

République Algérienne Démocratique et populaire

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique université Blida 01

Institut d'architecture et d'urbanisme



Mémoire de fin d'Etude

En vue d'obtention du diplôme Master2

Option : architecture et efficacité énergétique

Thème : Aménagement d'un éco-quartier a AIN BENIAN

PROJET : Conception d'une unité de soin d'Alzheimer

Etudiantes :

-BOUALI KHAYRA.

-KECHIDA AMINA .

Encadré par :

-Mr SEMAHL.S

-Mr MHAMEDI.H

Soutenu par :

-Mr BOUKARTA.S

-Mme KAHOUL.

Année Académique : 2015-2016

Remerciement

Au terme de ce travail, il nous est agréable de réserver cette page comme témoin à toutes les personnes qui nous ont soutenus et encadrés pour réaliser ce travail ou qui ont contribué de quelque manière que ce soit à son aboutissement.

Nous remercions ALLAH le tout Puissant et Miséricordieux, qui nous aide et nous donne la patience et le courage durant ces longues années d'étude Et qui nous a octroyé la force pour accomplir ce Modeste travail.

Nous tenons à remercier particulièrement Monsieur **SEMAHI SAMIR** , pour son soutien et aide durant toute ces deux années.

La clarté de ses précieux conseils ont été pour nous, des références indispensables. Ses sollicitudes nous ont ainsi aidés à aimer davantage cette discipline.

Ses avis éclairés et compétents ont balisé ainsi nos premiers pas et ce jusqu'à la finalisation de ce projet.

Nous remercions chaleureusement les membres du jury qui nous ont honorés de leurs participations et attentions portées à notre mémoire de fin d'études.

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

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

Dédicace

Je dédie ce modeste travail aux être les plus cher a mon cœur:

A mon cher père **MILOUD** et ma chère mère **DALILA** qui m'on éclairé mon chemin, et qui on veillé tout au long de ma vie à m'encourager, à me donner l'aide et à me protéger, vos prière et vos bénédiction mon états un grand secoure pour mené à bien mes études.

A mon cher frère **BENYOUCEF** qui m'a encouragé a poursuivre cette discipline

A ma chère tante **LALYA RAHMANI** j'ai tant aimé qu'elle assiste à ma soutenance.

A ma chère tante **HADJIRA** et sa fille **RABEA** pour leurs encouragement.

A ma meilleure amie ou bien ma sœur **BARKAT SARAH** pour tous les moments uniques et très émouvants que nous avons passés ensemble durant ces 5années d'étude en architecture.

Ainsi a mon amie et binôme **KHECHIDA AMINA** qui m'a accompagné tout au long de ces deux années de travail et d'amitié et aussi pour la réalisation de ce travail ainsi que sa petite famille.

khayra

Dédicace

Je dédie, ce travail à la lumière de ma vie, mes très chers parents « **Fatima et Guouini** » qui m'ont toujours soutenu au prix de sacrifices inoubliables, qui ont toujours dévoué, qui m'ont aidé du mieux qu'ils pouvaient pour réussir, et grâce à eux, j'ai pu terminer mes études.

Je dédie a mon frère **Mohamed**, et ma sœur **Fadela** et son mari, en particulier **Farid** et **Ameur** pour tous leurs encouragement et leurs sacrifices.

Je dédie mes neveux et mes nièces **Fadoua ,abdallâh ,foulon, lyna ,Yousef, Fadi Lydia ,et Anes .**

A ceux qui m'ont accompagné tout au long de ce parcours, ceux qui ont toujours été avec moi dans des moments de joies et de tristesses ou on a partagé cinq années d'architecture, d'amitié et de tout a la foisa mes très chère sœur **BARKAT SARA** et **BOUALI KHAYRA**.

AMINA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Sommaire

Chapitre introductif :

Introduction	1
1-Problématique générale	2
2- les hypothèses	3
3-les objectifs	3
4-structure de travail	4

Chapitre 1-état de savoir urbain

1-Aménagement urbaine climat et efficience énergétique	6
1-1Développement durable	6
1-2L'objectifs du développement durable	7
1-3Le rôle des architectes dans le développement durable	7
2- Stratégies passives et actives en milieu urbain /urbanisme durable	7
2-1Implantation du bâti	7
2-2Facteurs physiques urbains influant sur le potentiel solaire	8
2-3 L'orientation des rues et plan de parcellaire	8
2-3Impacts de l'orientation de la rue sur l'ensoleillement	9
3-Les principes d'aménagement urbain durable (synthèse)	10
4-Les Eco quartiers/ Etude et analyse des exemples (des quartiers).....	10
4-1-Les éco-quartiers	10
5-étude et analyse des exemples	11
Exemple 1 : Éco-quartier Boulogne Billancourt en France.....	12
-quartier trapèze et quartier pont de sèvre	12
-quartier ile Seguin de rive	13
-éco-quartier les temps durable.....	14
-éco-quartier les temps durable	15
-synthèse.....	15

Chapitre 2- état de savoir architectural.

1-stratégie passive et active dans la conception architecturale	16
1-1Architecture bioclimatique passive.....	16
1-1-1La forme et la compacité	16

Sommaire

1-1-2 l'orientation	17
1-1-3Isolation thermique	18
1-1-4La ventilation	19
1-1-5 Brise soleil	19
1-1-6 Le patio	20
1-1-6-1Le rôle climatique du patio.....	20
1-1-6-2Les formes du patio	20
1-1-6-3 Fonctionnement du patio dans le domaine d'ambiance	23
1-1-7-Principe des toitures végétales	23
1-1-8-Les matériaux	24
1-2 Systèmes actifs.....	25
1-2-1L'énergie solaire	25
1-2-2Exploitation active de l'énergie solaire	26
1-2-3 les capteurs solaire	26
1-2-3-1Différents types de capteurs solaires thermiques	26
1-2-4 L'eaux chaudes sanitaires	28
1-2-4-1Principe de fonctionnement et application	29
1-2-4-2Les besoins d'eau chaude sanitaire	29
1-2-4-2-1La température de distribution de l'eau chaude sanitaire	29
1-2-4-2-2L'analyse des besoins.....	30
1-2-4-2-3Le chauffage de l'eau par l'énergie solaire	31
2-l'analyse des exemples(voir annexe).....	31
<u>Chapitre3-présentation de la ville</u>	32
1-présentation de la ville	32
1-1l'échelle du territoire.....	33
1-2 L'échelle du Sahel.....	32
1-3.L'échelle régionale	32
2-Accessibilité	33
3- L'évolution historique (voir annexe)	33
4-Analyse typologique	34

Sommaire

4-1-Lecture typologique du noyau colonial	34
4-2Implantation	35
Synthèse	37
5-L'analyse climatique de la ville	38
5-1Température.....	38
5-2 Radiancé solaire	39
5-3Précipitation	39
5-4Humidité	40
5-5Vent	41
6- Analyse de site	42
6-1Situation du quartier.....	42
6-2-Environnement réglementaire.....	42
6-3-Données de l'environnement naturel et construit	43
6-4-Structure viaire	44
6-5 l'ambiance urbaine	45
7-climatologie du site	48
7-1L'enseillement.....	48
7-2le vent.....	48
7-3Carte de synthèse.....	49
8-schéma d'aménagement	49
8-1Les principes d'aménagement urbain durable appliqué	52
8-2la proposition urbaine	52
<u>Chapitre4-le projet architecturale.....</u>	53
1-approche thématique	
1-Définition de la santé.....	53
2/La santé publique.....	53
3-L'architecture hospitalière	54
3-1Les établissements sanitaires	54
3-2 Typologie des équipements sanitaire	54
3-4Définition d'une unité d'Alzheimer	55
3-5Caractéristiques générales des unités	56

Sommaire

4- Règles générales pour un équipement de santé	57
4-1 Terrain d'implantation	57
4-2 Orientation	57
4-3 L'accès	58
4-4 la volumétrie	58
4-5 Les circulations horizontales	58
4-6 Escaliers	58
4-7 Ascenseurs et montes charges	58
4-8 Issues de secours	59
2- Approche programmatique	
1- LE PROJET ARCHITECTURAL AU SERVICE DE LA PRISE EN CHARGE DE LA MALADIE D'ALZHEIMER	60
1-1 Architecture et fonction	60
1-1-1 Lieux de vie, lieux de soin	60
1-1-2 Les espaces extérieurs	60
1-1-3 L'accueils administration	61
1-1-4 L'unités de vie	62
1-1-5 Pôle soins	66
1-1-6 Les locaux du personnel	66
1-1-7 Les services techniques et logistiques	67
1-1-8 Locaux techniques	68
3- diagramme psychométrique de confort	69
3-1 Recommandation	69
4- la genèse de la forme du projet	70
5- Affectation des espaces	71
5-1 organigrammes fonctionnels de l'unité	71
5- circuit malade	72
5-3 flux et eaccessibilité	72
5-4 Principe de réparation programmatique	73
5-5 Affectation spatiale description des plans	73
6- Traitement de façades	76
7- Système constructif	77
7-1 L'infrastructure	77

Sommaire

7-2 La superstructure.....	77
7-2-2 les poutres	77
7-2-3 les joints.....	78
7-2-4 les planchers	79
7-2-5 la couverture	79
7-2-5 la couverture	79.
7-3 façades	79
7-3-1-Mur-rideau.....	79
-Mur extérieur.....	79
-Moucharabieh	79
7-3-2 les escaliers	79
7-3-3les ascenseurs	80
7-4-1 Seconds œuvres	80
7-4-1-1 Les cloisons de séparation.....	80
7-4-1-2 les revêtements du sol	80
7-4-2 Corps d'état secondaire	80.
7-4-2-1 les gaines technique	80
<u>Chapitre5-phase technique du projet</u>	81
1-Système passif et actif utilisé dans notre projet	81
1-1système passif	81
1-1-1 La compacité de la forme.....	81
1-1-2Dispositifs climatique	81
1-1-2-1brise soleil	81
1-1-2-2 moucharabieh	81
1 1-2-3 isolations	82
1-1-2-4 l'éclairage naturel	82
1-1-2-5 la ventilation naturelle	82
1-1-2-6 Utilisation de matériaux écologiques.....	83
1-1-2-7 utilisation de mur rideau a double vitrage	83
2-système actif	83
2-1L'eau chaude sanitaire	83
2-2Besoins en eau chaude	83

Sommaire

2-2-3Pré-dimensionnement des capteurs solaires	84
2-La simulation (l'étude thermique)	85
2.1. Introduction	85
2.2. Présentation de cas d'étude.....	85
2-2.2. La caractéristique météorologique de site.....	85
2.2.3. Présentation de l'espace a étudié	85
2.2.4. Présentation des logicielles	86
2.3. La mise en place de la simulation	86
2.3.1. Dessin du plan sous Alcyon 1.0	86
2.3.2. Identification des pièces	86.
2-3-3Exportation vers pléiades	86
2-2-3-1-Les scenarios de fonctionnement.....	86
2-2-3-2 Fonctionnement des zones thermiques	86
2.3-3-3 Les paramètres de simulation.....	86
2-4 résultats et interprétation	86
3-conclusion générale.....	86

Sommaire

Chapitre introductif

Introduction

L'aube du vingt-et-unième siècle nous impose de porter un regard nouveau sur les modes de vie, de consommation et de développement de nos sociétés modernes, ainsi que sur les sciences et les techniques qui les transforment. Les observations montrent que la consommation énergétique mondiale ne cesse d'augmenter alors que l'on est confronté à une réduction des ressources énergétiques fossiles et à un risque majeur concernant l'avenir de notre planète avec le changement climatique. L'ère d'une énergie abondante et extrêmement bon marché est derrière nous. L'énergie va donc devenir un bien plus rare et plus cher. C'est pourquoi, l'homme doit apprendre à vivre en harmonie avec les limites que lui offre la planète. Réduire les consommations énergétiques constitue avec le recours aux énergies Renouvelables une alternative à ces problèmes.¹

Lorsqu'on parle de la consommation d'énergie on parle aussi de l'efficacité énergétique qui consiste à réduire les consommations d'énergie, à service rendu égal, et entraîne la diminution des coûts environnementaux, économiques et sociaux liés à la production et à la consommation d'énergie tout en permettant d'augmenter la qualité de vie de tous les habitants de la planète et celle des générations futures. Est regroupé sous ce terme tout ce qu'on appelle Économies d'énergie ou maîtrise de l'énergie, L'efficacité énergétique est en soi un objectif vers lequel on peut tendre dans de très nombreux domaines, que ce soit dans la gestion de l'énergie en général, le bâtiment (habitat passif, éco-quartiers, etc.), la production de produits et les comportements ou modes de consommation durable, l'amélioration des équipements et des modes d'organisation de l'industrie, mais aussi les transports, l'éclairage public, etc²

Le secteur du bâtiment est le plus grand consommateur d'énergie primaire, parmi tous les secteurs économiques, il représente 45% des consommations d'énergie à lui seul, 25% des émissions de CO2 et 19% des émissions de gaz à effet de serre (Chauffage urbain et électricité. Cette situation exprime que le domaine du bâtiment présente un véritable potentiel d'amélioration à la fois dans le domaine énergétique et environnemental (constitue un gisement d'économie d'énergie important). Donc, pour éviter de s'exposer aux Différents problèmes (accès aux ressources, émissions de gaz à effet de serre, Changement climatique),

On doit mener une réflexion à propos de l'évolution de la Situation énergétique du secteur du bâtiment qui doit se préparer à modifier son rapport aux consommations énergétique.

¹ -Mémoire magister génie civil 2014(management de l'efficacité énergétique).

² Solocopédia

Chapitre introductif

1-Problématique générale :

La ville est devenue un ensemble de fragments et une addition d'édifices fonctionnels indépendants, ce qui a engendré la rupture entre architecture et ville,

L'absence, de rythme, la disparition d'espace public qui devrait constituer un élément central et essentiel dans la composition urbaine la ville d'Ain banian montre l'absence d'articulation entre noyau colonial et l'extension.

Nous avons choisi a faire une proposition urbaine d'un éco-quartier ou notre site d'intervention

Le domaine de la santé est marqué depuis plusieurs années, par la nécessité d'une adaptation permanente des équipements sanitaires aux exigences d'un monde en constante évolution. Aujourd'hui, le domaine de la santé doit répondre aux besoins de chacun. Hôpitaux, cliniques, maisons de retraite (privés ou publics), accueillent quotidiennement des personnes âgées, du personnel médical et administratif, des visiteurs.³

Le vieillissement de la population entraîne l'augmentation du nombre de personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer. Les symptômes de cette maladie dégénérative (altération de la mémoire, perturbations et défaillances cognitives) nécessitent une prise en charge adaptée

Nous abordons la santé au grand âge les maladies principales et les troubles de santé qui menacent le plus fréquemment nos aînés. Les troubles de santé au grand âge entravent de manière notoire l'autonomie de la personne âgée, et sont sources d'accidents domestiques fréquents, Afin que nos aînés évoluent dans un cadre sécurisé à l'abri des dangers, il est souvent préférable d'envisager une entrée en maison de retraite. Ou cette dernière appelée des EHPAD possède un ou plusieurs unités de soins spécifiques accueillant des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer et troubles apparentés.

Les unités de soins Alzheimer c'est le projet de vie et des soins adaptés ainsi des soins thérapeutiques pour le bien être des personnes âgées. notre équipement sanitaire (unité de soin Alzheimer)ou il faut qu'il soit implanté et situer dans la ville ou bien un quartier du centre ville ou cette localisation contribue a l'intégration et a la participation des malades a la vie en sociétés (école, crèche ,animation, espace public)la problématique qui se pose **comment crée une relation entre le centre de la ville et l'extension ?et comment intégrer équipement sanitaire avec son environnement naturel et social et quelle sont les stratégies conceptuelle performantes a adopter a l'échelle architecturale afin d'assurer le bien être des usagers ?**

³ Porcher l'expert des équipements sanitaires dans le domaine de la santé.

Chapitre introductif

2- les hypothèses :

- L'adaptation de la trame du centre de la ville (noyau colonial) ou se trouve notre air d'intervention peut assurer l'articulation urbaine avec les deux
- L'utilisation des principes écologique et bioclimatique lors de la conception d'un centre de soin peut assurer l'intégration harmonieuse de ce dernier avec son environnement.

3-les objectifs :

-Créer un projet durable qui assure une extension durable a la ville de Ain benian.

-Intégrer les principes de l'urbanisme et de l'architecture durable par :

- La valorisation du paysage en essayons de créer des espace vert dans l'éco-quartier pour qu'il soit un lieu de vie vivable
- L'Utilisation de la ventilation et l'éclairage naturel pour réduire la consommation énergétique.
- L'introduction des énergies renouvelables

4-Méthodologie de travail :

Pour répondre aux objectifs fixes et vérifier la validité de nos hypothèse nous avons organisé notre travail de recherche :

Recherche bibliographie concernant : les définitions et les principes d'efficience énergétique, l'analyse des exemples.

-Un travail de terrain : consistant à une visite du site d'intervention puis les analyser, afin de ressortir les potentialités et les contraintes pour pouvoir faire notre intervention urbaine et architecturale.

Une évaluation aux solutions choisies a l'échelle architecturale par simulation

5-structure de travail :

Notre mémoire se compose de trois (5) chapitres :

-Chapitre Introductif :

Ce chapitre présente une introduction concernant la consommation énergétique et l'efficience énergétique et des problématiques avec des questions ou propose des solutions et citer des objectifs atteindre.

Chapitre introductif

Partie 1 :

Chapitre1 :

- Ce chapitre contient 'état de savoir urbaine.

Chapitre2 :

- Ce chapitre contient l'état de savoir architectural avec une analyse des exemples

Partie 2 :

Chapitre 3 :

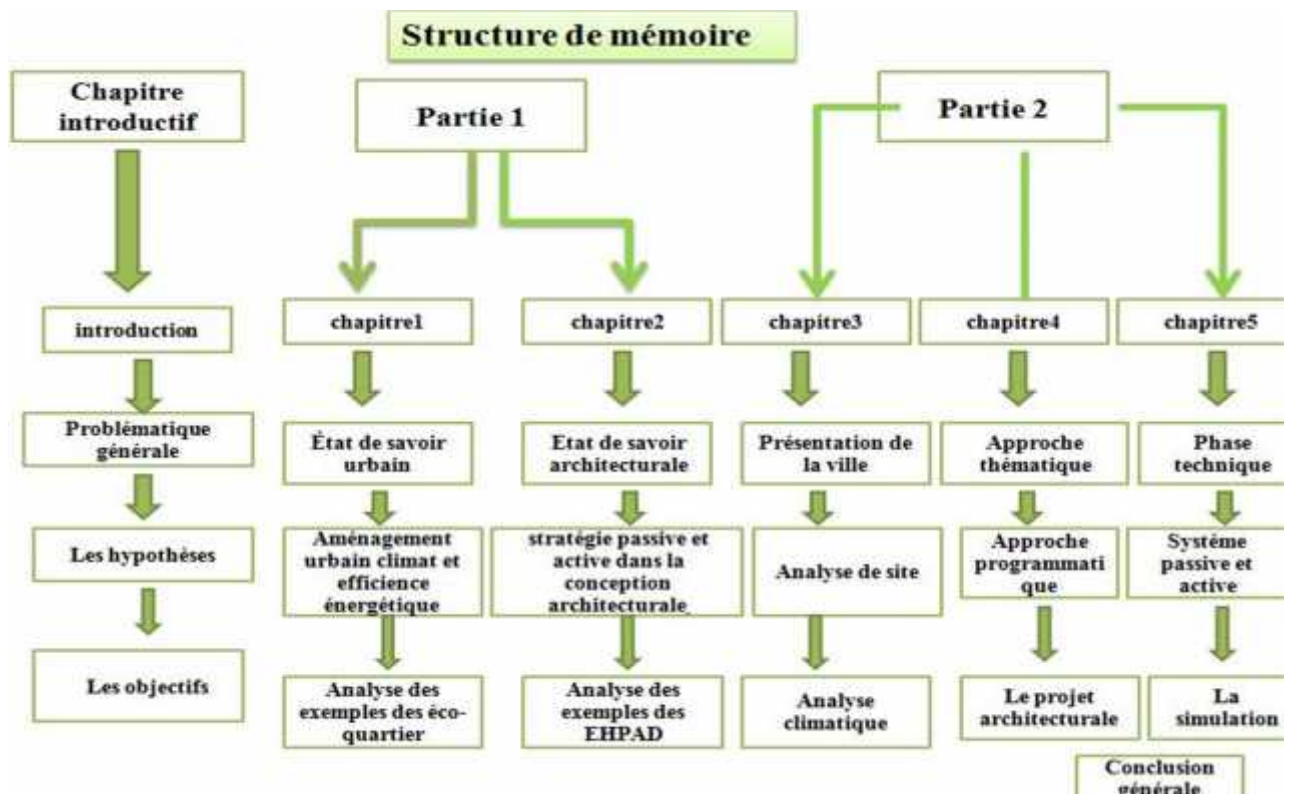
- Ce chapitre présente l'analyse de la ville avec l'analyse climatique et la proposition urbaine avec le schéma de principe.

Chapitre4 :

- Ce chapitre contient le projet architectural avec une recherche thématique

Chapitre 5 :

- Ce chapitre contient la phase technique du projet avec des systèmes passive et active et une simulation



1-Aménagement urbain climat et efficacité énergétique :

Le terme de "développement durable" est très souvent utilisé ; c'est même un terme à la mode que l'on trouve de-ci, de-là, dans des publicités, des journaux, des textes officiels, des discours politiques. Mais malheureusement, il fait parfois (souvent !) l'objet d'une confusion simpliste

le développement durable serait, en somme, un développement qui préserverait l'environnement.

1-1Développement durable :

Le développement durable est une nouvelle conception de l'intérêt public, appliquée à la croissance économique et reconsidérée à l'échelle mondiale afin de prendre en compte les aspects environnementaux généraux d'une planète globalisée.

« Un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ».

Le développement durable peut donc être défini comme une approche stratégique et politique fondée sur la notion de solidarité dans un espace temps donnée ayant comme objectif un triple dividende (efficacité économique, équité sociale et qualité environnementale.

- Une solidarité dans l'espace, entre les territoires faisant de la lutte contre la pauvreté et l'exclusion une priorité.
- Une solidarité dans le temps, entre les générations d'aujourd'hui et celles de demain : la planète, avec sa finitude, doit être vivable pour les générations futures ; les décisions politiques ou économiques doivent donc intégrer le long terme.

✓ **Les 3 piliers du développement durable :**



Figure 01.1 schéma de des 3 piliers du développement

1-2L'objectifs du développement durable :

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

1-3Le rôle des architectes dans le développement durable : L'architecte doit prendre appuis sur tous les plans du développement durable :

Le social: prendre en compte les modes de vie en constante évolution et les intégrer dans nos processus de conception.

