.....	60
Fig.III.4 : Tri des déchets.....	60
Fig.III.5 : Nuisance sonore chantier.....	60
Fig.III.6 : Parking vélo.....	62
Fig.III.7 : Spielstrasse.....	62
Fig.III.8 : économiseur d'eau.....	63
Fig.III.9: cuve d'eau.....	63
Fig.III.10 : bac a 4 compartiments.....	64
Fig.III.11: tri sélectif des déchets.....	64
Fig.III.12 : ventilation naturelle maison.....	65
Fig.III.13 : Eclairage naturel.....	65
Fig.III.14 : Double vitrage phonique.....	65
Fig.III.15 : Isolation acoustique avec le béton cellulaire.....	65
Fig.III.16 : Rôle des ouvertures dans le confort visuel.....	66
Fig.III.17 : ventilation naturelle.....	66
Fig.III.18 : qualité de l'air.....	67
Fig.III.19 : qualité de l'air.....	67

CHAPITRE INTRODUCTIF

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

1. Introduction :

"La source de la plupart de nos problèmes réside dans l'écart entre le mode de pensée de l'homme et le mode de fonctionnement de la nature." Grégory Bateson, anthropologue, psychologue, épistémologue américain, (<http://www.ecologik-business.com/citations-developpement-durable.html>).

Dans le contexte actuel la protection de l'environnement tient une place primordiale au vue des changements climatiques planétaires et représente le défi majeur du XXI^e siècle au niveau du développement durable, l'évolution humaine a un impacte de plus en plus voyante et négatif sur l'environnement a cause de la destruction des forets , la pollution dans ces différents aspects , exploitation excessive des énergies non renouvelable , alors il est impératif de s'orienter vers l'énergie renouvelable et les exploiter a leur maximum sous toutes leurs formes : solaire , éolien , géothermique , hydraulique et biomasse. Alors pour une intégration parfaite de ces aspects et l'exploitation maximale de ces ressources la solution la plus favorable est l'architecture écologique.

Le bâtiment se trouve parmi les secteurs les plus énergivores dans tous les secteurs économiques. Le niveau de consommation de ce secteur, constitue l'un des soucis majeurs exprimés dans le cadre du modèle de consommation énergétique Algérien , la volonté d'adopter une démarche de développement durable se manifeste plus exactement au niveau de la ville et plus précisément a l'échelle du quartier. Et face à ces enjeux l'Algérie n'a pas encore aboutie à une politique urbaine efficace pour faire face a une situation à la limite catastrophique :L'urbanisation anarchique, l'absence de la gestion urbaine et la non prise en charge Des problèmes environnementaux, sont la naissance des graves atteintes à l'environnement que connaît le pays et d'une manière générale, de la dégradation des ressources naturelles.

Donc L'Algérie a participé aux efforts qu'impose le développement durable, mettant en place les moyens qui garantiraient à la génération future de prétendre à un niveau de vie décent qui pourrait être compromis par la disparition progressive des énergies fossiles. De très nombreux organismes ou associations œuvrent dans cette tâche en militant pour l'économie d'énergie. Différents projets sont mis en service chaque année pour apporter des solutions comme la bioclimatique.

C'est pourquoi la conception d'un éco quartier constitue une des solutions durable qui a pour bute de ce concevoir un quartier qui fédère un grand nombre de problématiques sociales, fonctionnelles, économiques, environnementales autour d'un retour aux fondamentaux de l'urbanisme et de l'architecture ; et le renforce par une démarche écologique Haute Qualité Environnementale qui prend origine dans un concept plus vaste du développement durable et surtout Elle vise l'intégration dans le bâti des principes du développement durable, elle s'insère dans une démarche de projet prenant en compte l'ensemble des valeurs devant être portées par l'architecture. En effet, dans une optique de développement durable, la démarche HQE, est une recherche de la qualité : qualité architecturale, qualité fonctionnelle, qualité technique, pérennité, maîtrise des coûts.... afin de contribuer à répondre aux nouveaux défis du XXI^e siècle dont la préservation des ressources naturelles en optimisant leur usage.

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

L'habitat semi collectif a aspects écologique est la favorable solution au problème d'habitat d'un cote et de l'aspect environnementale et écologique d'un autre. Ce type d'habitation à des organisations tout à la fois proche de la maison individuelle par certaines qualités spatiales et proche de l'immeuble par l'organisation en appartement et leurs regroupements. Un cadre de vie agréable ne veut pas forcément dire maison individuelle, tout comme densité ne rime pas forcément avec habitat collectif. Pour cela l'habitat intermédiaire est devenu une alternative aux typologies existantes. L'Habitat intermédiaire dense est une manière d'intégrer des éléments d'attrait de l'habitat individuel par des jardinets à rez-de-chaussée et des terrasses en étage, avec des volumes souvent de faible hauteur et individualisés. Ils occupent un petit espace avec un nombre important de logement.et parmi ces avantages :

- ❖ La consommation économique du terrain à bâtir.
- ❖ L'économie en ce qui concerne les frais pour la viabilité, les infrastructures techniques et la gestion ; et le cout des espace extérieurs
- ❖ Aide à améliorer la vie communautaire.

Présentation du Master :

Préambule :

Pour assurer la qualité de vie des générations futures, la maîtrise du développement durable et des ressources de la planète est devenue indispensable. Son application à l'architecture, à l'urbanisme et à l'aménagement du territoire concerne tout les intervenants : décideurs politiques, maitres d'ouvrage, urbaniste, *architecte*, ingénieurs, paysagiste,...

La prise en compte des enjeux environnementaux ne peut se faire qu'à travers une démarche globale, ce qui implique la nécessité de sensibiliser chaque intervenant aux enjeux du développement durable et aux tendances de l'architecture écologique et bioclimatique.

Pour atteindre les objectifs de la qualité environnementale, la réalisation de bâtiments bioclimatique associe une bonne *intégration au site*, *économie d'énergie* et emploi de *matériaux sains et renouvelable* ceci passe par une bonne connaissance du site afin de faire ressortir les potentialités bioclimatiques liées au climat et au microclimat, sans perdre de vue l'aspect fonctionnel, et l'aspect constructif.

La spécialité proposée permet aux étudiants d'approfondir leurs Connaissances de l'environnement physique (chaleur, éclairage, ventilation, acoustique) et des échanges établis entre un environnement donnée et un site urbain ou un projet architectural afin d'obtenir une conception en harmonie avec le climat.

La formation est complétée par la maîtrise de logiciels permettant la prédétermination du comportement énergétique du bâtiment, ainsi que l'établissement de bilan énergétique permettant l'amélioration des performances énergétique d'un bâtiment existant.

Objectifs pédagogiques:

le master ARCHIBIO est un master académique visant la formation d'architectes, la formation vise a la fois une initiation à la recherche scientifique et la formation de professionnels du bâtiment, pour se faire les objectifs se scindent en deux parties complémentaire :

- la méthodologie de recherche : initiation a l'approche méthodologique de recherche problématique; hypothèse, objectifs, vérification, analyse et synthèse des résultats.

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

- la méthodologie de conception : concevoir un projet en suivant une démarche assurant une qualité environnementale, fonctionnelle et constructive.

Méthodologie :

Après avoir construit l'objet de l'étude, formulé la problématique et les hypothèses, Le processus méthodologique peut être regroupé en cinq grandes phases:

1- Elaboration d'un cadre de référence : dans cette étape il s'agit de recenser les écrits et autres travaux pertinents. Expliquer et justifie les méthodes et les instruments utilisés pour appréhender et collecter les données

2- Connaissance du milieu physique et des éléments urbains et architecturaux d'interprétation appropriés: connaissance de l'environnement dans toutes ses dimensions climatiques, urbaine, réglementaire;... pour une meilleur intégration projet.

3- Dimension humaine, confort et pratiques sociale : la dimension humaine est indissociable du concept de développement durable, la recherche de la qualité environnementale est une attitude ancestrale visant à établir un équilibre entre l'homme et sont environnement, privilégier les espaces de socialisation et de vie en communauté pour renforcer l'identité et la cohésion sociale.

4- Conception appliquées" projet ponctuel ": l'objectif est de rapprocher théorie et pratique, une approche centré sur le cheminement du projet, consolidé par un support théorique et scientifique, la finalité recherchée un projet bioclimatique viable d'un point de vue fonctionnel, constructif et énergétique.

5- Evaluation environnementale et énergétique : vérification de la conformité du projet aux objectifs environnementaux et énergétique a travers différents outils : référentiel HQE, bilan thermique, bilan thermodynamique, évaluation du confort, thermique, visuel,...

2. PROBLÉMATIQUE :

À l'échelle planétaire, le secteur résidentiel représente de 30 à 40 % de la consommation totale d'énergie est l'un des principaux consommateurs d'énergie et émetteurs de gaz à effet de serre et une forte part des impacts environnementaux, et la plupart des logements construits aujourd'hui en Algérie sont relativement non isolés, ce qui signifie que ces bâtiments ont de fortes déperditions thermiques et de fait consomment beaucoup plus d'énergie.

Le confort thermique ne peut être obtenu que si la conception architecturale bioclimatique est prise en charge dans les projets, à cela s'ajoute l'intégration des matériaux de constructions de haute performances thermiques capables de répondre aux critères de conductivité et d'inertie thermique.

A la lumière de ce qui est dis précédemment l'éco quartier suivi de la démarche HQE qui applique les principes de l'architecture durable sont parmi des solutions aux grands problèmes majeures lie a environnement et la qualité de vie.

A travers cette recherche, nous allons essayer de répondre aux questions suivantes :

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

- **Comment implanter les principes du développement durable dans la conception d'un éco quartier, et plus précisément dans la conception de l'habitat ?**
- **Pourquoi construire en Haute Qualité Environnementale ? Et Quels effets à cette démarche sur la conception d'un éco quartier ?**

3. HYPOTHÈSES :

L'échelle du quartier est la plus adaptée parce que c'est le l'ensemble naturel de la vie sociale dans la ville et à l'échelle humaine. Pour aborder les problèmes sociaux, économiques et écologiques et étudier l'emploi des principes durables.

Concevoir un éco quartier supposera tout d'abord d'identifier, à partir de cas concrets d'éco quartier, de voir comment ces derniers témoignent les principes durables dans leurs conceptions dans une perspective qui dépasse largement la seule problématique du bâti.

Pour répondre à la problématique posée, nous avons construit les hypothèses suivantes :

- On peut introduire les notions du développement durable dans la conception de l'habitat, et concevoir des éco quartier en Appliquant une démarche écologique qui se base sur des aspects qui sont :
 - La conception bioclimatique du bâtiment qui va consister à réduire au maximum les besoins de chauffage et de climatisation.
 - L'atteinte d'une certaine performance dans la gestion des déplacements et des transports propres, en encourageant les modes de doux à l'intérieur comme à l'extérieur du quartier.
 - Encourager les habitants pour contribuer à l'amélioration de leur qualité de vie.
 - l'éco quartier doit être dense pour économiser de l'espace et rendre les trajets plus courts pour le plus grand nombre.
 - Favoriser la mixité sociale, En créant des espaces de rencontres et de loisirs (aires de jeux pour enfant, mini-parc urbain...etc.). Mixité dans le type de logement (collectif, individuel, intermédiaire).
 - Arriver a un prototype d'habitat qui s'adapte et respecte le mode d'habiter de la famille algérienne, et qui offre une certaine liberté et individualité, de l'intimité et une appropriation de l'espace vécu au quotidien.
 - Le projet doit être adapté en fonction du milieu (climat, environnement, ...) et des rythmes de vie des habitants de la maison.
 - L'isolation thermique protéger les occupants de manière automatique et passive des facteurs climatiques: pluie, vent, rayonnement solaire direct, rayonnement chaud ou froid de diverses parois, elle renforce le confort en supprimant l'effet paroi froide l'hiver et paroi chaude l'été ,Et réduire les consommations d'énergie pour le chauffage et, ou la climatisation.
- Introduire La démarche HQE afin de :
 - réduire notre empreinte écologique parce que nous passons 80 % de notre temps à l'intérieur de bâtiments
 - Améliorer notre bien-être et atteindre un confort optimale.

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

- parce que la construction et l'usage de ces bâtiments consomment beaucoup d'énergie et de ressources non renouvelables.
- diminuer les consommations d'énergie et donc la pollution et les risques associés.

4. OBJECTIFS :

Les objectifs principaux sont :

1. Connaissances du milieu physique et des éléments urbains et architecturaux:

Connaissance de l'environnement physique (chaleur, éclairage, ventilation, acoustique) et donnée urbaine et architecturale du site. L'objectif est une conception en harmonie avec le climat.

2. Dimension humaine :

Confort et pratique sociale : La dimension humaine est indissociable du concept de développement durable, la recherche de la qualité environnementale est une attitude ancestrale visant à établir un équilibre entre l'homme et son environnement.

3. dimension Méthodologique :

a. Méthodologie de recherche.

b. Méthodologie de conception : Pour atteindre les objectifs de la qualité environnementale, la réalisation du projet bioclimatique associe économie d'énergie et emploi de matériaux sains et renouvelable.

- Favoriser la mixité socio-économique et mixité sociale.
- Favoriser le transport doux (transports en commun, vélo, marche à pied).
- Le prétraitement des eaux usées avant tout rejet.
- La collecte sélective des déchets, qu'on peut l'utiliser après le recyclage comme.
- Soutenir la biodiversité : encourager de s'épanouir La flore et la faune locale.
- Améliorer le confort thermique dans l'habitat par l'isolation thermique.

5. Structure de mémoire :

Pour aboutir aux objectifs visés, on doit suivre une démarche cohérente, passant par des étapes différentes qui conduisent facilement aux résultats désirés.

Chapitre 1 : Etat des connaissances :

Une analyse thématique permettant de concrétisation de l'hypothèse et des objectifs.

- Présentation de l'architecture bioclimatique.
- Présentation sur les éco quartier et analyse d'exemple.
- Aperçu sur les types d'habitat avec les caractéristiques et analyse d'exemple.
- Aperçu sur l'isolation et choix des matériaux à utiliser.

Chapitre 2 : Projet :

- analyse du site : Connaissance de l'environnement physique permet de concevoir en harmonie avec le climat et d'intégrer l'éco quartier dans son environnement immédiat, ce point sert à élaborer la première esquisse de projet qui est la synthèse de cette analyse.

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

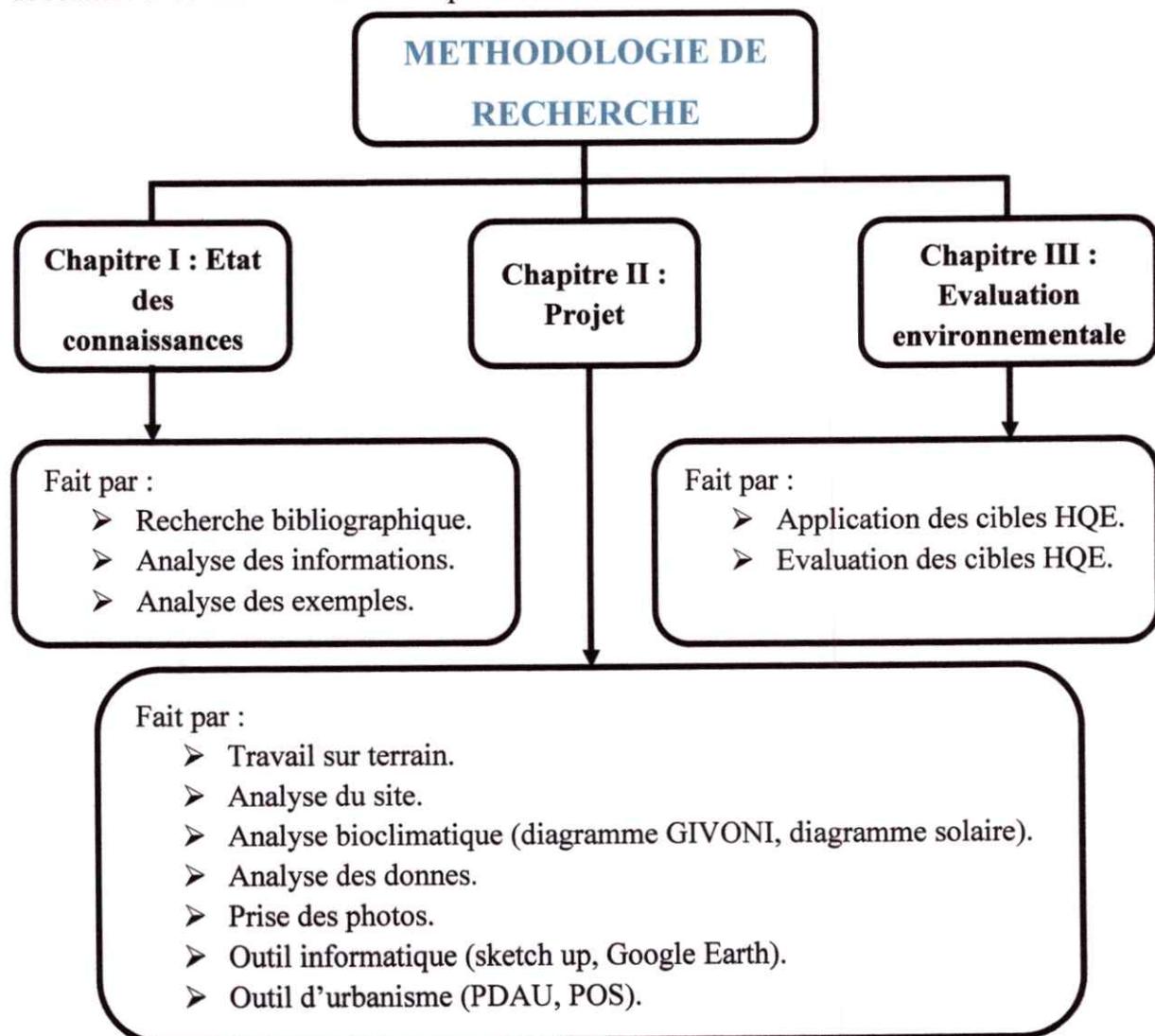
- Analyse formelle : C'est la phase qui permet d'étudier les formelles entre les différentes parties du projet.
- Analyse fonctionnelle : Cette phase permet d'étudier les relations spatiales et fonctionnelles entre les différentes parties de projet,
- Analyse conceptuelle : C'est la phase dans laquelle on doit justifier notre choix de systèmes constructifs et architecturaux.
- Intégration des aspects bioclimatiques : Cette phase permet d'étudier l'intégration des systèmes bioclimatiques dans notre projet.

Chapitre 3 : Evaluation environnementale (HQE) :

- C'est la phase où on a Appliqué les cibles HQE sur le projet avec une grille d'évaluation.
- Aborder les aspects bioclimatiques qu'on a adoptés à notre projet.

6. Méthodologie de recherche:

L'objectif est de présenter les méthodes (recherche bibliographique, construction d'une problématique, organisation et discussion des résultats, techniques de rédaction...) permettant de réaliser avec succès le mémoire qui sanctionne.



CHAPITRE I :
ETAT DES
CONNAISSANCES

1. L'architecture bioclimatique:

1.1 Introduction:

La protection de l'environnement et la maîtrise de l'énergie sont des problèmes majeurs auxquels notre société va devoir faire face dans les décennies à venir, à la fois en termes d'épuisement des ressources et d'impact sur le réchauffement de la planète. Et pour cela ils ont utilisé le nouveau concept.

1.2 Définition de l'architecture bioclimatique:

L'architecture bioclimatique est une sous-discipline de l'architecture qui recherche un équilibre entre la conception et la construction de l'habitat, son milieu (climat, environnement, ...).

L'architecture bioclimatique permet de réduire les besoins énergétiques, de maintenir des températures agréables, de contrôler l'humidité et de favoriser l'éclairage naturel par la bonne orientation, le choix judicieux du matériau, la prise en compte de l'environnement, la végétation, etc.

1.3 Principes de base de l'architecture bioclimatique :

L'architecture bioclimatique se base sur les principes suivants :

- **La captation et/ou la protection de la chaleur:**
 - L'objectif est de gérer l'énergie fournie par le soleil et cela par: L'orientation.
 - Ouvertures et vitrages sur les façades exposées au soleil.
 - Réduction des ouvrants et surfaces vitrées sur les façades exposées au froid ou aux intempéries.
 - Compacité du volume.
 - matériaux de construction.
 - Installations solaires.

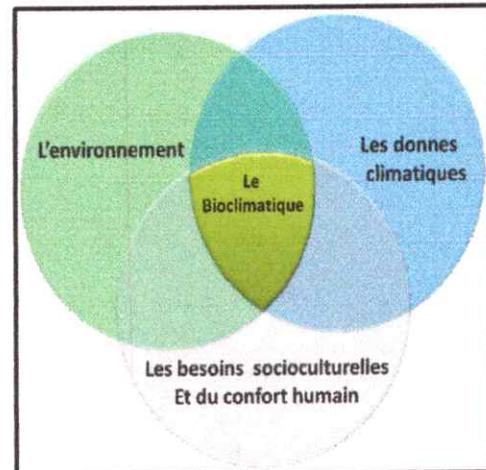


Fig. I.1: Schéma de l'architecture bioclimatique

https://fr.wikipedia.org/Architecture_bioclimatique/

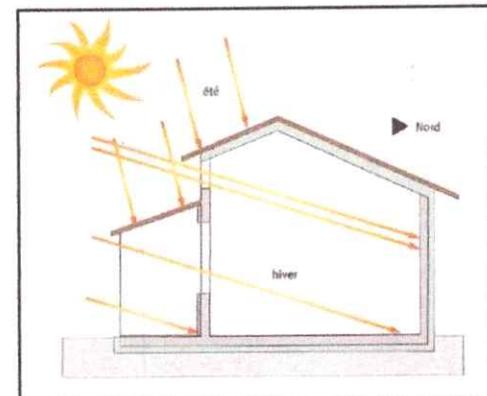
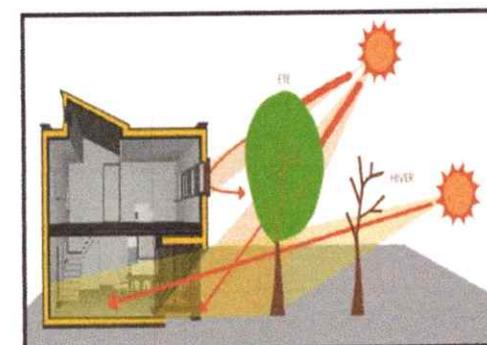


Fig.I.2 : Captage du rayonnement

<http://www.e-rt2012.fr/conception/explication-architecture-bioclimatique/>



FigI.3 : protection du rayonnement

<http://www.e-rt2012.fr/conception/explication->

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

- **La transformation et la diffusion de la chaleur:** La lumière captée doit être transformée en chaleur, puis diffusée dans tous les endroits du bâtiment. Cette phase doit être faite en tenant compte de l'équilibre thermique, de la ventilation et de la conductivité thermique des parois.
- **Le stockage de la chaleur ou de la fraîcheur selon les besoins:**

Lors de la conception d'un bâtiment, il est essentiel de trouver un équilibre pour conserver et optimiser l'énergie qu'on reçoit l'hiver, tandis que pendant l'été.

- **Privilégier les apports de lumière naturelle:**

L'architecture bioclimatique a pour but de créer une ambiance lumineuse agréable tout en réduisant le recours à l'éclairage artificiel.

1.4 Exigence spatiale bioclimatique :

- **L'orientation :**

- Il est nécessaire d'orienter la maison en vue de favoriser les apports solaires. Les pièces à vivre et la majorité des vitrages seront tournées vers le sud pour un gain de chauffage et d'éclairage naturel.
- Au nord seront disposés des espaces tampon, peu ou pas chauffés (garage, cellier, local technique,...) alors qu'au sud seront positionnées les pièces à vivre. Les pièces de nuit seront regroupées afin d'optimiser l'effet de chauffage.

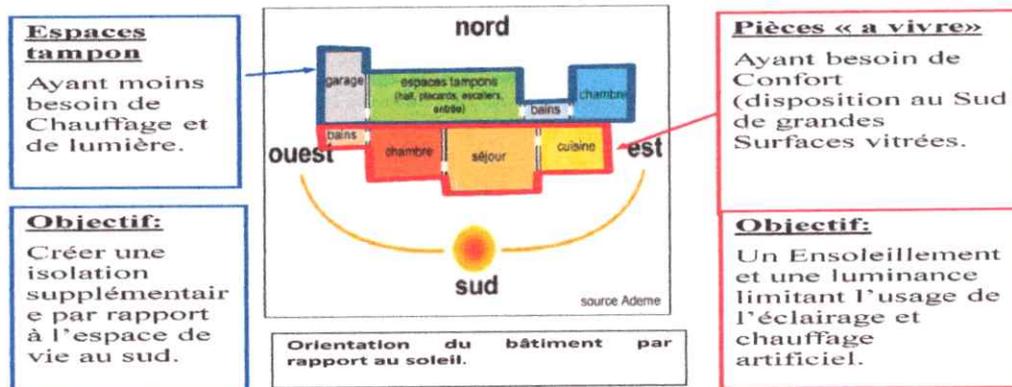


Fig. I.6 : L'orientation d'un habitat.

<http://accompagnement-projets.hespul.org/la-conception-bioclimatique>

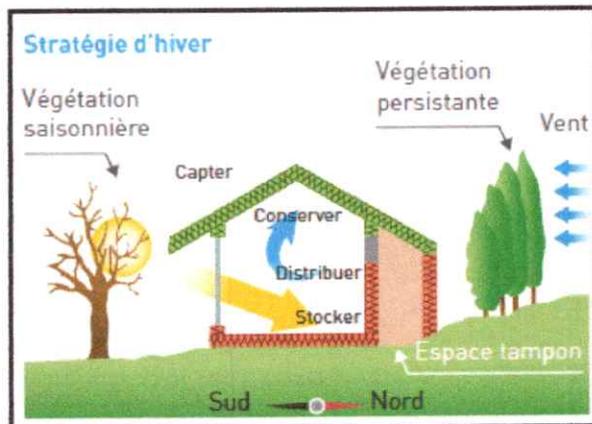


Fig. I.4 : Les concepts du confort d'hiver
<http://www.bretagne-energie.fr/nos-missions/>

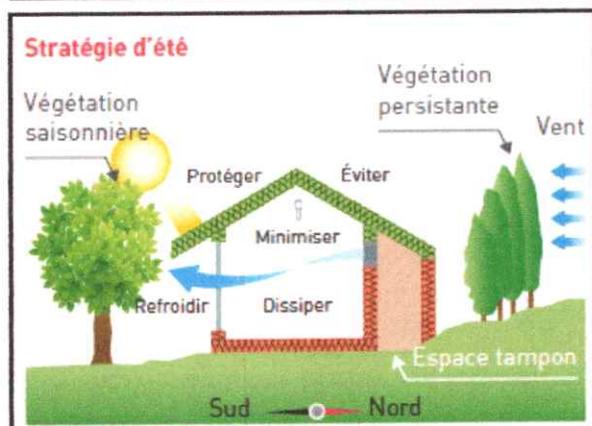


Fig. I.5: Les concepts du confort d'été.
<http://www.bretagne-energie.fr/nos-missions/>

- **La compacité :**

- L'habitation compacte, rectangulaire, sur étage, type « bastide », est une construction de référence par rapport à laquelle les autres formes d'habitation, avec des caractéristiques équivalentes, sont classifiées.
- Ainsi, les habitations « en bandes » avec murs mitoyens, et sur étage, sont plus performantes et permettent de limiter le mieux les déperditions d'énergie, entre 15 et 40%. Suivant que l'habitation a deux murs mitoyens ou un seul.

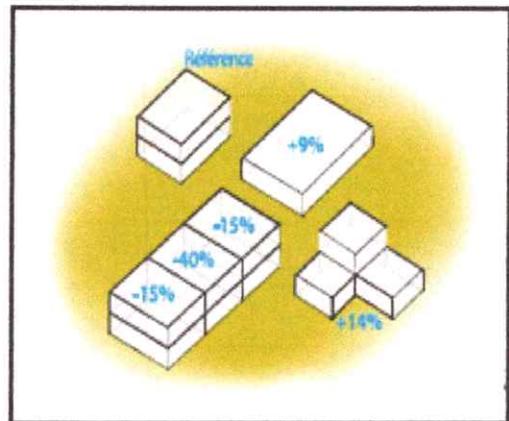


Fig. I.7 : La forme compacte
<http://www.energivie.info/page/cle-1-batiments-compacts-ouverts-au-soleil>

- Une habitation rectangulaire, de plein pied, est moins performante que la même superficie sur étage. Les déperditions d'énergie sont alors supérieures de 9%.

1.5 Principes de gestion :

1.5.1 Gestion de l'eau :

- **Récupération des eaux de pluie :**

Le principe est de récupérer l'eau de pluie de la toiture, la diriger vers une cuve de récupération d'eau et utiliser cette eau pour diverses fonctions, telles que :

- Alimentation des chasses d'eau des WC.
- Nettoyage des voitures.
- Arrosage des plantes.

- **Récupération des eaux usées**

Phytoépuration : Autrement appelé "épuration des eaux usées par bassins plantés", ou parfois : "lagunage", la phytoépuration est une solution écologique pour la question de l'épuration autonome des eaux usées. Elle fait appel aux bactéries présentes dans les systèmes racinaires des plantes pour filtrer et épurer l'eau.

1.5.2 Gestion des déchets d'activités :

L'objectif est de générer moins de déchets et de mieux les valoriser par un tri sélectif. Plusieurs modes existent pour la valorisation de ces déchets

- **Valorisation organique :** Les déchets organiques et les déchets verts doivent être valorisés suivant une méthode de compostage ou de méthanisation.
- **Valorisation matière :** Le tri sélectif peut permettre de recycler du papier plastique, métaux, verres. Il s'agit de réintroduire chez les fabricants des produits triés qui leur permettront d'obtenir une nouvelle matière première nécessaire à leur production.
- **Valorisation énergétique :** Nous parlons à ce niveau, d'incinération de nos déchets pour produire de l'énergie. Cette valorisation d'énergie peut être reliée à un réseau de chauffage urbain.

2. La haute qualité environnementale :

La démarche dite « Haute Qualité Environnementale » est née de toutes les réflexions politiques et environnementales ayant eu lieu durant le sommet de Johannesburg et le protocole de Kyoto, et du constat qu'il fallait intégrer certains principes dans le bâtiment, au niveau de la prise en compte de l'environnement dans sa globalité.

Même si des pays comme l'Algérie mènent actuellement une réflexion sur ce sujet dans la continuité de la HQE, rares sont les initiatives concrètes dans ce domaine.

La démarche HQE, permet de prendre compte les valeurs du développement durable lors de la construction, la rénovation et même l'usage des bâtiments.

Pour être plus opérationnelle, la Haute Qualité Environnementale d'un bâtiment a été décomposée en quatorze exigences particulières, appelées « cibles » et chaque cible a été décomposée à son tour en cibles « élémentaires ». On en dénombre actuellement cinquante deux, dont l'ensemble est organisé suivant deux domaines et quatre familles qui sont :

1- Le domaine N° 1 : vise à maîtriser les impacts sur l'environnement extérieur et regroupe les cibles d'éco-construction et les cibles d'éco-gestion.

2- Le domaine N° 2 : vise à produire un environnement intérieur satisfaisant et regroupe les cibles de santé et les cibles de confort.

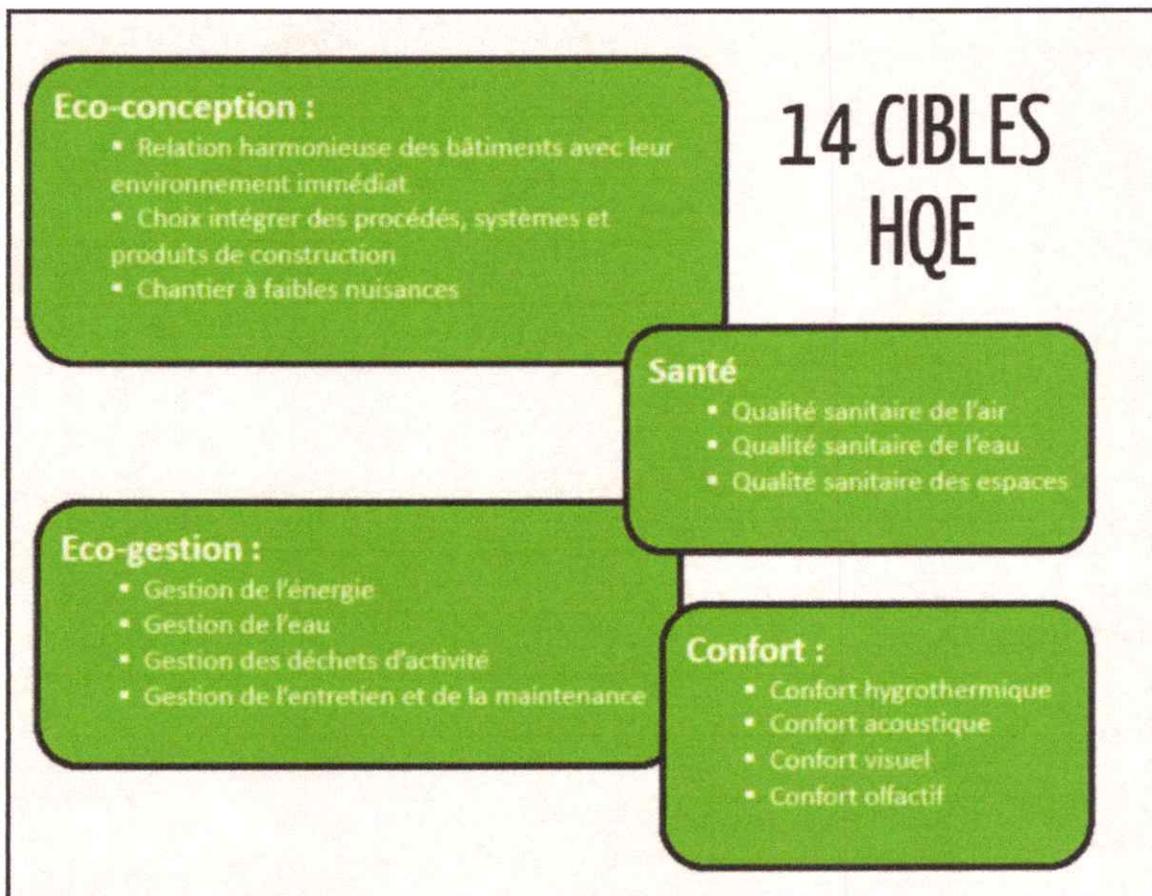
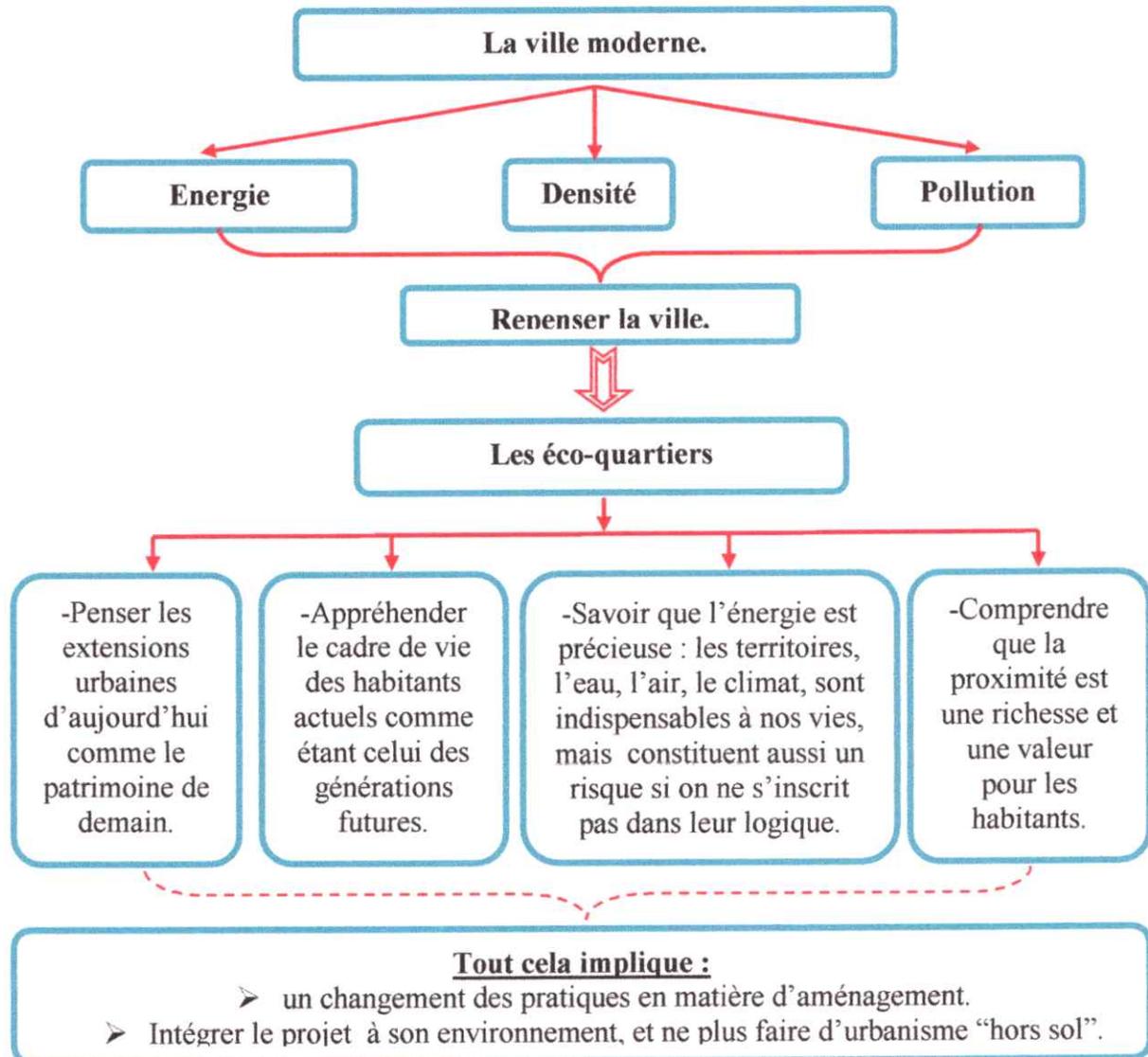


Fig. I.8.: La démarche HQE
<http://www.constructiondurable.com>

3. Les éco quartiers :

3.1 Introduction :

L'urbanisme écologique ou urbanisme durable est une nouvelle façon d'appréhender le rapport de l'urbain à la nature. Ce la nous renvoie à l'échelle de la ville plus précisément au quartier.



3.2 Définition :

Il existe plusieurs définitions qui concernent les éco quartiers on peut citer :

- **Un éco quartier :** une forme d'occupation de l'espace où l'on considère le sol comme un bien rare et non renouvelable, au lieu de le considérer comme un actif à valoriser à court terme, en fonction d'opportunités foncières ou économiques.
- **Un éco quartier :** c'est aussi une vision à long terme, où ce que l'on construit aujourd'hui va conditionner la vie des générations futures : il constitue aussi le patrimoine de demain.

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

- **Un éco quartier** : c'est un lieu de vie qui s'appuie sur des ressources locales et prend en compte, à son niveau, les enjeux de la planète. Il contribue de ce fait à la durabilité de la ville.

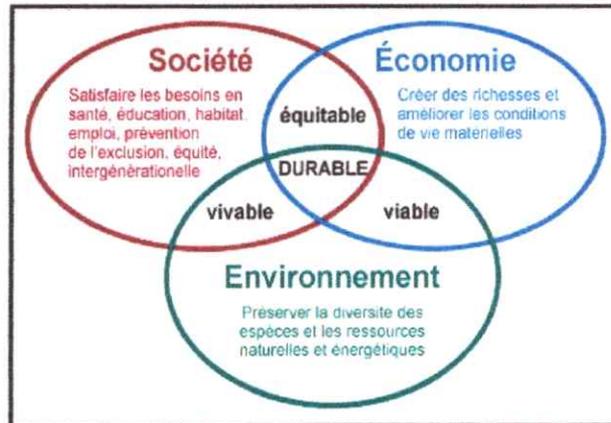


Fig.I.9 : Schéma de principe de l'éco-quartier
<http://www.eco-quartiers.fr>

3.3 Les objectifs d'un Eco quartier :

En général l'éco quartier vise à atteindre les trois grands objectifs qui sont :

3.3.1 L'objectif environnemental:

- La réduction des consommations énergétiques et recoure à l'énergie renouvelable.
- L'utilisation des transports doux.
- Le développement des transports en communs.
- L'utilisation des matériaux locaux et écologiques pour la construction.
- La limitation de la production des déchets et le tri de ce dernier.
- La Diminution des consommations d'eau et récupération des eaux pluviales.
- Le renforcement de la biodiversité.

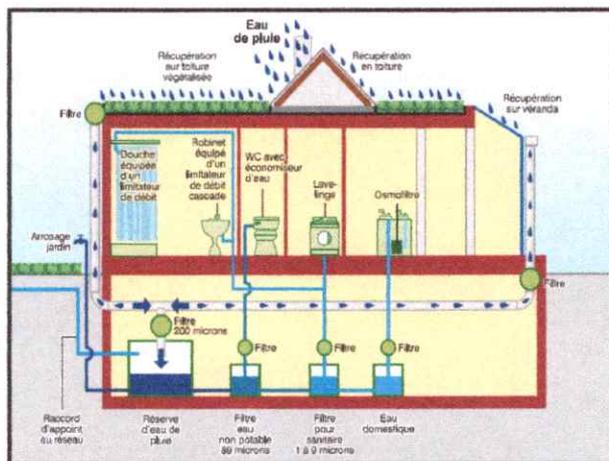


Fig.I.11: La récupération et les différentes utilisations de l'eau de pluie
<http://recuperation-eau-de-pluie.durable.com>

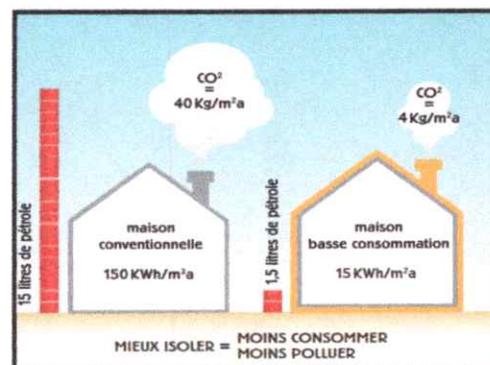


Fig.I.10: Economiser l'énergie
www.ecoconso.be/IMG/pdf/



Fig.I.12: le tri sélectif
<http://www.premilhat.fr/fr/information/tri-selectif>

3.3.2 L'objectif économique :

La conception d'éco quartier est une opportunité économique non négligeable, en effet les exigences en termes de développement durable constituent un potentiel économique, ainsi que la mixité fonctionnelle dans l'éco quartier permettent un accès facile aux services pour les habitants la réduction des déplacements fait économiser le carburant et cette mixité Participe à la création d'un certain nombre d'emplois.

3.3.3 L'objectif social:

La mixité sociale : Un éco quartier devrait donc assurer une mixité à la fois socio-économique générationnelle et culturelle, par une offre diversifiée en termes de prix, taille et typologie des logements ou encore la modalité d'accès (achat ou location).

3.4 Classification formelle du l'éco quartiers:

3.4.1 Eco quartiers compactes :

Ils se caractérisent par des formes compactes afin de rendre les masses et les espaces plus denses et la circulation soit limité soit difficile si elle est mécanique.

3.4.2 Eco quartiers verticaux:

Les bâtis sont implantés linéairement suivant la direction des voies tracées. Ces dernières sont la base du découpage des ilots.

3.4.3 Eco quartiers traversant:

Les bâtis sont généralement présentés sous formes de I, L et T ou leur organisation provoque un flux traversant à travers les rues et les espaces libres qui sont inclus entre les différents éléments en hauteurs.

3.4.4 Eco quartiers pavillonnaires:

Les bâtis qui se réunissent en un seul en groupement en un ilot forme une sorte de pavillon d'éléments identiques dirigé par une direction invariable mais

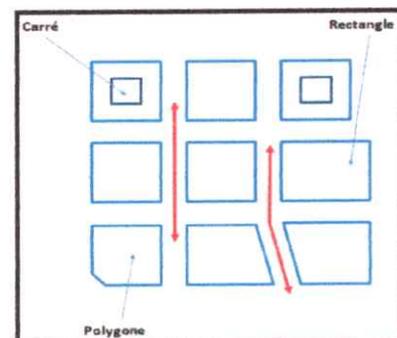


Fig.I.13: Eco quartier compacte
<http://www.eco-quartiers.fr>

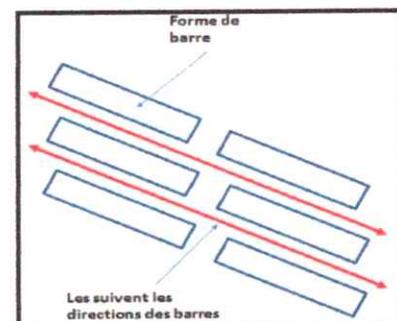


Fig.I.14: Eco quartier vertical
<http://www.eco-quartiers.fr>

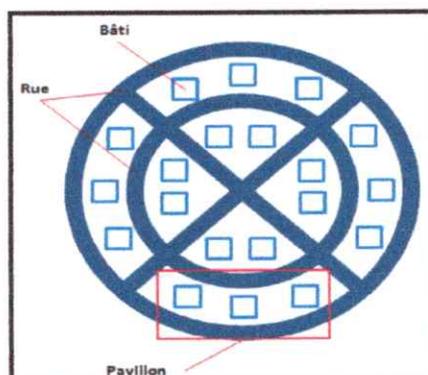


Fig.I.15: Eco quartier pavillonnaire
<http://www.eco-quartiers.fr>

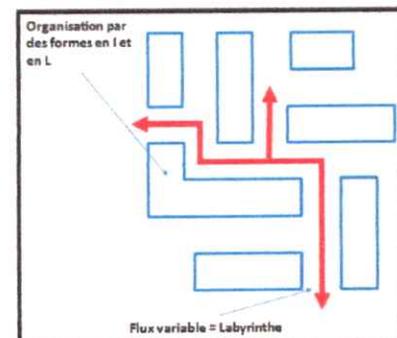


Fig.I.16: Eco quartier traversant
<http://www.eco-quartiers.fr>

4. L'habitat :

4.1 Définition de l'habitat :

L'habitat est défini comme « le lieu où l'on habite ; le domicile ; la demeure ; le logement ». L'habitat comprend en effet davantage que le domicile et le logement. Il est toute l'aire que fréquente un individu, qu'il y circule, y travaille, s'y divertisse, y mange, s'y repose ou y dorme. En ce sens l'habitat concerne aussi bien l'urbanisme que l'aménagement du territoire ou que l'architecture.

4.2 Définition de l'habitat Bioclimatique :

Un habitat bioclimatique est un bâtiment dans lequel le chauffage et la climatisation sont réalisés en tirant le meilleur parti du rayonnement solaire et de la circulation naturelle de l'air. La conception bioclimatique de l'habitat est appelée parfois bioclimatisme. Cela consiste donc à trouver une adéquation entre l'habitat, le comportement des occupants

et le climat, pour réduire au maximum les besoins de chauffer ou de climatiser.

4.3 Les type d'habitats :

4.3.1 Habitat individuel :

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

4.3.2 L'habitat collectif :

Bâtiment composé de plusieurs logements, construit sur différents niveaux destiné à l'habitation de plusieurs familles.

4.3.3 Habitat semi- collectif (Habitat intermédiaire) :

Ce type d'habitation est proche de la maison individuelle par certaines qualités spatiales et proche de l'immeuble par l'organisation en appartements et leur regroupement. Elle contient aussi la vision idéale d'une osmose entre nature et habitat (la maison dans son jardin). Elle combine entre l'indépendance du chez-soi et l'agrément du voisinage.

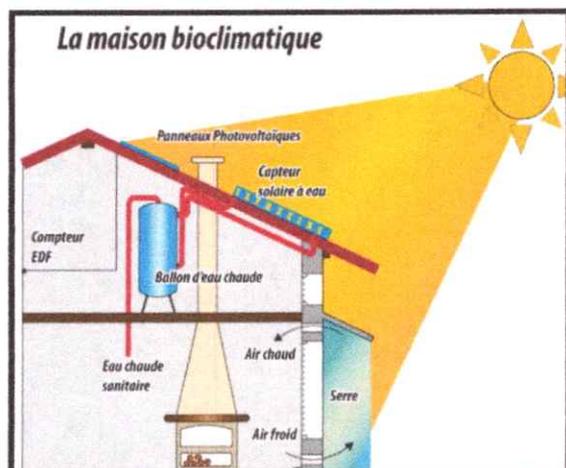


Fig.I.28 : la maison bioclimatique
<http://empreinte.asso.fr/la-maison-bioclimatique>

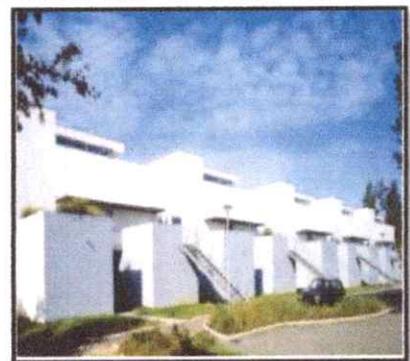


Fig.I.29 : habitat semi collectif

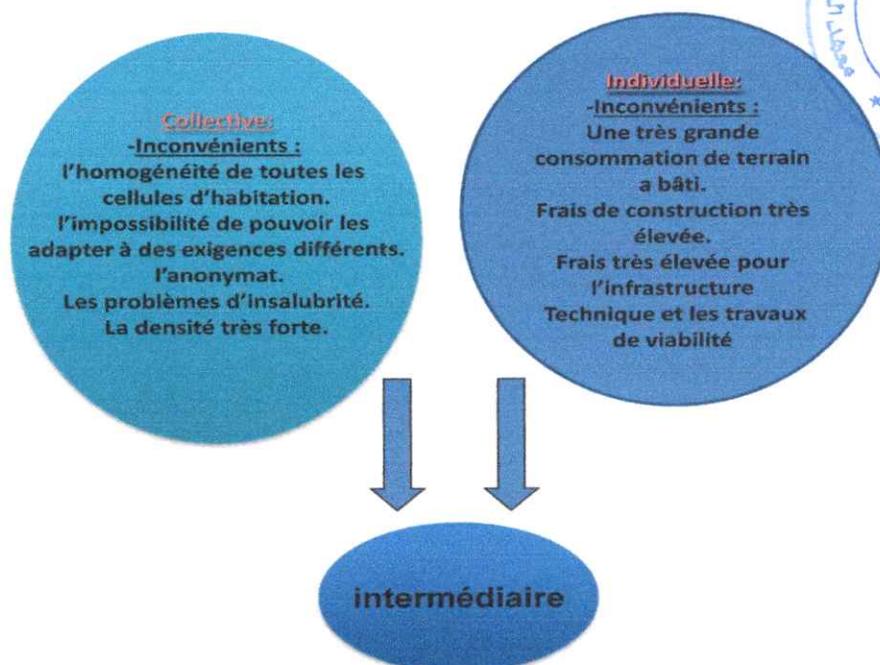
4.4 L'Habitat semi-collectif (intermédiaire)

4.4.1 Définition :

Le concept d'habitat intermédiaire est né de la volonté de donner à l'habitat collectif l'allure et certains avantages de la maison individuelle ou, inversement, de penser le groupement des logements individuels de façon à approcher les densités et l'urbanité du logement collectif.

4.4.2 Historique :

Au plan théorique, ce concept voit le jour vers la fin du siècle dernier, des architectes et quelques industriels à affirmer leur volonté de proposer un habitat plus humain en cherchant à lutter contre « l'entassement des logements » afin d'améliorer la santé, morale et physique, des classes populaires. En Algérie ce type d'habitation apparaît dans les années 1960 -1970.



4.4.3 Les types d'habitat intermédiaire :

4.4.3.1 L'habitat individuel intermédiaire : L'idée de créer des immeubles de logements en forme de gradins, pour octroyer à chaque logement d'importants espaces extérieurs - substitués du jardin de la maison individuelle.

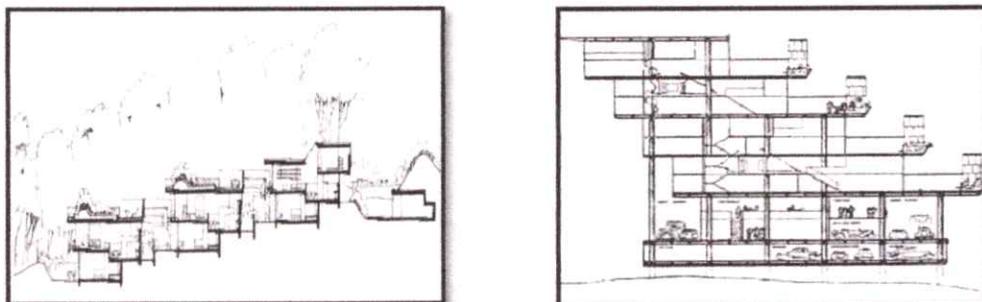


Fig.I.30 : habitat individuel intermédiaire

4.4.3.2 L'habitat collectif intermédiaire : C'est l'habitat intermédiaire qui tente plus aux principes de l'habitat individuel que l'habitat collectif.

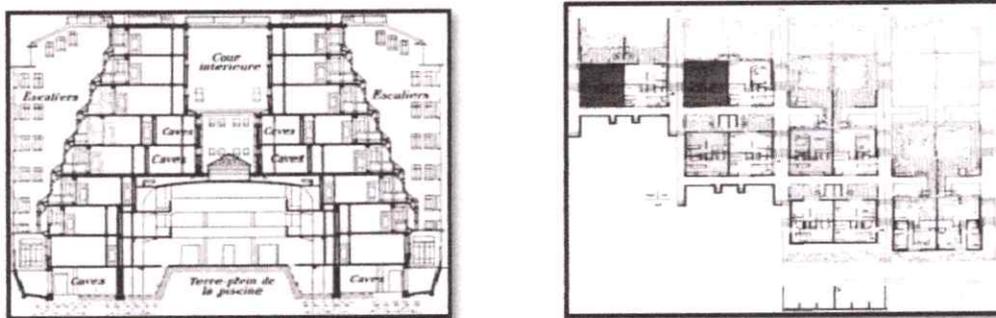


Fig.I.31 : habitat collectif intermédiaire

4.4.4 Les caractéristiques de l'habitat semi collectif :

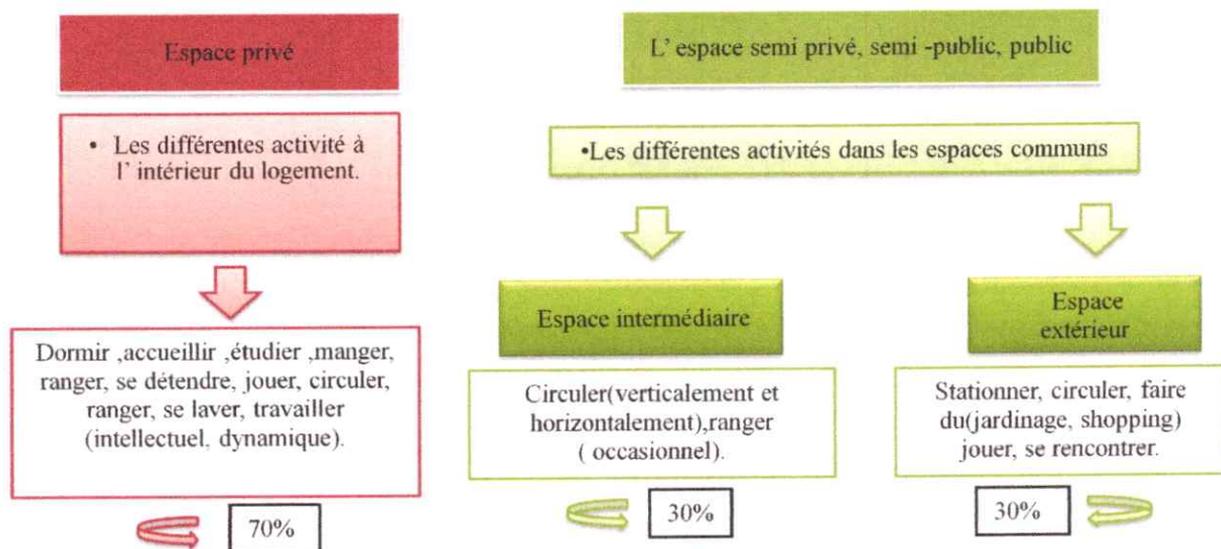


Fig.I.32 : caractéristiques de l'habitat semi collectif

a. La mitoyenneté : (Assemblage) :

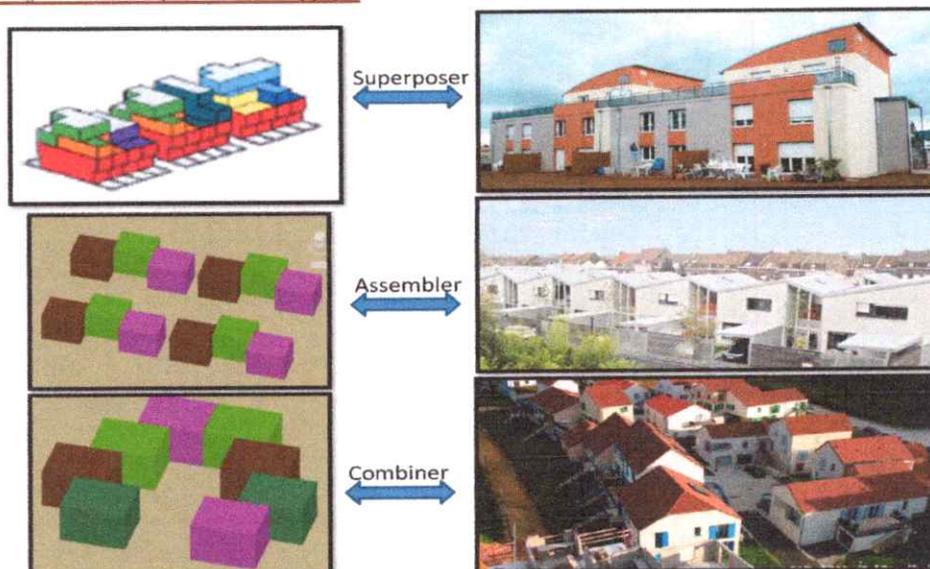


Fig.I.33 : mitoyenneté de l'habitat semi collectif

b. La faible hauteur :

Les Constructions ne dépassant pas R+3

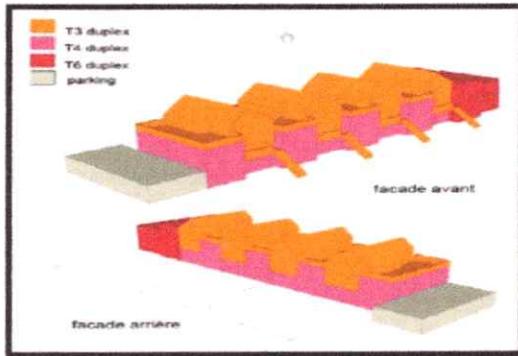


Fig.I.34 : gabarie de l'habitat semi collectif

c. Les espaces extérieurs privés :

Les terrasses, les jardins plus des 2/3 des opérations présentées proposent des terrasses, les autres ne comportant que des jardins. Avec une superficie moyenne de 20 m².



Fig.I.35 : espace extérieur de l'habitat semi collectif

d. Le contrôle des vis-à-vis :

Une opération de limiter au maximum les vues directes et frontales entre les ouvertures respectives des deux logements.

- Le positionnement des ouvertures
- Le percement des ouvertures
- L'orientation des ouvertures

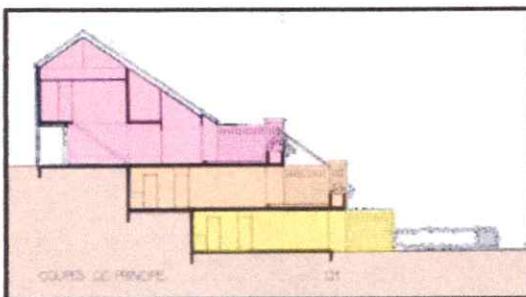


Fig.I.36 : vis-à-vis de l'habitat semi collectif

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

e. Les stationnements :

• les garages peuvent être intégrés au bâti comme dans une maison individuelle.

De nombreuses solutions sont proposées pour le stationnement des véhicules, le stationnement en sous-sol.



Fig.I.37 : parking de l'habitat semi collectif

f. Un traitement privatif de l'entrée du logement :

Un accès individuel permettant un "marquage" personnel L'accès direct au logement faisait partie des attributs de l'habitat intermédiaire.



Fig.I.38 : plan habitat semi collectif

g. Le plan masse:

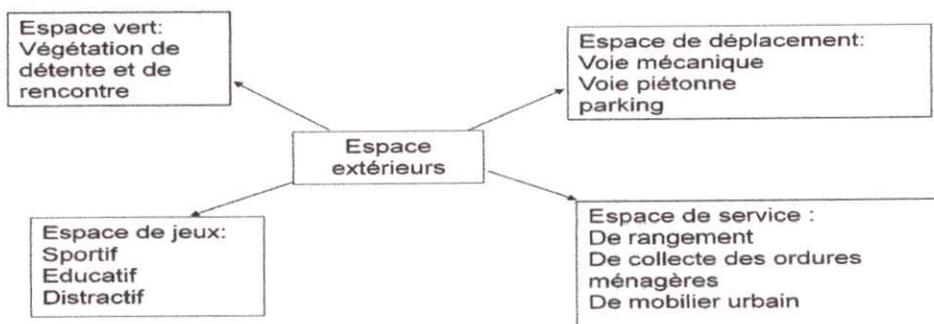
•L'intégration dans la répartition des espaces pour crée une ambiance particulière et plaisante. •
Densité maximale de 40 logt/ ha.