L'environnement: assurer l'éco-efficience; garantir la prise en charge des impératifs de sécurité et sanitaire d'un projet afin de ne faire courir aucun risque a ses usagers et a l'environnement

L'économie: développer une approche en termes de « cout globale » intégrant les couts externes; et prendre en Compte les bénéfices collectifs

2- Stratégies passives et actives en milieu urbain /urbanisme durable :

Le défi majeur de l'urbanisme pour les prochaines décennies, est de trouver un compromis entre un développement inévitable des villes et un environnement urbain de grande qualité. En effet, le débat autour des graves problèmes environnementaux soulevés à l'échelle mondiale (changement climatique négatif, effet de serre, pollution, etc.) met en avant la responsabilité des villes dans cette situation et le rôle déterminant que peut jouer la conception urbaine pour réaliser un développement durable.¹

À l'échelle de l'agglomération ou de la ville, le potentiel solaire d'un bâtiment est régit par un ensemble de paramètres naturels particuliers d'un site comme : le relief, l'orientation, la végétation, les vues offertes. Ainsi que, par un ensemble de paramètres physiques et géométriques liés à la morphologie urbaine et à la densité du bâti.²

2-1Implantation du bâti :

Le Corbusier considère que le soleil est le premier facteur à prendre en compte pour une maîtrise de l'urbanisme. De ce fait, il faut tenir compte des possibilités d'ensoleillement d'un bâtiment qui sont fortement liées à son implantation dans le relief, car cette dernière détermine l'orientation du bâtiment

¹ Thèse magistère Par Achour-Bouakkaz Nawe 20.06(La Relation entre l'ilot de chaleur urbain, phénomène du changement climatique et la densité du plan bâti)

² LE ROLE DE L'ARCHITECTE ALGERIEN DANS L'EXPLOITATION DE L'ENERGIE SOLAIRE PASSIVE DANS LE BATIMENT KESKAS Imène, Faculté d'Architecture et d'Urbanisme, Université de Sétif

et l'exposition de ses différentes façades au soleil. Le meilleur emplacement est celui qui permet de bénéficier du soleil bas de l'hiver, durant la période d'insolation utile qui .][s'étend de 9 h jusqu'à 15 h Donc le site offre des atouts qu'on exploite et des contraintes auxquelles on cherche des solutions liées au choix de la Colloque sur : Les politiques d'utilisation des ressources énergétiques

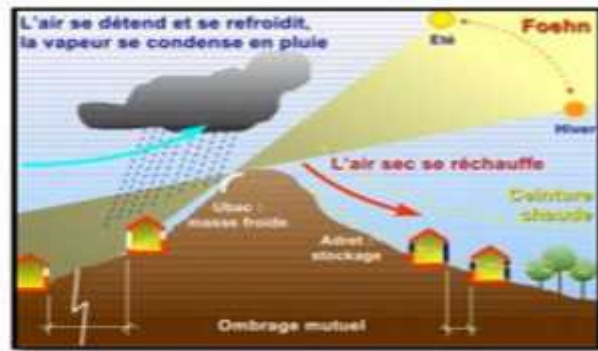


Figure 01.2 Variation des températures en fonction de l'ensoleillement (Source : Liebard A., De herde A, 2005)

2-2 Facteurs physiques urbains influant sur le potentiel solaire :

Pour qu'un bâtiment situé dans un milieu urbain ne souffre plus de masques solaires et pour une latitude donnée, il est possible de définir la densité de l'habitat qui permet à tous les bâtiments d'un même site de bénéficier d'un droit au soleil égal. Cette densité optimale est déterminée par le calcul de la distance qui sépare deux bâtiments successifs, en fonction de la Hauteur solaire.

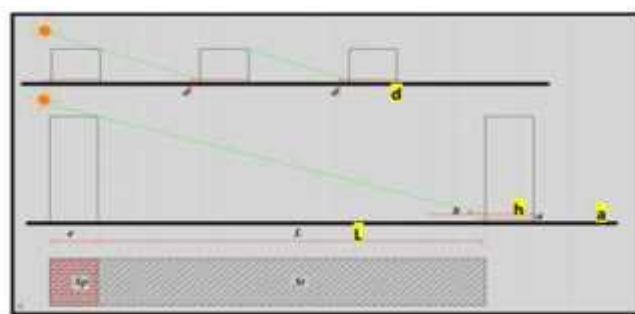


Figure01.03: Coupe selon l'axe (sud/nord) sur un ensemble de bâtiments de même hauteur (Source : Fernandez et al. 2009)

2-3 L'orientation des rues et plan de parcellaire :

Une stratégie de captage solaire passif sera plus difficile à établir en milieu urbain à cause de sa forte densité. Il est donc judicieux de penser à cette contrainte depuis la phase du tracé des îlots et des voix

pour assurer aux différentes parcelles l'accès à l'énergie solaire passive, pendant l'hiver. Les rues et les plans de parcelles doivent être conçus ensemble.

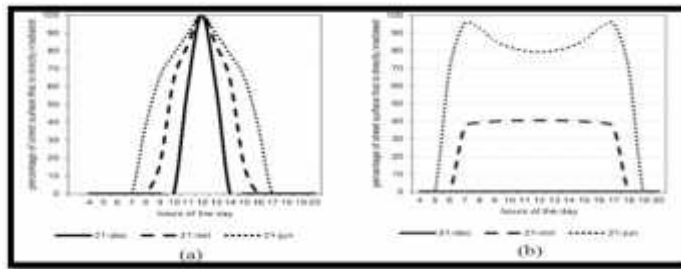


Figure 01.04 L'orientation des rues et des parcelles (Source : Liebard A., De herde A, 2005)

En conjuguant les deux facteurs (densité urbaine et orientation des rues), (Isaac, Capeluto, Shaviv) ont trouvé que : la densité la plus élevée peut être atteinte dans des bâtiments rangés sur des rues orientées selon les axes suivants : nord-est/ sud-ouest, est / ouest et nord-est/ sud.

2-4Impacts de l'orientation de la rue sur l'ensoleillement :

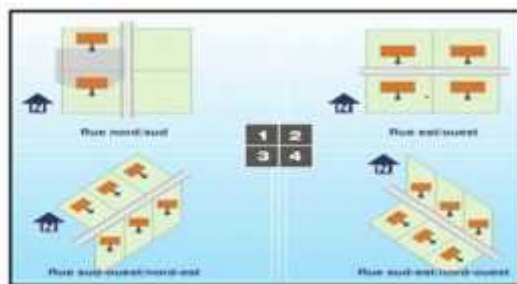


Figure 01.05: Pourcentage de surface de rue qui est irradié directement lorsque l'orientation de la rue est direction N-S (a) et W (b) pour le canyon de référence (rue largeur de 15 m)

Dans une étude qui se déroule à Ghardaïa, Algérie :

Dans l'orientation E-W: les murs offrent ombrage très limité, même pour les canyons très profond de rues ($H/W \geq 2$).

En revanche, canyons rues orienté N-S: Crée plus agréable microclimat qu'ils fournissent suffisamment d'ombre et l'énergie solaire en été et en hiver respectivement

Ils ont conclu que le meilleur confort des conditions pourrait être créé par la rotation de la rue NE-SO ou orientation NW-SE

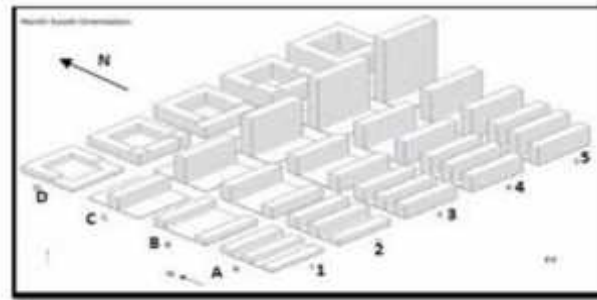


Figure 01.0 6 Les géométries urbaines étudiées (Source : Kanters Horvat, 2012)

Comme les effets des murs d'ombrage est plus efficace en été par ailleurs, en hiver que plus d'ensoleillement est fourni par NE-SO ou rues NW-SE orienté par rapport à l'orientation N-S.

Néanmoins, une orientation **NE-SO** permet une exposition solaire **le matin** alors que l'orientation **NW-SE** implique une exposition des murs dans **l'après-midi**, ce qui pourrait rendre les espaces intérieurs surchauffés.

3-Les principes d'aménagement urbain durable (synthèse) :

Pour réaliser un développement durable du territoire, l'urbanisme doit prendre en compte les aspects relatifs au développement économique et social ainsi qu'à l'équilibre environnemental. En réalité, l'urbanisme durable pose comme Hypothèse que la ville a certes besoin d'une croissance économique, mais que celle-ci doit être menée en respectant les critères du développement durable.

L'urbanisme durable concourt, d'une part, à la consolidation des milieux urbains et, d'autre part, à l'émergence d'ensembles urbains conformes aux principes de collectivités viables ou de smart growth généralement reconnus Il s'agit des principes suivants³

- orienter le développement de façon à consolider les communautés ;
- offrir une mixité des fonctions en regroupant différentes fonctions urbaines
- tirer profit d'un environnement bâti plus compact
- offrir une typologie résidentielle diversifiée
- créer des unités de voisinage propices au transport actif ;

- développer le caractère distinctif et le sentiment d'appartenance des communautés

³ (guide urbanisme durable enjeux pratique et outils d'interventions)Québec.

- préserver les territoires agricoles, les espaces verts, les paysages d'intérêt et les zones naturelles sensibles.
- offrir un choix dans les modes de transport ;
- faire des choix équitables de développement économique ;
- encourager la participation des citoyens au processus de prise de décision (U. S. Environmental Protection Agency, 2010a).

4-Les Eco quartiers/ Etude et analyse des exemples (des quartiers) :

4-1-Les éco-quartiers :

La mention "éco-quartier" est aujourd'hui une appellation reconnue par une labellisation délivrée par l'Etat (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie). La Notion d'éco-quartier répond notamment aux critères suivants ⁴:

- la prise en compte de l'historique et de l'évolution des composantes du site.
- la prise en compte de l'environnement.
- la praticabilité des espaces de vie
- la diversité de l'offre
- la qualité des ressources naturelles : eau, air, sol, biodiversité
- la qualité des constructions
- le développement des énergies renouvelables
- la gestion des déchets
- Bien au-delà de la question environnementale, la philosophie d'un éco quartier envisage réellement une nouvelle manière d'habiter. Les éco-quartiers sont les quartiers du XXIème siècle.
- **1-Habitation :** Construire des logements économes en énergie, utilisant des énergies renouvelables (solaire, éolien, etc.).
- **2-Déplacements:** Marche à pied, vélo, transport en commun sont à privilégier et les voitures à garder à l'extérieur du quartier.
- **3-Déchets:** réduire les quantités de déchets par le réemploi, le recyclage et la Valorisation, apprendre les techniques de compostage.
- **4-Propreté et eau:** Améliorer la propreté des lieux de façon permanente et récupérer les eaux de pluie.
- **5-Végétaux:** Améliorer les espaces naturels et le patrimoine végétal qui consomme du CO2 (gaz à effet de serre.

⁴ Mémoire fin d'étude projet urbain source :google (mémoire salim)



Figure01.07 : les cinq piliers d'un éco-quartier

L 'espace public : Il s'agit d'établir un rapport entre les habitations plus denses jusqu'au secteur villas dans son intégralité physique et Pratique.

Les espaces verts :

- mise en réseau, vue d'ensemble.
- offre d'importants espaces naturels.
- habiter près de la ville et bénéficier de nombreux espaces verts ce qui représente un facteur évident de qualité de vie.
- ces espaces verts doivent être perçus à l'échelle adéquate, à travers une continuité aérienne des végétations, ils ne peuvent.
- pas être morcelés par de petites interventions.
- la création de réseaux d'espaces verts doit être privilégiée comme facteur d'intégration.

Voies urbaines :Le point de départ comme le point d'arrivée de toutes les voies est toujours l'habitation ou la demeure de l'homme. La communication entre ces deux points extrêmes n'est généralement pas directe et elle doit s'effectuer par des voies Intermédiaires.

Equipement d'accompagnement : La notion d'équipement de proximité s'étend à à tout l'équipement à vocation éducative, sociale, culturelle, sportive...etc.

5-étude et analyse des exemples :

Exemple1 : Éco-quartier Boulogne Billancourt en France ⁵

⁵ PDF :ile Seguin rives Boulogne Billancourt

1-stratégie passive et active dans la conception architecturale :

1-1Architecture bioclimatique passive :

Architecture passive, maison solaire, bâtiment à énergie positive, haute qualité environnementale, haute performance énergétique ... sont autant de noms pour parler de l'architecture bioclimatique.⁶

On parle de conception bioclimatique lorsque l'architecture du projet est adaptée en fonction des caractéristiques et particularités du lieu d'implantation, afin d'en tirer le bénéfice des avantages et de se prémunir des désavantages et contraintes. L'objectif principal est d'**obtenir le confort d'ambiance recherché de manière la plus naturelle possible** en utilisant les moyens architecturaux, les énergies renouvelables disponibles et en utilisant le moins possible les moyens techniques mécanisés et les énergies extérieures au site. Ces stratégies et techniques architecturales cherchent à profiter au maximum du soleil en hiver et de s'en protéger durant l'été. C'est pour cela que l'on parle également d'architecture «solaire» ou «passive».L'architecture passive tire le meilleur parti du rayonnement solaire et de la circulation naturelle de l'air, et aussi le choix des isolants et des matériaux écologique à forte inertie thermique pour réduire les besoins énergétiques, maintenir des températures agréables, contrôler l'humidité et favoriser l'éclairage naturel.

1-1-1La forme et la compacité : La compacité d'un bâtiment ou le coefficient de forme (Cf) est défini comme le rapport entre la surface de déperdition de l'enveloppe extérieure et le volume habitable (m^2/m^3). Il indique le degré d'exposition du bâtiment aux conditions climatiques ambiantes. Plus la surface de déperditions est grande, plus les pertes de chaleur augmentent, le bâtiment est plus économe.en énergie quand le coefficient de forme prend des valeurs plus élevées (chauffer le même volume mais avec moins de surfaces de déperditions).

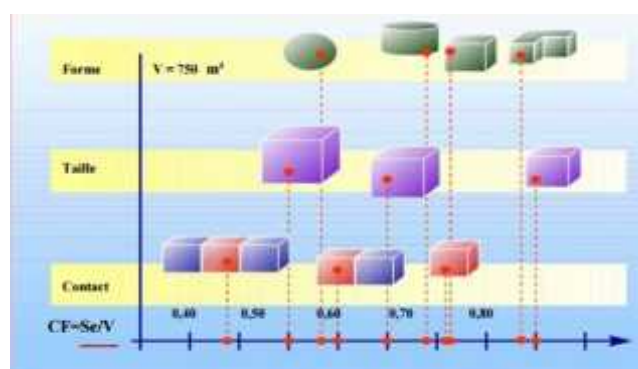


Figure02.01 : Impact de la forme,
la taille et la proximité sur la compacité

⁶ Source matériaux écologique

1-1-2 l'orientation : L'orientation d'un édifice répond à sa destination :

- Les besoins en lumière naturelle,
- L'intérêt d'utiliser le rayonnement solaire pour chauffer le bâtiment ou, au contraire, la nécessité de s'en protéger pour éviter la surchauffe.
- L'existence de vents pouvant refroidir le bâtiment en hiver ou le rafraîchir en été.

Le soleil intervient pour dispenser lumière et chaleur. Une orientation adaptée aux contraintes du bâtiment permet ainsi de réduire les consommations de chauffage et d'éclairage

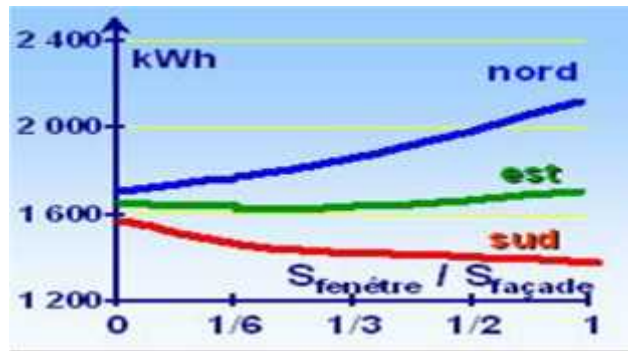


Figure 02.02: :Sorcel :Architecture et Climat. M. Le Paige - E. Gratia - A. De Herde (1986).

On constate une sensible diminution des besoins de chauffage pour une orientation sud, alors qu'ils ne cessent d'augmenter pour une orientation nord. Cette évolution des consommations n'est valable que dans certains cas, celle-ci dépend de nombreux paramètres tel que le type de vitrage, l'isolation des parois, l'inertie.

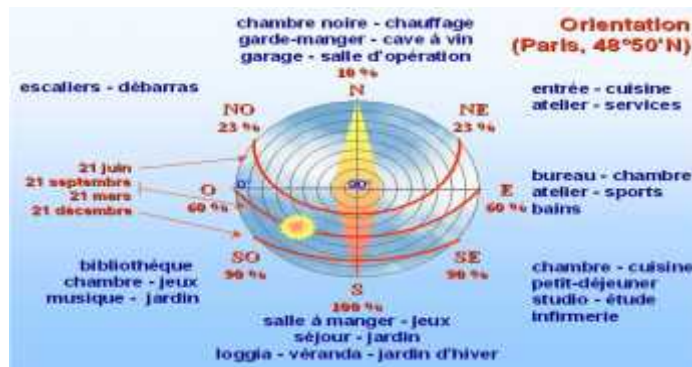


Figure 02.03: Sorcel :Architecture et Climat. M. Le Paige - E. Gratia - A. De Herde (1986).

a-Orientation des ouvertures et exposition des façades :

Exposition Nord : En climat tempéré, on minimisera les ouvertures côté Nord pour la façade principale car elle est très défavorable en hiver et en demi-saison où les rayons du soleil sont recherchés pour chauffer. Par contre, en climat chaud, elle est très intéressante.

Exposition est et ouest : Pour ces orientations, le soleil est bas. La direction de ses rayons se rapproche de l'horizontale. L'exposition des ouvertures à ces deux directions rend leur protection difficile. L'ouest est l'exposition la plus défavorable, vu que l'après-midi est le moment le plus chaud de la journée.⁷

Exposition sud : C'est la plus intéressante du point de vue bioclimatique parce qu'elle est plus facile à maîtriser : l'ensoleillement d'hiver est maximal et l'ensoleillement d'été minimum, il est facile de s'en protéger moyennant un simple masque horizontal.

Toiture, la cinquième façade : Comme c'est la partie la plus exposée en été, il est recommandé, pour éviter les surchauffes, d'orienter les prises de jour de façon à éviter autant que possible les pénétrations solaires directes. Dans le cas de tissus à patio, cette façade est la principale source d'éclairage naturel et de régulation climatique.

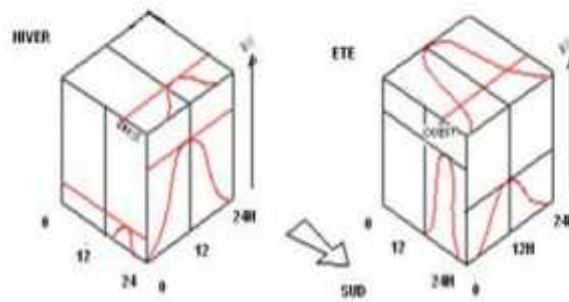


Figure02.04 : Exposition solaire en fonction de l'orientation (Source Izard)

b- Orientation et organisation intérieure – zonage climatique :

Il s'agit de disposer les espaces selon leurs besoins énergétiques, le type d'activité et le Taux de fréquentation : on favorise l'orientation des espaces habitables, en les regroupant et en disposant les espaces de service, considérés comme espaces tampons du côté des orientations les moins favorables, à savoir, le nord, mais aussi, pour les régions à climat chaud, l'ouest. En Climat tempéré, la recette est connue : « *c'est la façade sud qui reçoit le maximum de rayonnement solaire en hiver, et les façades ouest et est ainsi que la toiture en été* »⁸

1-1-3 Isolation thermique :

On isole de façon drastique la construction pour limiter les déperditions thermiques. Il faut savoir que dans une maison passive on exploite la "chaleur humaine" et celle dégagée par les appareils

⁷ .J. Delétré, Mémento de prises de jour et protections solaires, E. A. Grenoble, 25/11/03, page 7.

⁸ S. Courgey, J. P. Oliva, La conception climatique, Ed. Terre Vivante, Paris 2006

électriques. Les isolants d'une maison passive peuvent atteindre jusqu'à trente centimètres. C'est l'isolation par l'extérieur qui est privilégiée.

1-1-4 La ventilation :

La ventilation est considérée comme un élément clé d'une architecture climatique, elle permet de renouveler l'air et d'évacuer l'air vicié. Ayant pour rôle principal de rafraîchir l'ambiance en baissant la température, la ventilation est particulièrement importante dans les pays chauds.

La ventilation d'un bâtiment contribue au confort et à la qualité de l'air en évacuant les polluants (odeurs, humidité, produits de combustion des appareils de chauffage, microbes, etc.).

Selon Gandemer G⁹ l'air se déplace grâce aux différences de pression qui existent entre les façades et grâce à la différence de masse volumique de l'air en fonction de sa température . Mais le débit est très mal contrôlé car il dépend du vent, des conditions climatiques, de la saison et peut conduire à une sous-ventilation ou au contraire à une sur ventilation. Néanmoins, Pour assurer une ventilation naturelle efficace, la conception du bâtiment doit prendre en considération les phénomènes physiques d'écoulement d'air et la position des ouvertures en façade.

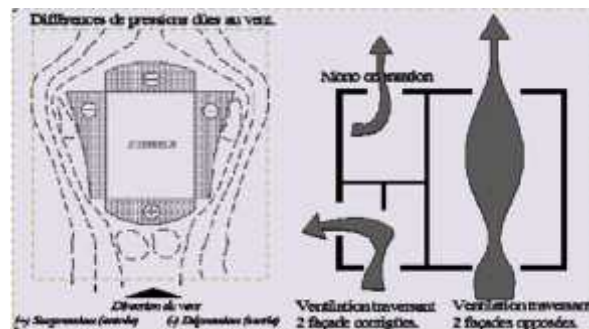


Figure02.05 : Les facteurs de la ventilation naturelle

1-1-5 Brise soleil :

le brise soleil est un système de protection solaire utilisé dans les façades vitrées afin de réduire ou d'anéantir les effets du coup de soleil .il a aussi pour le rôle de limiter la surchauffe du bâtiment a cause de la forte influence du soleil sur les façades .dispositifs très contemporains, les brise-soleil font le charme des immeubles et des bâtiment de grandes façades de nos jours.

Ils peuvent être fixes ou orientables et sont disponibles en différentes matières, notamment en aluminium, en bois ,en verre ,en cellules photovoltaïques etc...

⁹ Gandemer, Guyot. « Intégration du phénomène vent dans la conception du milieu bâti », CSTB, 1976

Les avantages du brise soleil extérieurs :

- éclairage naturel préservé.
- -réduction des couts d'exploitation.
- -l'intégration de cellules solaire est possible.
- -empêche de l'éblouissement, la réverbération dans les espaces intérieurs.
- -augmente les effets de protection contre le soleil grâce a l'absorption calorifique multiple de matériaux transparents.
- bonne visibilité vers l'extérieur.
- -la façade devient visuellement active.
- -réduction de la charge calorifique et par conséquent de refroidissement nécessaire.