Fig.I.39 : plan de masse habitat semi collectif

h. les espaces extérieurs :

L'espace extérieur représente le support de la vie sociale : rencontre, distraction, circulation, communication, découverte, défolement. Les quatre principaux espaces sont :



4.5 Analyse d'exemple : habitat intermediaires de Hills road, Highestt, Cambridge

4.5.1 Présentation du projet :

Fiche technique :



Fig.I.40 : Carte de situation

Situation	Hills road, Highestt, Cambridge / England
Les architectes	Eric Lyons & Partners
Date de construction	1964
Surface de la parcelle	7780 m ²
Surface de la cellule	148,7 m ²
L'emprise de la cellule	54,7 m ²
Nombre des cellules	18
Matériaux de construction	Brique plain

4.5.2 Étude de plan de masse :

a. orientations et accessibilité:

Le projet se situe sur la rue de HILLS ROAD, partagé en trois sous projets; au centre de ce projet un jardin public, et un de ce sous projets est consacré pour l'habitat semi- collectif.

On a 3 accès :

- Le premier, un accès mécanique par le Nord.
- Le deuxième, un autre accès mécanique par l'Est (TENISON ROAD).
- Le troisième; un accès piéton par le Sud qui mène vers HILLS ROAD.

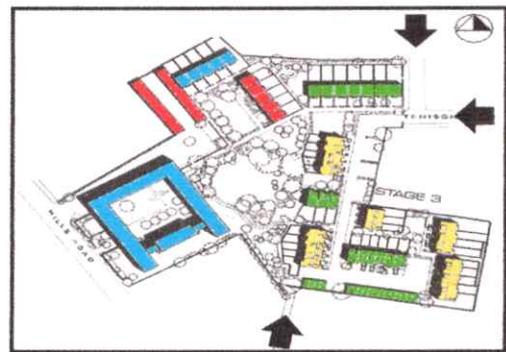


Fig.I.41 : plan d'accessibilité et orientation

b. Les voies d'axée

La circulation mécanique se trouve à la périphérie des logements. Les espaces intérieurs entre les logements sont consacré uniquement pour la circulation piéton ce qui permette d'assurée la sécurité et le calme.

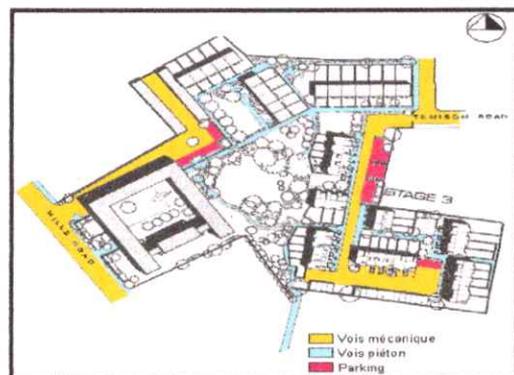


Fig.I.42 : plan de voirie

c. L'emprise du sol :

La création d'un espace public au cœur de projet, puis la mis en place des espaces semi – publics Au niveau de chaque sou projet. Chaque cellule (maison) possède des espaces privées (Jardin et seuil). Le taux de l'espace vert (42,4 %).

Emprise du sol



- surface d'espace vert
- surface bati
- surface de circulation

Fig.I.43 : Emprise du sol

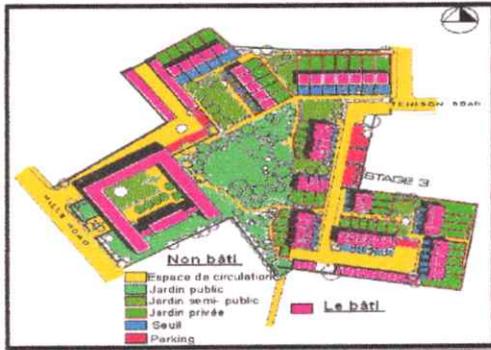


Fig.I.44 : plan état du bâti

Exprime-la vanté de développer le concept de la cité jardin et Pour améliorer la qualité de vie environnemental.

4.5.3 Typologie :

a. Positionnement de cellules :

L'orientation de bâti se fait a partir d'une idée de clouté chaque regroupement pour créé un espace semi- collectif dans chaque sous projet.(est/ouest)

b. Morphologie et topographie :

La parcelle prend une forme régulière d'une surface totale de : 7780 m², elle plat d'une pente De 0 %.

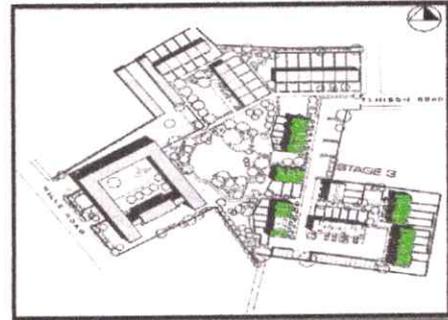


Fig.I.45 : plan de masse

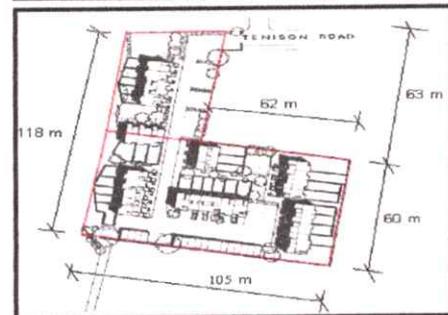


Fig.I.46 : dimensionnement et forme du bâti

4.5.4 Analyse climatique :

a. L'ensoleillement :

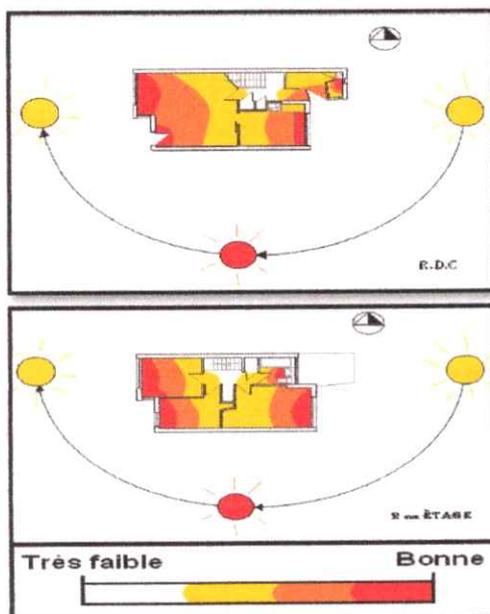
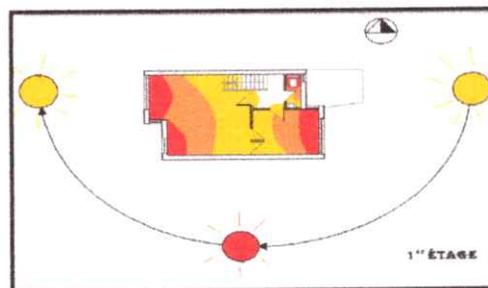


Fig.I.47 : ensoleillement de la cellule semi collectif



La disposition des espaces permette d'ensoleiller les espaces communautaires la cuisine, les chambres et les sanitaires bien comme il faut.

On remarque que l'ensoleillement des espaces de circulation et les rangements n'est pas à l'hauteur par rapport aux autres espaces car qu'on ne demande que la bonne ventilation dans ces espaces.

b. La lumière :

L'utilisation des baies vitrées dans le côté ouest pour éclairer les espaces communautaires et les chambres au maximum.

Un manque d'éclairage naturel au niveau des dégagements. Un bon éclairage pour les sanitaires et la cuisine.

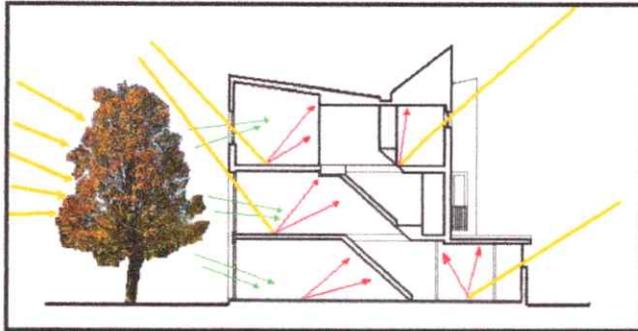


Fig.I.48 : coupe schématique d'éclairage

c. Les vents et la ventilation :

Implantation des arbres au Sud/ Ouest pour diminué la vitesse des vents. Le type de ventilation de la maison est transversal. Ce type de ventilation permette d'assurer la meilleure ventilation pour chaque espace.

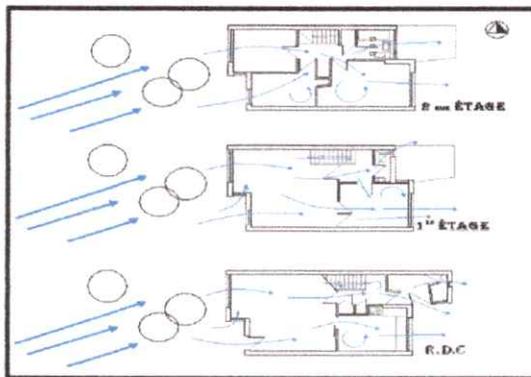


Fig.I.51 : ventilation de la cellule semi collectif

d. La pluie :

L'inclinaison de toiture de cette manière permettre de mieux gérer les eaux pluviales (l'arrosage de jardin), et pour protéger la maison et l'environnement.

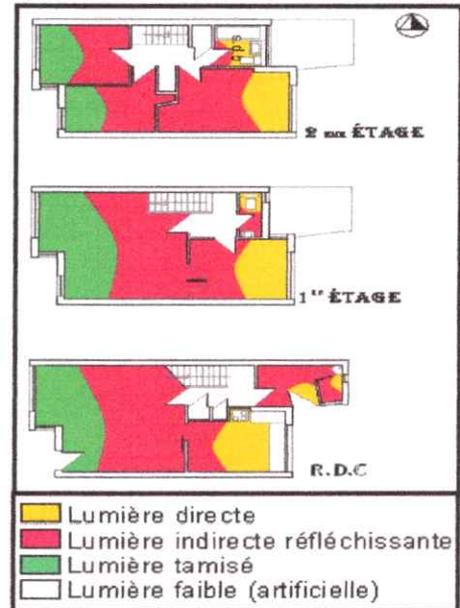


Fig.I.49 : éclairage de la cellule semi collectif



Fig.I.50 : les vents dominant

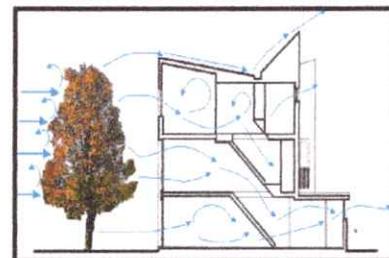


Fig.I.52 : coupe schématique de ventilation

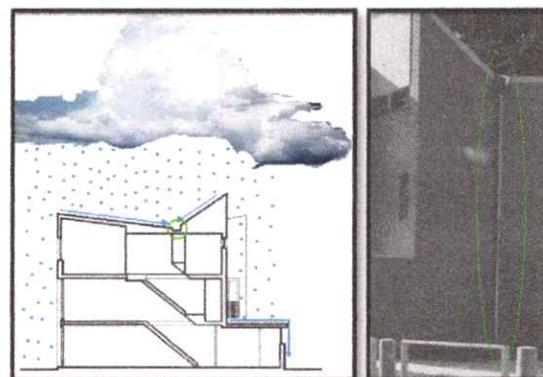


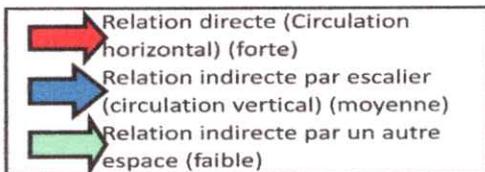
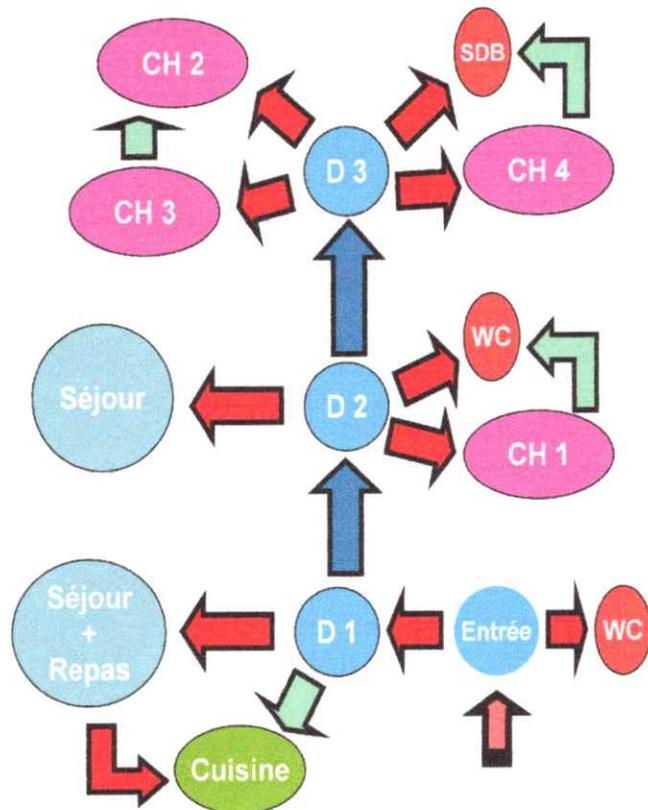
Fig.I.53: récupération des eaux pluviales

4.5.5 Analyse spatiale :

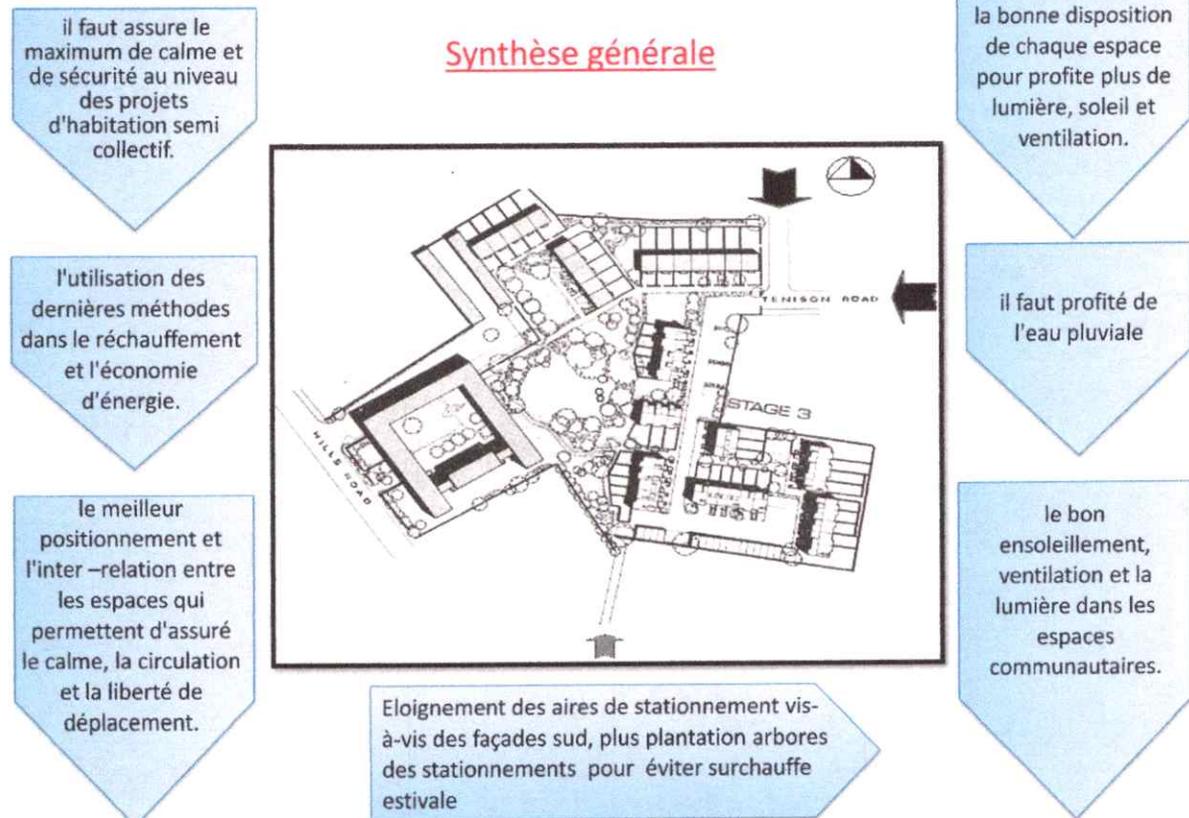
a. La circulation :

- L'inter relation entre les espaces :

La circulation horizontale est assurée par un ensemble des dégagements centraux qui organisent les étages et ses espaces (organisation centralisé).
 La circulation verticale est assurée par une cage d'escaliers qui disposé au Nord.
 L'organisation linière entre les espaces de circulation puis la centralisation de toutes les espaces autour d'un dégagement facilite la circulation et assure aussi un degré de confort acoustique dans cette maison.



Synthèse générale



5. Isolation thermique :

5.1 Définitions d'isolation thermique:

L'isolation thermique des bâtiments désigne l'ensemble des moyens mis en œuvre pour limiter les transferts de calories et frigoriques (valable dans les deux sens) entre le milieu intérieur et le milieu extérieur d'un bâtiment.

5.2 Les types d'isolation thermique:

On distingue dans la pratique quatre grandes familles de types d'isolations :

- 1- l'isolation par l'intérieur (ITI).
- 2- l'isolation répartie dans l'épaisseur du mur (ex : mur isolant, brique mono mur, béton cellulaire, construction ossature bois).
- 3- l'isolation médiane entre deux parois (ex : double mur avec polystyrène médian) ;
- 4- l'isolation thermique par l'extérieur (ITE).

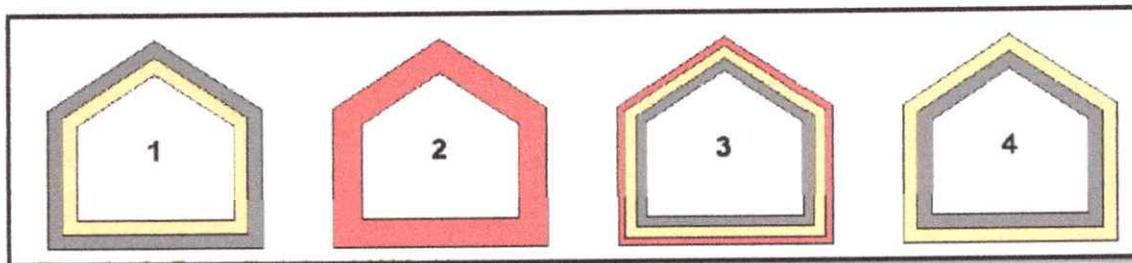


Fig.I.54 : les types d'isolation
www.isolationthermique.fr

5.3 Isolation répartie dans l'épaisseur du mur:

5.3.1 Béton cellulaire :

Le béton cellulaire est un produit à base de matières premières provenant exclusivement de matériaux minéraux.

Critères de choix :

Ce matériau présente un bon nombre d'avantage qui font de lui un atout dans les constructions de bâtiments passives respectueux de l'environnement, les plus importants sont :

- Isolation thermique
- Isolation phonique
- Economie
- Respect de l'environnement
- Résistance au feu
- Résistance mécanique
- Antisismique

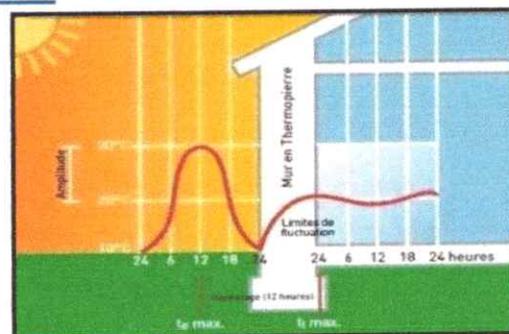


Fig.I.55 : isolation thermique
www.techniques-d-isolation/beton-cellulaire/

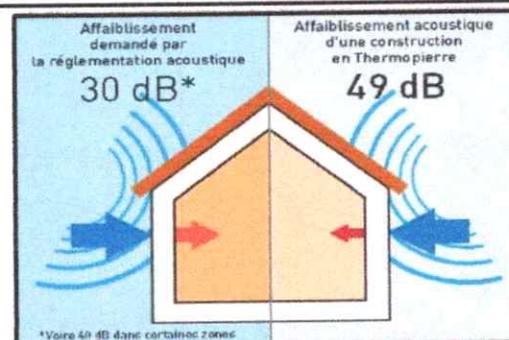


Fig.I.56 : isolation phonique
www.techniques-d-isolation/beton-cellulaire/

5.4 L'isolation thermique par l'extérieur :

5.4.1 Façade ventilée:

la Façades ventilée est une solution esthétique et isolante pour les construction écologique.

Critères de choix :

- **Isolation thermique:** Fait barrière contre la pluie, la neige, le froid, la chaleur, permettant une très grande amélioration de l'isolation thermique.
- **Isolation acoustique.**
- **Sécurité des appliques.**
- **Accessibilité a la façade.**
- **Imperméabilisation et condensations.**

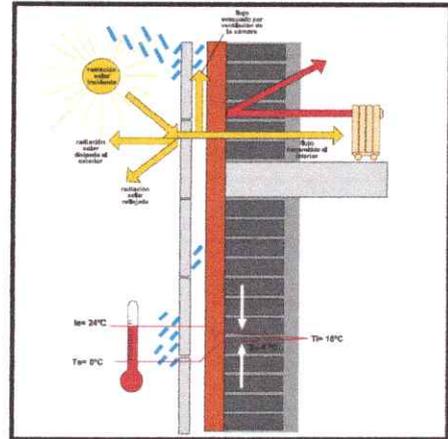


Fig.I.57 : isolation thermique de façade ventilée
www.techniques-d-isolation/facade-ventilee

5.4.2 Toiture végétale:

La toiture représente la zone la plus défavorable dans un bâtiment en termes de déperdition pour bien l'isoler on donc choisi un système de toiture végétale.

Critères de choix :

À l'échelle du bâtiment :

- Economie d'énergie
- Confort thermique et acoustique.
- Augmente la durée de vie d'une toiture.
- Esthétique.

À l'échelle du quartier :

- Régulateur des eaux de pluie
- Filtration des eaux de pluie
- Favorise la biodiversité
- Amélioration de la qualité de l'air
- lutte contre la pollution atmosphérique.

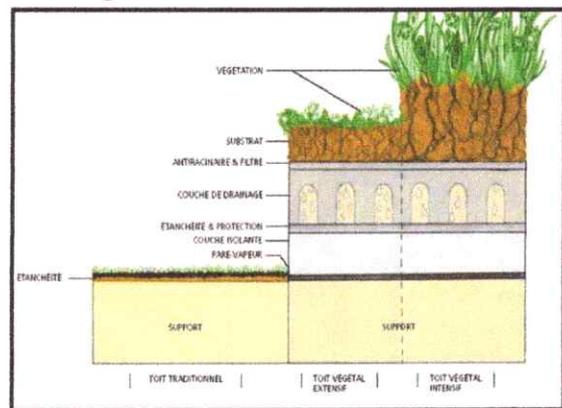


Fig.I.58 : Coupe de toit végétalisé
<http://toiture-vegetalisee.architecteo.com/>

5.4.3 fenetre double vitrage :

La nature du vitrage influence fortement les performances thermiques.

Critères de choix :

- La transmission solaire du double vitrage est plus faible car la chaleur qui traverse le vitrage est absorbée et réfléchiée par deux couches et non une seule.
- Diminue les condensations et les lieux de déperdition thermique et améliore l'isolation acoustique.
- Une très bonne isolation thermique et acoustique.

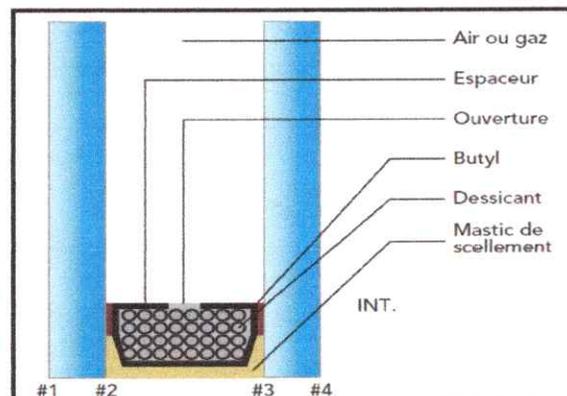


Fig.I.59 : Composition d'un système double vitrage
https://fr.wikipedia.org/wiki/Double_vitrage_fr.svg

CHAPITRE II :

PROJET

1.1.1.3 Situation à l'échelle du quartier :

Notre périmètre d'intervention se situe dans le quartier El Djamila (ex: Madrague).

EL DJAMILA est située à ouest de la commune d'AIN-BENIAN, constitue la zone touristique actuelle.

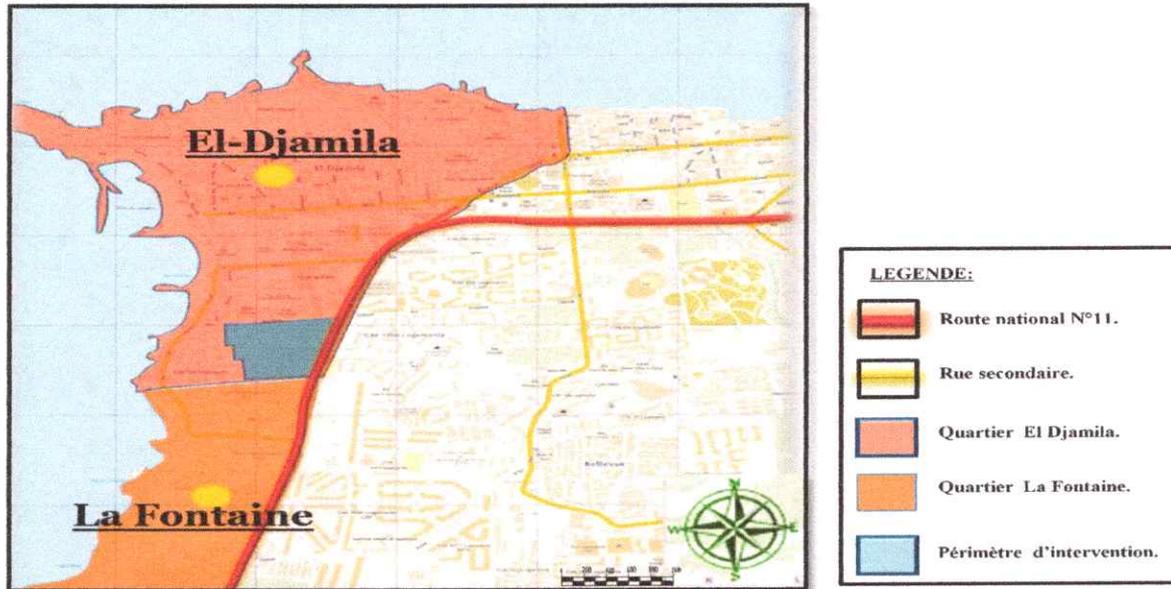


Fig.II.3 : carte de la situation du site d'intervention

1.1.2 Accessibilité :

- Route nationale RN 11: qui conduit vers ZÉRALDA au Sud-ouest, et à Alger centre à l'Est.
- Route de la Wilaya N°111.
- Voiries urbaines.

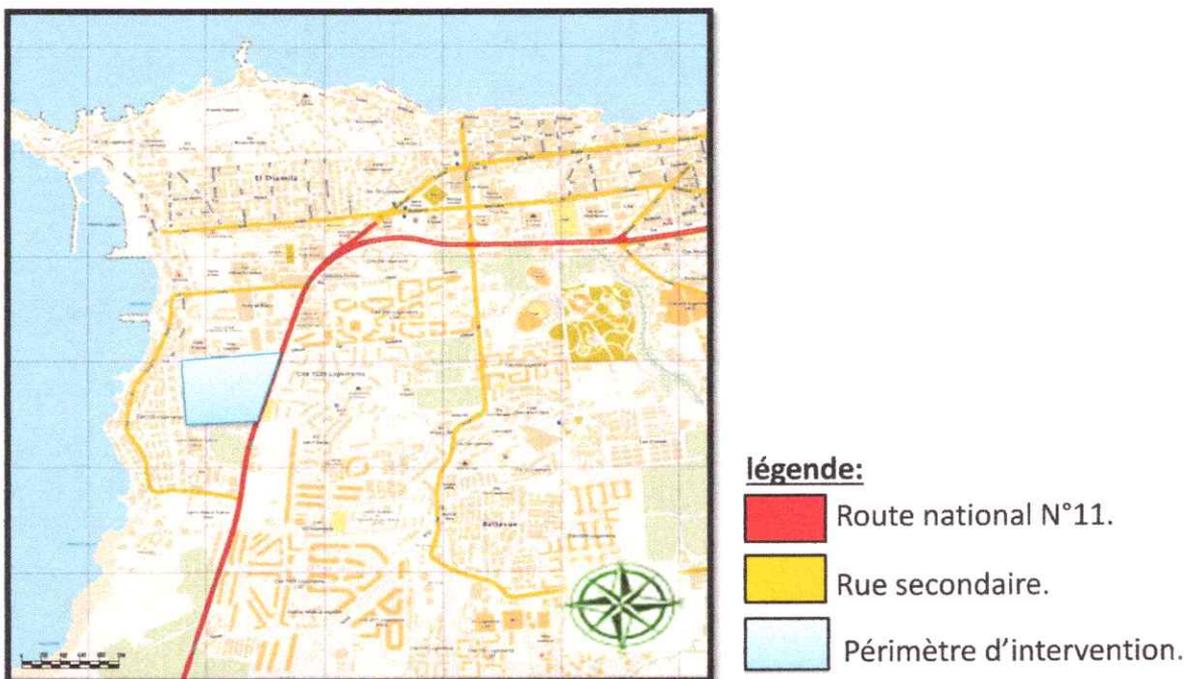
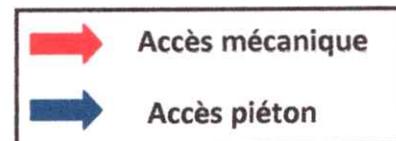
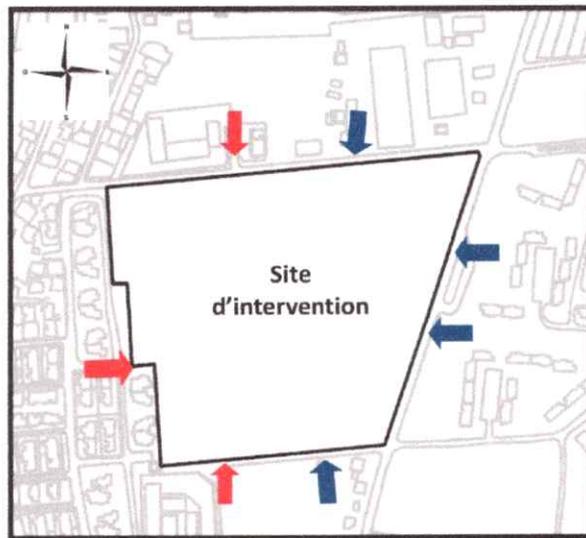


Fig.II.4 : le réseau routier de AIN BENIAN

Synthèse:



1.2 Données de l'environnement naturel :

1.2.1 Géométrie / forme / dimension / surface :

- Le site a une forme trapèze, Surface du terrain et de 7.23 HA



Fig.II.5 : dimension du terrain

1.2.2 Topographie :

- Le site a une pente de 6%
- Un plateau qui vient derrière dominant l'ensemble de cette région. Il est marqué par sa platitude.
- Le massif de BAINEM, c'est la partie élevée vers l'est.
- La vallée d'oued BENI-MESSOUS.