1-1-6 Le patio :

Il y a différentes définitions du patio selon le type de bâtiment et la région dont il fait partie; le patio d'une mosquée n'a pas la même fonction qu'un patio d'une maison privée, ni les mêmes propriétés. Parmi les multiples définitions proposées pour cette catégorie, la définition qui semble avoir le plus de sens.

"Un patio est une cour intérieure à ciel ouvert, Plus largement, un patio est un espace extérieur d'agrément, dédié aux repas ou à la détente. Son sol est le plus souvent dallé, mais il peut être aussi en bois, en pierre, en béton, en ciment, etc."

1-1-6-1Le rôle climatique du patio : Le patio est une ouverture vers le ciel est généralement conçue comme un lieu de vie intermédiaire entre l'intérieur et le jardin. Il constitue un puits de lumière pour les climats chauds et aride.

Ses dimensions et formes sont ainsi variables en fonction de la situation géographique

1-1-6-2Les formes du patio :

Les formes et les dimensions des patios varient selon plusieurs facteurs : le temps, la région c'est-à-dire le climat, la tradition, mais aussi selon le savoir faire locale en matière de construction. On peut classer les patios à partir de plusieurs critères à savoir :

- La forme en plan
- Les proportions (rapport longueur/largeur, surface au sol/hauteur moyenne des parois)
- La taille
- Selon le climat
- La position dans la parcelle Les espaces intermédiaires

- Louverture ou bien la couverture au ciel.

Selon les proportions : Si on parle sur les caractéristiques géométriques du patio selon la forme géométrique on peut distinguer plusieurs configuration géométriques selon la forme elle-même : carré, rectangle, composite «Mais le plus important dans la géométrie des patios c'est plutôt les ratios, qui sont : l'exposition au soleil et le SSI.

Exposition au soleil : C'est le rapport entre la surface du plancher du patio et sa hauteur moyenne.

$$R1= S / Hm$$

Où : **S** : Surface du patio.

Hm : Hauteur moyenne des parois entourées par le patio

Si la valeur de (R1) est grande, cela signifie que la surface du patio est plus grande que sa hauteur moyenne, cela provoque une exposition des parois et le sol au soleil, donc le rapport permet de chauffer l'intérieur du patio et les espaces adjacentes à travers les murs et le vitrage (voir figure02.06-). L'énergie stockée dans l'enveloppe interne du patio, sera perdue par l'effet de refroidissement pendant la nuit (en rouge dans la figure-02.07), cela est expliqué comme ce qui suit, le patio par son ouverture au ciel émet à travers le sol et les parois, des radiations à longues ondes vers la voûte céleste qui sont en réalité les radiations absorbées durant la Journée.

Cette propriété de refroidissement est relative aux caractéristiques thermiques des matériaux de construction et l'épaisseur des parois.¹⁰

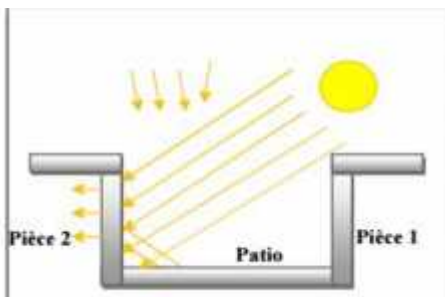


Figure02.06 : absorption du rayonnement pendant la période diurne

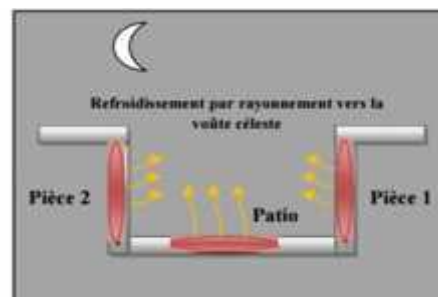


Figure 02.07: le ré-rayonnement pendant la période nocturne

¹⁰ Le patio et ses aspects environnementaux page 100

Selon le climat :

Selon Amos rapport, le climat a un rôle déterminant dans la création de la forme architecturale, il a dit : « le climat est néanmoins un aspect important des forces génératrices de formes et il a des effets importants sur les formes que L'homme peut se désirer se créer »¹¹ Les dimensions et formes du patio sont ainsi variables en fonction de la situation géographique.

de récupération de chaleur qui sert au préchauffage de l'air externe en vue de chauffer les espaces adjacents.

Selon la position du vide :

La position du vide par rapport à la masse provoque une autre classification des patios, la figure suivante résume les typologies généralement rencontrées. Cette classification est faite par l'auteur d'après des recherches (des recherches théoriques et d'après l'investigation in situ), mais il faut noter que la forme du patio en (L et U) sont généralement le résultat d'un processus de modifications faites par les habitants. Dans un milieu urbain, la forme la plus répondeue est le patio central ou bien intégré et même linéaire.

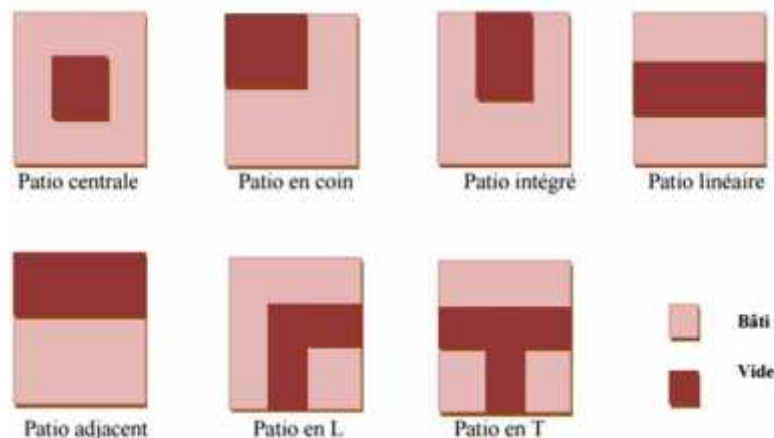


Figure02.08: les différentes positions du patio par rapport à la masse Source : Auteur, 2009

- L'ambiance thermique :

La maison avec cour intérieure est une typologie dans laquelle tous les espaces de vie sont distribués autour du patio intérieur. Les performances thermiques de la maison à patio reposent sur le processus d'échanges thermiques engendrés entre les différents espaces : l'espace intérieur, la cour intérieure et

¹¹ Rapoport. Amos pour une anthropologie de la maison, édition Dunod, Paris 1972.p : 116

l'espace extérieur entre les habitations ou la rue. Concernant l'ambiance thermique intérieure, les échanges thermiques se produisent entre l'enveloppe intérieure (mur entourant le patio) et l'enveloppe extérieure (mur extérieur et toiture).

Le patio selon la géométrie et ses gains internes et solaires, peut induire de cheminée permettent de ventiler naturellement les espaces adjacents. Il réduit les consommations d'énergie liées au système de conditionnement et aux ventilateurs.

1-1-6-3 Fonctionnement du patio dans le domaine d'ambiance :

Les phénomènes d'ambiance qui caractérisent chaque climat demandent des procédés qui servent à la fois à protéger du soleil (création d'ombre pour un climat aride), et à diminuer le

taux d'humidité (pour le climat humide). Le patio, comme, Izard a nommé est un dispositif architectural qui répond au domaine des ambiances.

1-7-1Principe des toitures végétales :Consiste à recouvrir d'un substrat végétalisée un toit plat ou à faible pente (jusqu'à35° et rarement plus). La toiture végétalisée est recouverte de végétation extensive. Le substrat est spécialement développé en fonction de cette végétation afin de ne nécessiter qu'une épaisseur très faible (quelques dizaines de mm) et de ne demander aucun apport d'eau ou d'engrais. Cette couche représente ainsi une surcharge de l'ordre de 90 kg/m² au maximum (poids lorsqu'elle est humide).¹²

- ✓ La toiture végétalisée présente de nombreux avantages, tant sur le plan de l'esthétique et de la durabilité, que dans une perspective de protection de la biodiversité et de l'environnement en milieu urbain.
- ✓ Les toitures végétalisées permettent tout d'abord de redonner aux villes une indéniable valeur esthétique et de mieux intégrer les bâtiments dans leur environnement.
- ✓ Les coûts d'entretien et les surcoûts de construction sont faibles en comparaison des avantages pour l'habitat. En effet, la stabilité et l'étanchéité des toitures végétalisées sont supérieures à celles des toitures plates classiques. Cette technique améliore le confort thermique et acoustique du bâtiment et humidifie l'air ambiant.
- ✓ De plus, cette toiture écologique s'inscrit dans la démarche Haute qualité environnementale ou HQE car elle permet :
 - Une amélioration de la qualité de l'air (diminution des taux de CO et CO₂, apport

¹² Mémoire fin d'étude architecture bioclimatique 201-2012

D'oxygène, filtration de polluants atmosphériques tels le dioxyde de soufre ou l'oxyde d'azote)

- Une atténuation des îlots de chaleur urbaine
- Une augmentation de la superficie de nature sauvage et d'espaces verts
- Une protection de la biodiversité (car ces toits offrent des habitats à la vie sauvage)
- une filtration et une épuration biologique des eaux de pluies
- L'amélioration de la gestion de l'eau : lors de fortes pluies il existe un "effettampon",

l'eau entre dans les couches de la toiture verte et transite dans celles-ci avant d'atteindre l'avaloir.

L'entièreté de la pluie n'est pas rejetée instantanément vers les égouts. De plus, une partie de l'eau est consommée par les plantes et une autre est rejetée dans l'atmosphère par évapotranspiration et n'atteint donc pas le réseau d'égouttage.

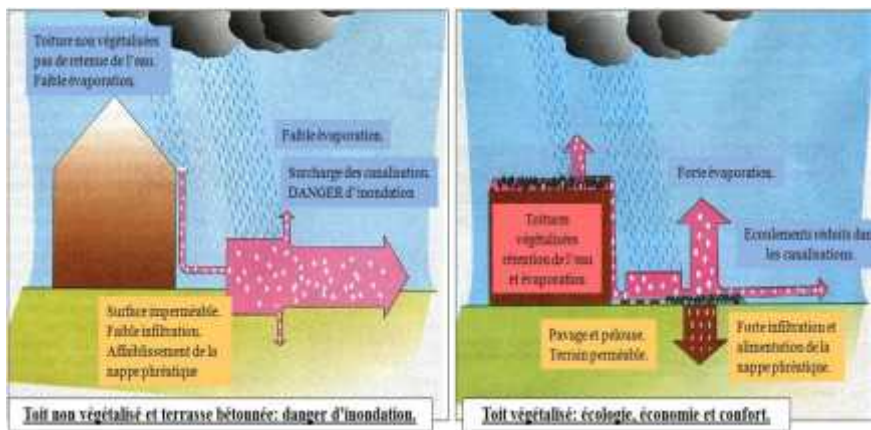


Figure02.09:principe toiture végétalisée

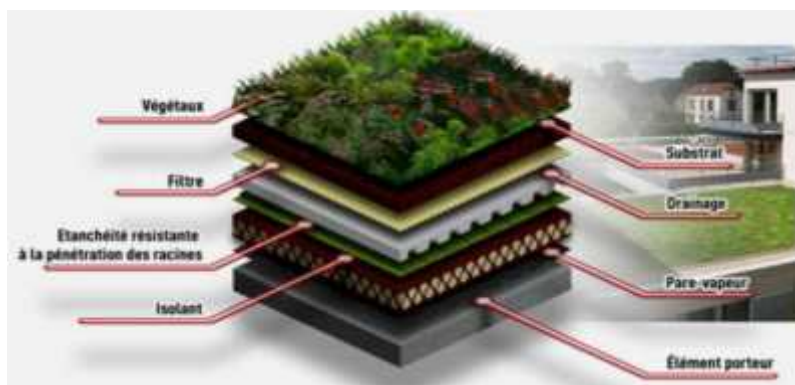


Figure02.10 : Détails d'une toiture végétalisée

1-118Les matériaux :

Les ressources naturelles de l'environnement ne sont pas inépuisables. Les matériaux utilisés dans la construction de maisons écologiques sont étudiés de façon intelligente, ils proviennent

de sources qui ne sont pas néfastes pour l'environnement et ils entraînent une réduction des déchets lors de leur fabrication.¹³

L'utilisation de matériaux naturels (bois, pierre, terre, chaux, etc...) et respirant permet l'autorégulation de l'hygrométrie ambiante.

Le bois : Le bois est le matériau écologique par excellence. Grâce à sa structure cellulaire particulière, il économise l'énergie. Utilisé dans la construction, c'est un bon isolant thermique et les différences de température entre l'air ambiant et les parois sont beaucoup moins ressenties qu'avec un autre matériau.

Le béton de chanvre : Le chanvre est une plante cultivée en Europe et utilisée pour ses fibres particulièrement robustes. Solide, ne nécessitant pas de traitement ni d'engrais, très économe et léger, le chanvre pousse vite et produit papiers et textiles de bonne qualité et très sains. Le béton de chanvre peut convenir à de nombreuses utilisations : pour les sols, en tant qu'isolant pour les murs, pour les toitures...

La brique en terre cuite : La brique est fabriquée avec des argiles cuites à très haute température et compressées. Deux modèles existent : les briques pleines et les briques creuses. C'est surtout ces dernières qui sont utilisées pour la construction (on utilise plutôt les briques pleines pour les finitions) car elles sont plus légères. Les briques en terre cuite sont très résistantes et offrent un bon confort thermique, deux fois supérieur au parpaing.

la brique mono mur : La brique mono mur se différencie de la brique en terre cuite car elle est plus aérée ce qui en fait un très bon isolant. Lors de la cuisson de l'argile sont ajoutées des microbilles qui fondent et augmentent la quantité d'air contenu dans la brique. Grâce à cette structure particulière, la brique monomur est un meilleur isolant que le parpaing en offrant une résistance thermique de deux mètres carré au kilowatt contre seulement 0,19 pour le parpaing. C'est également un matériau très sain et très adapté à la construction écologique.

1-2 Systèmes actifs :

1-2-1L'énergie solaire : est l'énergie électromagnétique transmise par le soleil et qui est générée par la fusion nucléaire. Elle est à l'origine de toute forme de vie terrestre et représente environ 420

trillions de kilowatt-heures (kWh). L'énergie solaire est plusieurs milliers de fois plus importante que toutes les énergies cumulées utilisées par le monde entier.¹⁴

¹³ Matériaux écologique

Le rayonnement lumineux et la chaleur du soleil sont utilisés par les humains depuis l'Antiquité, ce qui a abouti à une série de technologies qui n'ont cessé de se développer. Le rayonnement solaire, ainsi que les ressources à énergie solaire secondaires telles que l'énergie éolienne et marémotrice, l'énergie hydroélectrique et la biomasse, représentent la plupart de l'énergie renouvelable disponible sur Terre. Seule une minuscule part de l'énergie solaire disponible est utilisée.

1-2-2 Exploitation active de l'énergie solaire : L'exploitation active de l'énergie solaire consiste à se servir de la technologie solaire pour produire directement de l'électricité ou de la chaleur. Les **modules solaires photovoltaïques** permettent de produire de l'électricité, tandis que les **capteurs solaires thermiques** assurent la préparation d'eau chaude sanitaire ou le chauffage d'appoint.

La pose des deux technologies implique l'emploi de composants qui peuvent servir notamment de protection contre les intempéries, d'ombrage, de protection antichute ou de mur antibruit tout en constituant des éléments architecturaux. Un aspect décisif de la construction solaire est l'application des **composants techniques solaires** au titre d'éléments fonctionnels supplémentaires.

1-2-3 les capteurs solaire Le capteur solaire transforme l'énergie du soleil – gratuite et disponible – en une énergie utile produite de l'eau chaude ou de l'électricité.

Un capteur solaire ou panneau solaire est un élément d'une installation solaire destiné à recueillir l'énergie solaire pour le convertir en énergie thermique et le transférer à un fluide caloporteur (air, eau) ou en énergie électrique. Nous distinguons principalement deux types de capteurs solaires: le capteur solaire thermique et le capteur solaire photovoltaïque.

1-2-3-1 Différents types de capteurs solaires

thermiques : Tous les capteurs solaires thermiques visent à convertir le rayonnement solaire en chaleur avec un rendement élevé et à fournir cette chaleur aux consommateurs aussi efficacement que possible. Il existe plusieurs types de capteurs



Figure02.11: capteur solaire

Solaires thermiques : les capteurs non-vitrés, les capteurs plans, les capteurs sous vide, les capteurs à concentration. Ces types diffèrent considérablement en qualité, en rendement, en conception et en coût.¹⁵

✓ **Capteurs non vitrés :**

¹⁴ Rets (article sur l'énergie solaire photovoltaïque)

¹⁵ Swissolar(energie solaire)

Un capteur solaire non vitré, aussi appelé capteur "moquette", est composé :

- d'un absorbeur (métallique ou synthétique) revêtu d'une peinture sombre et sélective,
- d'un faisceau de tubes cylindriques ou ovalisés, résistants aux rayonnements ultraviolets et aux variations de température.

Les tubes sont parcourus par de l'eau (fluide caloporteur). Cette eau se réchauffe au fil de l'écoulement dans les tubes



Figure 02.12: capteur non vitré

✓ **Les capteurs plans :** Un capteur plan vitré est composé :

- d'un caisson,
- d'un isolant permettant de limiter les fuites thermiques en sous face et sur les bords,
- D'un film réfléchissant,
- d'un faisceau de tubes cylindriques,
- une surface absorbante placée à l'intérieur du coffre,
- un vitrage fixé sur le caisson

Les tubes sont parcourus par un fluide caloporteur (eau + antigel). Cette eau se réchauffe au fil de l'écoulement dans les tubes.

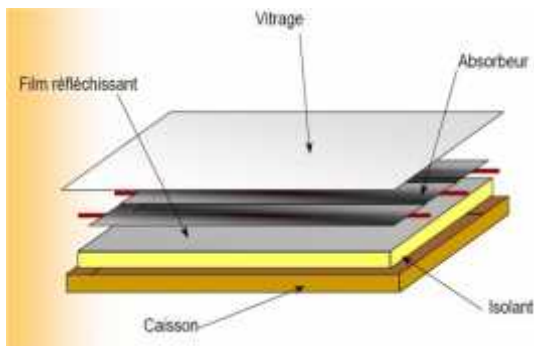


Figure02.13 : composante de capteur

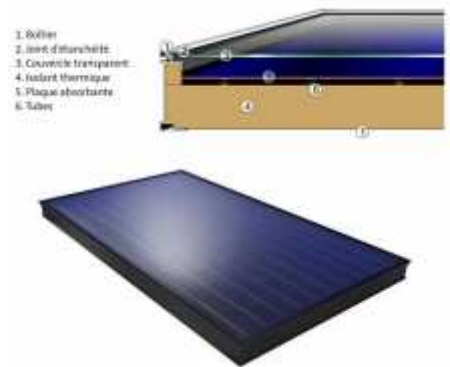


Figure02.14: composante de capteur plan

Descriptifs techniques :

L'absorbeur est en générale une plaque métallique (en cuivre, en aluminium ou en acier), caractérisé par ses propriétés d'absorption, d'émission et de conduction.

La conversion rayonnement-chaleur s'effectue en surface de l'absorbeur. Les photons qui le frappent sont absorbés par la matière et augmentent l'agitation des molécules, et donc la température du matériau exposé au rayonnement (c'est-à-dire l'absorbeur) :

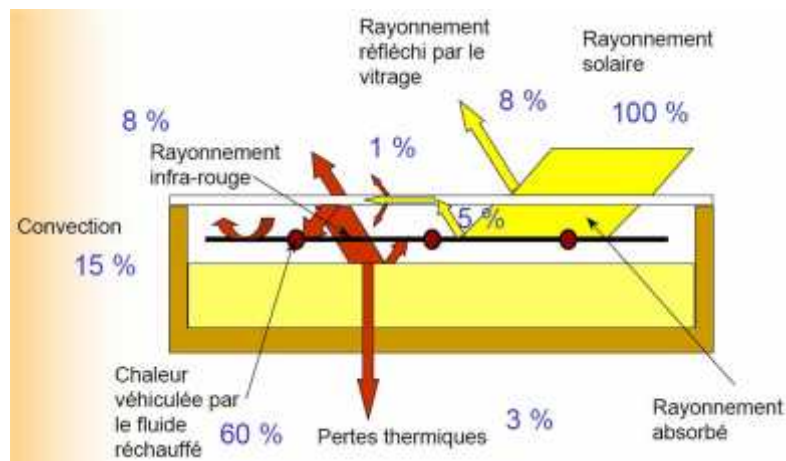


Figure0 2.15: technique de la démarche de capteur plan

Le capteur plan vitré est bien adapté aux besoins des habitations. Ses températures de fonctionnement correspondent aux températures de production de chauffage et d'eau chaude sanitaire.



Figure 02.16: l'emplacement des capteurs plans

1-2-4 L'eau chaude sanitaires :

L'eau chaude sanitaire (ECS) est un réseau d'eau chauffée à usage domestique et sanitaire. L'eau peut être réchauffée à l'aide d'un chauffe-eau ou par un circuit de chauffage dédié à cette utilisation dans une chaudière mixte.

La **production d'eau chaude sanitaire** est un poste important dans des usages tels qu'hôtels, internats, gymnases, écoles, ... Mais également dans l'habitat car les besoins de confort et sanitaires sont croissants.

La **production d'eau chaude sanitaire** est ainsi liée aux systèmes de chauffage et d'énergie utilisés. D'où l'utilisation recommandée de chaudières à condensation, de panneaux solaires (CESI), de chauffe-eau thermodynamiques.

1-2-4-1 Principe de fonctionnement et application : Les panneaux solaires, sont placés sur le toit ou en façade des bâtiments. Ils captent la chaleur du soleil, et transmettent celle-ci à un fluide caloporteur. Ce fluide est ensuite conduit vers un ballon de stockage, dans lequel un volume d'eau est chauffé. L'énergie ainsi stockée peut ensuite être utilisée pour alimenter le bâtiment en eau chaude sanitaire et en chauffage le cas échéant. En complément une production est installée pour les périodes à faibles ensoleillements.

16

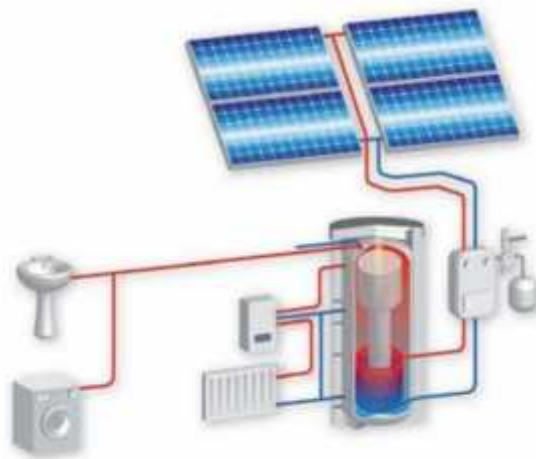


Figure02.17 : système de production de l'eau chaude sanitaire

L'ECS, une solution particulièrement adaptée aux gros consommateurs d'eau chaude Les Restaurants inter Entreprise mais surtout les hôtels, les établissements de retraite et les hôpitaux sont de gros consommateurs d'eau chaude durant toute l'année : il y est particulièrement intéressant d'installer des panneaux solaires pour la production d'ECS.

1-2-4-2 Les besoins d'eau chaude sanitaire :

1-2-4-2-1 La température de distribution de l'eau chaude sanitaire :

¹⁶ Projet de recherche REPA-F4 Réhabilitations des Etablissements pour Personnes Agées et Facteur 4

Dans les installations de production d'eau chaude sanitaire par l'énergie solaire, un complément d'énergie fourni par un équipement d'appoint est rendu nécessaire pour :

- Le maintien d'un niveau de température permettant d'assurer les besoins en eau chaude sanitaire, puisque les équipements solaires sont généralement dimensionnés pour n'en couvrir qu'une partie.
- Le maintien d'un niveau de température propre à éviter la prolifération de bactéries, notamment de légionelles. D'une manière générale, pour limiter le développement des bactéries, il est recommandé d'éviter les situations de stagnation de l'eau, dans des bras morts ou des canalisations borgnes. La température de l'eau chaude distribuée doit être au minimum de 60 °C au départ des stockages, et dans le cas où l'installation comporte une boucle de recirculation, la température de l'eau, au retour, doit être au minimum de 50 °C.

1-2-4-2-2L'analyse des besoins :La production d'eau chaude est parmi les applications les plus performantes de l'énergie solaire, en particulier dans les installations collectives des bâtiments résidentiels et tertiaires caractérisés par des besoins d'eau chaude importants et réguliers. C'est le cas en particulier des bâtiments de l'habitat collectif, des hôtels, et des établissements de santé. Les besoins modernes des collectivités (résidences, hôtels, hôpitaux..) conduisent à utiliser l'eau chaude en quantité toujours croissante, non seulement pour les usages sanitaires mais aussi pour des travaux et des tâches domestiques. L'aptitude à l'emploi d'une installation de production d'eau chaude est caractérisée entre autres choses par la disponibilité de l'eau, en quantité suffisante à une température donnée, au moment voulu et à un prix de revient aussi bas que possible.

Les établissements de santé et les résidences pour personnes âgées La France dispose d'un système hospitalier dense et diversifié. Les 1061 établissements publics côtoient 2721 hôpitaux privés et cliniques, soit 3782 établissements au total, représentant 667.000 lits et places. En 1995, tous secteurs confondus, la France offrait un accueil des personnes âgées dans 9 550 établissements représentant 19 millions de m² et environ 565 000 lits. Ces établissements ont des besoins d'eau chaude importants. Ils sont sensiblement constants tout au long de l'année. La consommation journalière est d'environ 60 litres par lit, auxquels s'ajoutent les besoins des cuisines (8 à 15 litres par repas) et ceux des buanderies (6 litres par kg de linge)

Type d'établissement	Observation	Consommation d'eau à 60°C
Hôpital et clinique	Hors restauration et buanderies	60 l / jour /lit
Maison de retraite	Horsrestaurationet buanderies	60 l / jour /lit

1-2-4-2-3Le chauffage de l'eau par l'énergie solaire : Une installation de production d'eau chaude sanitaire par l'énergie solaire comporte en général 5 sous-ensembles :

- un sous ensemble de captage,
- un sous-ensemble de transfert,
- un sous-ensemble de stockage,
- un sous-ensemble d'appoint, β un sous-ensemble de distribution

La réduction des consommations d'énergie par rapport à une installation classique, dépend du climat, du lieu d'implantation des capteurs solaires, du dimensionnement et de la conception du système, ainsi que du choix des composants et de leur maintenance. Il est donc nécessaire, lors de l'étude d'un projet, de rechercher le meilleur ajustement économique de la taille des équipements solaires aux besoins à satisfaire, ainsi qu'une conception optimale des sous-systèmes, de manière à :

- optimiser le captage et le stockage de l'énergie solaire, β dissocier l'énergie solaire et l'énergie d'appoint,
- consommer en priorité l'énergie solaire,
- conserver à l'énergie d'appoint un caractère de stricte complémentarité.

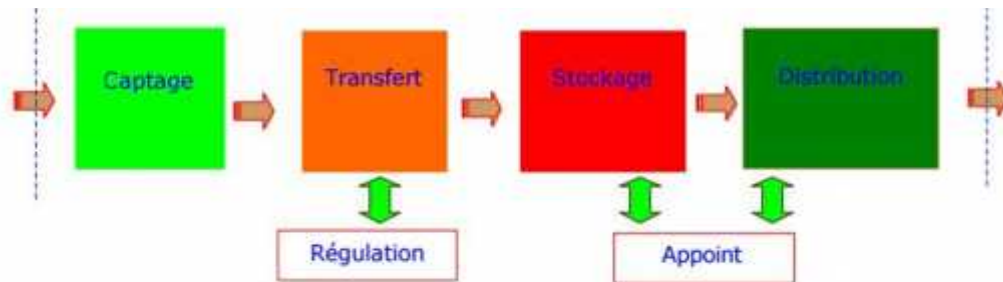


Figure 02.18:schéma de principe de l'eau chaude sanitaire

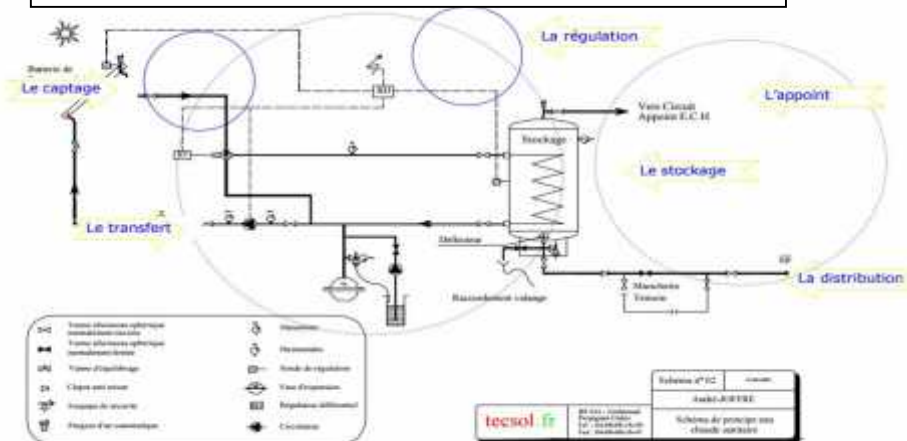


Figure 02.19: schéma des étapes de production de l'eau chaude sanitaire

2-1'analyse des exemples :(voir annexe...01..02...03)

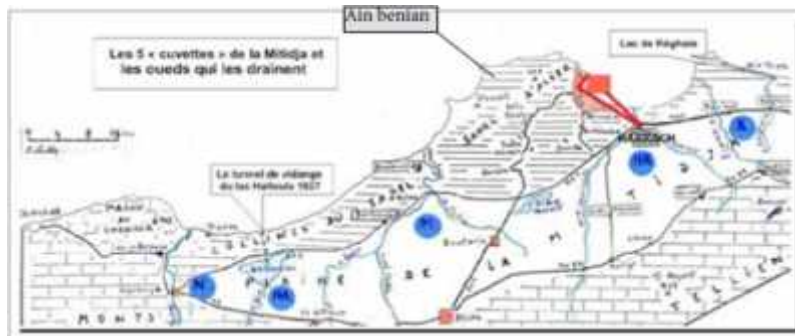


Figure 03.02 : Commune Ain banian,

2-Accessibilité :



Figure03.03:la carte de la ville de ain benian

A son origine, le village n'était pas facilement accessible, ainsi, pour faire le trajet ALGER-GUYOTVILLE à l'époque, il fallait contourner le GRAND ROCHER qui constituait un obstacle infranchissable et accéder par SIDI FRRUCH, ou par la dure voie maritime avec ses houles, vague et falaises...mais aujourd'hui, tous les chemins mènent à AIN BENIAN : les routes de CHRAGA, de STAOUELI et d'ALGER sont prêtées par le grand nombre d'automobilistes qui visite la région. La R.N 11 qui relie ALGER à AIN BENIAN jusqu'à CHERCHELL, traverse la localité dans sa partie Sud et se prolonge d'Est vers l'Ouest. Elle connaît un trafic important, surtout pendant la période estivale, puisqu'elle mène vers les grands centres et complexes touristiques (Club des pins – Sidi Ferrch- Zeralda). Le chemin de Wilaya 111 qui relie AIN BENIAN à CHERAGA dans la partie Sud, alors qu'elle rejoint la R.N 11 dans la partie Nord. A cela s'ajoute un nombre important de routes communales. Dans

l'ensemble, c'est des routes bien entretenues, pas trop sinueuses, à l'exception du C.W 111 près de l'Ouest de BENI MESSOUS et la route menant à la forêt de BAINEM

3- L'évolution historique :« L'étude de la structure urbaine d'une ville ne se conçoit que dans sa dimension historique, car sa réalité se fond dans le temps sur une succession de réactions et de croissance, à partir d'un état antérieur ».



Figure0 3.04: Vue Guyotville _Le Casino

Source :Google image.
Internet



Figure03.05 : Guyotville -La Madrague-

Le petit port Source



Figure03.06 : - Vueprise de la mer



Figure03.07 : le Cap Oaxine

Ain Banian a connu le passage de plusieurs civilisations à travers le temps mais l'absence des documents graphiques et littéraires fait que l'histoire s'est tournée vers les données archéologiques qui ont été faites pendant la période coloniale

4-Analyse typologique :



Figure03.08 : Situation du noyau colonial à Ain benian



Figure 03.09Le noyau colonial

La typologie, au sens le plus général du terme, est le classement suivant les caractéristiques communes qu'on peut identifier, La typologie est l'un des outils majeurs de l'analyse urbaine, les systèmes qu'on prendra en considération seront: le système bâti, le non bâti, ainsi que la relation dialectique entre eux.

4-1-Lecture typologique du noyau colonial :

Présentation : C'est l'ancien tissu urbain de la ville, formé essentiellement d'habitat mixte ne dépassant pas les R+2, son état est en perpétuelle dégradation. C'est la base de formation de la ville

Chapitre3.....présentation de la ville

_ Le noyau est composé d'habitats (individuels et semi-collectifs) et d'équipements.

4-2 Implantation : A son origine le village était représenté par 20 demeures (1846). Les maisons se groupant autour et en contrebas de l'église (vers la mer).

-Le centre du village fut initialement la zone englobant l'église, la place, la mairie, l'ancienne poste, le lavoir (futur marché), l'abreuvoir (monument aux morts), les écoles

-Tous les équipements (à proximité du centre) donnent sur une voie principale, et le centre lui-même se trouve limiter horizontalement par deux voies principales, et verticalement par deux voies secondaires.

Trame orthogonale en damier, caractérisée par la croisée des voies qui se coupent en un angle droit.

-Position privilégiée de l'église : entourée d'habitations et ayant une continuité visuelle (percée) vers la mer, dans le même alignement que la place de la république et le marché

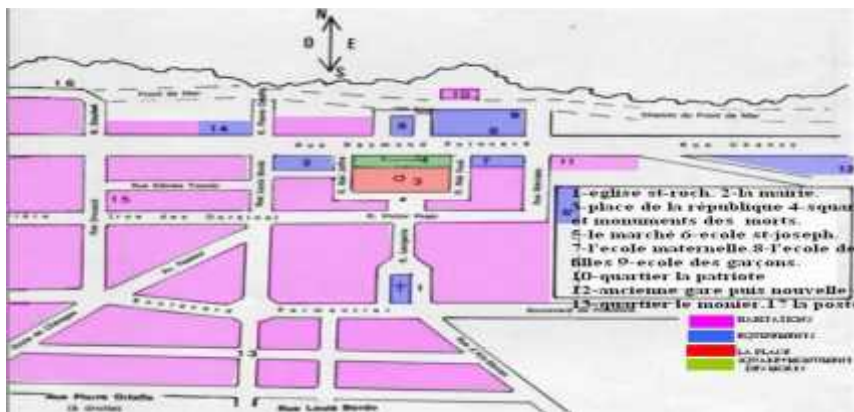


Figure 03.10 Implantation du noyau colonial

- **Implantation du bâti / non bâti :**

Les bâtis sont implantés dans des îlots de formes et dimensions régulières qui s'organisent autour de l'ancienne place de la république (actuelle mairie)

Le Non bâti:

A l'échelle du noyau: l'espace non-bâti est bien délimité, son organisation définit celle du bâti.

A l'échelle de l'îlot : l'espace non-bâti est la résultante de l'implantation du bâti.

- **Lecture dimensionnelle et rapport bâti/ non bâti du noyau colonial :**

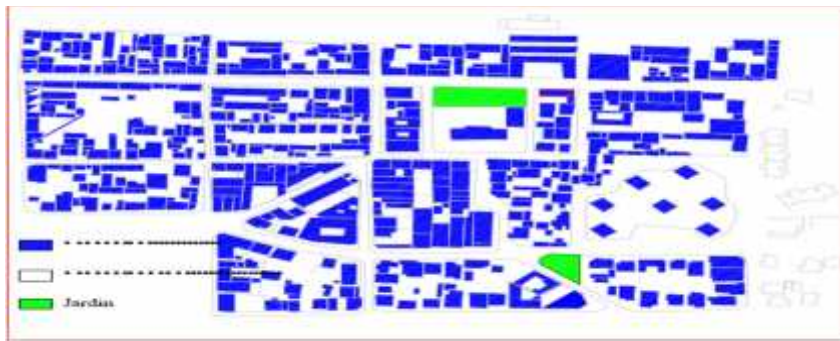


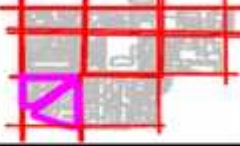

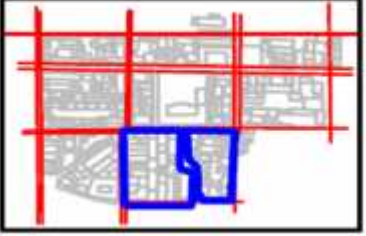



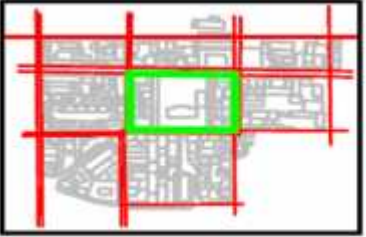






Figure 03.11 Carte actuelle du noyau colonial

ILOTS	FORMES ET DIMENSIONS	PROPRIETES ASSOCIATIVES	RAPPORT BATI / ESPACE PUBLIC
	<p>Type A</p> <p>Forme régulière de 118.5*45</p> <p>S=5332.5 m²</p>	<p>Les deux lots sont de part et d'autre d'un central plus grand comme dans le temps colonial et les bâtis sont organisés en conservant le principe de la mitoyenneté suivant l'alignement de la voie.</p>	<p>Les bâtis sont alignés le long de la route et il y a une certaine harmonie visuelle puisque les bâtis sont de gabarit maximum R+2 dont le RDC est affecté au commerce avec des toitures à deux ou plusieurs versants et des toitures terrasses.</p> <p>Exemple de coupe de façade sur rue</p>
	<p>Type B</p> <p>Forme régulière de 144*45</p> <p>S=6480 m²</p>	<p>Se trouve au milieu des lots de type A dont il est séparé par une voie des deux côtés.</p>	<p>Coupe A - A</p>
	<p>Type C</p> <p>Forme régulière de 118.5*45</p> <p>S=10665 m²</p> <p>Remont sur le type A. Elle correspond à 2 fois le type A suivant la verticale.</p> <p>Horizontale: C = 2A Verticale: C = 2A Aire: 3C = 25A</p>	<p>S'organisent des 2 côtés de l'ancienne place, actuel mairie et habitats dont ils sont séparés par une voie.</p>	<p>Alignement le long de la route avec des rangs d'arbres - Commerce au RDC - Harmonie dans la Gabarit: max R+2</p>

	<p>Type D</p>  <p>Forme triangulaire S=6825 m² chacun</p>	 <p>A la base c'est le même lot que le précédent mais divisé suivant le diagonal</p>	 <p>Alignement le long de la route avec des rangés d'arbres - Commerce au RDC - Harmonie dans la Gabarit: max R+2 - l'entrée en général est positionnée sur les rues tertiaires</p>
	<p>Type E et F</p>  <p>Formes régulières S=12064 m² E S=3887 m² F S=8177 m²</p>	 <p>Se trouvent en bas de la mairie et les deux îlots sont séparés par une rue pas droite.</p>	 <p>Même principe Alignement le long de la route avec trottoir plantés de rangés d'arbres - Commerce au RDC - Harmonie dans la Gabarit: max R+2</p>
	<p>Finale de la mairie centrale</p>  <p>S=12076 m²</p>  <p>S=2488 m² S=2488 m²</p>	 <p>L'ancienne place de la république, actuellement mairie et habitats, les îlots d'habitats sont des deux côtés de celui de la mairie séparés par des voies.</p>	 <p>Mairie</p> <p>Se trouve au milieu de la parcelle et fait directement face à une percée pour être perçu de loin.</p>

Rapport bâti non bâti

- Bonne hiérarchisation des voies.
- Bonne occupation du sol :
- Bâti=83% Non bâti=17%.
 - Alignement des bâtis le long des voies
- -Harmonie visuelle avec un gabarit max de R+2 dont
- le RDC est affecté aux commerces, avec des toitures à deux ou plusieurs versants et des toitures terrasses.
 - L'alignement des maisons constitue les parois de la rue.
 - Les équipements sont sur les voies principales

Synthèse :

L'extension du noyau a suivi la même trame régulière jusqu'a l'oued (obstacle naturel) et c'est à partir de là qu'il y a eu des formes irrégulières

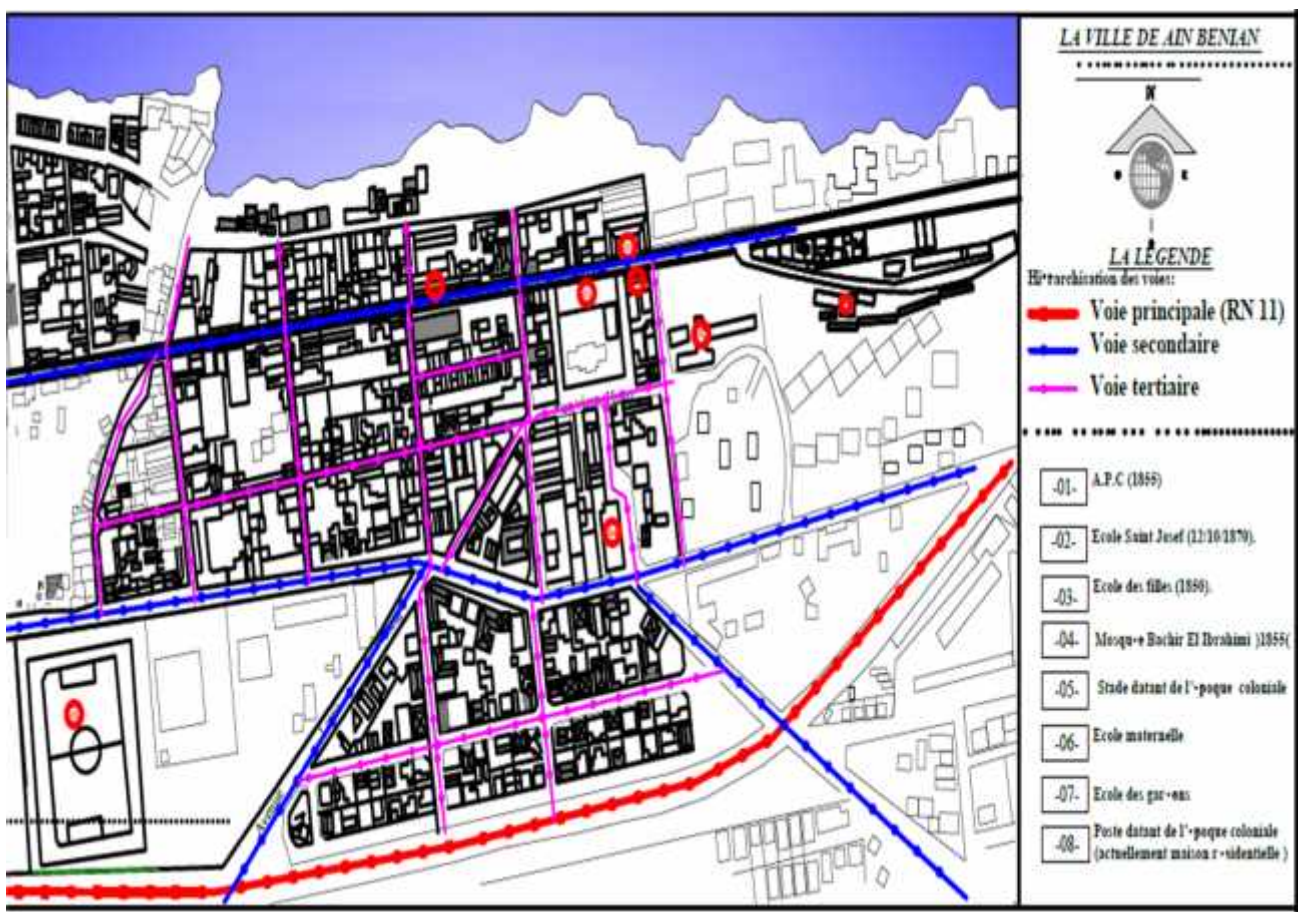


Figure03.12 : carte de synthèse

5-L'analyse climatique de la ville :

Ain banian est méditerranéen, elle est soumise à l'influence du climat subhumide caractérisé par l'opposition de deux saisons, un hiver froid et pluvieux et un été chaud et sec

5-1Température : La saison chaude dure du 21 Juin à 19 Septembre avec une température élevée moyenne journalière supérieure à 84°F Le jour le plus chaud de l'année est de 8 Août, avec une moyenne élevée de 89°F et basse de 69°F La saison froide dure du 22 Novembre au 21 Mars avec une haute température quotidienne moyenne inférieure à 67°F Le jour le plus froid de l'année est de 12 Janvier, avec une moyenne basse de 42°F et haute de 62°F.¹⁷

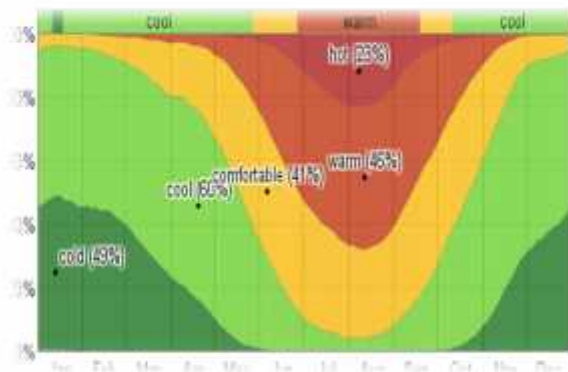


Figure03.12 : Fraction du temps passé dans diverses bandes de température

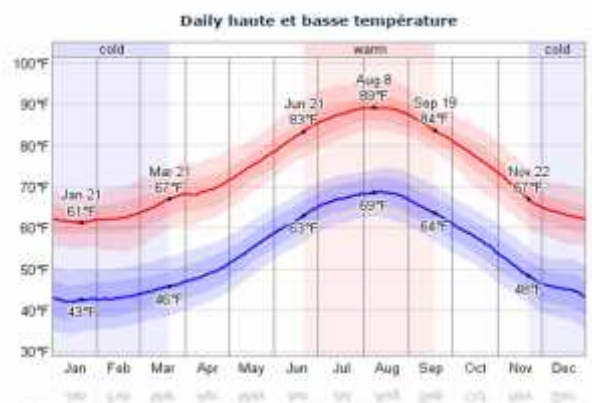


Figure03.13 : graphe de température base et élevé

5-2 Radiancie solaire :

Le nombre d'heures au cours de laquelle le Soleil est visible (ligne noire), avec des degrés divers de la lumière du jour, crépuscule et nuit, indiqués par les bandes de couleur. De bas (plus jaune) vers le haut (plus gris): plein jour, crépuscule solaire (Soleil est visible mais inférieure à 6 ° de l'horizon), crépuscule civil (Sun est pas visible, mais est inférieure à 6 ° sous l'horizon), crépuscule nautique (Sun est entre 6 ° et 12 ° sous l'horizon), crépuscule astronomique (Sun est comprise entre 12 ° et 18 ° sous l'horizon), et pleine nuit.