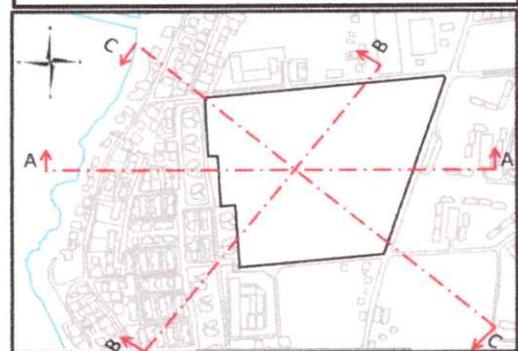
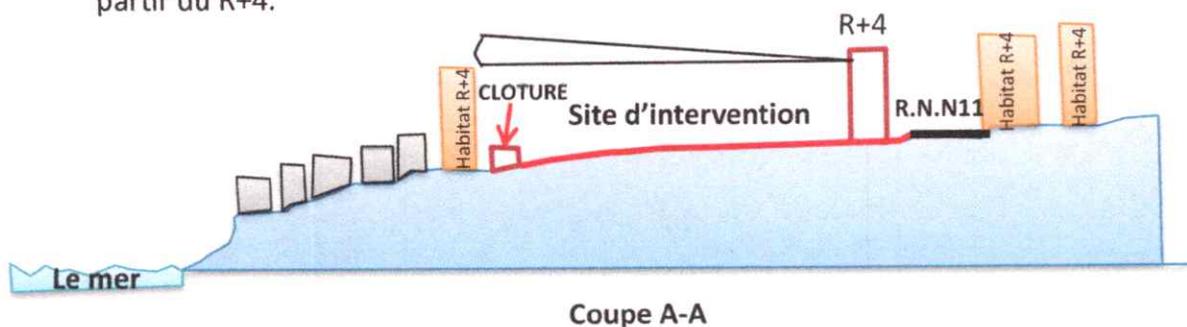


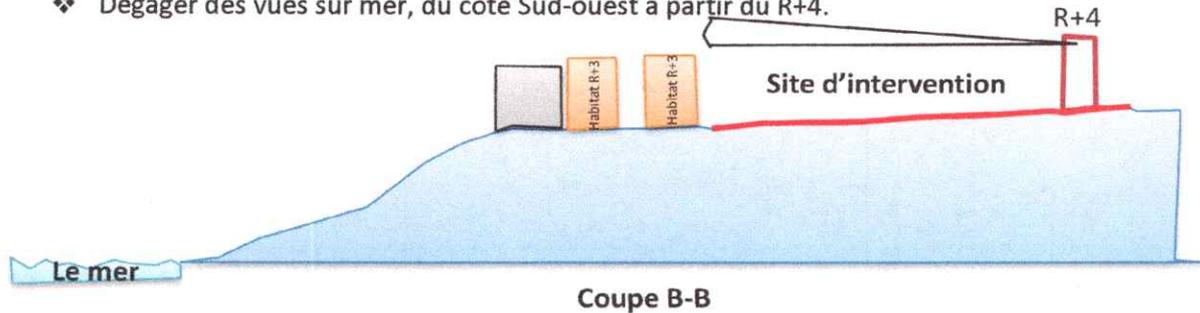
Fig.II.6 : carte coupe du terrain

- ❖ Dégager des vues sur mer, du côté Sud à partir du R+4.

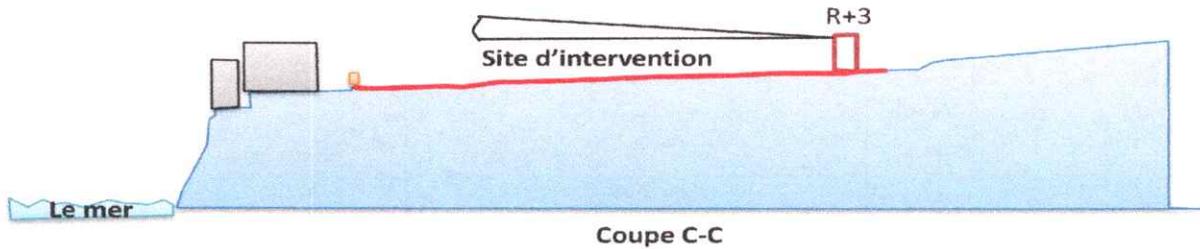


Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

- ❖ Dégager des vues sur mer, du coté Sud-ouest à partir du R+4.



- ❖ Dégager des vues sur mer, du coté Sud-est à partir du R+3.



1.2.3 Végétation :

La forêt de BAINEM, 430 hectares où poussent plusieurs type d'arbre, tels que le Pins d'Alep, Cyprès, Pins Pignons, Pins Maritimes, Cèdres, Bruyères, des fleurs sauvages.

espèce	type	dimension	ROL bioclimatique
Cèdre	Feuille persistant	25 / 50 m	Protection contre le vent
pin maritime	caduque	20 /30 M	Création ombre
Cyprès	persistant	20 /30 M	contre le vent
Pinus halepensis	caduque	5 /40 M	Création ombre

1.2.4 Climat et micro climat :

1.2.4.1 Température :

Deux saisons dominant :

- une saison chaude qui s'étale de Juin à Octobre
- une saison froide qui s'étale de Décembre à Mars

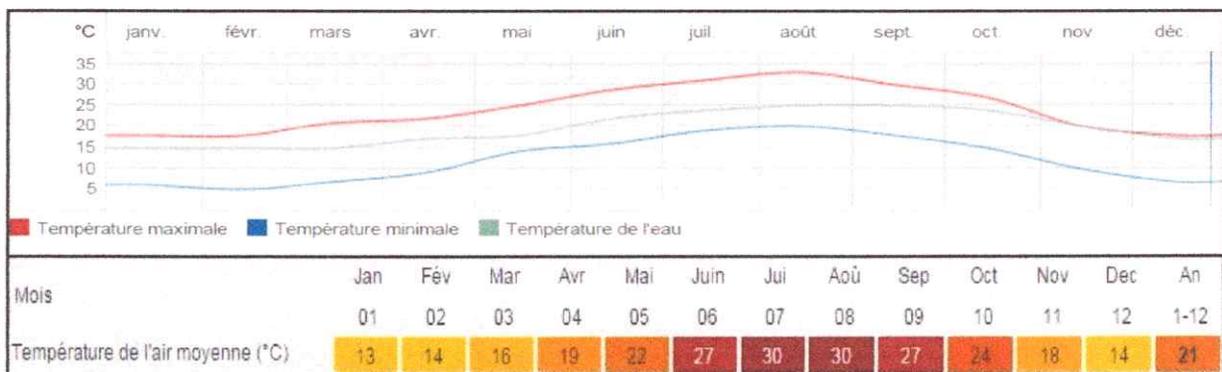


Fig.II.7 : les températures annuelles

1.2.4.2 Pluviométrie :

Les pluies sont fréquentes en automne et en hiver et diminuent dès la fin du printemps et deviennent presque nulles en été.

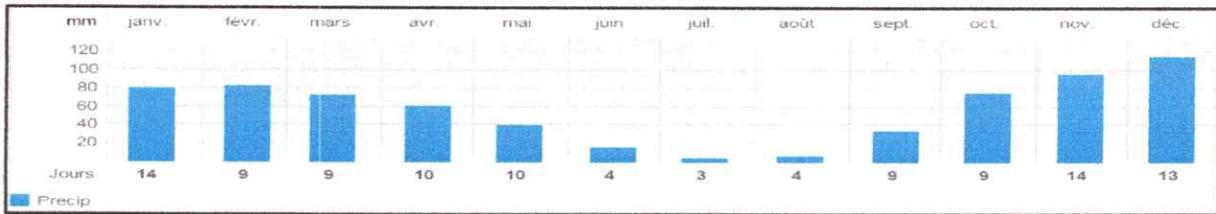


Fig.II.8 : la pluviométrie annuelle

1.2.4.3 Humidité :

Le mois le moins humide était de juillet avec un taux d'humidité moyen de 67 %, et le mois le plus humide a été Février avec un taux d'humidité moyen quotidien de 79%.

1.2.4.4 L'ensoleillement :

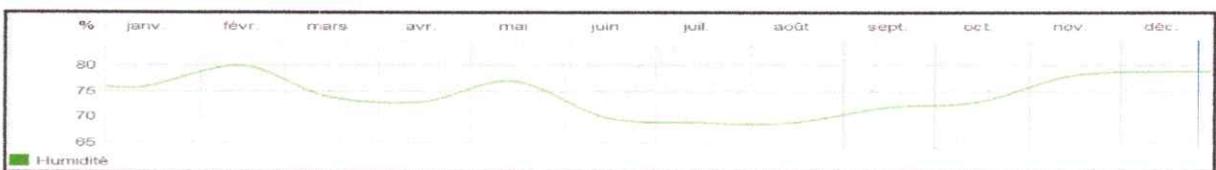


Fig.II.9 : humidité annuel

La région d'AIN BENIAN est caractérisée:

- Fort entre Juin et Août.
- Faible de Novembre à Février
- Moyen, de Mars à Mai et de Septembre à Octobre.

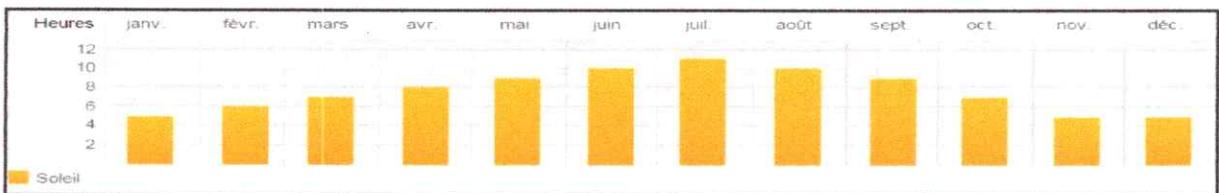


Fig.II.10 : l'ensoleillement annuel

1.2.4.5 Vents :

- On remarque que les vents les plus fréquents proviennent du (Nord, Nord-est) et (Ouest, Sud-ouest).
- les vents du Sud qui soufflent surtout au printemps et en automne, avec une fréquence de 5 à 10 jours par ans.
- La vitesse moyenne annuelle est de 23km/h
- La vitesse moyenne de la rafale du vent est de 51km/h.

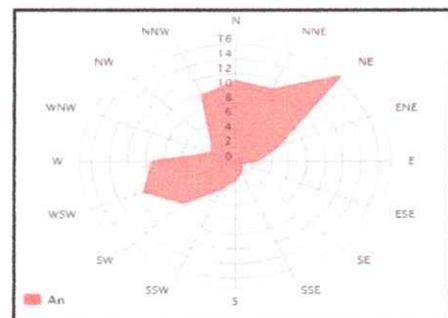


Fig.II.11 : la rose des vents

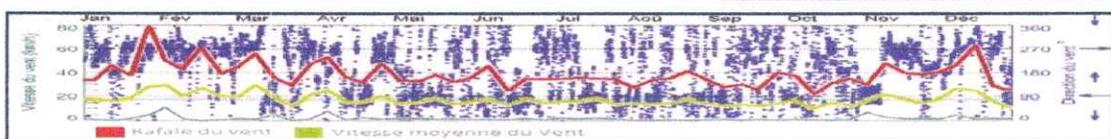


Fig.II.12 : vitesse des vents annuels

2. Approche bioclimatiques :

2.1 Diagramme de Givoni:

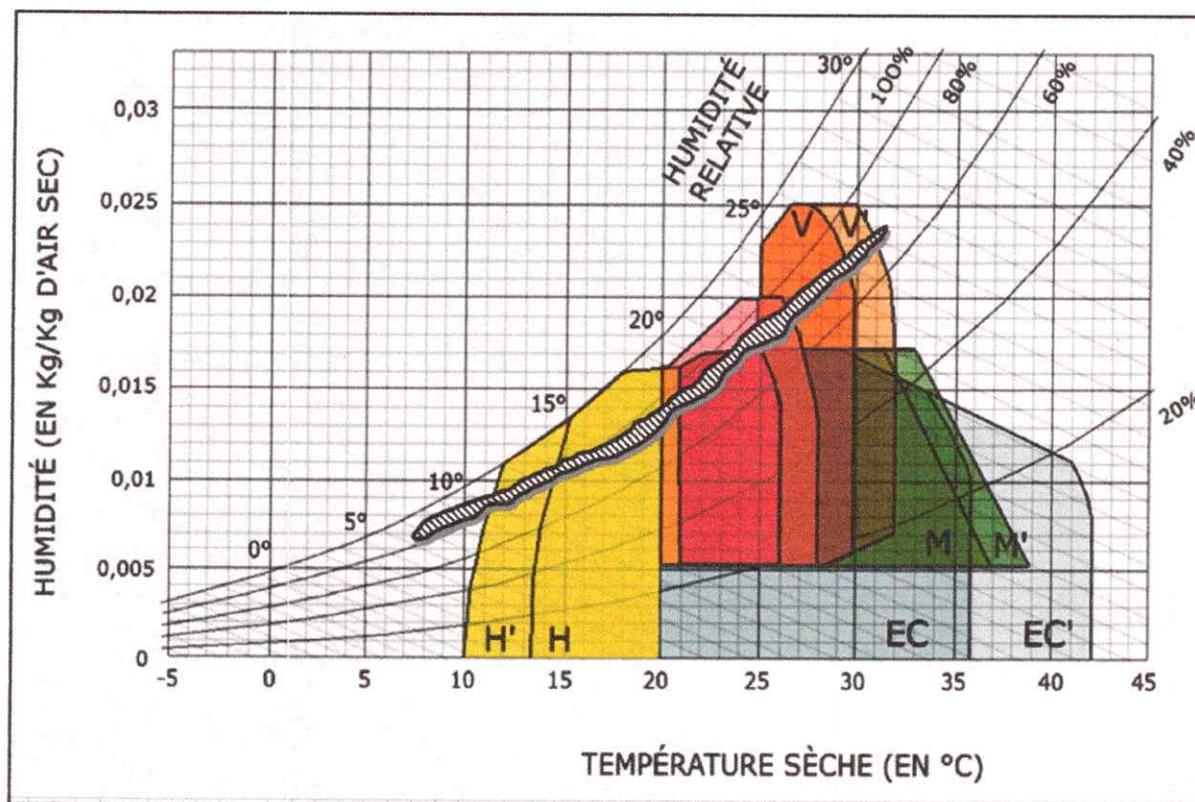


Fig.II.13 : diagramme Givoni

2.1.1 Interprétation :

➤ Zone de confort:

Elle est définie par une Température variant entre 20°C et 25°C et une Humidité relative entre 20% et 80% incluant les mois de **Mai, Juin, Septembre et octobre**.

➤ Zone de sous-chauffe :

Elle est définie par une Température inférieure à 20°C entre 5°C et 18°C, Avec une humidité relative de 70% à 75% ; elle s'étale du fin de **octobre au début de mai**.

➤ Zone de surchauffe:

Elle peut atteindre une température de 33°C et une humidité relative élevée de 67%. elle s'étale les mois de **Juillet et d'Aout**.

Dans le cas D'AIN BENIAN, on voit sur le diagramme :

- Qu'il est nécessaire de chauffer en décembre, janvier et février, (limites H et H' franchies) mais peu être par chauffage passif.

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

- Qu'il n'est pas nécessaire de chauffer en avril avec une conception bioclimatique et qu'il en est de même en octobre (la zone de non-chauffage par la conception solaire passive (H et H' jaune).
- Qu'il n'est pas nécessaire de climatiser en juillet et août avec une inertie thermique et une protection solaire suffisantes ainsi qu'une ventilation naturelle, en utilisant aussi les brises marines rafraîchissantes (limites M et M' non franchies), (limites V et V' franchies de peu mais pas la majeure partie donc pas besoin de ventilation artificielle).
- Qu'il n'est pas nécessaire d'utiliser les ressources du refroidissement évaporatif (EC et EC')
- Qu'en définitive, la climatisation n'est pas une nécessité dans les conditions climatiques de AIN BENIAN, sauf si les solutions architecturales mises en jeu par les limites indiquées par le diagramme bioclimatique ne peuvent être mises en œuvre.

2.1.1 Recommandation :

Pour avoir un confort durant tous les mois de l'année nous devons avoir recours à des dispositions architecturales en réponse aux différentes contraintes cinétiques :

➤ Période de sous-chauffe :

- protéger les habitations des vents indésirables du nord et du nord-est par le renforcement de la couverture végétale.
- Utilisation des arbres à feuilles caduques pour qu'ils stoppent le rayonnement solaire en été et le laissent pénétrer en hiver lorsque ces feuilles seront tombées.



Fig.II.14 : protection végétale des vents
<http://www.permaculturedesign.fr/la-haie-brise-vent/>

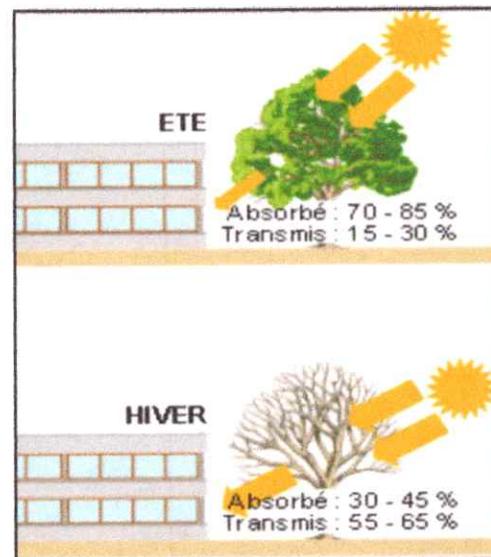


Fig.II.14 : protection végétale des rayonnements solaires
<http://architectureverte.fr/tag/soleil/>

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

- prévoir des ouvertures orientées sud.
- avoir recours au chauffage passif par le principe de gain de soleil, direct par effet de serre ou indirect par les murs accumulateurs avec matériau à bonne inertie thermique.

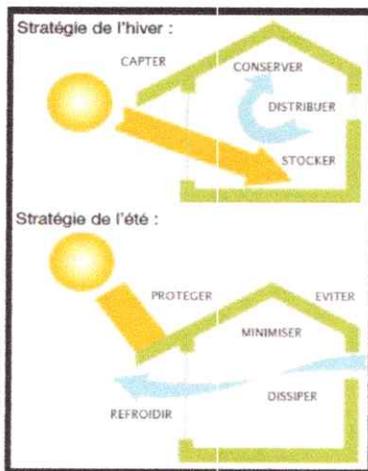


Fig.II.15 : Les concepts du confort d'hiver et confort d'été.
<http://www.energievie.info/batiments-compacts>

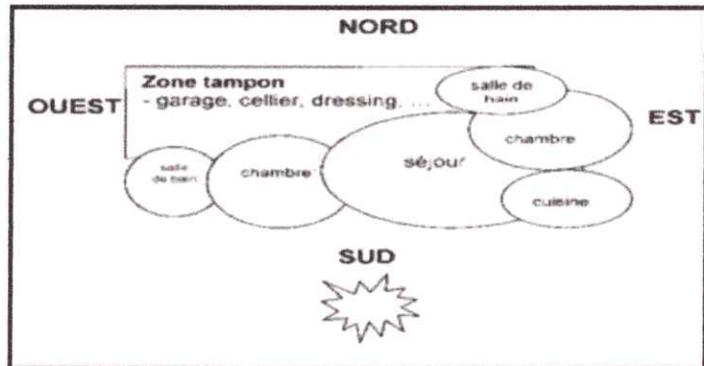


Fig.II.16 : orientation des espaces
<http://www.forumconstruire.com/>

- prévoir une bonne isolation en évitant les ponts thermiques.

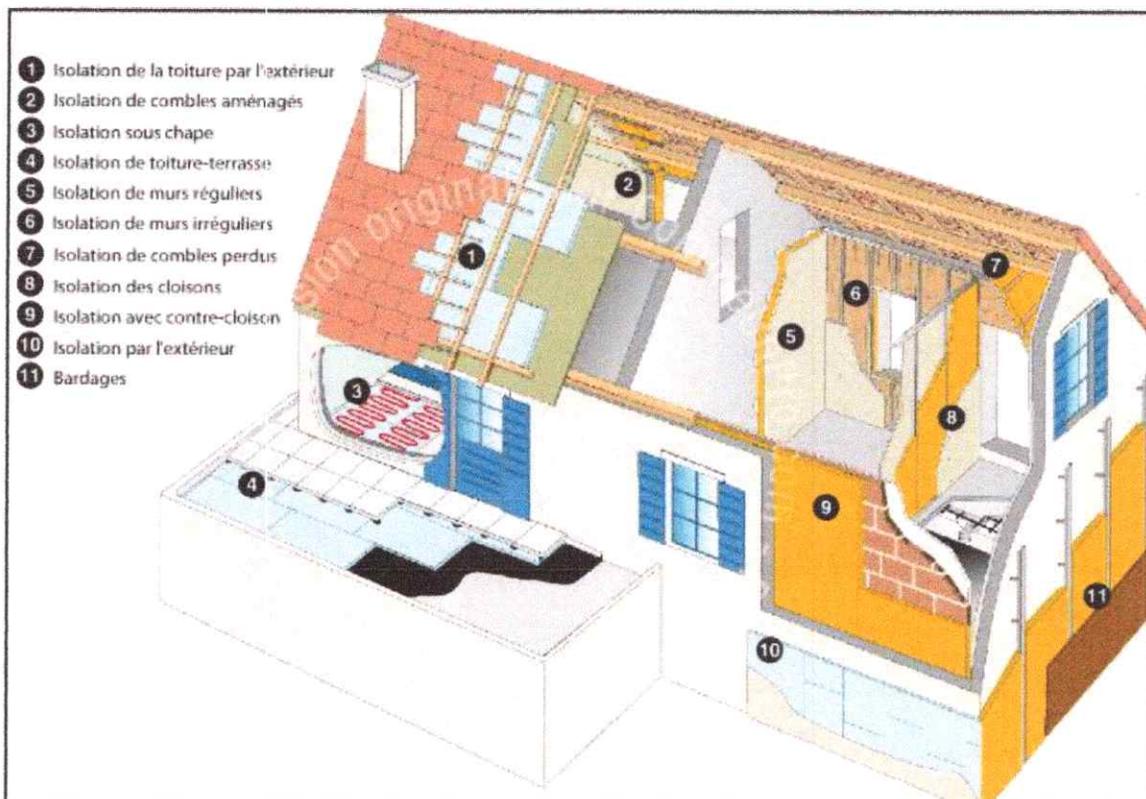


Fig.II.17 : l'isolation de l'habitat
<http://www.isolation-france.fr/isolation-thermique/verifier-isolation-thermique-maison/>

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

➤ Période de surchauffe :

- prévoir des matériaux à forte inertie thermique pour stocker la fraîcheur de la nuit et atténuer les fluctuations de température en été.

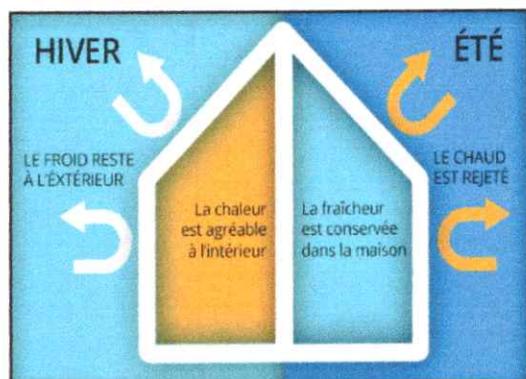


Fig.II.18 : isolation

<http://www.econology.fr/isolation>

- prévoir un bon dimensionnement des ouvertures, ainsi que des auvents et abords de toiture afin d'éviter les surchauffe en été.

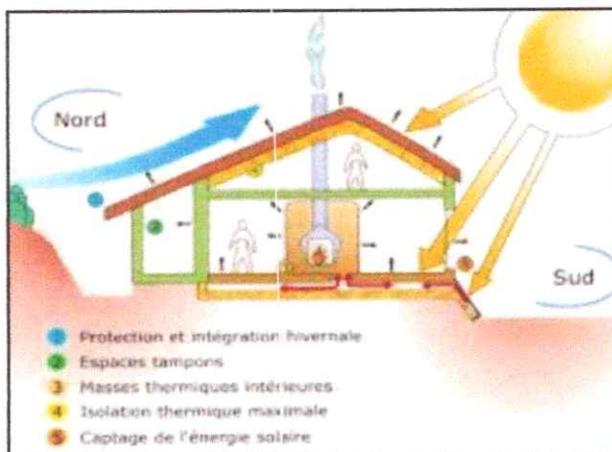


Fig.II.19 : protection de rayonnement solaire direct

<http://www.construire-serein.fr/conception/maison-bioclimatique/>

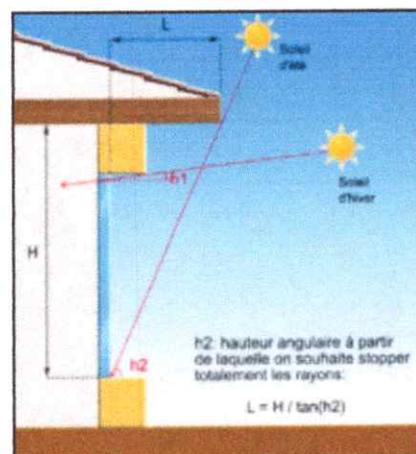


Fig.II.20 : intégration au site

<http://mamaisonbioclimatique.blogspot.com/p/une-maison-bioclimatique-cest-quoi.html>

- prévoir un renouvellement d'air par des systèmes de ventilation naturelle qui consiste à dégager l'air chaud vers l'extérieur et laisser pénétrer l'air frais par la jeu des différences de pression.

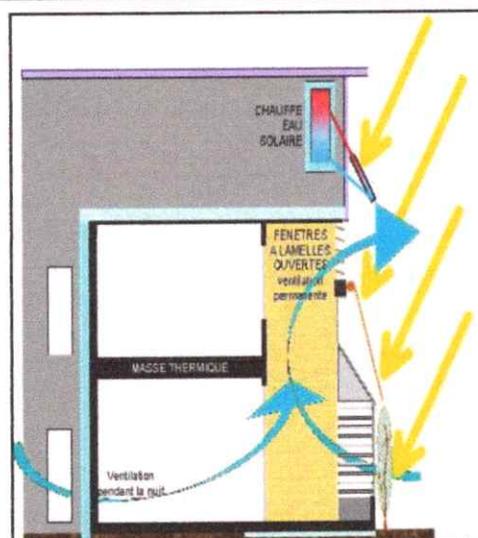


Fig.II.21 : ventilation naturelle

http://conseilsthermiques.org/contenu/pourquoi_ventiler_sa_maison.php

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

2.2 Végétation :

- On préconisera la pose d'arbres à feuilles caduques, principalement sur les faces est et ouest. En été, lorsque les feuilles seront développées, elles stopperont le rayonnement solaire (relativement bas).
- L'automne venu, quand elles ne seront plus, les rayons pourront alors pénétrer le logement, et ainsi le réchauffer. Le même principe sera employé sur la face sud. Cette fois-ci, ce n'est pas pour empêcher le soleil de pénétrer dans la maison les casquettes faisant très bien leur travail. C'est simplement dans l'optique d'améliorer le confort de la terrasse, qui sera un minimum ombragée.

2.3 Ensoleillement :

Ensoleillement: orientation par rapport sud et sud est.

Ombre propre: Ombre «propre»: des éléments propres au projet (avant-toit, mur, saillie,...) .

Ombre d'objets proches: les objets proches (bâtiments de l'autre côté de la rue, arbres) ombrent chaque endroit du site de manière différente, à d'autres heures.

- Afin que le futur bâtiment soit ensoleillé, il faut éviter qu'il soit entouré d'obstacles proches et hauts.

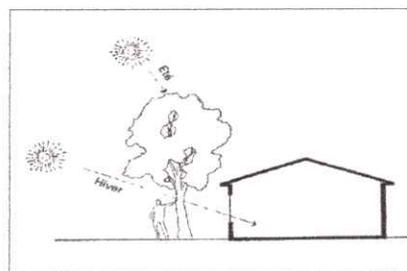


Fig.II.22: protection de rayonnement solaire direct
<http://www.sortirdunucleaire.org/La-maison-bioclimatique->

La période la plus critique est celle où le soleil est le plus bas, soit en décembre.

- Il suffit de calculer pour 9h, 12h et 15h le 21 décembre. Car en hiver, pendant ces 6h arrivent plus des 80% du rayonnement solaire.

	10h00	13h00	17h00
Mars			
Juin			
décembre			

Fig.II.23 : ombrage et éclairage du terrain

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

Notre site d'intervention est bien exposé au soleil ce qui nous permet de bien profiter de cette source naturelle.