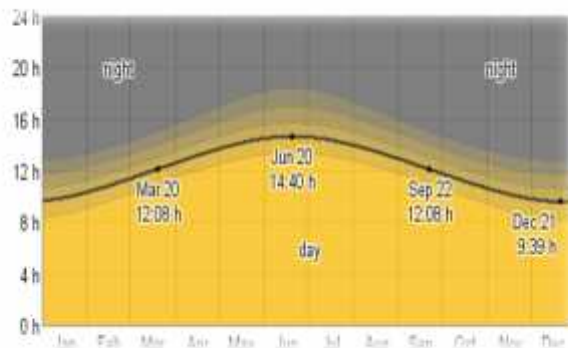


Figure03.14: heure quotidienne de la lumière du jour et de la nuit

¹⁷ Source whater spark

5-3Précipitation :La probabilité que les précipitations sera observée à cet endroit varie tout au long de l'année. La précipitation est le plus susceptible d' environ 3 Décembre, survenant chez 43% des jours. Les précipitations sont moins susceptibles d' environ 23 Juillet, se produisant dans 11% des jours

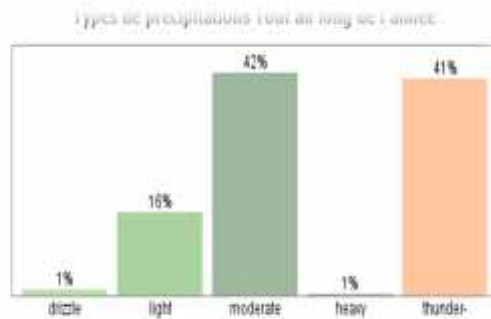


Figure03.15 : type de précipitation tout au long de l'année

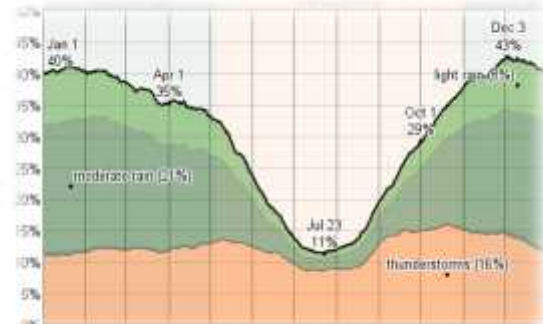


Figure03.16 diagramme de probabilité d'averse a un moment dans la journée

Pendant la *saison chaude*, qui dure du 21 Juin à 19 Septembre il y a une chance moyenne de 15% que les précipitations sera observée à un moment donné au cours d' une journée donnée

Pendant la *saison froide*, qui dure du 22 Novembre au 21 Mars il y a une chance moyenne de 40% que les précipitations sera observée à un moment donné au cours d' une journée donnée.

Sur l'ensemble de l'année, les formes les plus courantes de précipitations sont la pluie modérée, les orages et pluie.

Pluie modérée est la précipitation la plus grave observée au cours de 42% de ces jours avec précipitations. Il est fort probable environ 21 Janvier, quand il est observé pendant 21% de tous les jours.

Les *orages* sont la précipitation la plus grave observée au cours de 41% de ces jours avec précipitations. Ils sont le plus probablement d' environ 20 Octobre, quand on observe au cours de 16% de tous les jours.

Averses de pluie est la précipitation la plus grave observée au cours de 16% de ces jours avec

5-4Humidité :

L'humidité relative varie généralement de 44% (confortable) à 97% (très humide) au cours de l'année, rarement descendre en dessous de 27% (sec) et atteignant jusqu'à 100% (très humide).

L'air est *plus sec* vers le 31 Juillet, au moment où l'humidité relative descend en dessous de 54%(légèrement humide) trois jours sur quatre; il est *plus humide* autour de 4 mai dépassant 94% (très humide) trois jours sur quatre.



Figure03.17 : diagramme d'humidité relative



a moyenne quotidienne élevée (bleu) et faible (brun) humidité relative avec des bandes percentile (bandes intérieures du 25 au 75e percentile, bandes extérieures du 10 au 90e percentile).

5-5Vent : Au cours des vitesses typiques de vent par an varient de 0 mph à 17 mph (calme à la brise modérée), dépassant rarement 26 mph (forte brise).

La *plus haute* vitesse du vent moyenne de 7 mph (brise légère) se produit environ 7 Avril, date à laquelle la moyenne quotidienne vitesse maximale du vent est de 16 mph (brise modérée).

La plus faible vitesse du vent moyenne de 6 mph (brise légère) se produit environ 24 Octobre, date à laquelle la moyenne quotidienne vitesse maximale du vent est de 14 mph (brise modérée)



Figure03.18 :digramme de la vitesse du vent

Le minimum journalier moyen (rouge), le maximum (vert) et moyenne (noir) la vitesse du vent avec des bandes percentile (bande intérieure du 25 au 75e percentile, bande extérieure du 10 au 90e percentile).

Le vent est le plus souvent sur le sud - ouest (13% du temps), au nord - est (12% du temps), et au nord (11% du temps). Le vent est moins souvent hors du sud - est (2% du temps), est (4% du temps), et au nord - ouest (4% du temps).

6- Analyse de site :

6-1 Situation du quartier: Notre périmètre d'intervention se situe entre le quartier El Djamila(ex: Madrague) et le quartier de La Fontaine.

La madrague est située à l'extrême ouest de la commune d'Ain Banian et fait face à Sidi-Ferruch, elle constitue la zone touristique actuelle, telle qu'elle a été définie par le Schéma

Directeur d'Aménagement Touristique, muni d'un petit port de plaisance et de pêche, et c'est l'unique aménagement qui rappelle la vocation touristique et le cachet littoral de la commune

Plusieurs restaurants et de nombreuses plages.

6-2-Environnement réglementaire :



Figure 03.19:situation du quartier par rapport a la ville



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.

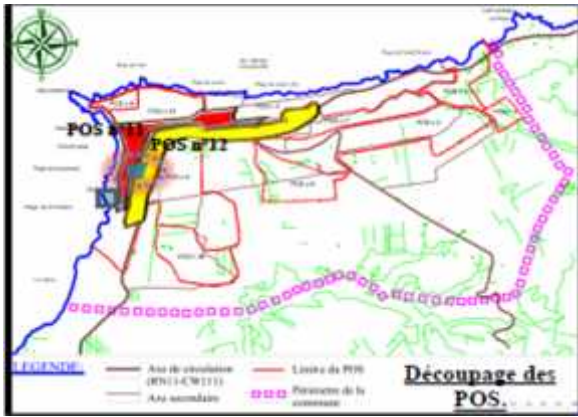
P.O.S n°12 :c'est la zone d'extension du centre du plateau d'Ain Benian qui a fait l'objet

• d'une étude et a bénéficié d'un plan Collectif et un équipement sanitaire dans le site d'étude.

Collectif et un équipement sanitaire dans le site d'étude.

D'une étude et a bénéficié d'un plan d'aménagement qui propose un de l'habitat semi

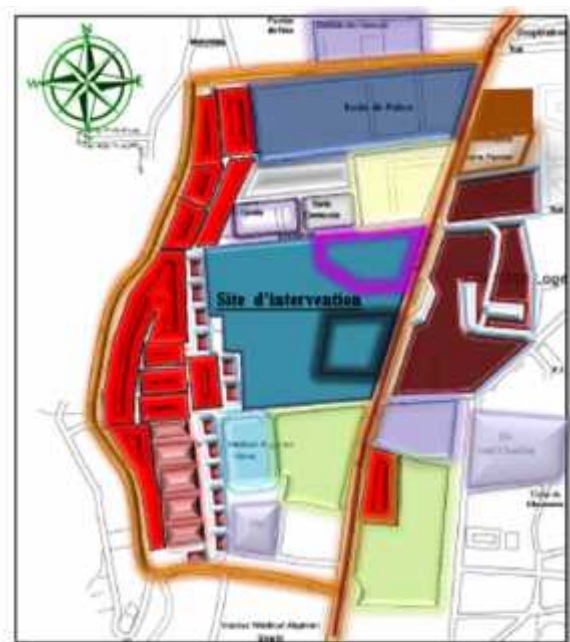
Collectif et un équipement sanitaire dans le site d'étude.



Ce plan n'a pas respecté l'intersection des P.O.S, en négligeant les prescriptions de la ZET, qui recommande des équipements touristiques et de détente notamment de restauration.

•De cet constat on recommande un Aménagement touristique

6-3-Données de l'environnement naturel et construit Sur le site d'intervention il existe deux type de construction: de l'habitat précaire de type bidon ville et des constructions illicites dont les habitants n'ont obtenues que des autorisations dans les années 1990, et il n'ont pas été touché par la loi 15/08 comprenant la mise en conformité des constructions, et le plan d'aménagement qui a été proposé prévoit la démolition de ces habitations.



LEGENDE:

	Habitat collectif		Terrain agricole
	Habitat intermédiaire		Chantier navale
	Habitat individuel		Parc centrale.
	Habitat illicite		Usine farmer
	Habitat précaire		Usine de confiserie
	C.E.M		Usine pharmaceutique
	Lycée		Ecole de police
	Ecole primaire		Garde communale



Habitat collectif



Logements de fonction CEM



L'usine pharmaceutique



Cité 1200 logements



Habitat précaire

6-4-Structure viaire : Avec la nouvel autoroute qui mène directement a Ain Benian, et l'élargissement de la R.N.N°11, un flux très important en résulte, Ain Benian n'a jamais connue une aussi grand circulation. Ce qui engendre de sérieuse nuisance sonores, de la pollution, et un danger pour les piétons.

•La rue tertiaire qui mène à l'usine est trop étroite, et les travailleurs stationnent le long de cette rue, ce qui le passage a un seul véhicule, de plus cette rue qui était accordée à une autre rue secondaire est barrée par le mur de clôture de la cité 136 logements, ce mur est abattue du côté Nord de la cité.

•La rue Boujemaa est la seul qui conduit au CEM El Djamila, et donne aussi accès a la plage de « la jeunesse ».

•Il n'existe pas de trottoirs sur tout le périmètre du site, ni de passerelle sur la R.N.N°11.

Les élèves du CEM empreintes un raccourcie qui traverse une partie du terrain



LEGENDE:	
Circulation mécanique:	Circulation piétonne:
Flux Important.	Flux Important.
Flux Moyen.	Flux Moyen.
Flux Faible.	Flux Faible.
Rue barrée.	Raccourcie



6-5 l'ambiance urbaine :

-Ambiances sonores:

Notre site donne sur la route RN°11 qui pose le problème de bruit des voitures des bus et de circulation.



Figure03.20 :les source de bruits
(source :auteur)

-Ambiances lumineuse: nous avons la lumière naturelle dans toute la journée qui vient de source naturelle « soleil ».



Figure03.21 : Les zones les plus éclairé pendant tout l'année(source :auteur)

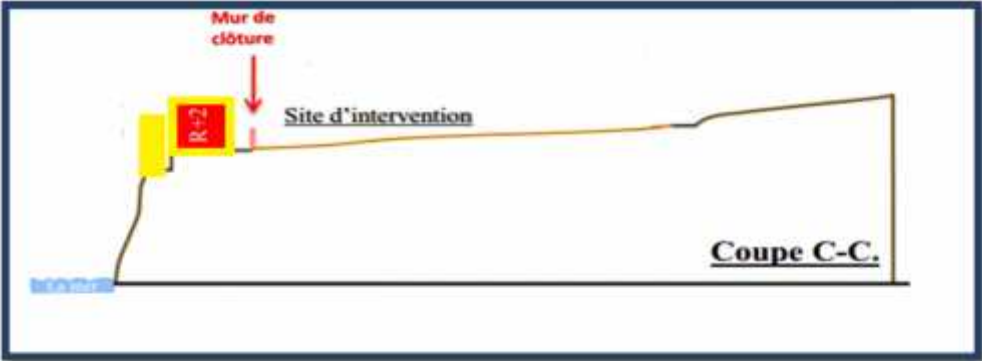
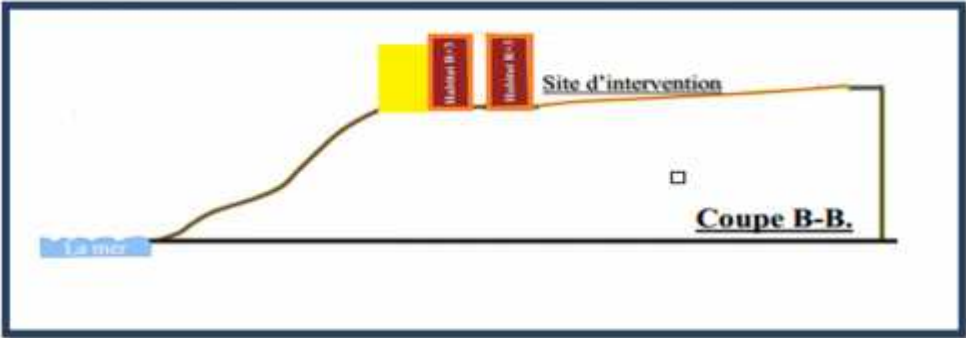
L'analyse géomorphologique du quartier :



la topographie du site : le site a une pente De0.8 %



Figure 03.22 La Forme De Site : le site a une forme trapèze source auteur



7-climatologie du site :

7-1L'ensoleillement: Le site d'intervention est ensoleillé pendant toute la journée et même dans toute l'année par exemple le mois de janvier et exposée au soleil pendant 7h et juillet environ 11h.



Figure03.23 : la carte de la trajectoire du soleil (source auteur)

7-2le vent: Le régime de vent est variable, le climat méditerranéen est réputé par leurs vents froids et asséchants soufflent de la mer vers le site sont les vents de Nord- Ouest et Nord- Est. Ces vents parfois violents.





	Vents froid (nord)
	Vents chaud

Figure03.24 :la carte des vents(source auteur)

7-3 Carte de synthèse:

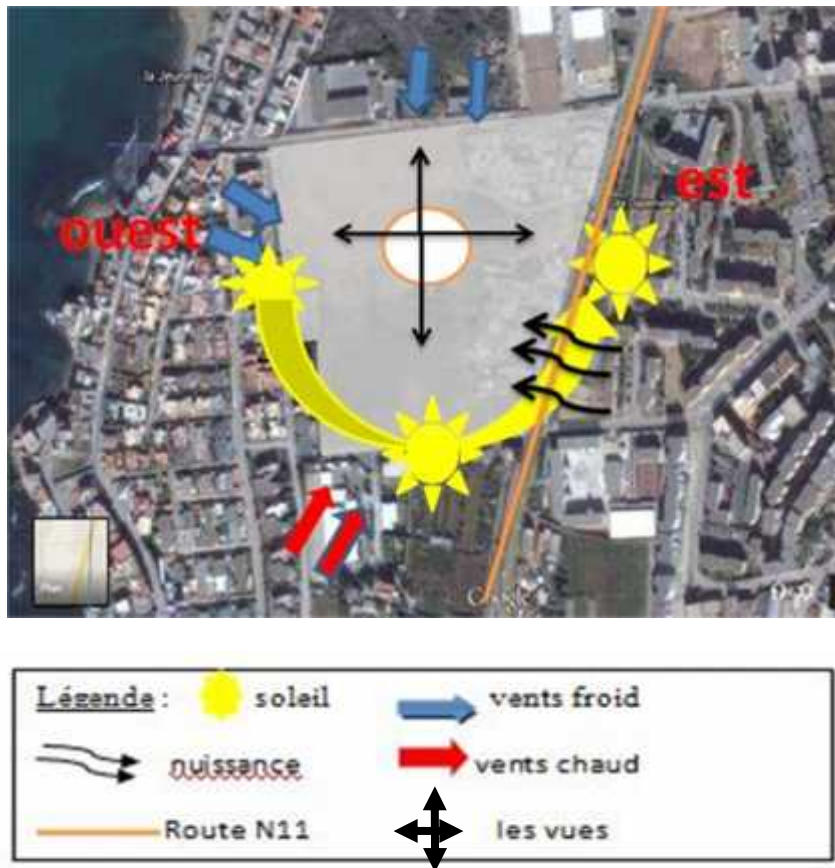


Figure 03.25: carte de synthèse (source auteur).

8-SCHEMA D'AMENAGEMENT :

Etape 1 : le projet est développé selon deux axes:

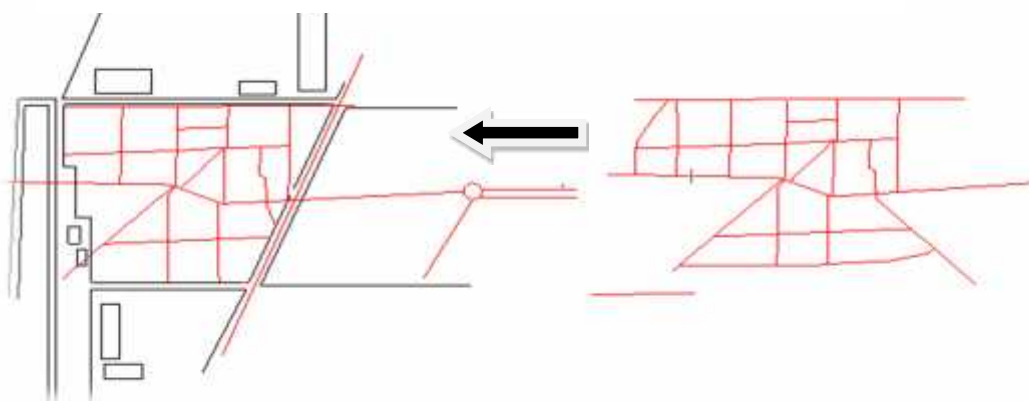
Axe principale : cet axe est créer selon la continuité de la voie celle qui est au montrer avec le jaune qui traverse la route national en créant une voie dans le site en éliminant le mur de clôture dans la partie ouest.

Axe secondaire : cet axe nord-sud est créer perpendiculaire a la route national N11 pour qu'il soit l'habitat collectif.

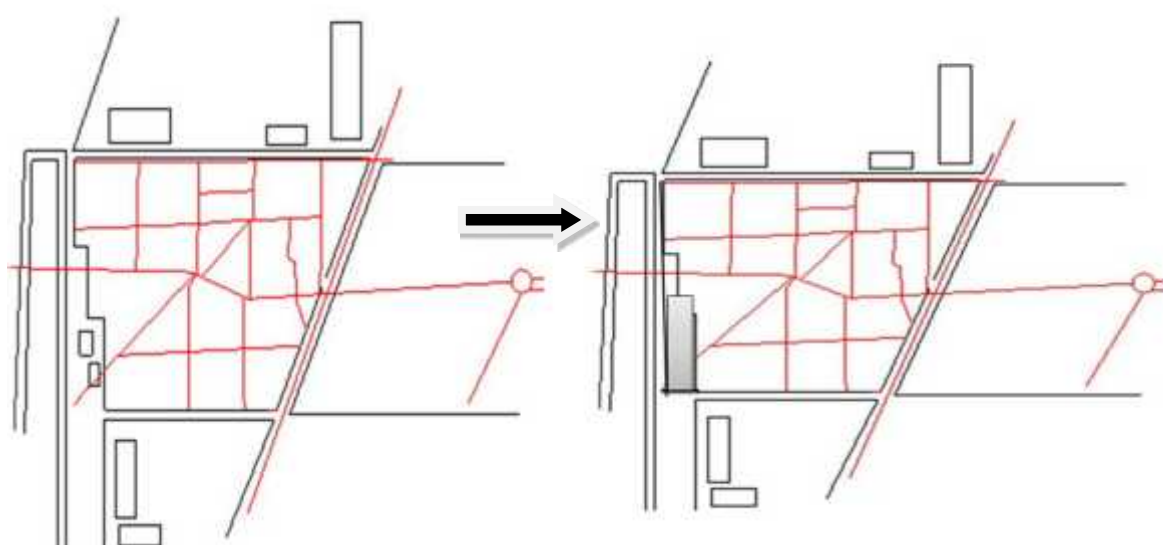




Etape2 : Implantation du tracé colonial



Etape 3 ; Recomposition de l'habitat excisant avec le nouveau tracé de l'éco-quartier



Etape 3 : En fait un 'alignement par rapport a la route national pour qu'il soit l'habitat collectif.