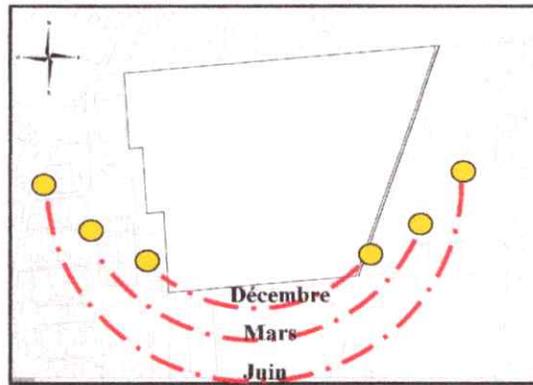
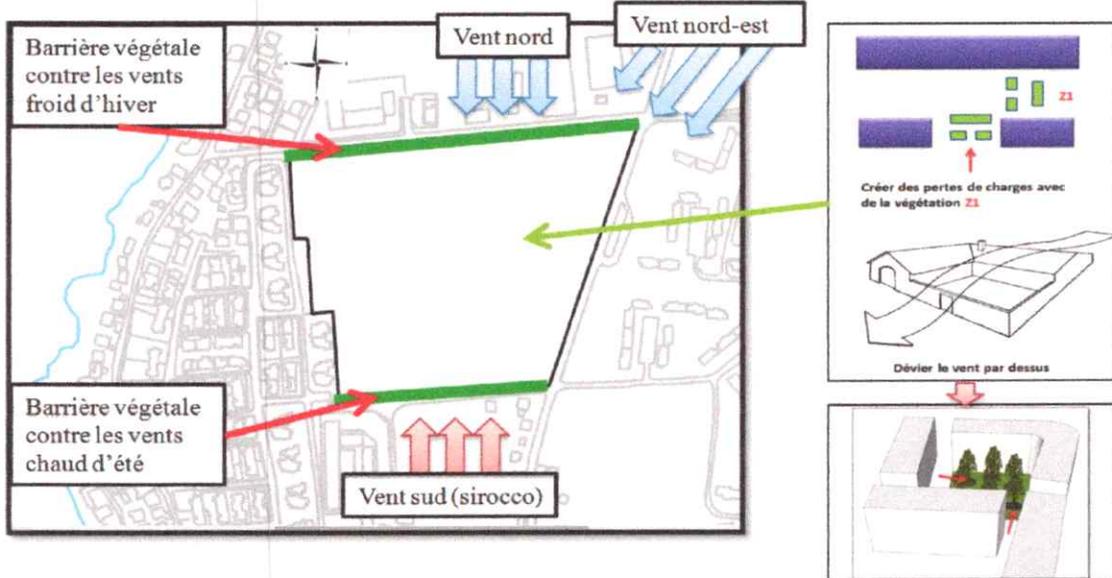


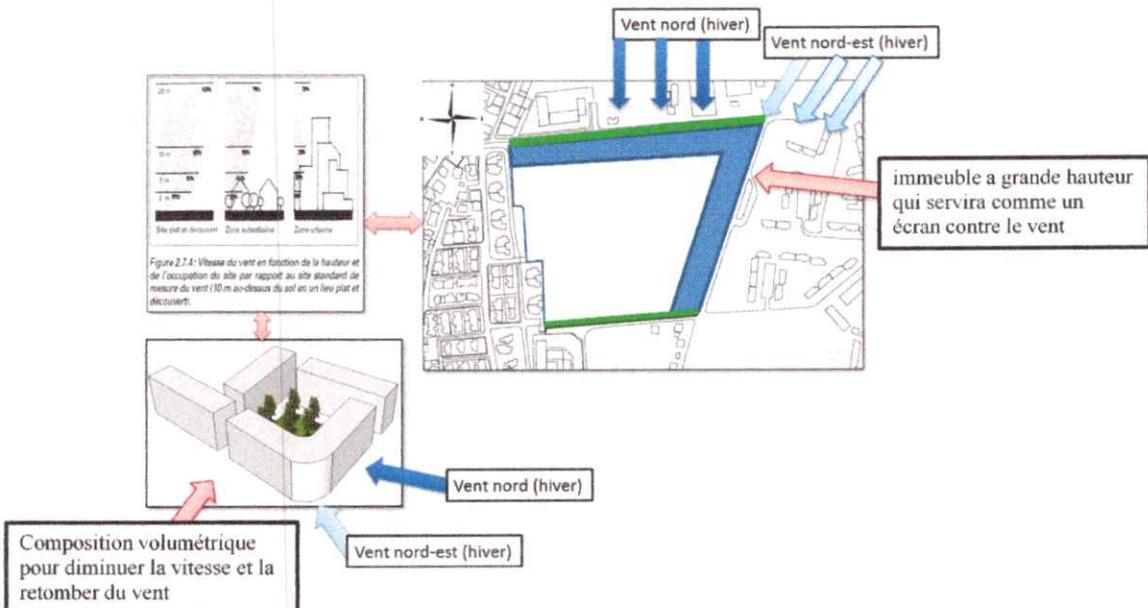
Fig.II.24 : position du soleil au niveau du terrain

2.4 Vent :

- Se protéger des grandes vitesses du vent au niveau du sol :

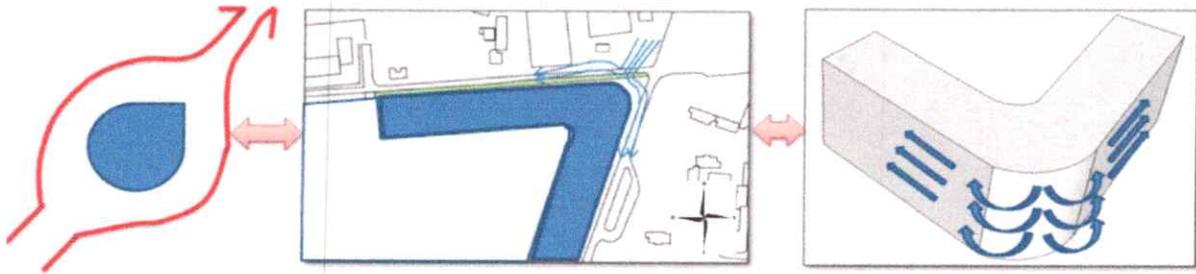


- Se protéger des vend froid dominant nord et nord-est par des barre de bâti comme un écran et obstacle contre les vents dominants :

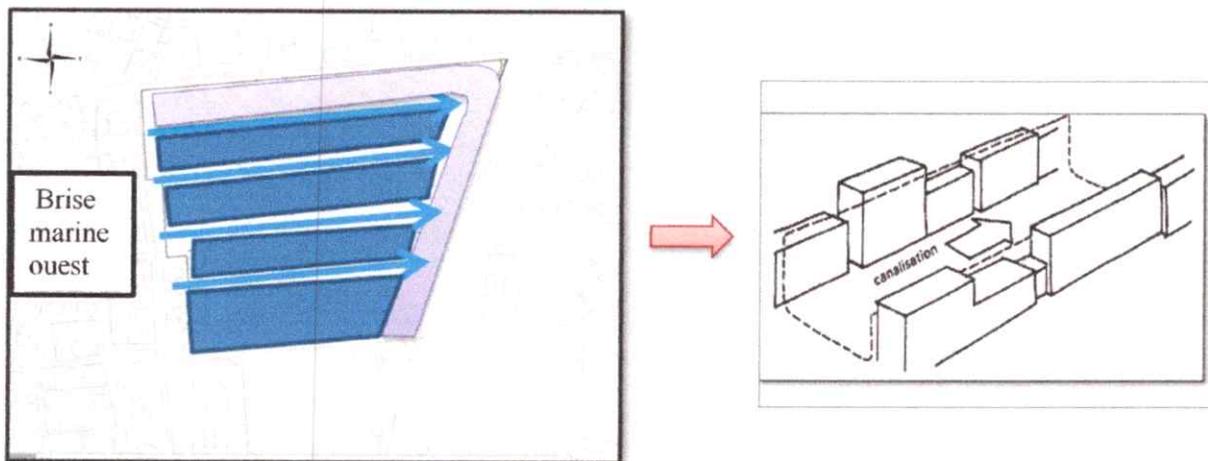


Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

- **Créer un Obstacle aérodynamique:** Lorsque le vent rencontre un obstacle de forme aérodynamique le fluide s'écoule tout autour :



- **Créer un Effet de canalisation:** Ensemble construit formant un couloir à ciel ouvert
Une canalisation ne constitue pas une gêne particulière si ce n'est qu'il peut transmettre une anomalie sur toute sa longueur :



2.5 Schéma s'aménagement bioclimatique :

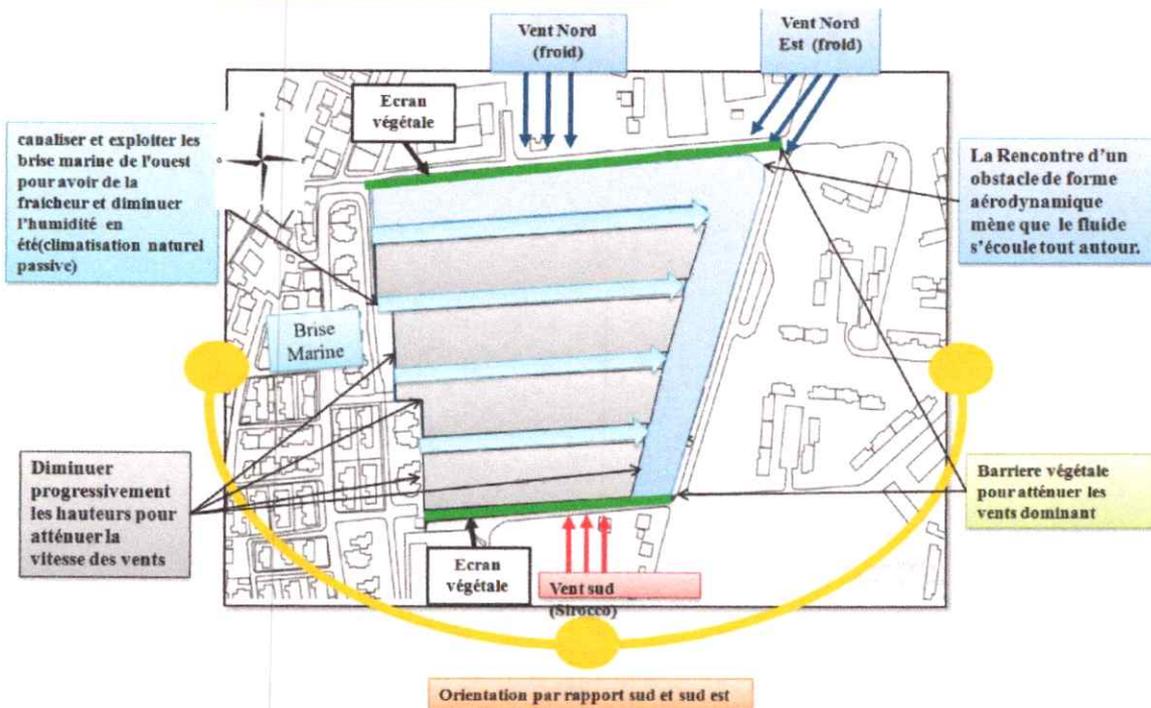


Fig.II.25 : Schéma s'aménagement bioclimatique

3. Approche urbain :

3.1 Données de l'environnement réglementaire :

3.1.1 La sismicité :

Un faille de 80 KM qui travers le Sahel, fait de AIN BENIAN une région sismique classée dans la ZONE III.

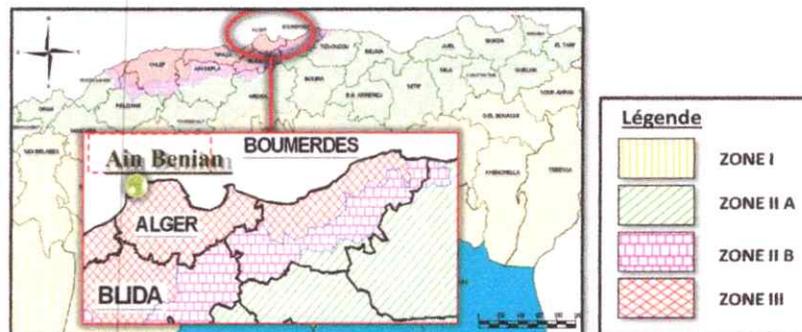


Fig.II.26 : Carte de zonage sismique

3.1.2 Périmètre du P.O.S :

Notre site d'intervention se trouve dans l'intersection des deux P.O.S n°11 et n°12.

- P.O.S n°11: Fait partie de la zone d'expansion touristique.
- P.O.S n°12 :c'est la zone d'extension du centre du plateau d'Ain Benian qui propose un de l'habitat semi-collectif et un équipement sanitaire dans le site d'étude.

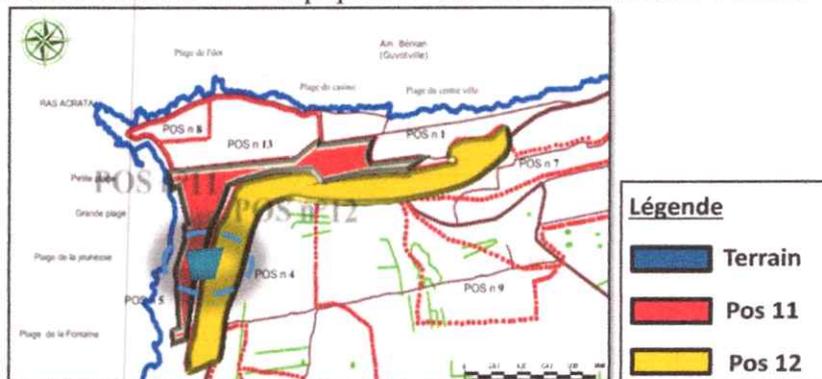


Fig.II.27 : Découpage des POS

Synthèse :

- la division du terrain par entité habitation Equipment et Equipment touristique +parc tous sa en prendre par considération le POS.
- hiérarchisation des entités.

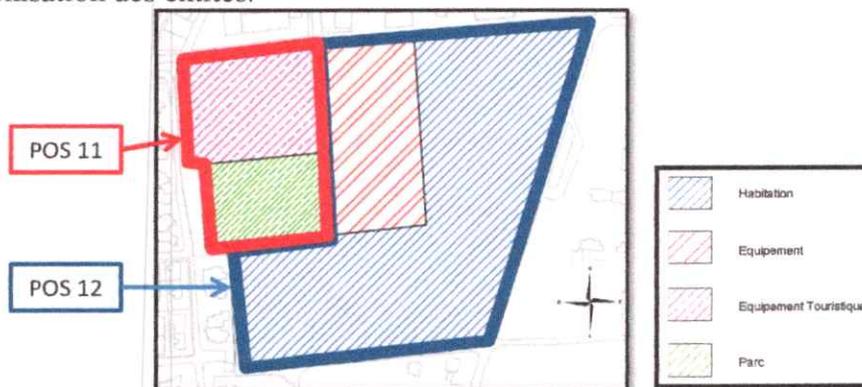


Fig.II.28 : Découpage du site d'intervention et hiérarchisation fonctionnel

3.2 Données de l'environnement Socio/Economique :

AIN-BÉNIAN connu par plusieurs activités économiques, ces activités sont représentées par :



3.3 Données de l'environnement Socio/Culturel :

3.3.1 Infrastructures culturelles :

- Les mosquées : on compte 14.
- Les cimetières : on compte 2.

Infrastructures sanitaires	Polyclinique	Centre de santé	Salle de soins
Total	01	01	02

3.3.2 Infrastructures Loisirs :

- Un stade
- Une salle OMS
- Six aires de jeux
- Un complexe sportif

3.3.3 Infrastructures administratives :

- Un siège de l'APC
- une poste
- Une gendarmerie Nationale
- La protection Civile

Synthèse:

Le périmètre d'étude présente une faiblesse en ce qui concerne l'infrastructures de base et les services, et le manque flagrant des espaces verts. Et de là en va proposer un éco quartier avec équipement de proximité et Equipement touristique.

3.4 Données de l'environnement construit:

3.4.1 Espace libre et espace bâti :

Le degré d'occupation de sol est élevé, son statut de ville côtière et son long processus de formation ont donné à la ville toute cette densité urbaine.

3.4.1.1 Espace libre:

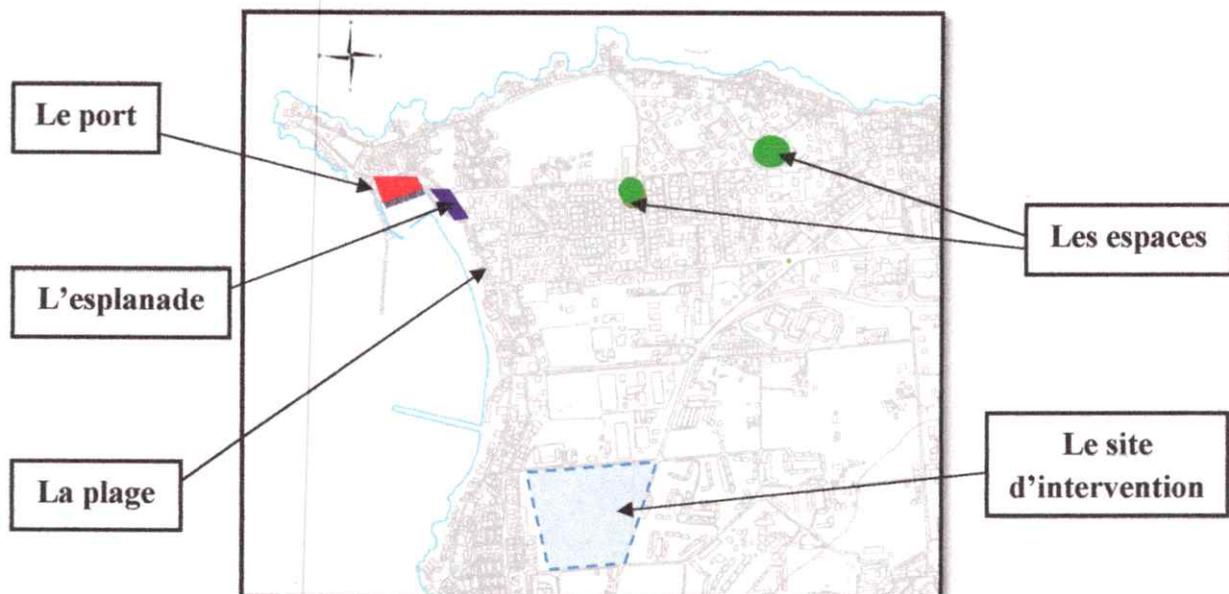


Fig.II.29 : carte d'Ain Benian

- la ville souffre de l'absence des espaces de loisirs et des lieux publico-collectifs malgré la présence des espaces libres non exploités.
- on remarque aussi un grand manque de mobiliers urbains.

3.4.1.2 Espace bâti :

- Notre site se situe dans une zone forme de bâtis en bon état, donc il ne y'a pas un danger de ruine de pollution, ou d'hygiène dans notre périmètre d'étude.

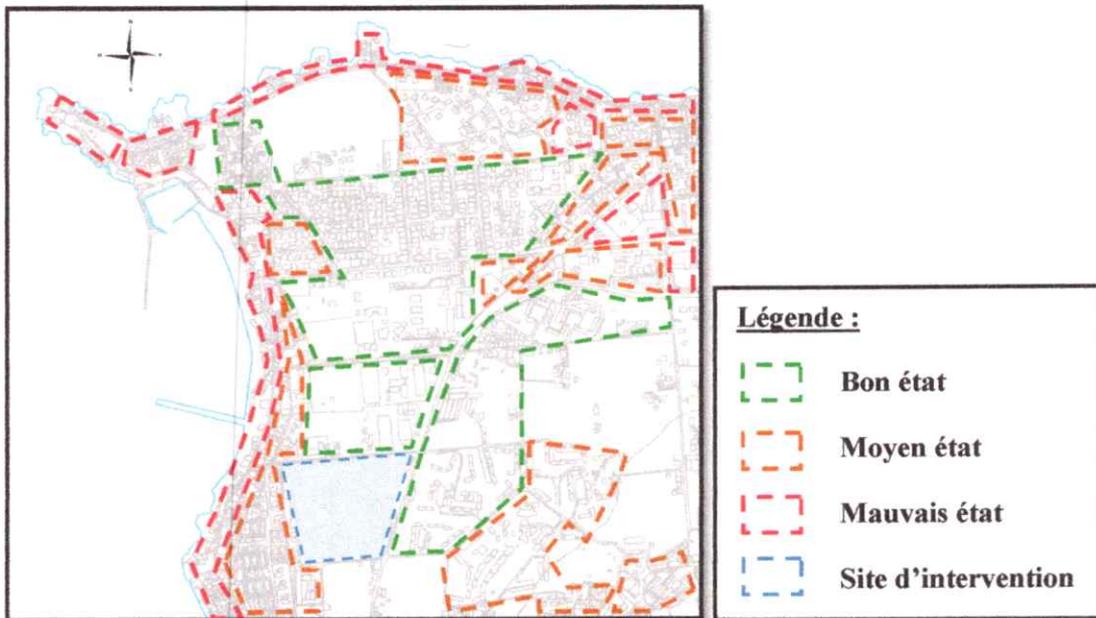


Fig.II.30 : carte d'état du bâti D'AIN BENAIN

3.4.2 Système de construction :

En ce qui concerne le tissu urbain; il se compose de deux types:

- 1-Le **tissu colonial** il est dominant au niveau du noyau initial, Fait avec une étude urbanistique.
- 2-Le **tissu postcolonial** spécifique à la nouvelle entité, il n a aucun cachet spécial.

3.4.3 Le gabarit :

- Le gabarit générale des Volumes de constructions varie entre R+1/R+4 sur la bande côtière et entre R+5/R+10 pour les bâtis implanté le long de la route nationale numéro 11.

Synthèse:

- Hiérarchie des gabarits .

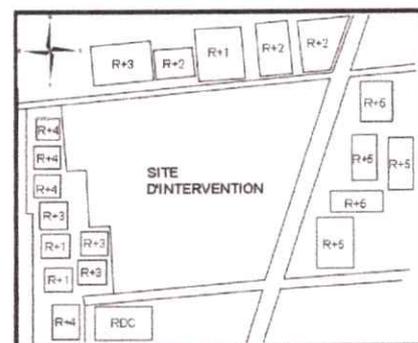


Fig.II.31 : carte du gabarit

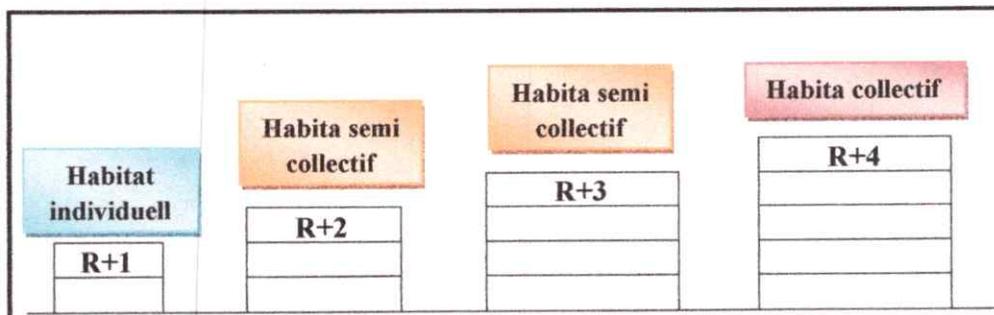


Fig.II.32 : Coupe schématique sur le site

3.4.4 Viaire :

Notre site d'intervention est délimité par Troie voie :

- La voie principale à l'est qui est la route nationale rn11.
- Les 2 voies secondaires, La RUE BOUJEMAA au nord du site qui mène vers le CEM, et la voie tertiaire au sud qui mène vers l'usine.

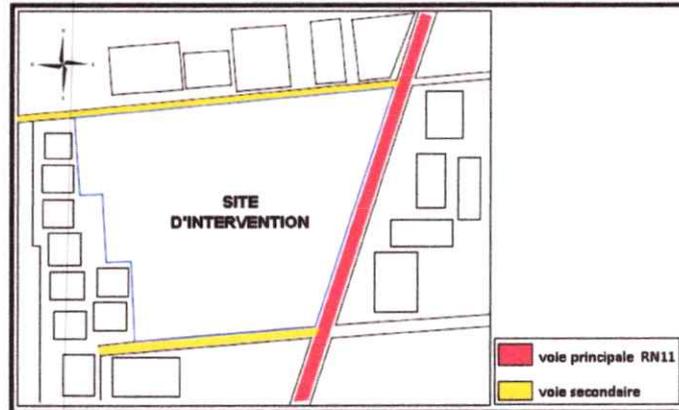
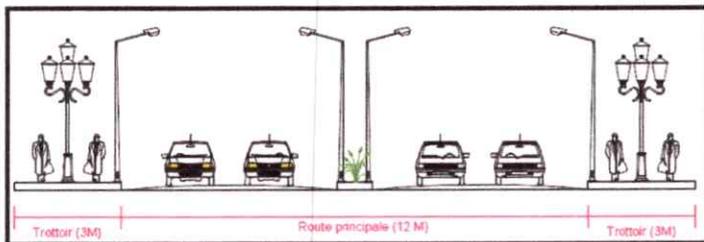


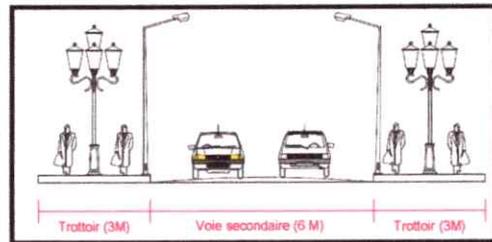
Fig.II.33 : carte du viaire

3.4.4.1 Dimensions des voies :

A. voie principale RN 11



B. Voie secondaire



Synthèse:

- Crée une voie mécanique à l'intersection des POS .
- Crée une nouvelle voie rattachée à la structure viaire de la cité 136 logements
- Crée un accès depuis la rue secondaire sud.
- Il était impossible de faire un accès mécanique depuis la route national à cause du flux très important, et donc nous avons créé un autre voie secondaire à côté de la principale pour faciliter le déplacement et des stationnement pour le commerce.

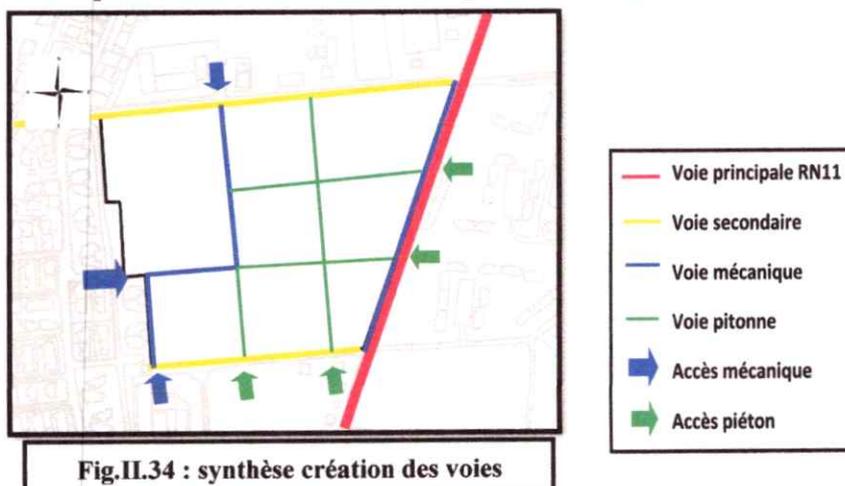


Fig.II.34 : synthèse création des voies

3.4.5 Parcellaire :

On desting deux type de groupement :

3.4.5.1 Premier groupement :

Le tissu urbain a une trame orthogonale régulière.

Îlot: L'îlot est d'une forme régulière d'une dimension moyenne de 120*55m.

La parcelle : Sont d'une forme rectangulaire dont les dimensions moyennes sont de 15*27.5m qui occupent la totalité de l'îlot.

3.4.5.2 Deuxième groupement :

Îlot Parcelle: Sur cet îlot il est d'une forme Irrégulière dont les parcelles sont d'une forme géométrique régulière mesure de 18*20m.

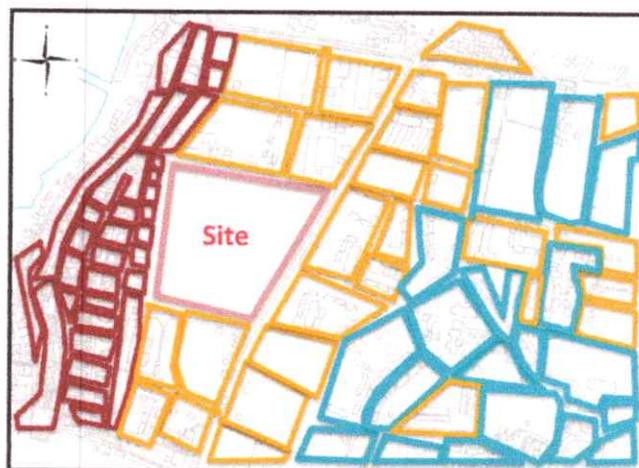


Fig.II.35 : Carte du parcellaire

Synthèse:

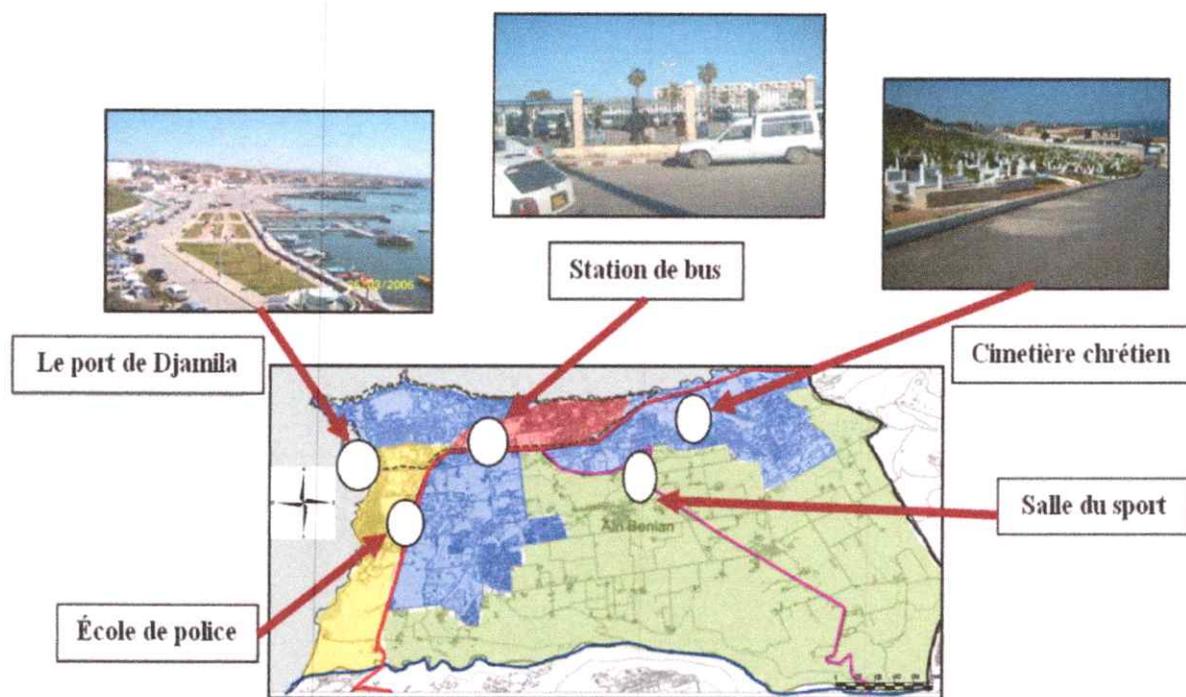
La division de terrain en parcelle (trame orthogonale) par rapport les voie.



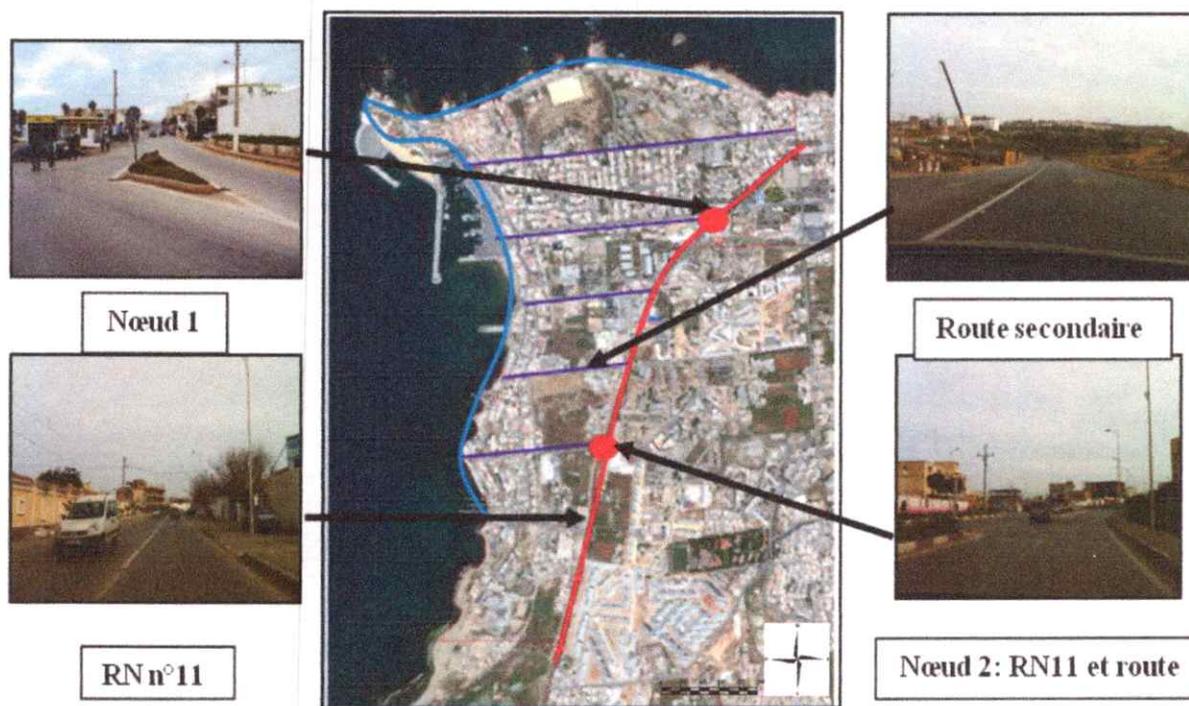
Fig.II.36 : synthèse découpage du parcellaire

3.4.6 Approche de Kevin Lynch :

3.4.5.1 Les éléments de repère :



3.4.5.2 Voies et nœuds:



3.5 Schéma d'aménagement :

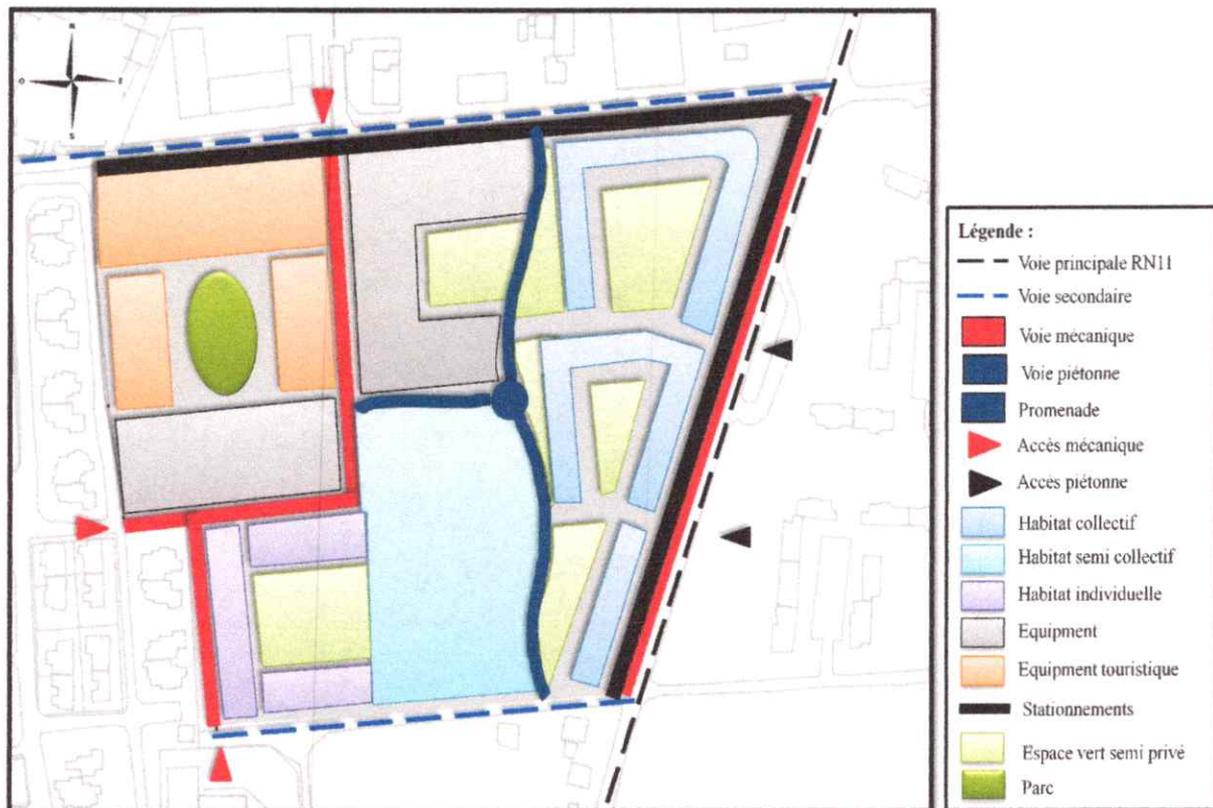


Fig.II.37 : Schéma d'aménagement globale

3.5.1 Partie de l'habitat semi collectif :

3.5.1.1 Approche bioclimatique :

- Dans cette partie on a prévu de créer des couloirs afin de canaliser les brises marines.
- Positionnement de l'espace vert au nord comme un espace tampon et se protéger des vents froid nord et nord-est.
- orientation des espace par rapport au sud, est et sud est
- créer une barrière végétale contre le sirocco.
- un espace vert, jardin semi public pour favoriser la biodiversité.

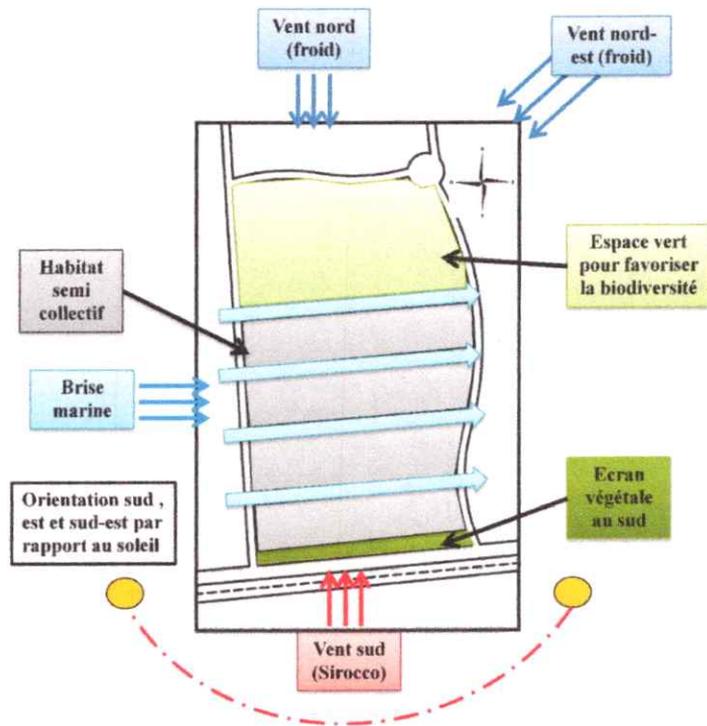


Fig.II.38 : Schéma bioclimatique partie habitat semi

3.5.1.2 Approche urbaine :

Cette partie varie selon le type et Le gabarit, On à prévu de créer deux typologie destinée pour toute les catégories de familles ainsi qu'aux différentes classes sociale.

Des logements de type simplexe, duplex, triplex dont chaque logement dispose d'un jardin privé ou bien d'une terrasse.

Les habitations varieront de R+2 à R+3.

Principes d'organisation :

Le principe d'organisation de l'habitat semi collectif est de l'implante entre le collectif et l'individuel pour jouer le rôle d'intermédiaire entre les deux sur le plan organisationnelle et fonctionnelle au sud de notre quartier.

- Crée des vois piétonne et cyclable pour favorisé le déplacement doux.
- Crée un jardin semi privé pour la partie de l'habitat semi privé.
- Crée des parkings a l'extrémité pour évité la pollution et le bruit.
- Position l'habitat intermédiaire (collectif) au cote Est pour avoir une hiérarchisation avec l'habitat collectif et au cote sud avec l'alignement de la voie secondaire pour avoir une intimité grâce a son gabarit.
- Position l'habitat intermédiaire (individuel) a l'intérieur de la parcelle en forme de bande pour avoir une hiérarchisation de gabarit.
- Position le jardin semi prive au nord pour sépareit l'entité Equipment de l'habitation.

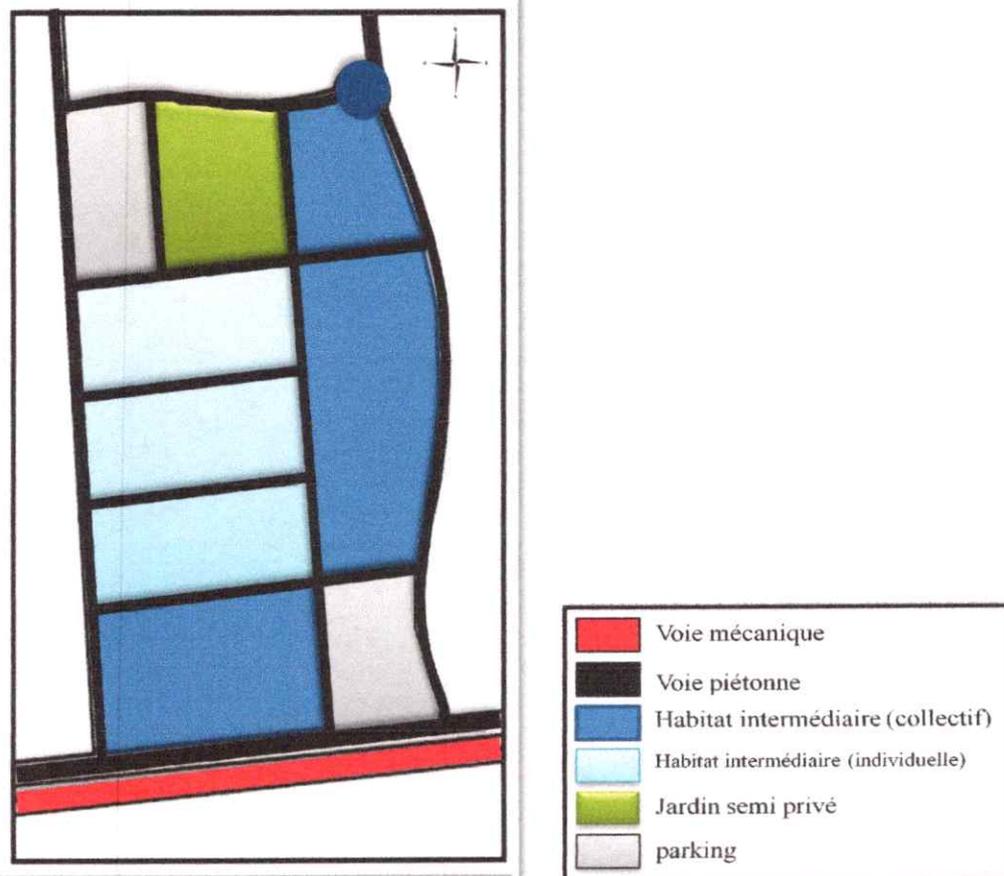


Fig.II.39 : Schéma d'aménagement urbain partie habitat semi collectif

4. Approche architectural :

4.1 Organisation fonctionnelle a l'échelle de l'éco quartier :

Dans notre projet on a opté pour les trois typologies d'habitation (collectif, semi-collectif, individuel) pour mieux assurer la mixité sociale et fonctionnelle ainsi que l'intégration des services des commerces de proximité.

En a aussi respecté le programme du POS dans la partie du POS 11 par l'implantation d'un hôtel et villa d'hôte et un parc publique

Programme de l'éco-quartier :

- Habitat (collectif, semi collectif, individuelle) Pour avoir une mixité sociale.
- Les Equipment de proximité:
 - Centre culturel.
 - Maison de jeune.
 - Crèche.
 - Centre commercial.
 - Centre thalasso thérapie
 - Centre médico-social
 - Salle de cinéma.
- Equipment touristique (hôtel, villa d'hôte).
- Parc.

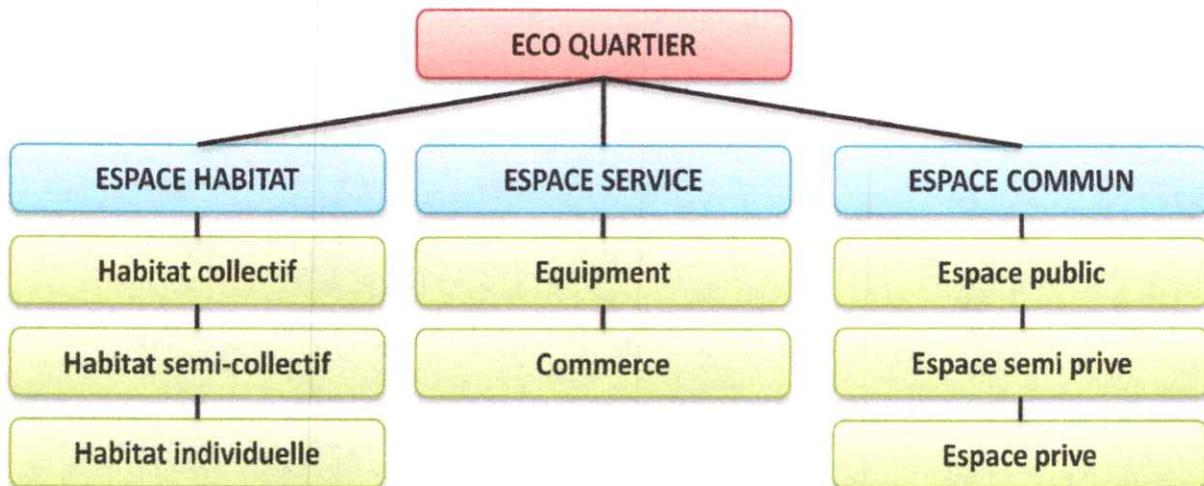


Schéma : Les grandes fonctions du projet

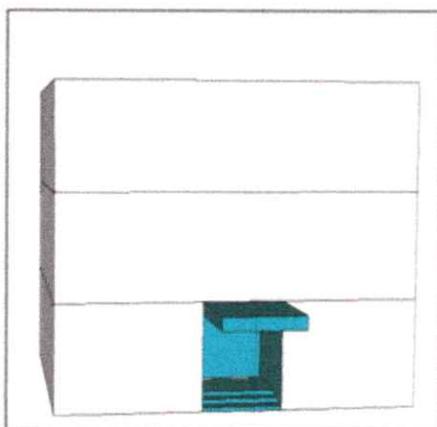


Schéma : La hiérarchisation entre public/privé

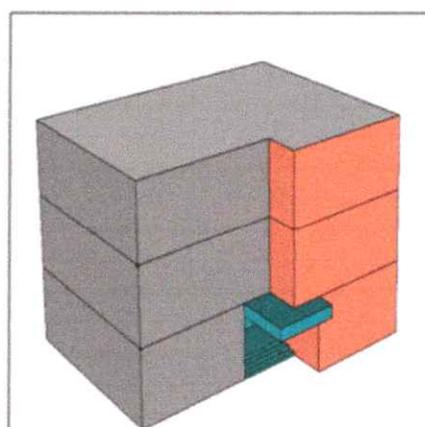
Espace	Nombre		Capacité d'accueil
Habitat collectif	18		500 per (5 per dar famille)
Habitat semi collectif	19		200 per (5 per dar famille)
Habitat individuelle	11		55 per (5 per dar famille)
Crèche	1		100 per
Maison de jeune	1		120 per
Salle de cinéma	1		80 per
Centre culturel	1		120 per
Centre médico-social	1		90 per
Centre thalasso thérapie	1		80 per
Centre commercial	1		100 per
Equipment touristique	Hôtel	1	250 per
	Villa d'hôte	8	

4.2 Genèse de forme de l'habitat semi collectif

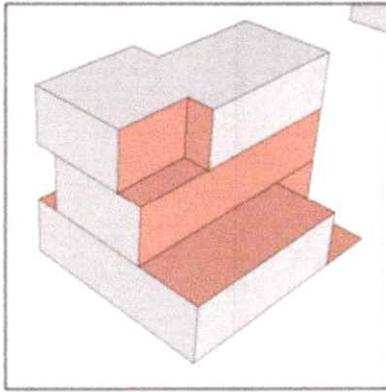
Typologie 1 : simplex, duplex (orientation nord, sud) :



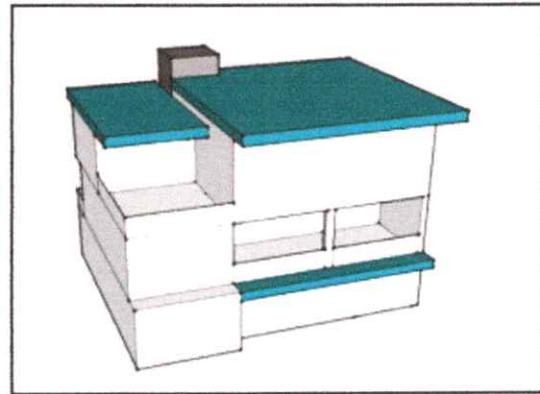
1- marque l'entrée par la soustraction d'un volume et la renforcé par un petit soulèvement.



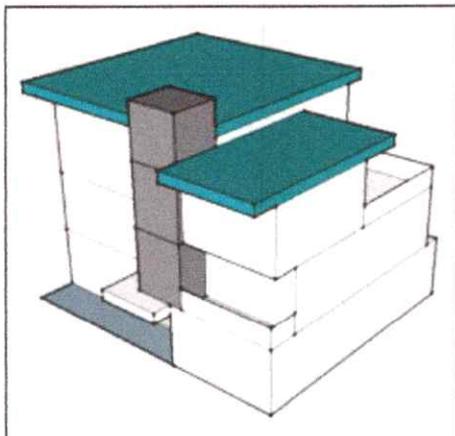
2- créer un décrochement en commençons par céder le module gris et étirer le module en orange qui divise le projet en partie jour et partie nuit ainsi que créer une certaine intimité et démarquer un voisin de l'autre.



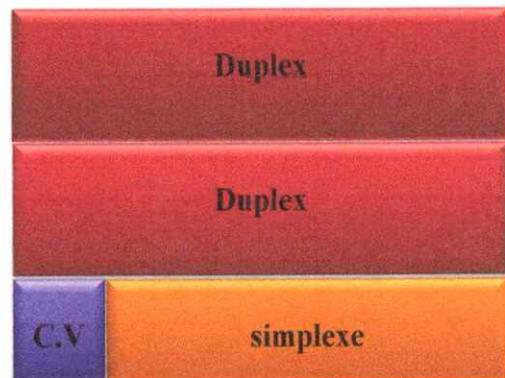
3- travailler avec le plein et le vide par création de décrochement, qui en résulte une composition volumétrique compacte.



4- éléments et toiture saillante afin de briser les rayons solaire d'été, dégradation des hauteurs et marquer par un volume verticale intermédiaire celui de la cage d'escalier.

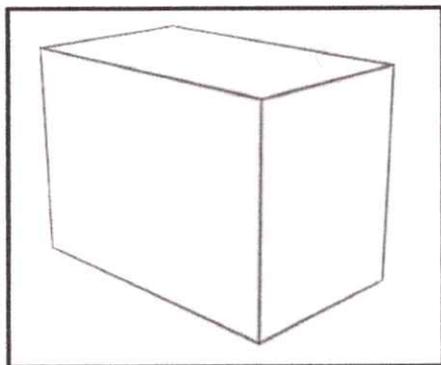


5- résultante de la forme du coté nord.

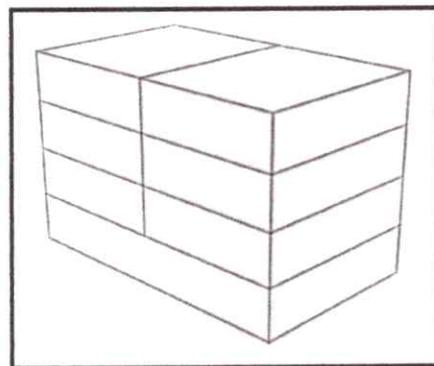


Organisation verticale de type simplexe au RDC et duplex en étage supérieure avec une circulation verticale entre les deux

Typologie 2 : simplexe, triplex (orientation est, ouest)

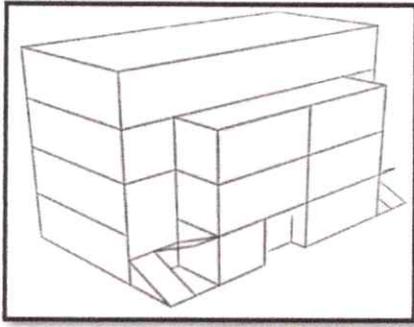


1- Pour ce qui est de la forme on la choisie en forme de pavillon avec module rectangulaire qui exprime la stabilité et la solitude.

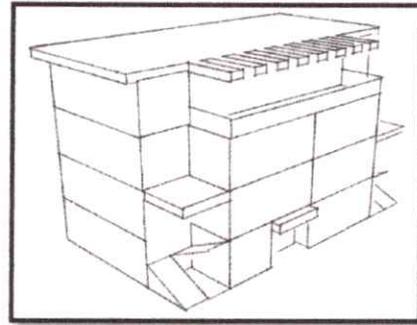


2- Après on donne 1 module au simplexe et 3 modules pour le triplex.

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier



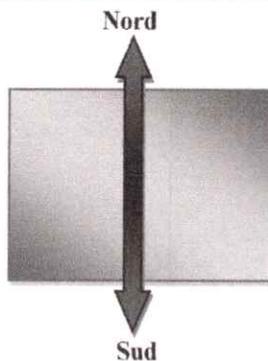
3- travailler avec le plain et le vide pour création des espaces libres et des terrasses pour avoir une forme en gradin et avoir une forme compacte et cohérente.



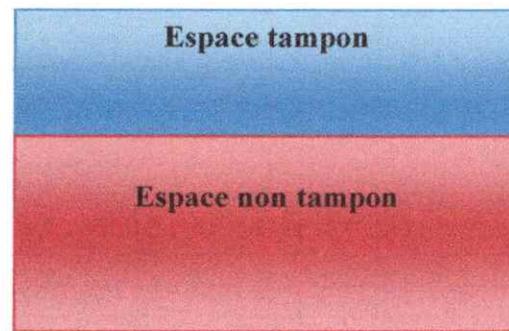
4- un avant toiture, une toiture saillante pour briser les rayons solaire d'été et création des zones de confort.

4.3 Organisation fonctionnelle et spécial a l'échelle de l'habitat semi collectif :

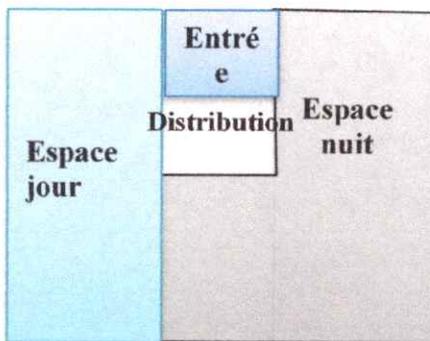
Typologie 1 : simplex, duplex (orientation nord, sud) :



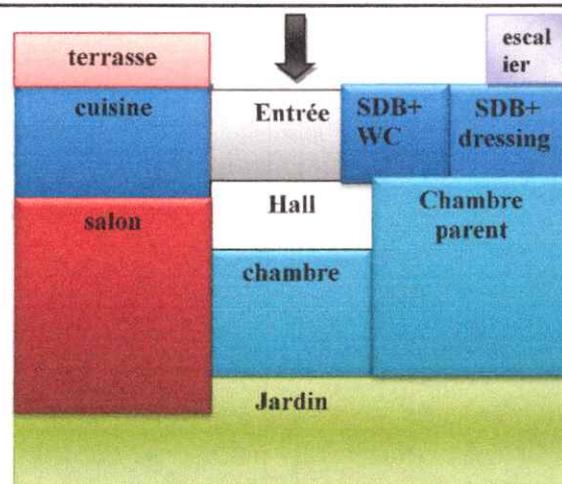
Une orientation nord, sud afin de pouvoir bien profiter de l'enseillement



On a divisé l'unité d'habitation suivant l'ambiance thermique des espaces ce qui nous offre deux grande partie (espace tampon) place au nord et espace non tampon place au sud.



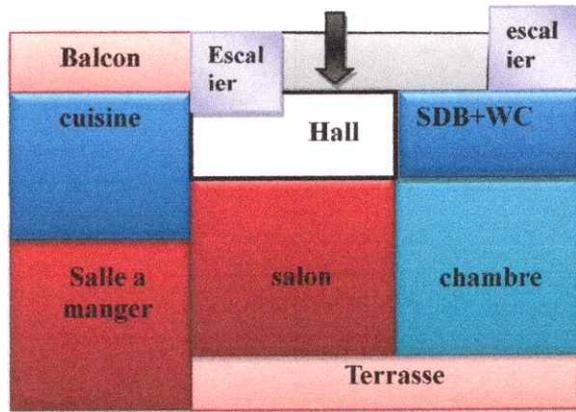
Pour avoir une distinction des espaces on a séparé les espaces jour par rapport au espaces nuit par un espace intermédiaire en plaçant la distribution au centre de l'habitation



Plan du RDC

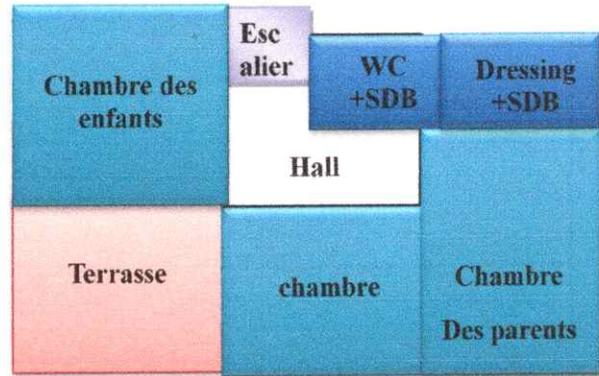
Le hall d'entre crée une séparation partielle entre la partie jour (séjour, cuisine) et la partie nuit (chambre, SDB).

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier



Plan 1^{er} étage

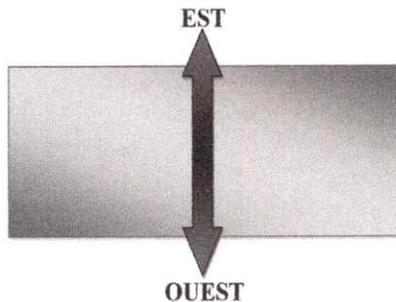
La partie jour et la partie nuit sont séparées par une relation vertical qui est l'escalier qui mène au niveau supérieure.



Plan 2eme étage

3 chambre avec un hall centrale et une grande terrasse.

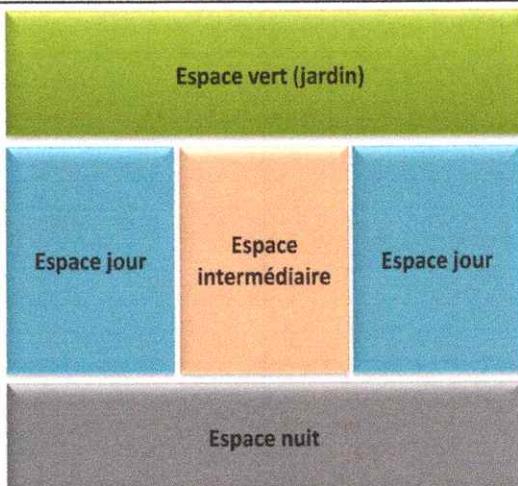
Typologie 2 : simplex, triplex (orientation est, ouest) :



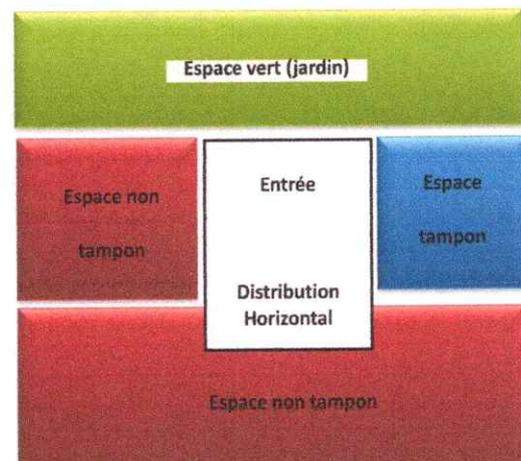
L'orientation est un élément fondamental donc on a orienté notre bâti au côté Est-Ouest afin de pouvoir bien profiter de l'ensoleillement.



On a divisé l'unité d'habitation suivant l'ambiance thermique des espaces ce qui nous offre deux grande partie espaces tampon, espace non tampon.



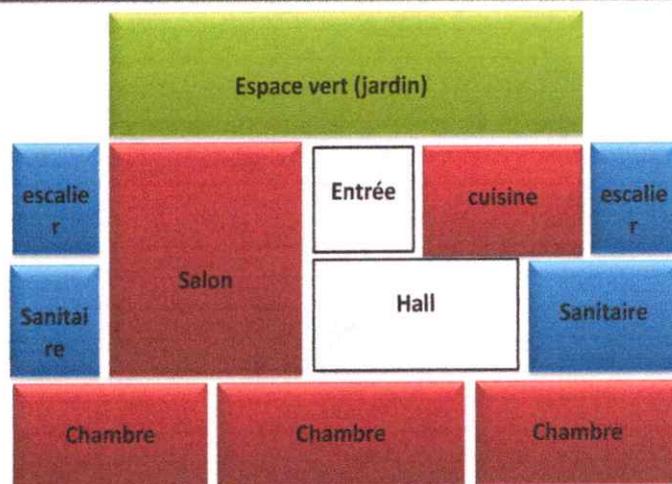
Pour avoir une distinction des espaces on a séparé les espaces jour par rapport au espaces nuit par un espace intermédiaire.



Pour un bon fonctionnement on a placé la distribution au centre et l'entre au côté Est, le jardin au côté Est pour avoir une bonne ventilation.

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

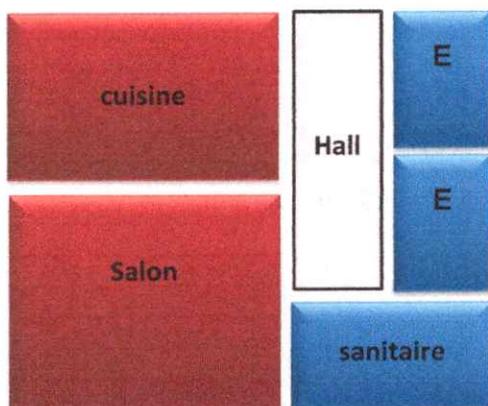
La superposition des organigrammes précédents nous mène à organiser l'entrée, la cuisine et les sanitaires à l'Ouest et le séjour, le salon les chambres au Est et Sud avec un espace intermédiaire entre la partie nuit et la partie jour.