En suivant la trame du tracé en créer l'habitat semi collectif

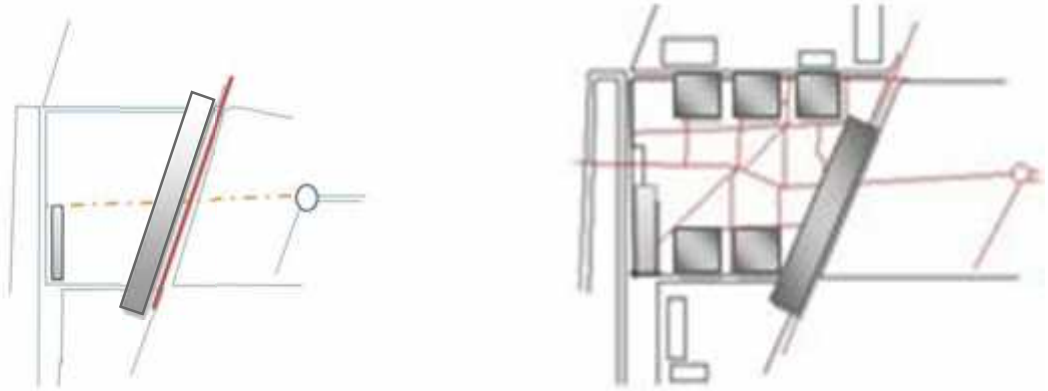
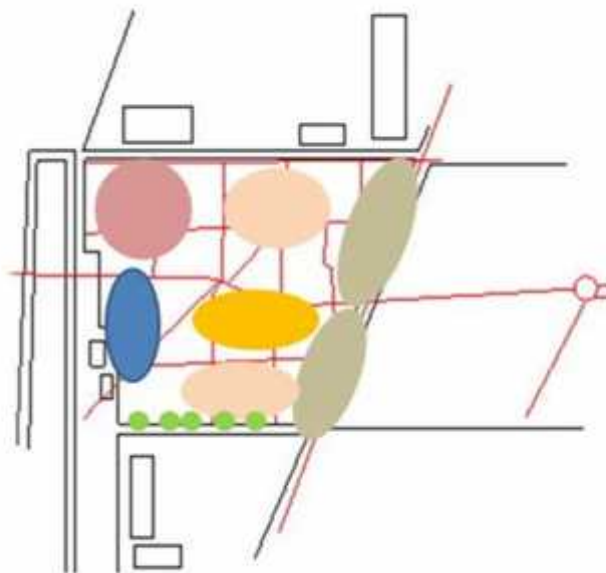





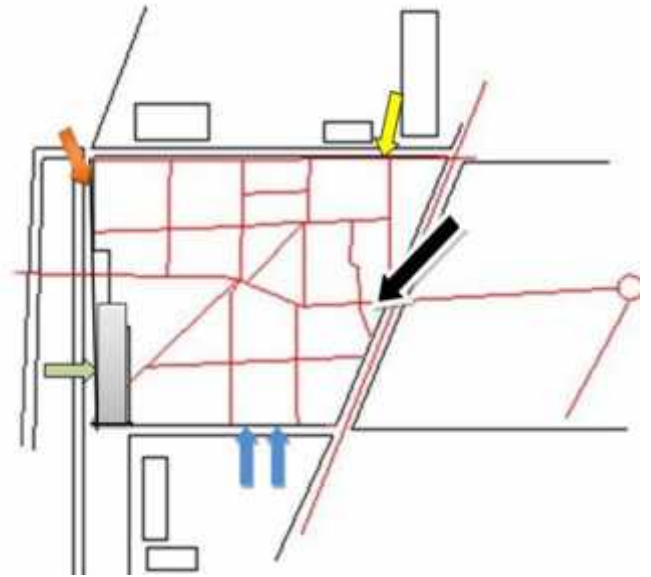


Schéma de principe :



- Légende :**
- habitat collectif
 - habitat semi collectif
 - Equipement de proximité
 - logement de fonction → accès mécanique
 - Equipement sanitaire
 - bande végétale → accès voie cyclable

-  création d'une voie cyclable dans le site
-  L'élargissement de la voie mécanique en faisant un recule dans le site pour pouvoir accéder au parking à étage, afin d'éviter la voie mécanique dans le quartier pour qu'il soit un quartier écologique.
-  désenclavement de l'entité avec la création d'une nouvelle connexion pour assurer la continuité du tissu urbain.
-  Recomposition de l'habitat excisant avec le nouveau tracé de l'éco-quartier.
-  existence de terrain agricole vers le sud nous a permis d'exploiter la végétation par évaporation.



8-1 Les principes d'aménagement urbain durable appliqué :

Orienter le développement de façon à consolider les communautés :

- 1- En a renforcer la présence du végétal et de l'eau dans les aménagements et favoriser
- 2- la végétalisation des bâtiments comme facteur de rafraîchissement du quartier.
- 3- une offre de stationnement pour les vélos ;
- 4- L'application et l'organisation du cadre bâti (hauteur, largeur des bâtiments, prospect, alignement le long des voies, etc.
- 5- Création des formes urbaines et architecturales cohérentes avec les caractéristiques des sites.
- 6- Intégration de la notion de développement durable dans la conception de notre Quartier pour offrir un cadre de vie de qualité aux habitants

8-2 la proposition urbaine :

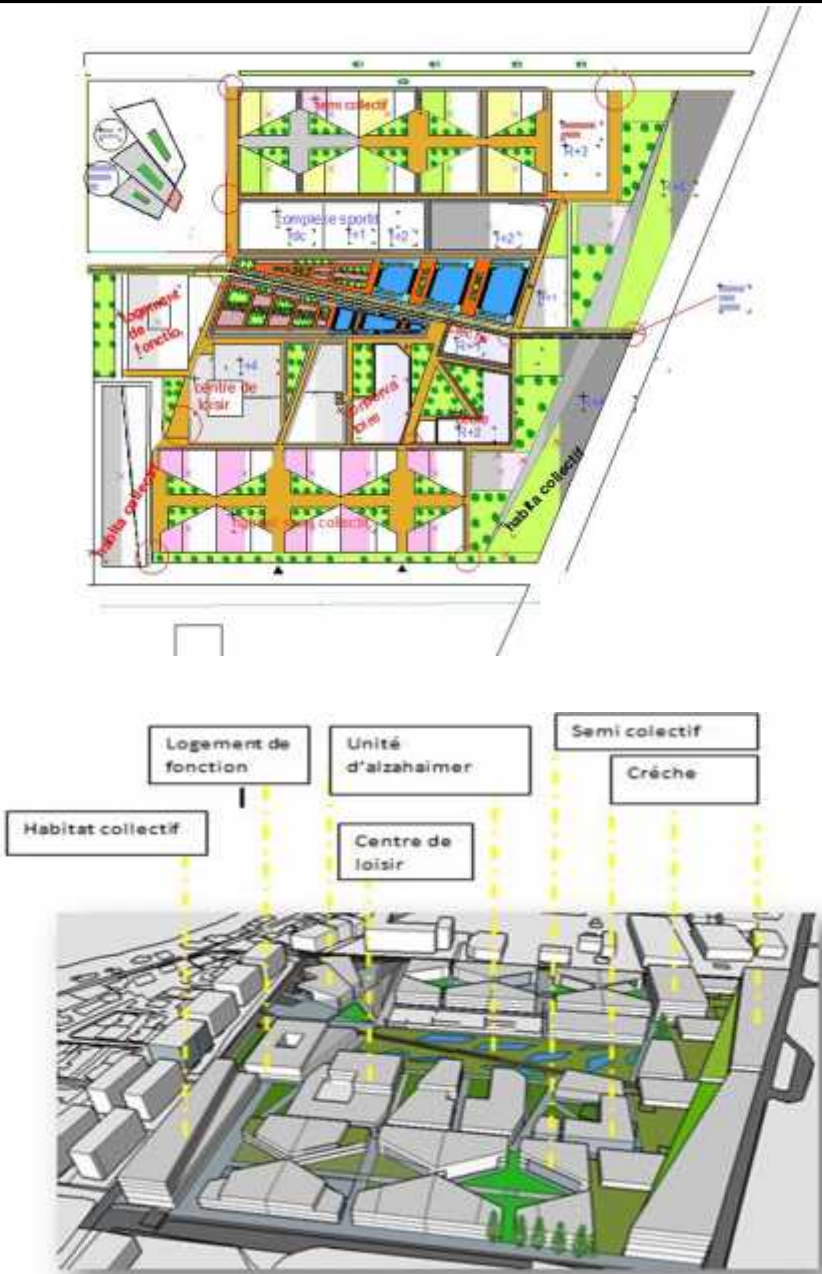


Figure03.26 :volumétrie de l'éco-quartier (source auteur)



✓ **-diagramme psychométrique de confort :**

• **Période d'hiver :**

pendant les mois (décembre, janvier, février)ils exigent pour avoir le confort thermique :

-chauffage solaire passif actif.

-des apports internes

Période d'été :

Mois de,juin, juillet, aout pour avoir un confort thermique.

-ventilation thermique.

-masse thermique.

-rafraichissement par évaporation.

3-1Recommandation :

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 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 :

-Orienter le projet de manière a avoir le maximum d'apport solaire toute la journée (l'orientation sud).

- ✓ Protéger le projet des vents indésirables de nord-est et de nord-ouest par le renforcement de la couverture végétale.
- ✓ Prévoir des **ouvertures** orientées sud.
- ✓ Prévoir une bonne **isolation** en évitant les ponts thermiques.
- ✓ Avoir recours au **chauffage passif** par le principe de gain de soleil, direct par effet de serre ou indirect par les murs accumulateurs.
- ✓ Avoir recours au **chauffage actif** par des capteurs solaire, les panneaux photovoltaïques et les planchers chauffants.

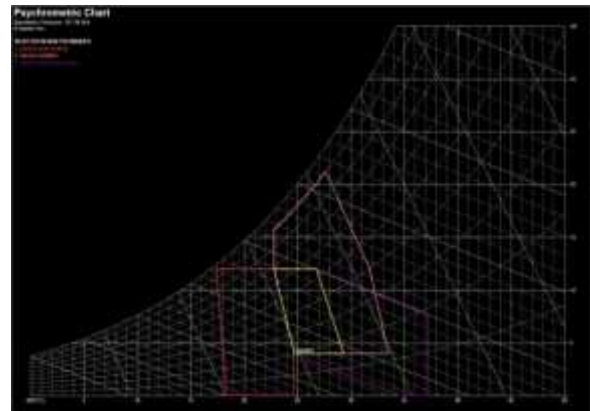
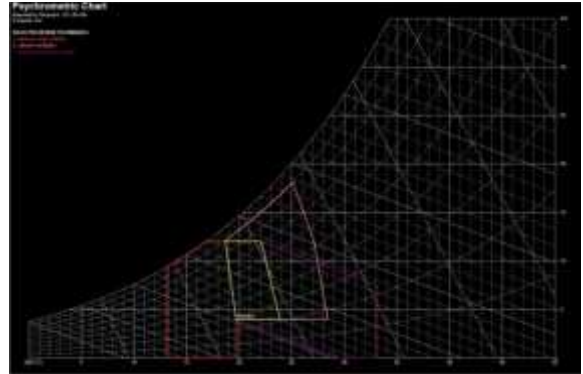
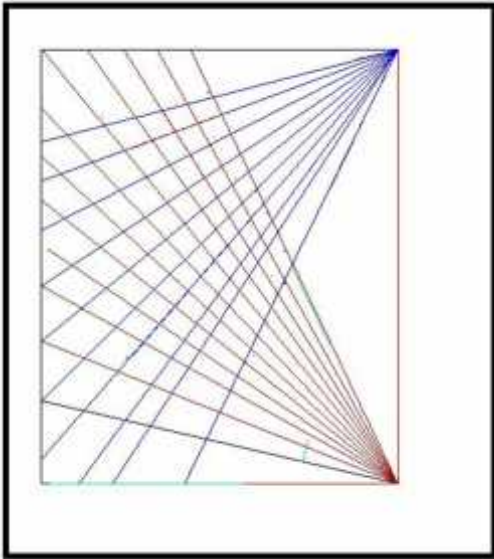
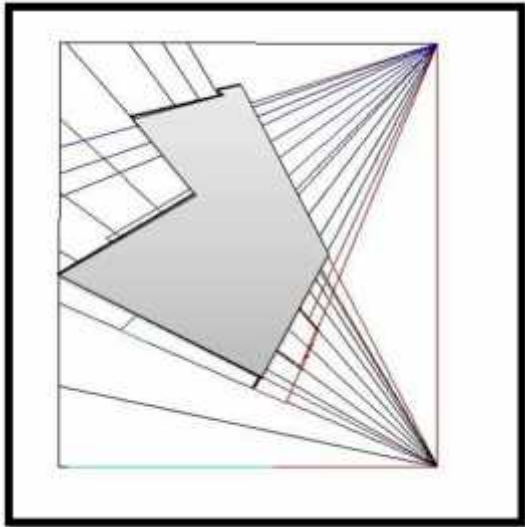


Figure04.08 : diagramme psychométrique (source auteur).

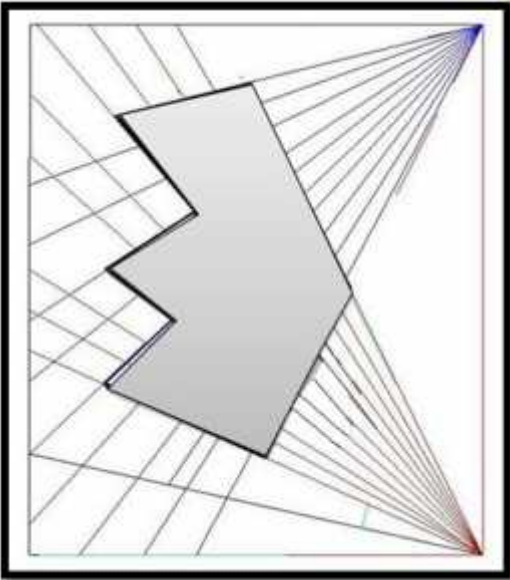
4- la genèse de la forme du projet :



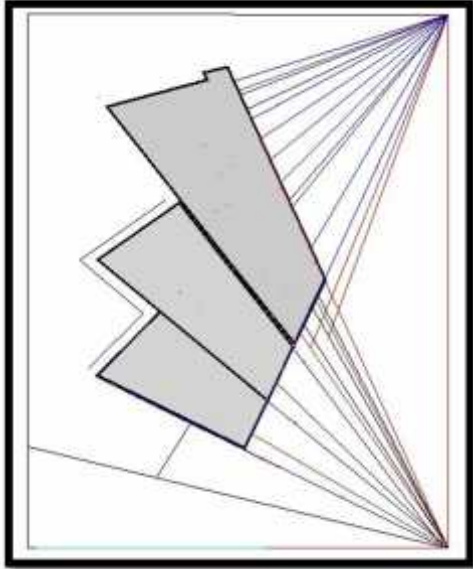
Etape1 : d'abord nous avons commencé notre idée par 2 point de fuite pour qu'il soit une relation entre la phase urbaine (espace centrale) et le projet architecturale (unité d'Alzheimer)



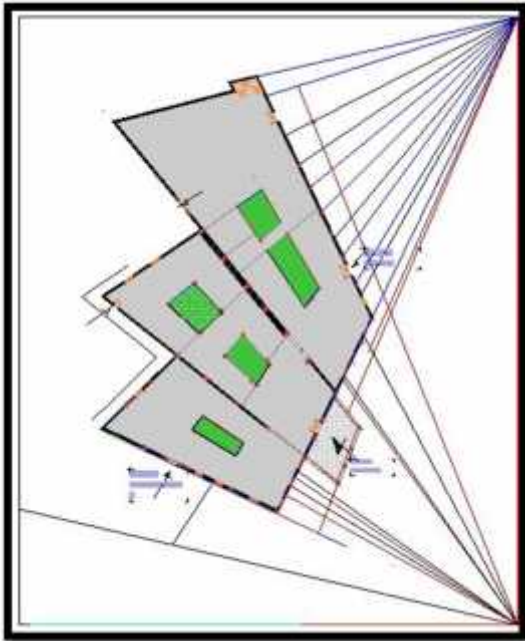
Etape2 : a partir des 2 points en a obtenue une mase en reliant entre les deux points



Etape3 : nous avons obtenue une forme avec un rythme cet forme signifie au nom de projet la maladie de la mémoire la cognition le va est Vien de la mémoire



Etape4 : Nous avons divisé le volume en 3 partie ou chaque entité sera destiné a un espace. Avec des niveaux différents



Création des patios afin de résoudre les problèmes d'éclairage, et ainsi que 'introduire la notion des espaces verres.

Le volume 1 : occupe l'administration est une salle de conférence.

Le volume 2 : occupe l'accueil et l'attente, est service restauration.

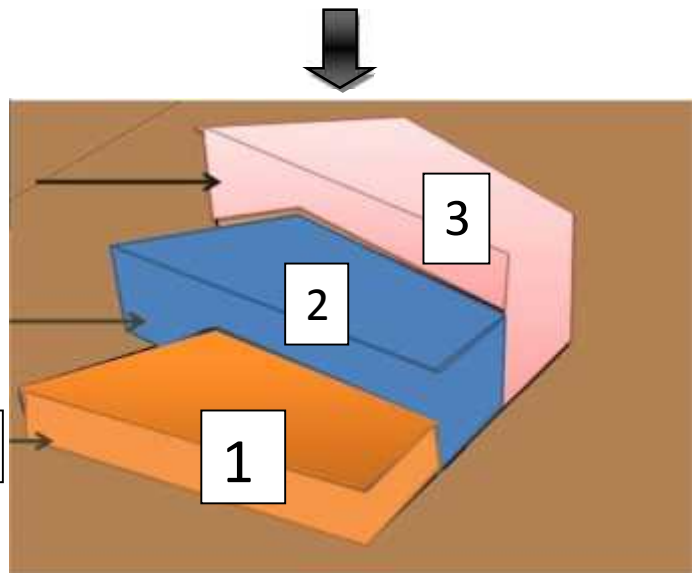
Le volume 3 : abrite des espaces comme laboratoire, rééducation, radiologie, hébergement, espace thérapeutique.

5-Affectation des espaces :

Hébergement +bien être +laboratoire
 +espace rééducation
 +laboratoire+consultation+radiologie

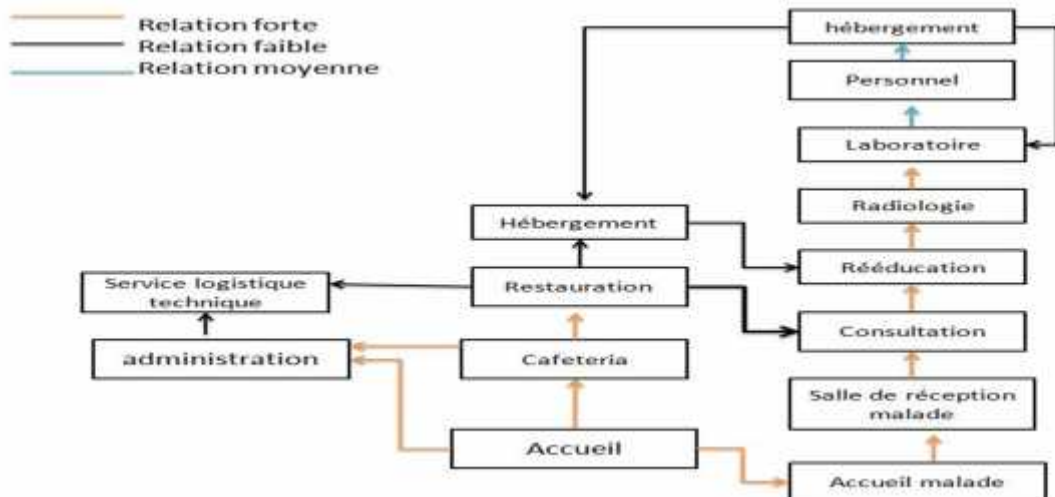
Accueil +consommation+hébergement

Administration +salle de conférence



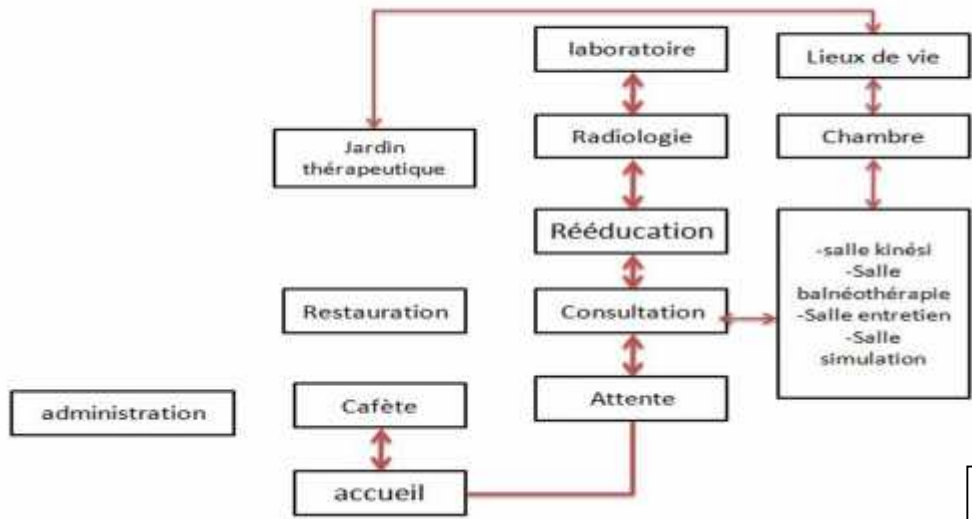
5-1 organigrammes fonctionnels de l'unité :

Figure04.09 : affectation des espaces



5-2organigramme de l'unité :(circuit malade)

↔ **Circuit malade**



5-3Flux et accessibilité:

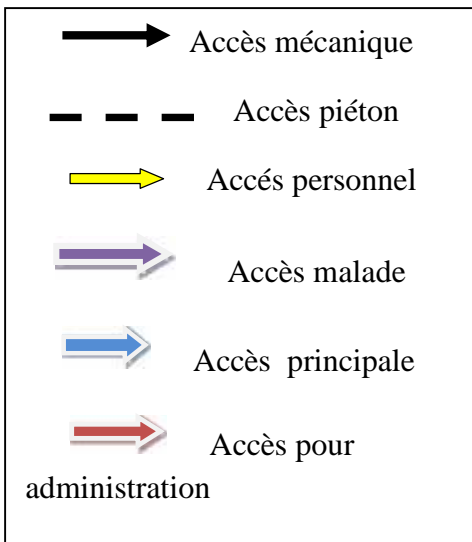
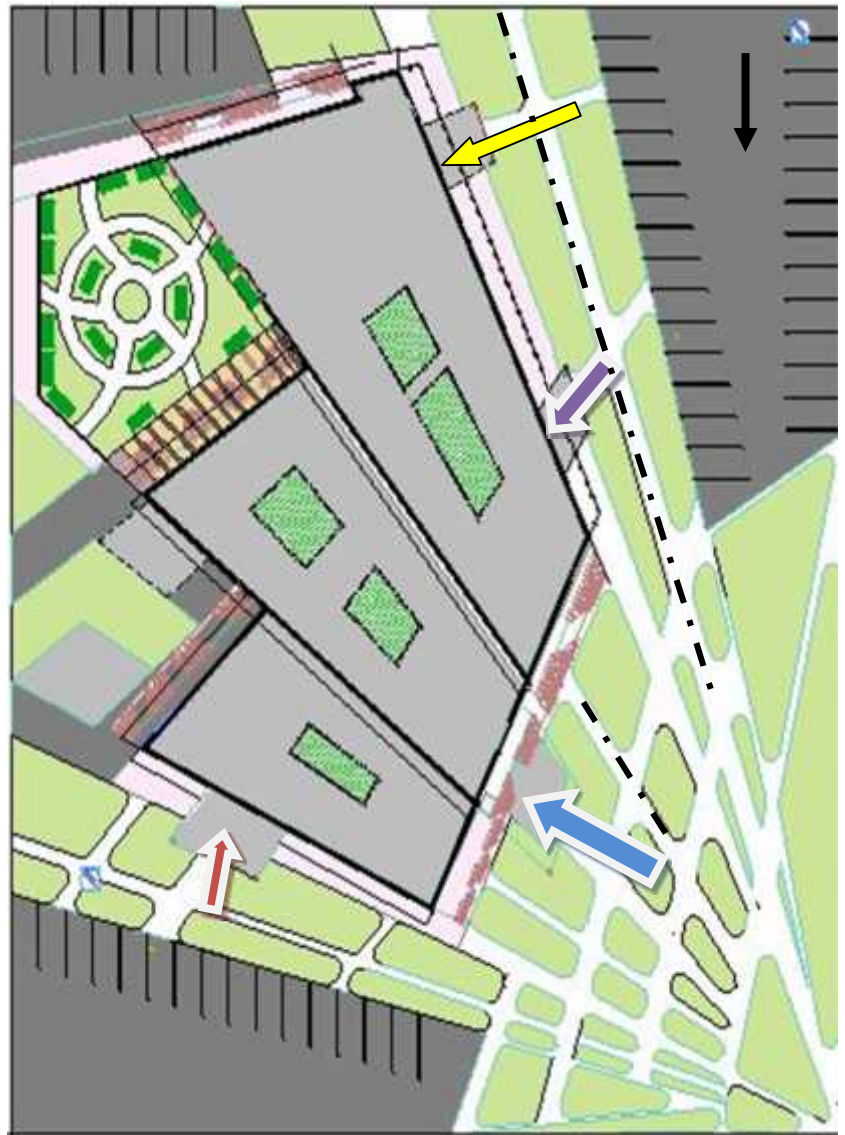
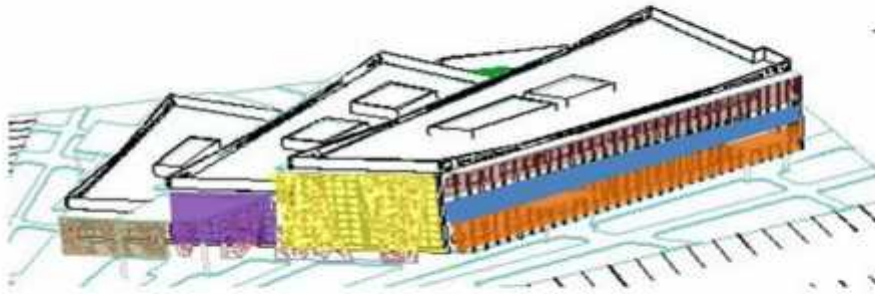








Figure04.10 plan de masse de l'unité



Description de plan de masse : Nous avons basé notre aménagement sur les espaces extérieur et l'emplacement de l'unité ainsi les entrées de l'unité de soin Alzheimer en a créer un accès mécanique public qui mène au parking public et personnel aussi un accès mécanique qui mène au parking personnel aussi un accès piéton qui mène a l'entrée de l'unité et aussi au jardin et espace vert .

5-4Principe de réparation programmatique :



	Espace rééducation		salle des soins +consultation
	Espace bien être (thérapeutique)		accueil
	Hébergement		administration

5-5Affectation spatiale description des plans :

Description du projet architecturale :

Le projet de vie et le projet de soin, ce lien de vie est relai l'orsque la vie chez soi n'est pas possible.

Des personnes âgées souffrant de la maladie d'Alzheimer ont des besoins différents de prise en soin et plusieurs choses.

Notre projet tien compte de tout ces éléments dans un cadre du projet de vie

Privilégie l'approche

- Thérapeutiques spécifiques
- Relation humaine
- Environnement et activités dédiés dans leurs moindres détails aux personnes âgées souffrant d'une maladie d'Alzheimer ou apparentée

- Un environnement architectural adapté dans ses moindres détails ¹⁸

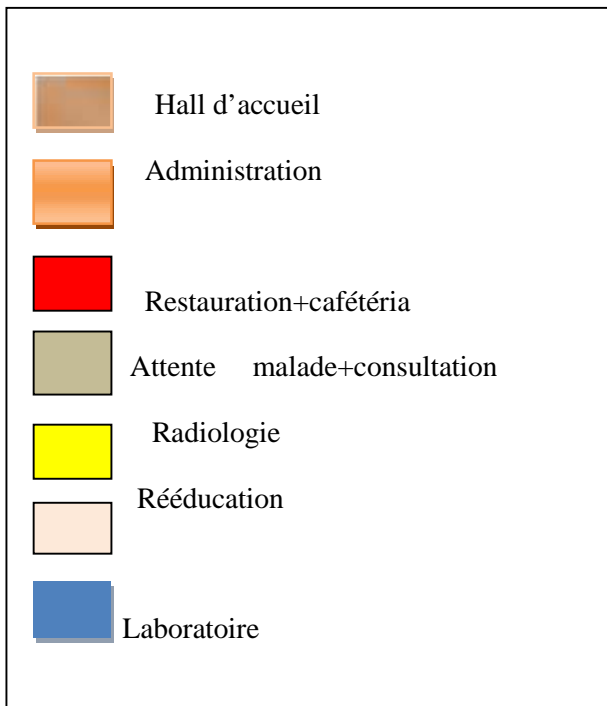
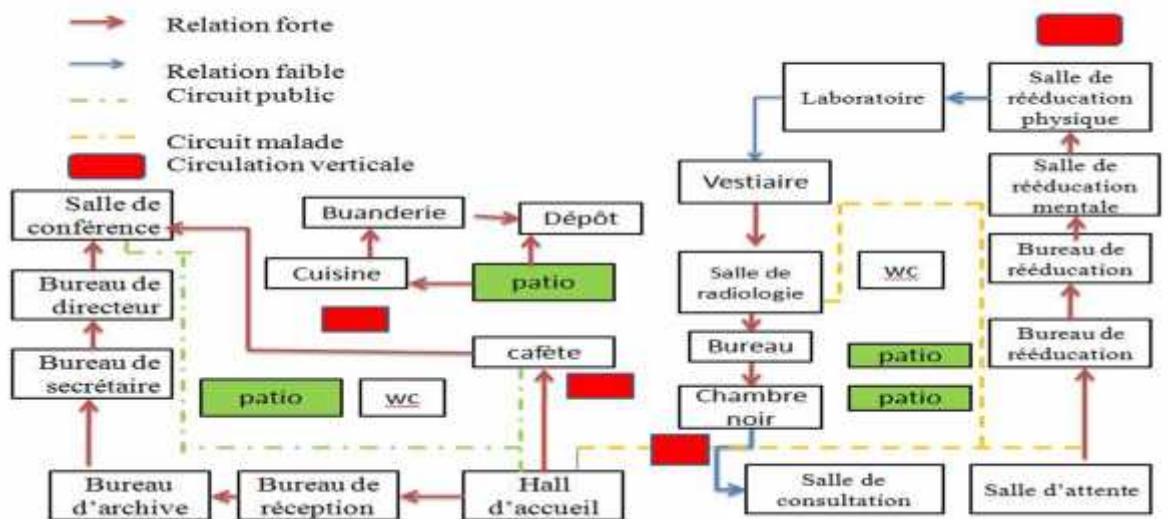


Figure04. 10: plan de Rdc source auteur

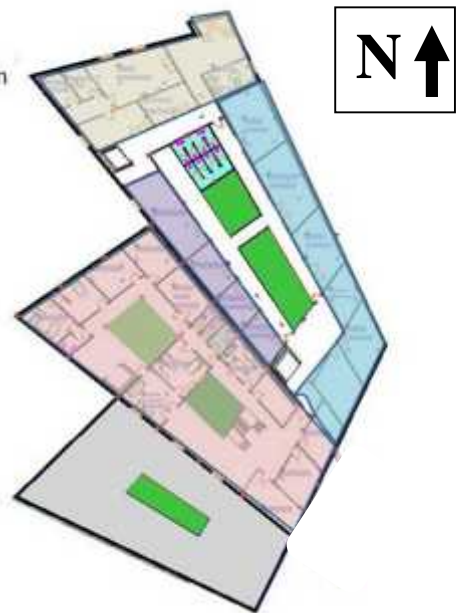
Le rez de chaussé : L'accès principal a l'unité est orienté vers l'est ce niveau est un accès au public ou en trouve une cafète



¹⁸ Source auteur

Le 1^{er} étage : : comme indiqué sur le plan à cet étage commencera l'affectation des espaces de notre entité de remise en forme et de bien être, elle abritera ainsi des chambres et aussi un espace au personnel.

- personnelle Hébergement
- Espace entretien
- Espace thérapeutique



• **Organigramme spatial de l'étage :**

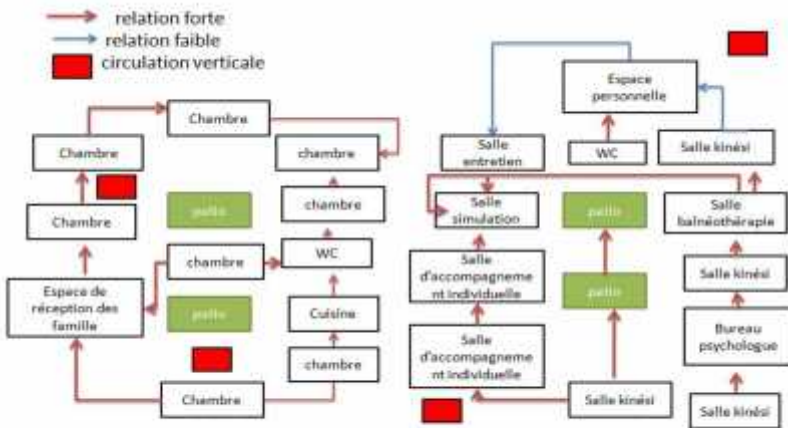


Figure04.11 : plan de 1^{er} étage source auteur.

Etage2 : c'est un espace dédié au résident de la maladie il comprends un grands espace destinée au toute les activités .

- lieux de vie des malades
- Hébergement



• **Organigramme spatial de l'étage**

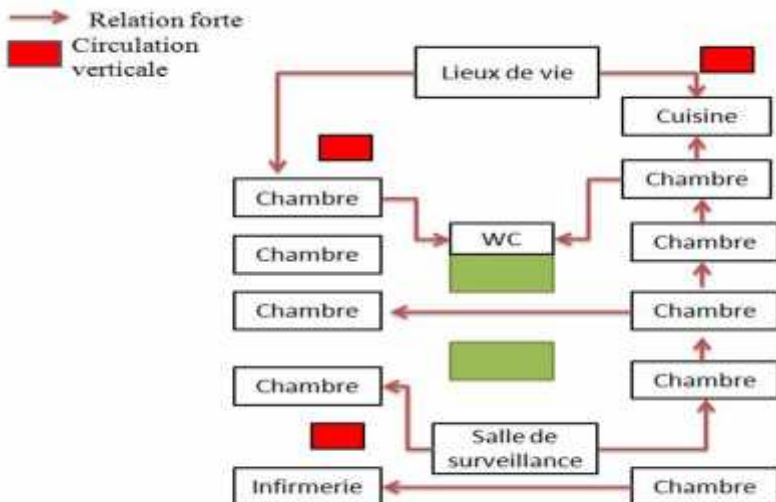


Figure04.12 : plan de 2 étage

6-Traitement de façades: La composition des façades tiens compte des divers facteurs notamment l'expression de

L'organisation intérieure.

Les principaux éléments qui animent les façades s'appuient sur les paramètres suivants :

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

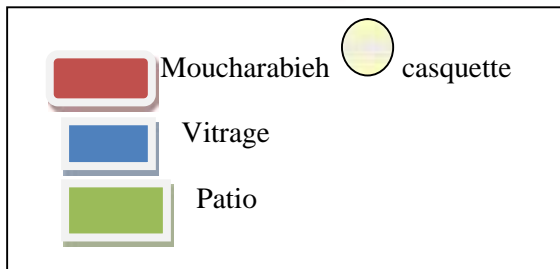


Figure04.13: façade ouest

Façade ouest a caractère attrayant pour les gens qui viendront faire des conférences et pour service personnel (administration) l'utilisation de vitrage pour les bureaux.



Figure04.14 : façade sud

La façade sud c'est la façade principale qui donne au petit jardin en a utiliser une casquette comme brise soleil ou l'entrée principal et moucharabieh pour enrichir la façade et comme isolation



Figure04.15 :façade est

Façade est en utilisé des brise soleil verticale.

Des différents types d'ouverture pour le RDC et le 1^{er} étage et 2eme étage ,l'exposition au sud est est favorable pour les facades des chambres des malade



Figure 04.16 façade sud



Figure 04.17 façade Sud-ouest



Figure04.18 façade Nord-est

7-Système constructif :

7-1L’infrastructure Les fondations seront réalisées selon la consistance et la qualité du sol après sondage par un laboratoire spécialisé

7-2 La superstructure:

Notre choix s’est porté sur un système de structure poteaux poutre :

7-2-1 les poteaux :

C’est l’élément porteur vertical, il transmet les charges verticales aux fondations.

Nous avons pré dimensionné nos poteaux en béton armée avec une section de 40/40cm.

7-2-2 les poutres :

pour celles qui seront en béton armé posées sur les points d’appuis selon la hauteur qu’exige la portée,

7-2-3 les joints

Puisque l’on se situe dans une zone sismique (ain benian: zone sismique 3), donc on va opter pour des joints sismiques et de dilatations afin d’assurer un comportement indépendant pour chaque structure du projet.

Il est utilisé du fait que nous sommes dans une zone sismique, afin de remédier aux effets de séisme dans l’équipement, d’une grande longueur et aux variations des charges statiques, il est prévu tous les 25 à 35m, son épaisseur est de 4 cm. Ces joints sont couvert avec un couvre joint.

- **Détail d’un couvre joint :**

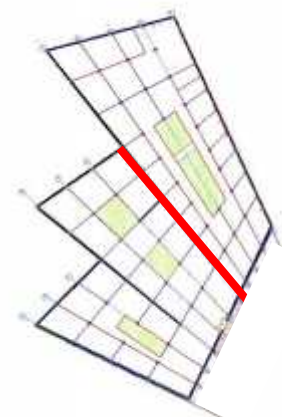
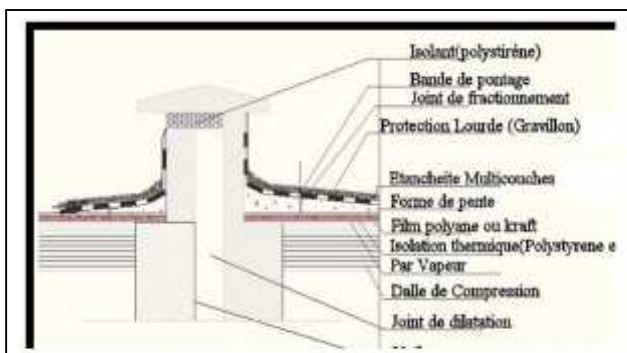


Figure04.19 :plan de structure

7-2-4 les planchers : Dans notre projet on a choisi un plancher en:

-Dalle des dalles à corps creux avec hourdis en béton-**2-5 la**

couverture : notre couverture en béton

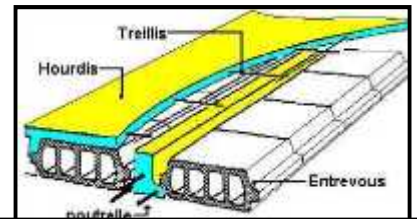


Figure04.20 : planché corps creux

7-3 façades :

7-3-1-Mur rideau:

La nature des espaces de l'équipement va influencer l'habillage de la Façade dont le traitement de celle-ci s'effectue en : **Mur rideau** Parmi les types de ce dernier on préféré le type de **vitrage extérieure collé**.

-Mur extérieur:

Pour les remplissages des murs extérieurs, notre choix s'est porté sur la brique Mono mur est une brique porteuse et isolant. Elle est issue d'un mélange de terre argileuse, de sable et d'eau, cuit au four à 1000°C pendant environ 8 heures. Des substances combustibles (sciures, cartons, polystyrène recyclé,...) peuvent être rajoutées au mélange afin de créer des bulles d'air lors de la cuisson et améliorer encore les performances thermiques du matériau.

Ses Atouts : les briques Mono mur apportent beaucoup d'avantages lors de la construction de maisons individuelles et de bâtiments collectifs, pour les rendre sains et très confortables ; leur forte inertie agit comme un climatiseur naturel, en toute saison, aussi bien en été qu'en hiver ; Les briques Mono mur ne craignent ni l'humidité, ni les rongeurs et elles assurent une excellente qualité de l'air intérieur.

-Moucharabieh : L'utilisation de moucharabieh comme brise soleil et pour Enrichir la façade sud et la façade nord ouest.



Figure04.21:brique mono mur



Figure04.22: cage d'escalier en béton armé



Figure04.23 : moucharabieh

7-3-1les ascenseurs : Nous avons opté des ascenseurs carrés hydraulique et vitrés de

L'extérieur, cela concernant les ascenseurs de l'accueil, de réception Nous avons 3 ascenseur l'accueil de malade une qui mené au jardin et une au niveau de la cuisine.

7-4-1 Seconds œuvres :

7-4-1-1 Les cloisons de séparation:

Cloisons vitrées: Nous avons opté pour des cloisons à vitrage pour les surfaces des bureaux administratifs. Elles sont constituées d'une ossature en profilé d'aluminium et des panneaux vitrés.

Cloisons en maçonnerie : Aux niveaux des locaux techniques

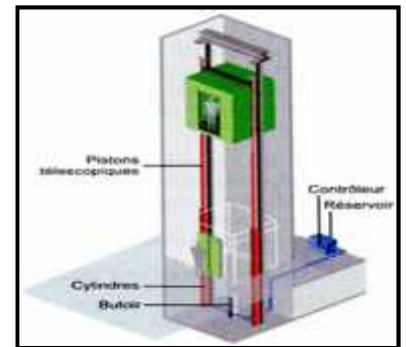


Figure04.24 : ascenseur

et les espace de soins et de circulation et l'hébergement qui constituent une source de bruit, on a prévue des cloisons en briques de terre cuite de 10cm d'épaisseur.

7-4-1-2 les revêtements du sol :

Prévoir des revêtements anti-dérapant ,les sols souples mis en place dans les couloirs pour la prévention des chutes doivent permettre

Le roulage des chariots sans effort.

7-4-2 Corps d'état secondaire :

7-4-2-1 les gaines technique : Sur le plan horizontal, toutes

Les gaines techniques (climatisation, électricité, eau...) passent au niveau des alvéoles

Des poutres et cachées par les faux plafonds.

Verticalement, elles traversent tout l'équipement de haut en bas, grâce aux poteaux métalliques, elles seront cachées grâce à la protection des poteaux par le Placoplatre



Figure04.25 : : Passage des gaines par les alvéoles métallique

1-Système passif et actif utilisé dans notre projet :

1-1système passif :

1-1-1 La compacité de la forme: Le projet présente une forme générale et un plan de masse compacte. Toutes les fonctions sont groupées en un seul bâtiment.



1-1-2Dispositifs climatique :

1-1-2-1brise soleil :

le brise soleil est un système de protection solaire

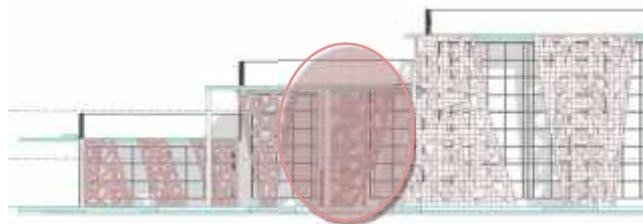
Utilisé dans les façades vitrées afin de Réduire ou d’anéantir les effets du coup de soleil .il a aussi pour le rôle de limiter la surchauffe du bâtiment a cause de la forte influence du soleil sur les façades .dispositifs très contemporains.



1-1-2-2 moucharabieh :

est un dispositif de ventilation naturelle .

-la réduction de la surface produite par le maillage du moucharabieh accélère le passage du vent.



La protection solaire :

Au niveau de projet ,pour les façades qui sont orientées sud , Sud et on a utilisé des brises soleil pour empêcher la pénétration des rayons solaires pendant la saison d’été.

- Contre l’éblouissement —> confort visuel.

Placer la protection solaire à l’extérieur ou à l’intérieur.

- Contre les surchauffes —————>confort thermique.

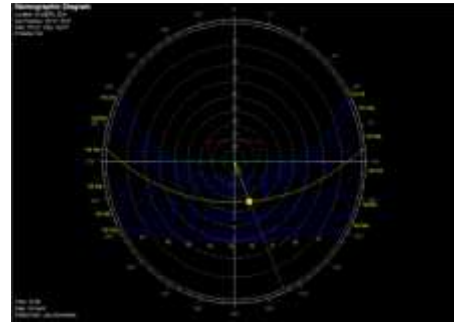


Figure05.01 diagramme solaire

1-1-2-3 isolation : comme la brique mono mur est aussi un matériau isolant donc en la choisie.

1-1-2-4 l'éclairage naturel : Le mur rideau qui couvre la façade et le vitrage de le patio laisse pénétrer les rayons solaire permet de profiter de la lumière du jour

1-1-2-5 la ventilation naturelle : le renouvellement d'air dans le projet se fait par deux types :

- Ventilation transversal : grâce aux ouvertures naturelle dans les façades.
- Ventilation par patio (voir chaitre2 état de savoir architecturale p22)

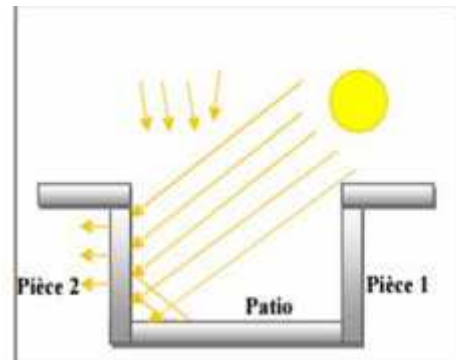
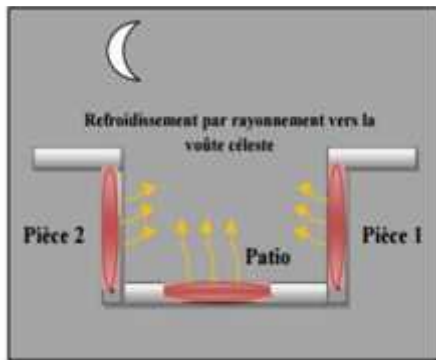
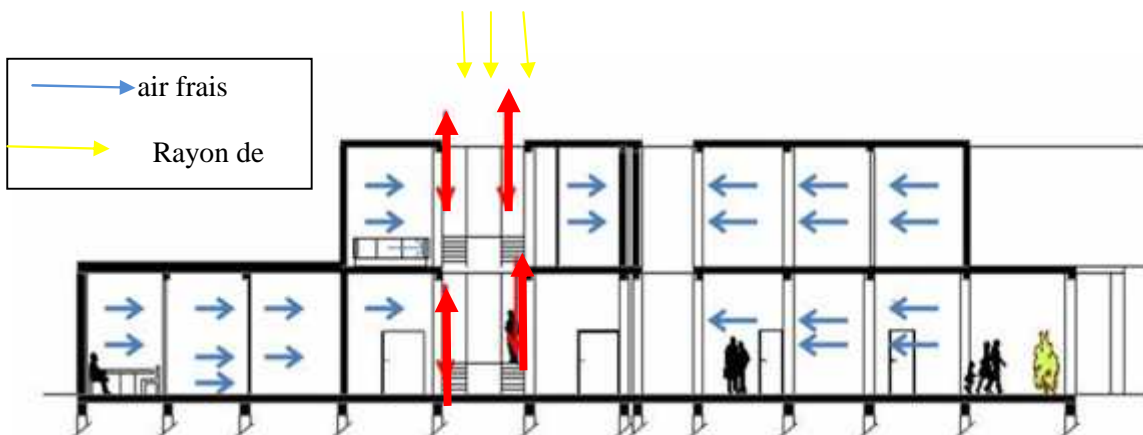


Figure05.02 absorption du rayonnement



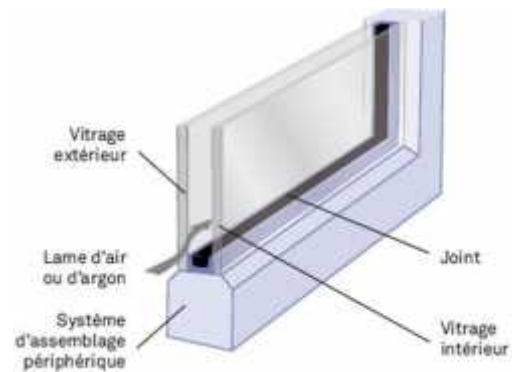
1-1-2-6 Utilisation de matériaux écologiques: La brique mono mur Elle présente une grande quantité d'alvéoles qui facilitent la capture de l'air et augmente son pouvoir isolant. Très à la mode, le mono mur possède des atouts en termes d'isolation thermique, d'économie d'énergie, de respect de l'environnement, etc. Le matériau employé permet de créer un habitat sain.