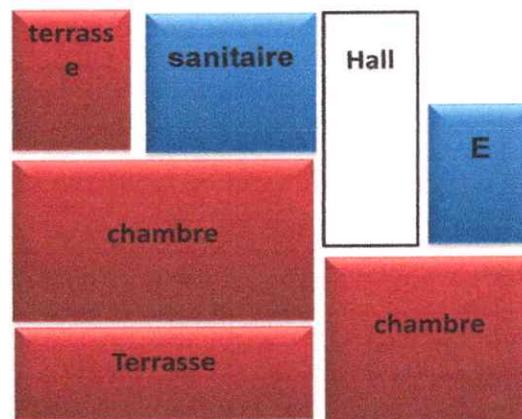
Plan RDC

Triplex :

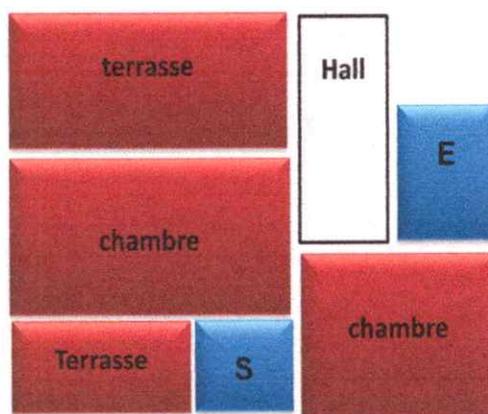
La partie jour et la partie nuit sont séparées par une relation vertical qui est l'escalier qui mène au niveau supérieur et ce qui crée une séparation par niveau entre les deux parties de l'habitation.



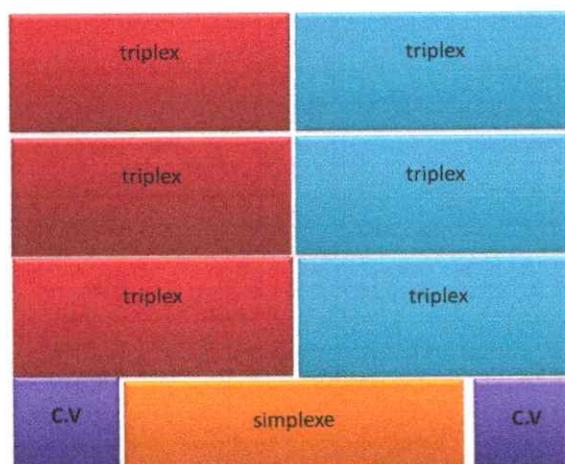
Plan 1ère Etage



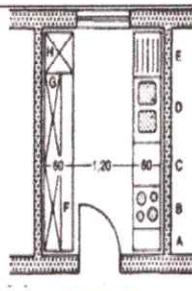
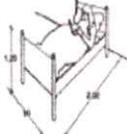
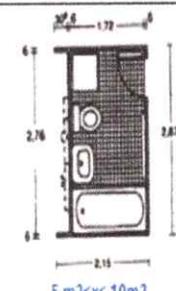
Plan 2ème Etage



Plan 3ème Etage



4.4 Programme quantitative et qualitative l'habitat semi collective :

Espace usagers	hall Usagée	cuisine Usagée	chambre Usagée	sanitaire Usagée	séjour Usagée
Mobilier	• Chaise (45° 50)	• Cuisinière /Four /Frigo / Micro-onde • Plan de travail • Rangement	• 3 lits (195° 95) • 3table de nuit (0,5° 0,5) • 3 bureaux (130° 70) • 3 chaises (45° 50) • 1 armoire (120° 60)	• Lavabo • Douche • Cuvette	• 2 fauteuils (175° 80) • Table tv (80° 90) • Table a 6 Person (130° 80° 78) • 6 chaises (45° 50)
Surface de l'espace	30 m2 <x< 40 m2	 7 m2 <x< 12 m2	3 (195° 95)=6 m2 3 (0,5° 0,5)=0,8 m2 3 (130° 70)= 2,8 m2 3 (45° 50)=2,4 m2 1 (120° 60)=0,8 m2  17 m2 <x< 22 m2	 5 m2 <x< 10 m2	2(175° 80)=2,8 m2 (80° 90)=0,8 (130° 80)= 1,1 m2 6 (45° 50)=1,5 m2 15 m2 <x< 20 m2
Exigence	fluidité de circulation Aération naturelle et artificielle Éclairage naturelle et artificielle	Aération naturelle Éclairage naturelle et artificielle confort à l'abri de bruit	confort à l'abri de bruit Aération naturelle Éclairage naturelle et artificielle	Aération naturelle et artificielle Éclairage naturelle confort à l'abri de bruit Éclairage naturelle et artificielle	confort à l'abri de bruit Aération naturelle Éclairage naturelle et artificielle
Fonction	Distribution Orientation	Cuisiner Manger Ranger Laver la vaisselle	Dormir Repos Etude Ranger les vêtements	Prendre une douche Espace pour se Rafraichir Soulagement des Déjection corporal Laver les vêtements	Repos Rencontre Voir tv Manger Jouer

Typologie 1 : simplex, duplex :

24 logements (Simplexe : 12 logements, Duplexe : 12 logements)

Simplexe F3

Espace	surface
Hall	7 m ²
Salon+SAM	21 m ²
Cuisine	13 m ²
Chambre parents	20 m ²
Chambre d'enfant	13 m ²
SDB	5 m ²
WC	2 m ²
Surface habitable	95 m ²

Duplexe F5

espace	surface
Hall	9 m ²
Salon+SAM	24 m ²
cuisine	12 m ²
Chambre parents	21 m ²
Chambre d'enfant	16 m ²
Chambre1	12 m ²
Chambre2	14 m ²
SDB	5 m ²
WC	2 m ²
Surface habitable	140 m ²

Typologie 2 : simplex, triplex (orientation est, ouest) :

6 logements (Simplexe : 6 logements, Triplex : 12 logements)

Simplexe F4		Triplex F5	
Espace	surface	Espace	surface
Hall	15m ²	hall	20m ²
Séjour+SAM	32m ²	Séjour	21m ²
Cuisine	14m ²	cuisine+SAM	15m ²
Chambre parents	25m ²	SDB	7m ²
Sanitaire	6m ²	WC	3m ²
Chambre	17m ²	Chambre parents	18m ²
Chambre	18m ²	Chambre	16m ²
SDB	8m ²	SDB	5 m ²
WC	3m ²	WC	2m ²
Cellier	4m ²	Chambre	17m ²
Buanderie	5m ²	Chambre	15m ²
Surface habitable	170 m²	Sanitaire	6 m ²
		Surface habitable	210 m²

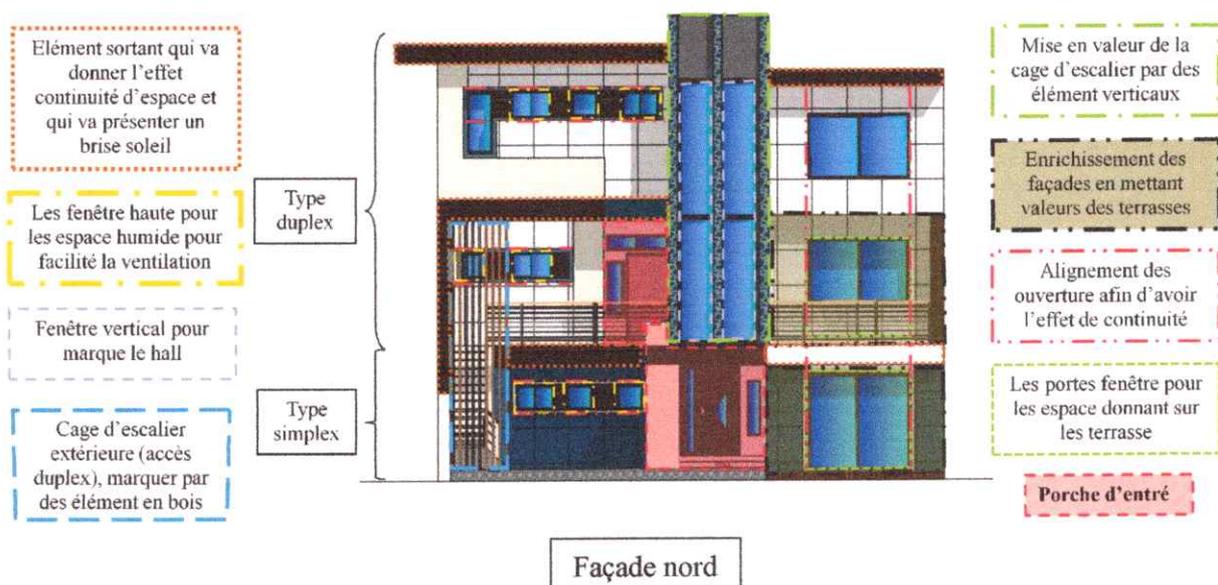
4.5 Composition des façades :

La composition des façades tiens compte des divers facteurs notamment l'expression de l'organisation intérieure.

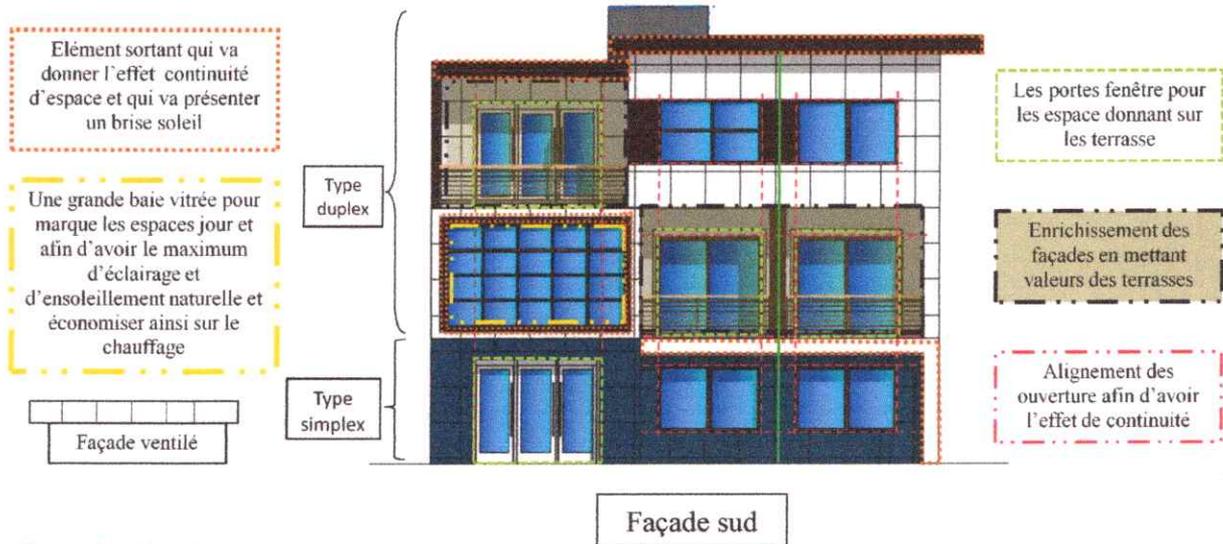
Type 1 (simplex,duplex) :

Les principaux éléments qui animent les façades s'appui sur les paramètres suivant :

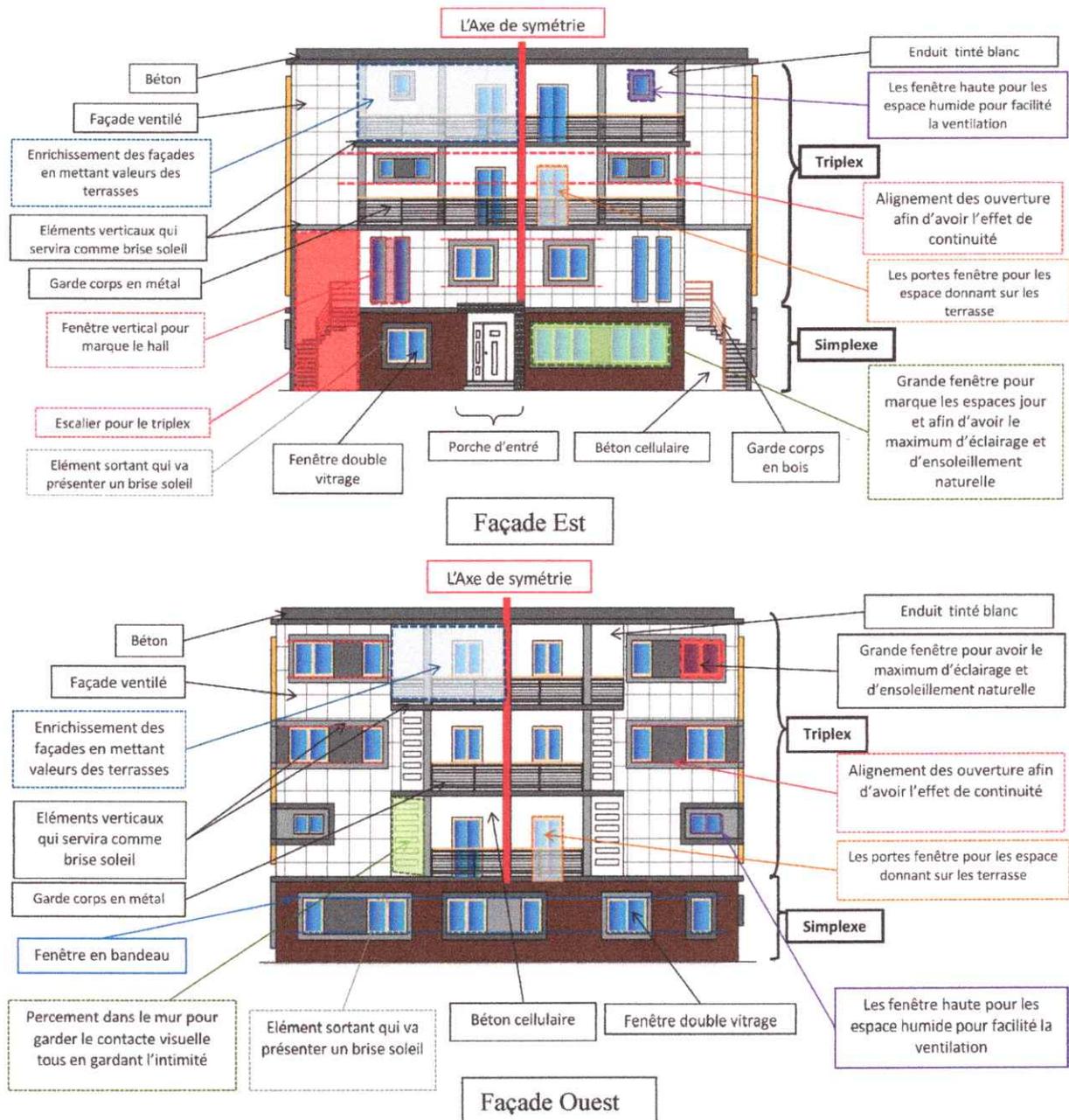
- Affirmer l'architecture bioclimatique par le biais d'éléments architecturaux.
- Assurer une intégration au site a l'aide de matériaux de construction.



Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier



Type 2 (simplex, triplex) :

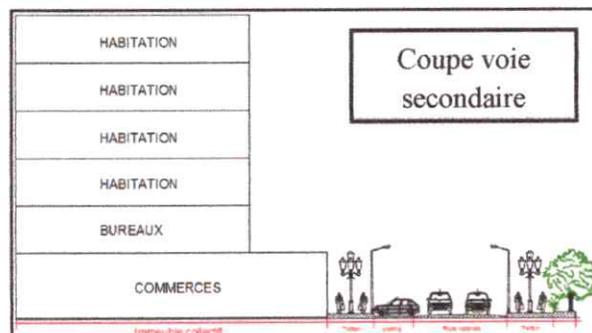
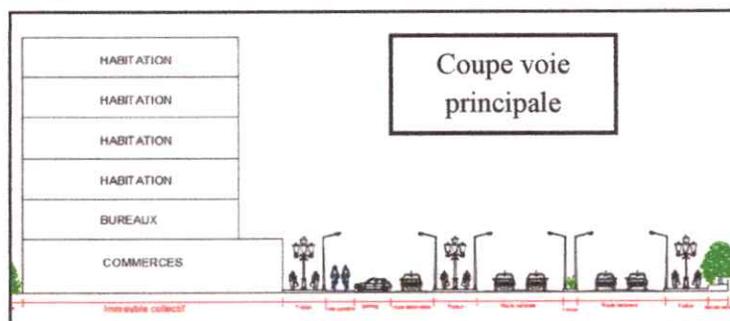


4.6 Plan de masse :



Fig.II.40 : Plan de masse

Coupe schématique :



CHAPITRE III :
EVALUATION
ENVIRONNEMENTAL

1. Définition de la démarche HQE :

La démarche Haute Qualité Environnemental est d'origine associative privée, elle englobe 14 cibles pour atteindre deux grands objectifs, le premier, maîtriser les impacts sur l'environnement générés par un bâtiment à travers les cibles d'éco-construction, qui concernent les phases de conception, et les cibles d'éco-gestion qui concernent la vie en œuvre du bâtiment, cependant le deuxième, assure à ses occupants des conditions de vie saines et confortables tout au long de la vie de l'ouvrage à travers les cibles de confort et de santé.

- Afin de se voir attribuer le label HQE, un projet doit intégrer soit 3 cibles à un niveau très performant, ou bien 4 cibles à un niveau performant, ou encore 7 cibles à un niveau de base.

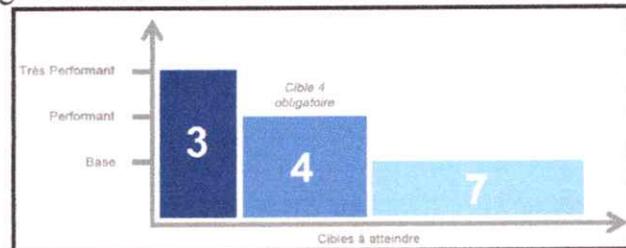


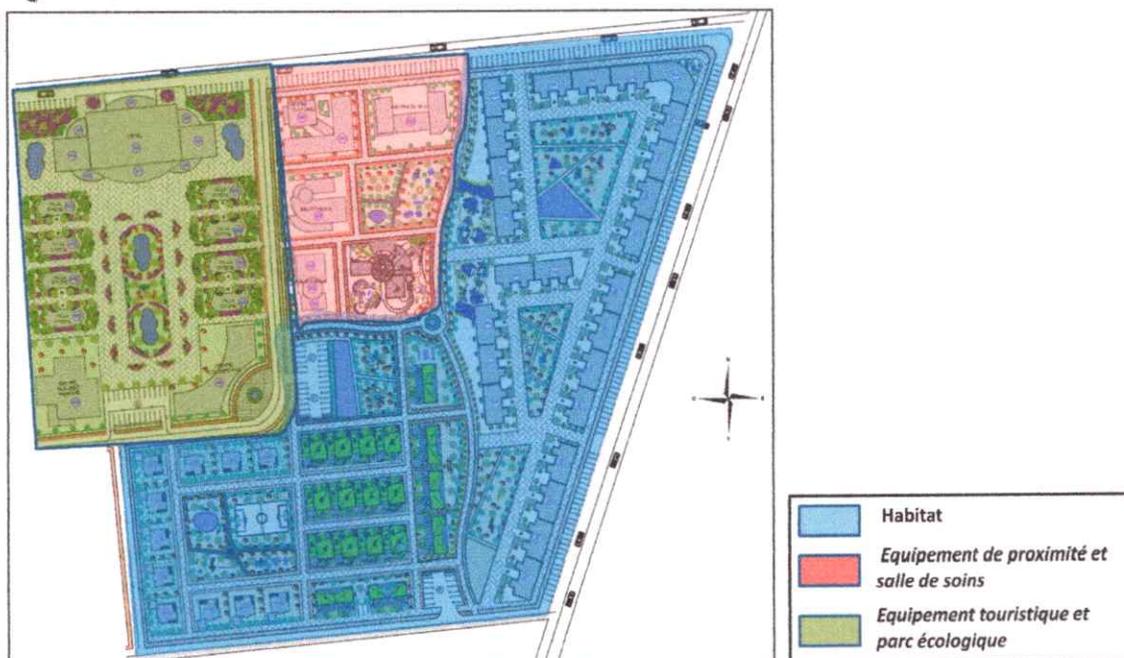
Fig.III.1 : profil environnementale
<http://slideplayer.fr/slide/1370433/>

2. Application des 14 cibles du HQE :

2.1 Cible 1 : Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat

Assurer la cohérence du projet:

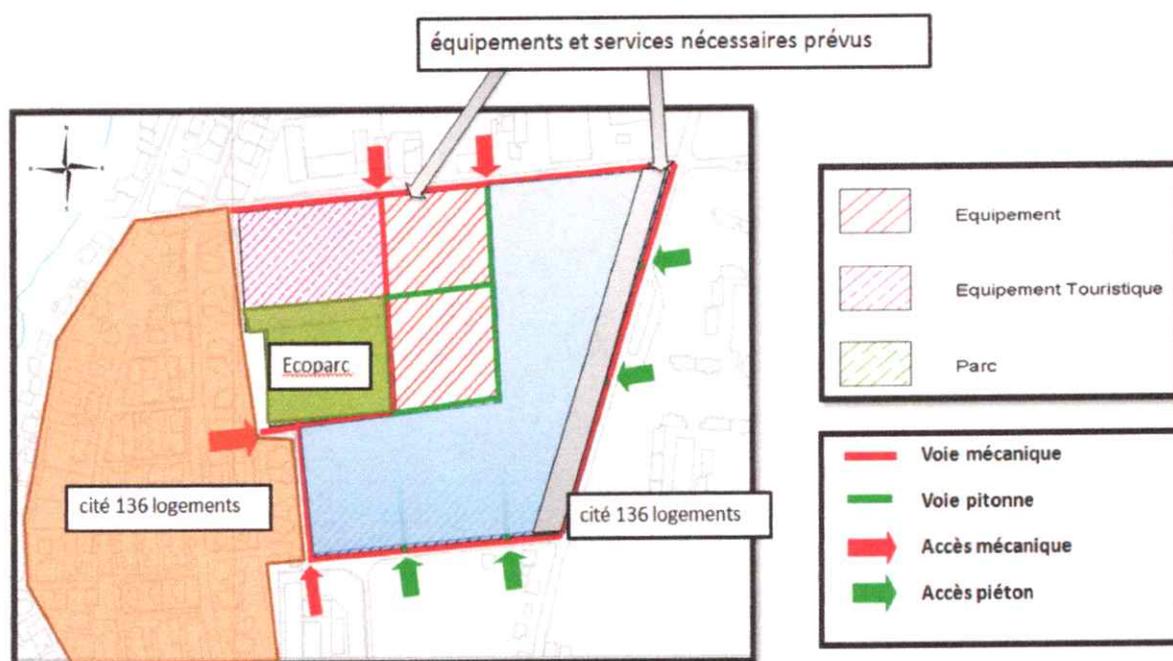
- ❖ Cohérence du projet par rapport aux documents d'urbanisme, et aux orientations du territoire en respectant les recommandations du plan d'aménagement qui propose de l'habitat et équipement sanitaire et l'intersection des p.o.s. pour la conception d'un équipement touristique avec un parc écologique.
- ❖ Par rapport aux différentes volonté et fonction , et cela en prévoyant sur le piédestal de la barre qui donne sur la route national une continuité fonctionnel et divers activités dont les commerces et équipements sur toute le longueur de la route , avec un aménagement au niveau des trottoir et recule pour avoir une partie convivial et qui valorise le quartier et augmente son attractivité.



Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

L'intégrité urbaine :

- ❖ Nous avons favorisé de la densité urbaine à l'expansion, cette densité recouvre d'abord une notion qualitative (construction harmonieuse, proximité des commerces et services).
- ❖ Les équipements et des services nécessaires ont été prévus, et qui peuvent être utilisés par les habitants de la cité 136 logements, ainsi que les futurs résidents des cités mitoyennes au cours de constructions.
- ❖ La valorisation de l'environnement par la création d'un Eco parc d'une superficie de 1.4 ha qui intègre la nature à la commune.



La mixité sociale:

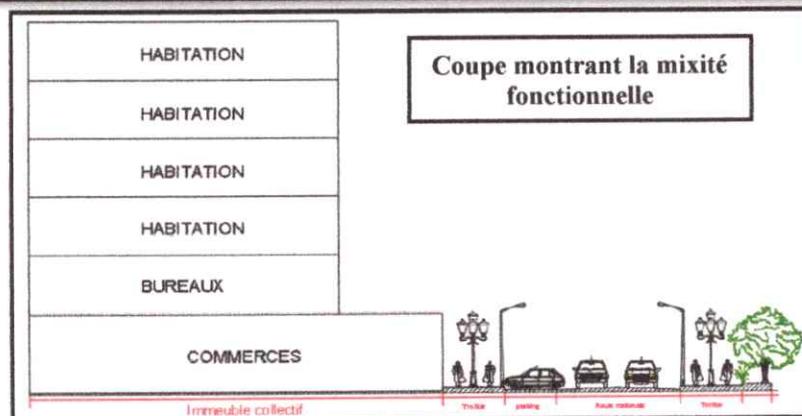
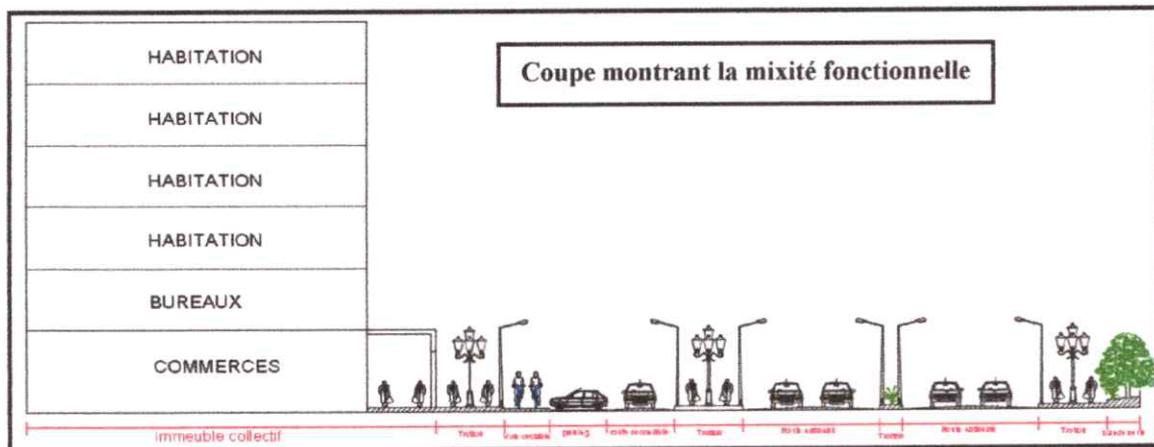
- ❖ La mixité sociale est traduite dans notre projet par la diversité de logement.
- ❖ La contribution à faciliter la diversité sociale par la variété des type d'habitat autant par la taille que par la variété des catégories de logements ; habitat collectif (logements sociaux), habitat semi-collectif, et de l'habitat individuel (villa).
- ❖ Inciter au développement d'initiative citoyenne par la création d'une association qui gère le quartier.
- ❖ Engendrer de la cohérence sociale en fusionnant l'Eco parc qui constitue les poumons de l'ensemble, et cela afin de lier les habitants.
- ❖ Un guide sera fourni à tous les habitants et gestionnaires des futurs locaux « voir annexe 2 », et des réunions de sensibilisations aux économies d'énergie et de confort seront organisée à la livraison des logements.

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier



Veiller à la mixité fonctionnelle :

- ❖ Pour favoriser la diversité fonctionnelle et la multiplicité des usages, le rez de chaussée des bâtiments contiens des magasins de commerce, cafétérias, restaurants, salle de sport, et des équipements publics. Et le premier étage contient aussi des bureaux à multiple fonction.



2.2 Cible 2 : Choix intégré des procédés et produits de construction

- ❖ Construction en poteau poutre.
- ❖ Utiliser des procédés et des produits économes en matière et en énergie.
- ❖ Construction avec le béton cellulaire parce que c'est un matériau durable et écologique.
- ❖ Adaptabilité et durabilité des bâtiments.

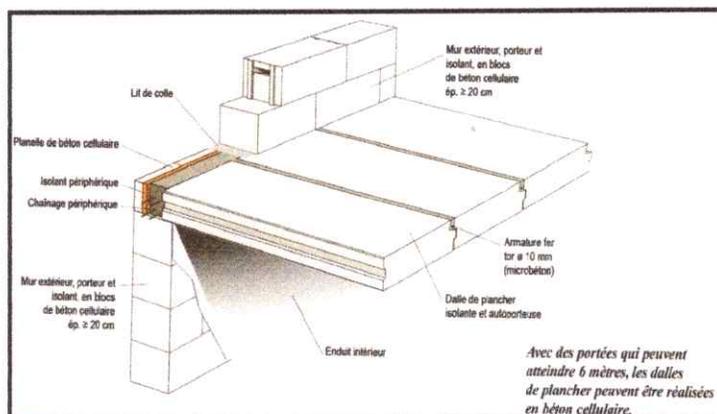


Fig.III.2 : schéma de coupe planché ou mur en béton cellulaire

<http://www.batirama.com/article/888-s2-beton-cellulaire-murs-planchers-et-cloisons.html>

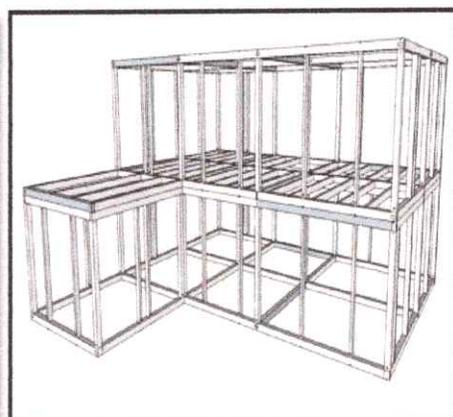


Fig.III.3 : structure poteau poutre
<http://tereosysteme.com/construction%20poteau%20poutre.html>

2.3 Cible 3 : Chantiers à faibles nuisances

- ❖ Réduction des pollutions de la parcelle et du voisinage.
- ❖ Réduction des bruits de chantier par l'expectation des heures du travail.
- ❖ Maîtrise des autres nuisances de chantier.
- ❖ Gestion différenciée des déchets de chantier.
- ❖ Réduire la consommation d'énergie dans le chantier.
- ❖ Réduire la consommation d'eau dans le chantier.

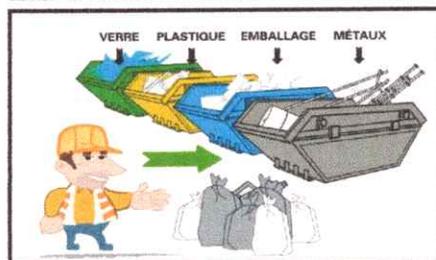


Fig.III.4 : tri des déchets

<http://www.maison.com/cuisiner/quotidien/tri-selectif-geste-simple-pour-preserver-planete-6210/>

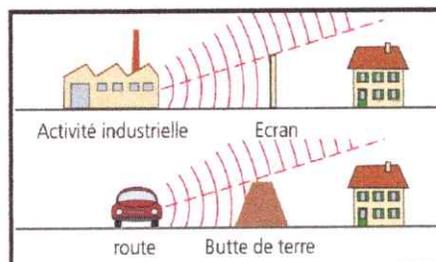


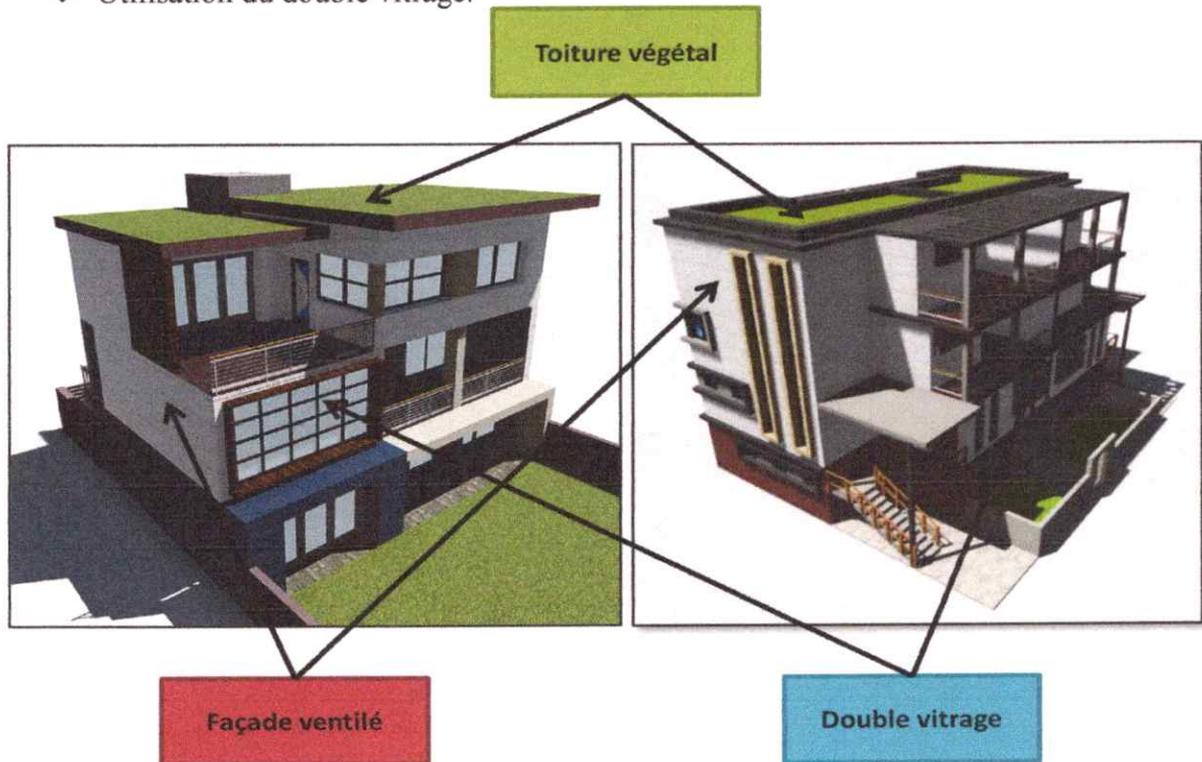
Fig.III.5 : Nuisance sonore chantier
<http://slideplayer.fr/slide/3818767/>

2.4 Cible 4 : Gestion de l'énergie

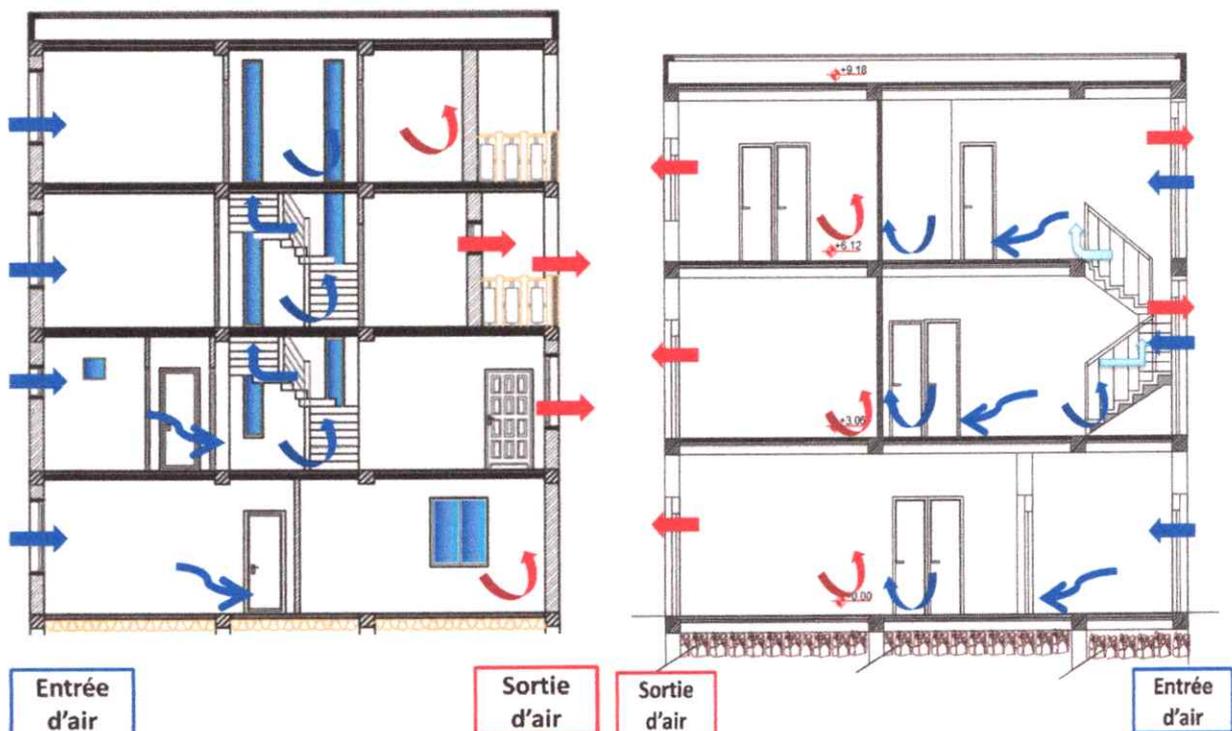
- ❖ Bonne conception architecturale évitant la climatisation grâce à la ventilation naturelle.
- ❖ Bonne orientation pour bien bénéficier de l'éclairage naturel.
- ❖ Utilisation des panneaux photovoltaïques et capteurs solaires thermiques en toiture.

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

- ❖ Isolation thermique par les murs en béton cellulaire et la façade ventilée.
- ❖ Isolation des toitures par l'utilisation de la toiture végétale.
- ❖ Utilisation du double vitrage.



Ventilation naturel : Le vent génère des différences de pression sur les murs extérieurs : une surpression du côté du vent et une dépression de l'autre. L'air s'infiltré dans la maison par la paroi où une grande pression est exercée et est évacué par le mur où la pression est la plus basse.



La proximité et les solutions alternatives à la voiture:

- ❖ L'un des points les plus importants au sein d'un éco-quartier est de favoriser les déplacements doux (marche à pied, vélo) et limiter la dépendance automobile.
- ❖ Nous avons prévu un système de vélos en libre-service mis à disposition du public des vélos. Ce service de mobilité permet d'effectuer des déplacements de proximité principalement à l'intérieur du quartier, des parkings sont à chaque entrée du et d'autre à proximité des habitations.
- ❖ L'utilisation de Spielstrasses « cours urbaines », qui serviront pour des arrêts rapides ou des livraisons, le stationnement est interdit et les piétons ont le droit d'utiliser toute la chaussée.
- ❖ Les trottoirs et les cours urbaines sont élargies permettant à chacun de marcher à son rythme, aménagés avec des bancs, valorisés avec de la végétation et un plan de lumière ce qui donnera envie de se promener dans son quartier.



Fig.III.6 : Parking vélo
<http://www.ici-japon.com/3951-photo-du-jour-parkings-a-etages>



Fig.III.7 : Spielstrasses
<http://www.haz.de/Hannover/Aus-der-Region/Seelze/Nachrichten/Stinkefinger-auf-der-Spielstrasse>



2.5 Cible 5 : Gestion de l'eau

Préserver l'eau :

❖ Economiser l'eau potable :

Choix d'équipements performants : pour limiter le volume et la durée des puisages de l'eau, il est possible de mettre en œuvre différents dispositifs ou équipements :

- Un réducteur de pression installé sur la conduite d'eau, régularise le débit d'eau et limite la pression.
- Des chasses d'eau et des baignoires à capacité réduite, ainsi que des réducteurs de Jet sur éviers et lavabos.
- Des douchettes à turbulences peuvent réduire presque 50% d'eau sur la douche

❖ La récupération des eaux pluviales :

Préserver l'eau est une des mesures importante au sein d'un éco-quartier et pour cela nous avons pensés à récupérer les eaux pluviales par l'installation des cuves ou on acheminera les eaux pluviales des toitures. Cette eau récupéré servira pour l'arrosage des jardins, nettoyage des voies et sera réintroduite à l'intérieur de l'habitation pour le lavage, les toilettes... etc.



Fig.III.8 : économiseur d'eau
<http://www.toutallantvert.com/educteur-de-robinet-douchette-jet-orientable-360-malefemelle-p-685.html>

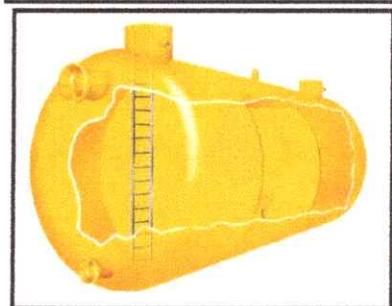


Fig.III.9: cuve d'eau
<http://www.hellopro.fr/cuves-a-eau-2007630-fr-1-feuille.html>



2.6 Cible 6 : Gestion des déchets d'activités

Planification de la gestion des déchets :

- ❖ En ce qui concerne la gestion des déchets on a penser à leur traitements depuis leur productions jusqu'au à leur ramassage. D'abord responsabiliser les habitants à procédé à un tri sélectif des déchets au niveau de leur domicile en leur installons un bac de tri à compartiments (verre, plastique, emballage, et déchets biodégradables).
- ❖ Après on à installer des points de collecte au niveau du quartier à proximité de chaque ilot et le long des voies de desserte afin de faciliter la tache aux habitants et au camion de ramassage.
- ❖ Des locaux à poubelle sont aménagés a proximité et disposé d'une manière stratégique afin de faciliter leurs collectes et minimiser le trajet du camion de ramassage. Ces locaux sont ventilés, protégés du soleil, disposes d'un point d'eau et une évacuation pour faciliter le nettoyage, et clôturés pour éviter l'intrusion des animaux.

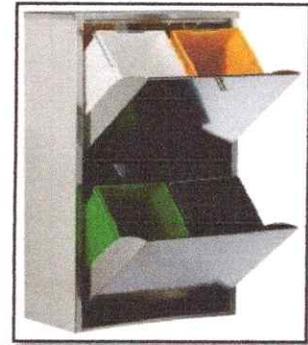


Fig.III.10 : bac a 4 compartiments
<http://www.maison-deco.com/rechercher/Inox/>



Fig.III.11 : tri sélectif des déchets
https://fr.wikipedia.org/wiki/Tri_des_d%C3%A9chets



2.7 Cible 07 : Gestion de l'entretien et de la maintenance

- ❖ Optimisation des besoins de maintenance.
- ❖ Mise en place de procédés efficaces de gestion technique et de maintenance
- ❖ Maîtrise des effets environnementaux des procédés de maintenance et des produits d'entretien

2.8 Cible 08 : Confort hygrothermique

- ❖ Permanence des conditions de confort hygrothermique.
- ❖ Homogénéité des ambiances hygrothermiques.
- ❖ Zonage hygrothermique.
- ❖ Pénétration de brise marine
- ❖ Ventilation naturelle
- ❖ Assurer le confort thermique d'été.

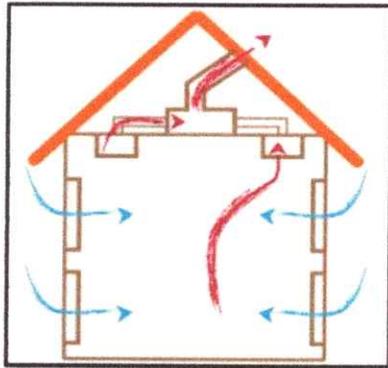


Fig.III.12 : ventilation naturelle maison
<http://www.construiremamaison.net/2014/07/26/ventilation-maison/>

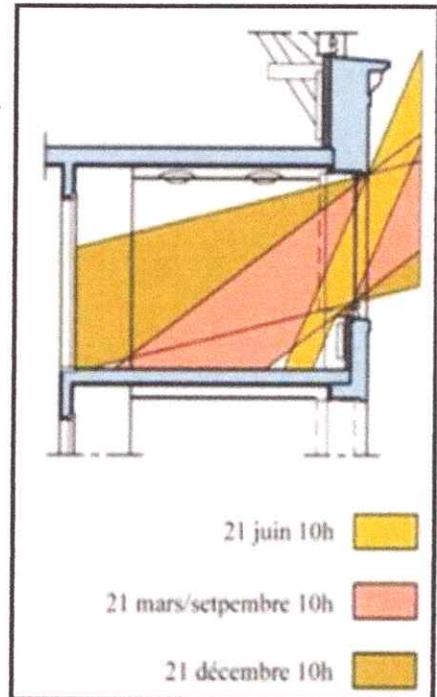


Fig.III.13 : éclairage naturel
http://www.thermique-du-batiment.wikibis.com/habitat_passif.php

2.9 Cible 9 : Confort acoustique

- ❖ Utilisation du Double vitrage pour améliorer le confort acoustique.
- ❖ Isolation acoustique par l'utilisation du béton cellulaire.

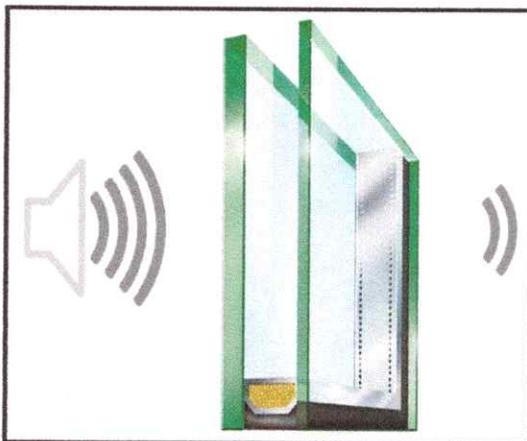


Fig.III.14 : Double vitrage phonique
<http://www.fenetre24.com/fenetres/vitrage/double-vitrage/phonique.php>

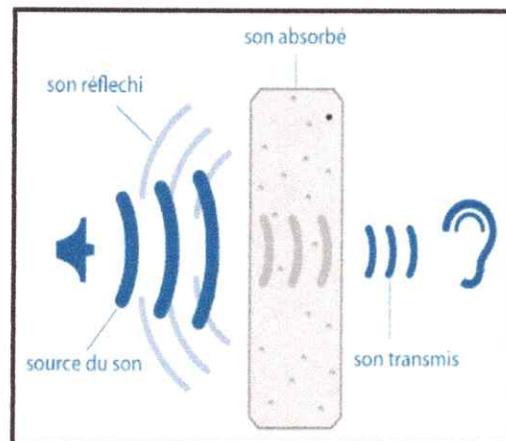


Fig.III.15 : Isolation acoustique avec le béton cellulaire
<http://www.cellumat.fr/atouts/une-isolation-acoustique-remarquable->

2.10 Cible 10 : Confort visuel

- ❖ relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur
- ❖ éclairage naturel optimal en termes de confort et de dépenses énergétiques
- ❖ éclairage artificiel satisfaisant en appoint de l'éclairage naturel

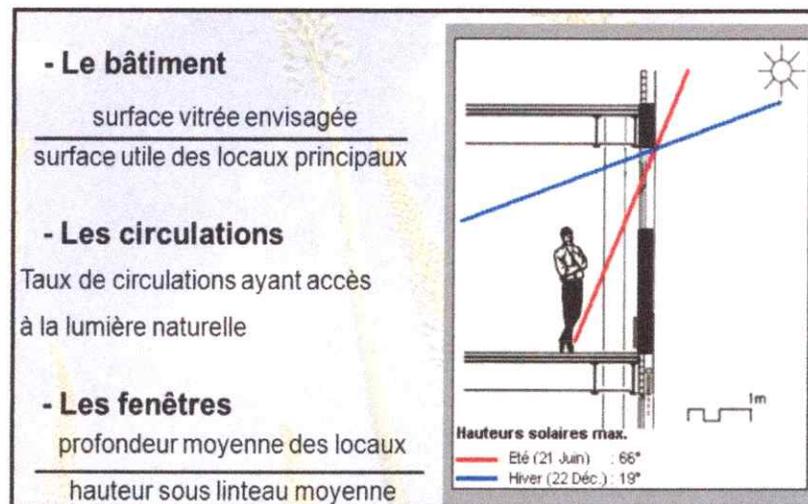


Fig.III.16 : Rôle des ouvertures dans le confort visuel
<http://fr.slideshare.net/Saamysaami/confort-visuel>

2.11 Cible 11 : Confort olfactif

- ❖ Réduction des sources d'odeurs désagréables.
- ❖ Ventilation permettant l'évacuation des odeurs désagréables.

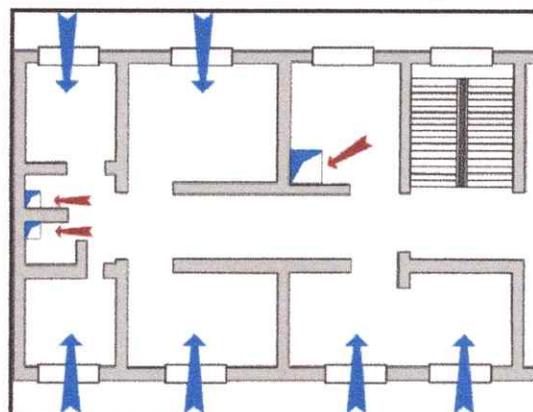


Fig.III.17 : ventilation naturel
<http://www.vti.fr/la-ventilation/ventilation-naturelle.html>

2.12 Cible 12 : Conditions sanitaires

- ❖ Création de conditions d'hygiène satisfaisantes.
- ❖ Facilitant le nettoyage et l'évacuation des déchets d'activités.
- ❖ Facilitant les soins de sante.

2.13 Cible 13 : Qualité de l'air

- ❖ gestion des risques de pollution par les produits de construction
- ❖ gestion des risques de pollution par les équipements
- ❖ gestion des risques de pollution par L'entretien ou la maintenance
- ❖ gestion des risques de pollution par le radon
- ❖ gestion des risques de pollution par l'air neuf
- ❖ ventilation pour garantir la qualité de l'air
- ❖ Filtration de l'air neuf, sondes de qualité de l'air intérieur et extérieur
- ❖ qualité d'air intérieur signalant (par voyant lumineux) la nécessité d'ouvrir les fenêtres.

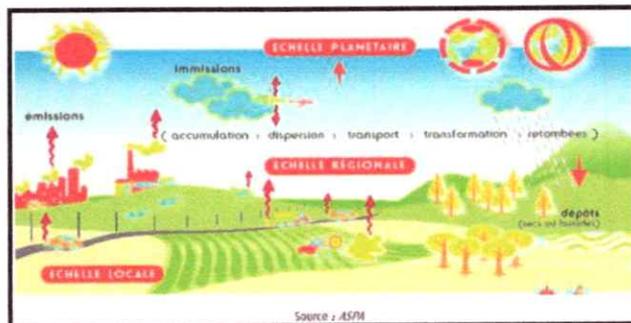


Fig.III.18 : qualité de l'air
<http://www.ddline.fr/qualite-de-l-air-exterieur/>

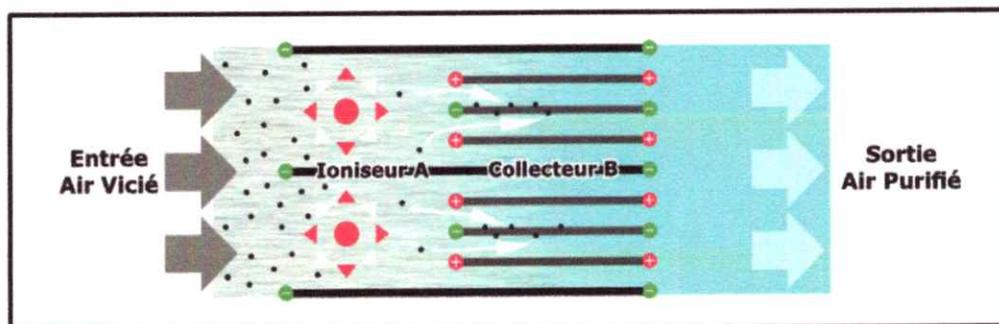


Fig.III.19 : qualité de l'air
https://www.hydro.mb.ca/francais/your_home/heating_and_cooling/ventilation_systems.shtml

2.14 Cible 14 : Qualité de l'eau

- ❖ Protection du réseau de distribution collective d'eau potable.
- ❖ Maintien de la qualité de l'eau potable dans Les bâtiments.
- ❖ Amélioration éventuelle de la qualité de l'eau Potable.
- ❖ Traitement des eaux non potables utilisées.
- ❖ Gestion des risques liés aux réseaux d'eaux non potables

Préserver et favoriser la biodiversité :

- ❖ La création d'aménagements végétaux, pour se protéger du bruit, du vent, et à limiter les ruissellements dus aux pluies, tout en étant support de biodiversité.
- ❖ On a privilégier des végétaux, qui s'adaptent au climat méditerranéen et qui sont peu producteurs de déchets, peu consommateurs d'eau, et qui nécessitent peu d'entretien.
- ❖ Arbres à feuille caduques pour se protéger du soleil en été et en bénéficier en hiver.
- ❖ Arbres à feuille persistante par exemple sur les voies piétonne pour avoir des chemins arborés et agréable aux passants. La création d'aménagements végétaux, pour se protéger du bruit, du vent, et à limiter les ruissellements dus aux pluies, tout en étant support de biodiversité.

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

- ❖ Un jardin méditerranéen se compose de plantes susceptibles de résister au vent, à la chaleur et à la sécheresse. Dans la catégorie des arbres, l'olivier, bien sûr, l'oranger et le figuier.
- ❖ Des plantes grimpantes la passiflore et le jasmin.



3. Grille d'évaluation :

EVALUATION	Base	performant	très performant
Cible01 : Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement	[Barre verte remplie]		
Cible02 : Choix intègre des procédés et produits de construction	[Barre verte remplie]		
Cible03 : Chantier à faible nuisances	[Barre verte remplie]		
Cible04 : Gestion de l'énergie	[Barre bleue remplie]		
Cible05 : Gestion de l'eau	[Barre bleue remplie]		
Cible06 : Gestion des déchets d'activités	[Barre bleue remplie]		
Cible07 : Gestion de l'entretien et de la maintenance	[Barre bleue remplie]		
Cible08 : Confort hygrothermique	[Barre jaune remplie]		
Cible09 : Confort acoustique	[Barre jaune remplie]		
Cible10 : Confort visuel	[Barre jaune remplie]		
Cible11 : Confort olfactif	[Barre jaune remplie]		
Cible12 : Conditions sanitaire	[Barre orange remplie]		
Cible13 : Qualité de l'air	[Barre orange remplie]		
Cible14 : Qualité de l'eau	[Barre orange remplie]		

Conclusion Générale :

Ce travail nous aura montré que Le développement des exigences de confort dans les bâtiments a conduit à des solutions consommatrices d'énergies contradictoires avec des notions nouvelles telles que la nécessité d'un développement durable. En effet, si ces dernières années ont vu l'émergence de considérations de développement durable lors des opérations de construction, un effort considérable reste à produire.

Notre travail nous a donc permis de comprendre la capacité de l'éco quartier à travers la gestion de l'environnement , un développement social urbain équilibré fondé sur la valorisation des habitants, de la mixité sociale et fonctionnelle et la présence de lieux de vie collective , des objectifs de développement économique, de création d'activités et d'emplois locaux , de renforcement de la biodiversité, de gestion des déchets, de respect des critères de la haute qualité environnementale et d'adoption à prendre en charge la problématique de la résorption de la crise du logement et prendre en charge les considérations environnementales.

Une des questions principales du mémoire était de connaître la manière d'implanter les principes du développement durable dans la conception d'un éco quartier, et dans la conception de l'habitat ainsi, nous avons eu l'occasion d'aborder la question de l'habitat Ecologique Le travail présent dans ce mémoire est une contribution modeste à la recherche conceptuelle de l'habitat qui consiste à examiner les possibilités offertes en termes d'énergie thermique, d'éclairage et de ventilation naturel dans l'espace de vie dans une approche qui se nomme l'habitat bioclimatique.

Tout au long de l'approche environnementale de ce mémoire, nous avons essayé d'apporter des réponses aux hypothèses que nous nous étions posés concernant la démarche haute qualité environnementale. Il y a différents éléments qui favorisent l'intégration de la démarche HQE, bien qu'incontournable actuellement et probablement dans les quelques années à venir, doit être prise pour ce qu'elle est, à savoir un simple outil ,dont le but est de limiter les impacts d'une opération de construction ou de réhabilitation sur l'environnement tout en garantissant un habitat sain et confortable.

Au-delà des réponses apportées à la problématique, ce travail m'aura beaucoup apporté. Nous espérons avoir participé à travers ce travail dans la protection de notre environnement et essayer d'assurer un future meilleur pour les générations à venir.

Bibliographie:

Ouvrage :

- DAVID FEDULLO, THIERRY GALLAUZIAUX, **Le grand livre de l'isolation**, EYROLLES, 2009
- JEAN-PIERRE OLIVA, SAMUEL COURGEY, **L'isolation thermique écologique**, terre vivante, 2010
- JEAN-PIERRE OLIVA, SAMUEL COURGEY, **La conception bioclimatique**, terre vivante, 2006
- ALAIN LIEBARD, ANDRE DE HERDE, **Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique**, OBSERV'ER, 2005
- MARIANA R. EGUARAS, ETCHETTO, **Construire pour demain l'architecture écologique**, places des victoires, 2009
- Syndicat national des fabricants de béton cellulaire, CHRISTIAN GUEGAN, **Construire en béton cellulaire**, EYROLLES, 2011
- BRIGITTE VU, PATRICE HERNU, NELLY OLIN, **Construire ou rénover en respectant la haute qualité environnementale**, EYROLLES, 2011
- DAVID WRIGHT, JEFFREY COOK, DENNIS A. ANDREJKO, BAZAN, **Manuel d'architecture naturelle**, parenthèses, 2004
- BRIGITTE VINÇOT-GAC, **Sciences et technologies de l'habitat et de l'environnement**, tec & doc Lavoisier, 2008
- EMMANUEL REY, SOPHIE LUFKIN, **Des friches urbaines aux quartiers durables**, PPUR presses polytechniques, 2015
- PIERRE-GILLES BELLIN, **L'habitat bioéconomique**, EYROLLES, 2011
- CATHERINE CHARLOT-VALDIEU, PHILIPPE OUTREQUIN, **L'urbanisme durable: concevoir un éco quartier**, le moniteur, 2011

Mémoire de fin d'étude :

- KHALED ATHAMENA, Modélisation et Simulation des microclimats urbains : **Etude de l'impact de la morphologie urbaine sur le confort dans les espaces extérieurs, cas des éco-quartiers**, thèse de doctorat, spécialité : architecture, filière doctorale : ambiances architecturales et urbaines, à l'école centrale de Nantes, le 11/10/2012
- BEN MEBAREK MOHAMED, CHERFA ZAKARIA, **Conception d'un ensemble d'habitat bioclimatique au niveau de la wilaya de Tipaza**, Mémoire de fin d'étude, option : habitat et environnement, thème : habitat et exigences bioclimatiques, Université SAAD DAHLAB de BLIDA, juin 2012
- BOUKEDROUN Hocine, GHAZI Mustapha, LEGHREIB Mehdi, FERAOUI Moussa, **Conception d'un éco quartier à AIN BENIAN**, Mémoire de fin d'étude, Option : Architecture bioclimatique, Thème : Habitat, Université SAAD DAHLAB de BLIDA, 2012.
- ELARBI RABAH, DAGHBOUCHE AYOUB, KEBBAL MED AMINE, **Conception d'un éco-quartier a TIPAZA**, Mémoire de fin d'étude, Option : Architecture bioclimatique, Thème : HABITAT, Université SAAD DAHLAB de BLIDA, 2014
- ZAIR FATIMA, **Habitat bioclimatique dans un éco-quartier A TIPAZA**, Mémoire de fin d'étude, Option : Architecture bioclimatique, Thème : Habitat, Université SAAD DAHLAB de BLIDA, 2014

Architecture Bioclimatique : Conception d'un éco quartier

- ABID Mohamed, BENGAYOU Mohamed, LAMARI Mehdi, **Eco quartier à Tipaza**, Mémoire de Fin d'Etude, Option : Architecture bioclimatique, Thème : HABITAT, Université SAAD DAHLAB de BLIDA, 2014
- Hallal Karim, **Conception d'un ensemble d'habitat semi collectif à Tipaza**, Mémoire de Fin d'Etude, Option : Habitat et environnement, Thème : habitat urbain. Projet, Université SAAD DAHLAB de BLIDA, juin 2008

Sites internet:

- www.archibio.com consulté le 21/11/2015 a 18H
- www.écoquartier.développement-durable.gouv.fr consulté le 29/11/2015 a 11H
- <http://www.algerie360.com/algerie/energies-renouvelables-le-cadre-reglementaire-algerien-est-tres-favorable/> consulté le 07/01/2016 à 13h
- <http://www.ecoquartier-strasbourg.net/index.php/quest-ce-quun-ecoquartier/quelques-definitions.html> consulté le 06/02/2016 a 11H
- <http://www.ecoquartier-strasbourg.net/index.php/quest-ce-quun-ecoquartier/quelques-definitions.html> consulté le 21/02/2016 a 16H
- www.lesepl.fr/pdf/guide_epl_ecoquartiers.pdf consulté le 22/02/2016 a 19H
- http://www.les-realizations-du-developpement-durable.org/article_BedZED_B_Theau.pdf consulté le 25/02/2016 a 19H
- <http://www.mairie-perpignan.fr/sites/default/files/fichiers/pdf/zac-pou-de-les-colobres-etude-dimpact.pdf> consulté le 26/02/2016 a 15H
- <http://fr.calameo.com/read/0011366751c74d04f5ce4> consulté le 03/03/2016 a 14H
- <http://fr.calameo.com/read/000164683a46160fc5f4a> consulté le 03/03/2016 a 16H
- <http://fr.calameo.com/read/001191060d4575492eae5> consulté le 05/03/2016 a 20H
- <http://www.eternit.fr/tout-pour-vos-facades/quels-sont-les-avantages-dune-facade-ventilee.html> consulté le 03/04/2016 à 15h
- <http://fr.scribd.com/doc/77821771/L-habitat-semi-collectifexpo> consulté le 18/04/2016 a 10H
- http://www.habiterautrement.org/11.construction/contributions11/habitat_intermediaire.pdf consulté le 26/04/2016 a 21H
- <http://www.habiterautrement.org> consulté le 12/05/2016 a 18H

Revues :

- Revu AA225 le logement.
- Revu TA 327 le logement semi-collectif.
- Revu TA 354 l'architecture climatique.
- Revu TA345 Architecture et développement durable.
- Revu Améliorez le confort de votre maison, en linge (<http://www.isover.fr>).

Document graphiques :

- P.D.A.U AIN BENIAN, « Institut national de cartographie et de télédétection »