1-1-2-7 utilisation de mur rideau a double vitrage : pour limité les déperditions thermiques et réduire la consommation énergétique.

Le double vitrage : Il convient de souligner que la vitre est un matériau qui favorise la circulation de chaleur. Pour que la déperdition thermique soit nulle ou très réduite, le double vitrage s'impose. L'air emprisonné entre les deux vitres contribue à éliminer cette circulation thermique indésirable.



Figure 05.03: double vitrage



Le double vitrage standard est un bloc de deux vitres séparées par une lame d'air. L'épaisseur la plus courante est 4/16/4 (les valeurs représentent les différentes épaisseurs du double vitrage : deux vitres de 4mm séparées par une lame d'air de 16mm). Plus la lame d'air est large plus le vitrage est isolant car l'air est un bon isolant ; s'il est sec et immobile donc l'épaisseur est limitée à 20mm .Les double vitrages évitent une déperdition de chaleur de 40% par rapport à un vitrage simple.

Il existe également des doubles vitrages « asymétriques » d'épaisseur 10/6/4 et 10/10/4 pour permettre une meilleure isolation phonique (vitrage le plus épais à l'extérieur).

2-système actif :

2-1L'eau chaude sanitaire : L'eau chaude n'est pas potable. Elle doit être réservée aux sanitaires des malades, au lavage des mains et au nettoyage du matériel et des locaux. Elle ne doit jamais être utilisée pour la préparation de boissons chaudes ni pour l'alimentation des humidificateurs ou brumisateurs individuels.

2-2Besoins en eau chaude :

Besoins d'ECS en litres à 60 °C	
Chambres	50 à 60 par lit/jour
Cuisine avec lave-vaisselle	8 à 12 par repas

Figure05. 04: valeurs recommandées pour l'évaluation des besoins d'ECS dans les hopitaux

2-3-Pré-dimensionnement des capteurs solaires :

Nombre de lits : 38

Consommation journalière par lit : 60l

Calcul de la surface de captation :

$a = V/S$

a= la quantité d'eau à chauffée

v= volume a chauffé

s= surface de captation

En Algérie, a= 80 l/j (pays assez chaud)

$S = 2280/80 = 28.$

La surface de capteurs A est la variable essentielle car

Elle conditionne le coût et la production utile d'installation.

Nombre de capteurs :

S du capteur = 2m² donc 28/2= 14 capteurs.

-l'espacement entre capteurs 3m

Surface disponible : Pour connaitre la surface disponible de Captations, il faut tenir compte les ombrages.

L'écart qu'il faut respecter entre les collecteurs, c'est trois m² de toiture pour un m² de capteur. De ce fait on peut estimer la quantité de panneaux solaires qu'on sait installer dans ce bâtiment .

L'entre-axe entre deux rangées de capteurs est défini par la formule

Suivante : $\text{Entre axe} = d + b = h (\cos \alpha + \sin \alpha / \tan \beta) \dots\dots\dots (1)$

h = largeur du capteur

a = l'inclinaison solaire minimum (généralement pris le 21 déc)

b= l'inclinaison des capteurs.

Période	lundi à jeudi	vendredi samedi	dimanche
0 à 1h	0	0	0
1 à 2h	0	0	0
2 à 3h	0	0	0
3 à 4h	0	0	0
4 à 5h	0	0	0
5 à 6h	0.55	0.18	0.74
6 à 7h	0.41	0.76	0.87
7 à 8h	2.59	2.05	3.05
8 à 9h	2.73	2.85	4.79
9 à 10h	3.36	2.85	1.57
10 à 11h	1.27	1.69	0.91
11 à 12h	3.62	4.07	3.48
12 à 13h	1.05	0.58	0.52
13 à 14h	0.82	1.08	0.35
14 à 15h	0.59	0.43	0.44
15 à 16h	1.5	1.05	0.91
16 à 17h	1	1.3	0.83
17 à 18h	2	1.05	2.4
18 à 19h	1.91	3.46	2.26
19 à 20h	0.05	0.18	0.35
20 à 21h	0.27	0.43	0.22
21 à 22h	0.09	0	0.26
22 à 23h	0	0	0.04
23 à 24h	0	0	0
Σa_i	24	24	24

Figure 05.05.: répartition horaires des besoins d'ECS dans les hopitaux

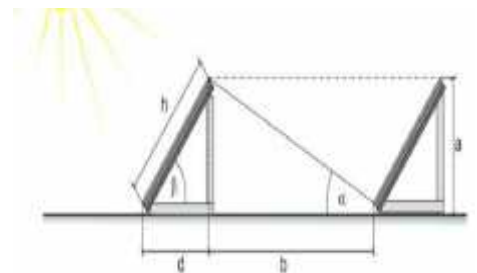


Figure 05.06 L'entre-axe (d+b)

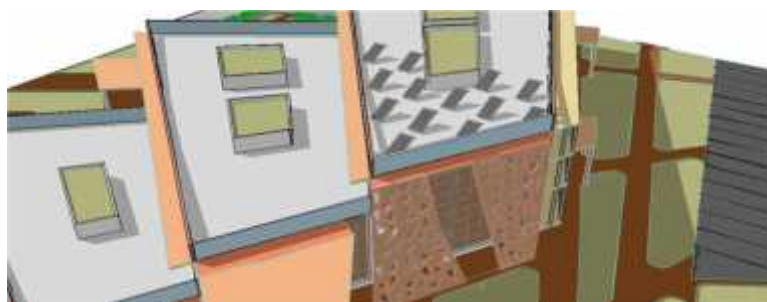


Figure 05.07 l'emplacement des capteurs (source auteur)

2-La simulation (l'étude thermique) :

2.1. Introduction :

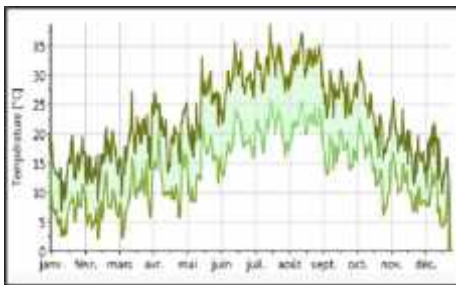
Afin d'obtenir une meilleur performance énergétique dans notre projet en a travailler sur deux systèmes passive (isolation, les patios....) active (l'utilisation de l'eau chaude sanitaire a travers les capteurs solaire).

La simulation permet de confirmer a quelle point en a toucher notre objectif d'avoir un confort thermique.

A travers cette simulation en peut calculer les besoins de chauffages et climatisation pour classer notre équipement.

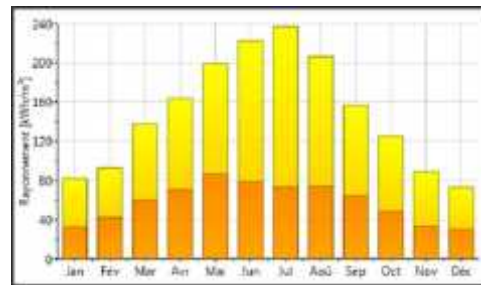
2.2. Présentation de cas d'étude:

2.2.2. Les caractéristique météorologique de site :



- Températures journalières maximale (°c).
- Températures journalières minimale (°c).

Figure05.08 variation de température annuelle



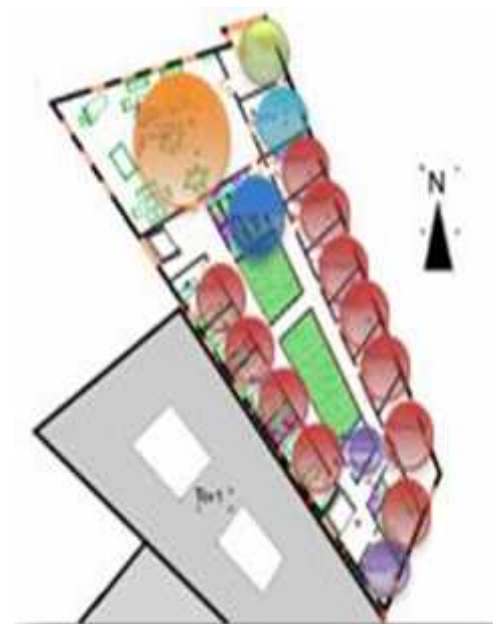
- Rayonnement diffus kWh/m².
- Rayonnement globale kWh/m².

Figure05.09 variation de température annuel

2.2.3. Présentation de l'espace a étudié :

Notre choix est porté sur le deuxième étage (de niveau +8 m)

, on vas prendre tout l'étage avec des orientations différentes (un lieu de vie orienté nord-ouest , 11 chambres orienté nord-est et sud-ouest , une cuisine orienté nord-est , salle de surveillance sud-ouest , infirmerie ...)



- Lieu de vie
- cuisine
- Sanitaire
- Chambre
- Salle de surveillance, infirmerie

2.2.4. Présentation des logicielles :



Pleiades + Comfie (version 2.3): le logiciel pléiade repose sur le moteur de calcul Comfie, il calcule de façon précise et rapide les flux thermiques entre zones thermiques à partir du descriptif du bâtiment, de son environnement et ses occupants.



Alcyne 1.0 : est un module de saisie graphique qui permet de dessiner le bâtiment à partir de plan 2D, de lui associer des masques proches, des compositions, des vitrages, de le découper en zones thermique.



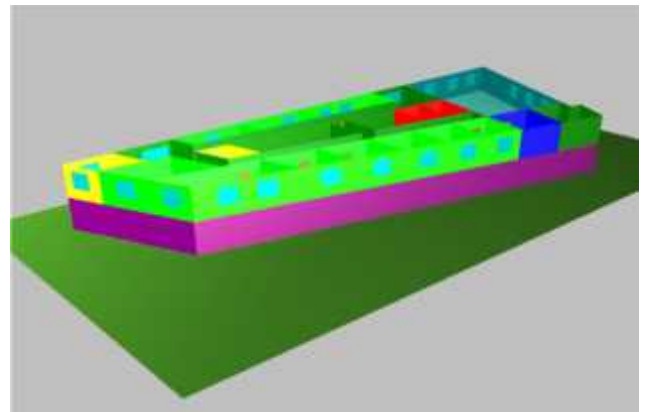
MeteoNorm 5.1x :Le pack Stations MeteoNorm comporte plus de 220 stations, il nous données météorologiques pour divers applications pour n'importe quel endroit dans le monde.

2.3. La mise en place de la simulation :

2.3.1. Dessin du plan sous Alcyon 1.0 :



2.3.2. Identification des pièces



2-3-3Exportation vers pléiades :

2-2-3-1-Les scenarios de fonctionnement :

-**Scenario de ventilation:** on propose un taux de renouvellement de 0.6 vol/h pour:

- Ventilation d'hiver. -Ventilation d'été.

-Scenario d'occupation

- **Scenarios de consigne de thermostat**

2-2-3-2Fonctionnement des zones thermiques :

Figure05.10 Volumétrie dessinée sous Alcyone 1.0.(source auteur)

	Cuisine
	Chambres
	Infirmierie +salle de surveillance
	Sanitaire
	Lieux de vie
	Escalier

Chapitre5.....la phase technique

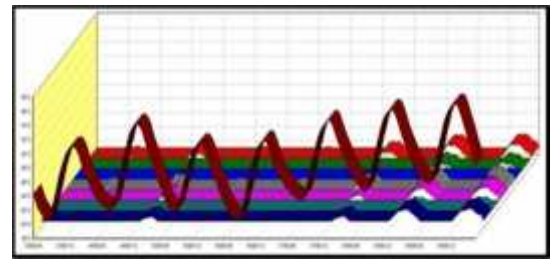
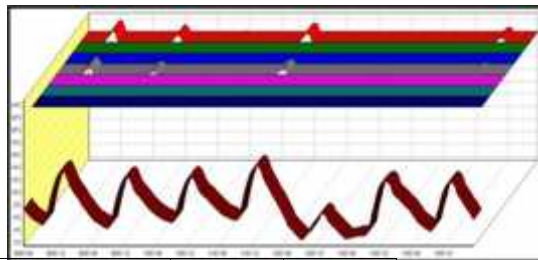
2.3-3-3 Les paramètres de simulation

Composants	T	cm	kg/m ³	λ	Ri
Béton lourd	M	5.0	115	1.75	0.03
Extérieur					
↓					
Intérieur					
Total		5.0	115		0.03

Composants	T	cm	kg/m ³	λ	Ri
Plâtre coulant	M	2.0	16	0.35	0.06
Brique creuse de 10 cm	E	10.0	69	0.48	0.21
Plâtre coulant	M	2.0	16	0.35	0.06
Extérieur					
↓					
Intérieur					
Total		14.0	101		0.33

Composants	T	cm	kg/m ³	λ	Ri
Placoplatre BA 13	E	1.3	10	0.32	0.04
Foudis de 12 en béton	E	12.0	156	1.09	0.11
Béton lourd	M	4.0	92	1.75	0.02
Mortier	M	5.0	100	1.15	0.04
Carrelage	M	1.0	23	1.70	0.01
Extérieur					
↓					
Intérieur					
Total		23.3	381		0.22

2-4 résultat et interprétation



Température	T max	T min
Extérieur	14 C	03 C
Intérieur	19 C	15 C

Escalier-circulation	0 kWh	7539 kWh
niveau bas	0 kWh	0 kWh
lieu de vie	0 kWh	2982 kWh
cuisine	0 kWh	306 kWh
chambre+chambre+chambre+chambre+chambre+chambre+c	0 kWh	2999 kWh
sanitaire 1+sanitaire 2+w.c+w.c	0 kWh	586 kWh
salle de su-internie	0 kWh	352 kWh
Total	0 kWh	14761 kWh

Température	T max	T min
Extérieur	35°C	25°C
Intérieur	28°C	26°C

Zones	Besoin Ch.	Besoin Cl.
Année		
escalier-circulation	0 kWh	7539 kWh
niveau bas	0 kWh	0 kWh
lieu de vie	0 kWh	2982 kWh
cuisine	0 kWh	306 kWh
chambre+chambre+chambre+chambre+chambre+chambre+c	0 kWh	2999 kWh
sanitaire 1+sanitaire 2+w.c+w.c	0 kWh	586 kWh
salle de su-internie	0 kWh	352 kWh
Total	0 kWh	14761 kWh

Zones	Besoin Ch.
Année	
escalier-circulation	9240 kWh
niveau bas	0 kWh
lieu de vie	4616 kWh
cuisine	584 kWh
chambre+chambre+chambre+chambre+chambre+chambre+c	5619 kWh
sanitaire 1+sanitaire 2+w.c+w.c	1034 kWh
salle de su-internie	654 kWh
Total	21748 kWh

figure05. 11 l'évaluation de la température hiver

05.12 L'évaluation de la température été.

Interprétation : selon les résultats obtenus on constate que:

-La température intérieure des pièces est presque stable (19 à 22°C), malgré la variation importante de la température extérieure. Cette stabilité est conforme aux normes de confort (20 à 22°C) ce qui assure le confort thermique des occupants.

-Les besoins totale de chauffage (B.chf_T) = 14761kwh

Chapitre5.....la phase technique

-Les besoins totale de climatisation (B_{clim_T})= 21748kwh

Les besoins annuel de chauffage et de climatisation ($B.A_{clim+chauf}$):

Surface total (S_T) = 720 m².

$B.A_{clim+chauf} = B.chf_T + B.clim_T / S_T$ (KWh/m²)

$$\frac{14761+21748}{720} = 50.70$$

— Selon les besoins annuel ($51 < 50.70 > 90$), on a

classée notre projet dans la zone thermique "A".

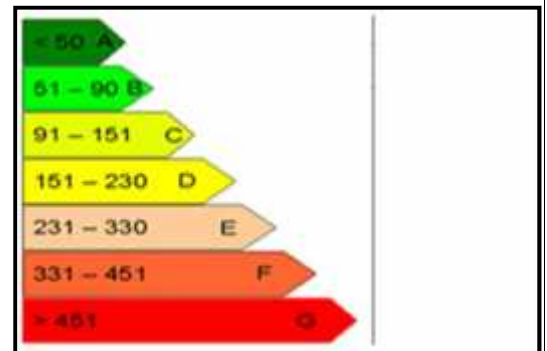


Figure 05-13: Consommation énergétique en kwh/m²/an

Conclusion générale :

Un projet architecturale est un œuvre et comme tout œuvre d'art il est soumis a des critiques dans le contexte ou d'un autre coté totalement opposé comme le fonctionnement la structure etc...

Durant l'année nous avons essayé d'apprendre comment concevoir étape par r étape et comment illustré l'idée architecturale et la faire développer a travers la lecture des différents document que sa soit architecturaux ou bien urbain.

Nous avons pu concevoir le projet architectural en essayons d'appliquer les stratégies bioclimatique passive et actives pour avoir un projet performant et qui consomme moins d'énergie et qui se classe dans la zone thermique A.

Introduction

Le thème est un élément vital pour le langage architectural il n'est donc pas possible d'entamer une conception architectural sans avoir des connaissances et maximum d'information sur le projet puisque cette approche représente une source d'inspiration créative de l'architecture.

Ainsi notre recherche thématique à pour but d'élaborer un socle de données afin de déterminer le principe ; l'évolution et les besoins du thème ainsi que les activités qui s'y déroulent et les types des espaces qui s'y adaptent.

La santé :

1-Définition de la santé :

Selon O.M.S (1964): « La santé est un état complet de bien être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ».

Selon René Dubos: « État physique et mental relativement exempt de gênes et de souffrances qui permet à l'individu de fonctionner aussi longtemps que possible dans le milieu».

Selon Larousse médical: « état de bon fonctionnement de l'organisme. »

2/La santé publique : Selon L'organisation mondiale de santé (O.M.S): « La santé publique est un ensemble de conditions naturelles favorables, dans lesquelles se développent des organismes vivants, en particulier, l'homme. »

Selon Larousse : « La santé publique désigne à la fois l'état sanitaire d'une population apprécié via des indicateurs de santé (quantitatifs et qualitatifs)»

. * Les actions principales qui articule l'orientation de la sante publique :

*promouvoir la santé. *améliorer la vitalité physique et mentale de l'individu.

*prolonger la vie par le moyen d'une action collective concertée, visant à assainir le milieu.

*contre les maladies qui présentent une incidence sociale.

*enseigner à l'individu les règles d'hygiène personnelle.

*organiser les services médicaux et infirmiers en vue du diagnostic

*précoce et d'un traitement préventif des maladies.

*mettre en œuvre des mesures sociales propres à assurer à chaque

Chapitre4 :Projet architecturale..... Approche Thématique

*membre de la collectivité un niveau de vie compatible avec le maintien de sa santé.

Santé publique

- protection contre les maladies épidémiques et contagieuses
- lute contre les fléaux sociaux

Santé mentale

- adaptation au milieu social
- Equilibre dynamique

Santé physique

- hygiène
- alimentation
- période d'activité et de repos
- qualité du sommeil

3-L'architecture hospitalière :

3-1Les établissements sanitaires :

Définition : Un établissement sanitaire est un équipement qui assure plusieurs fonctions pour la prise en charge de la santé public, leur rôle est d'examiner (diagnostic), traiter (thérapie),le suivi médical(rééducation) et la prévention(prophylaxie)

3-2 Typologie des équipements sanitaire :

Les équipements sanitaires	
Cabinets médicaux	Des lieux privés de petite envergure, pour des consultations et des soins. Ils peuvent contribuer à reprendre une partie de la demande sur les soins spécialisés.
Dispensaires	ce sont parfois des annexes des hôpitaux, ou bien des points de santé, disposé pour répondre aux besoins et urgences médicales du quartier mais n'ayant pas la fonction d'accueil des malades séjournent, et dotés d'une technologie réduite.
Cliniques	Est un établissement généralement privé ou public ou il reçoit des malades et des opèrent, constitué exceptionnellement d'un seul service.
Polyclinique	Ce sont équipements de santé intermédiaire entre les hôpitaux et les dispensaires, ils sont dotés

	d'une bonne technologie et pouvant avoir la fonction d'accueil pour des malades nécessitant un séjour.
Centres de soins	Ce sont centre spécialisés, complémentaires des autres établissements, possédant une autonomie médicale qui leurs est nécessaire (ex : thalassothérapie)
Centre Ehpad	L' EHPAD , Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes est le type de maison de retraite Ce type détablissement est dédié à l'accueil des personnes âgées en situation de perte d'autonomie physique ou psychique

3-4Définition d'une unité d'Alzheimer :

Les Unités de vie protégées sont des structures d'accueil existantes en maison de retraite et permettent de prendre en charge de manière optimale des malades d'Alzheimer. Ces lieux d'accueil spécialisés proposent un projet de vie qui répond à la problématique spécifique des personnes âgées atteintes de démence, qu'elles souffrent de désorientation, soient sujettes à des angoisses ou montrent des troubles du comportement. Les unités de vie protégée doivent répondre à des critères spécifiques : sélection des résidents, adaptation de l'ergonomie des lieux, projet de soins, qualification du personnel, implication des familles.

3-5Caractéristiques générales des unités :

Les Unités Alzheimer sont créées principalement au sein des EHPAD, confrontés à un nombre croissant de personnes âgées atteintes de la Maladie d'Alzheimer ou de troubles cognitifs et comportementaux apparentés. Elles se révèlent être une solution de qualité face aux difficultés que représentent l'accompagnement et les soins des aînés désorientés ou souffrant de sérieux troubles du comportement

.Principaux types d'Unités Alzheimer en EHPAD : On distingue actuellement **quatre types principaux d'Unités d'Alzheimer :**

- Le premier groupe correspond aux unités Alzheimer mettant l'accent sur le cadre sécurisé et le professionnalisme de l'équipe d'accompagnement. Son point fort : la possibilité d'accueillir aisément les personnes en grande dépendance.

- Le deuxième groupe met l'accent sur le cadre familial de la structure d'accueil. Ces unités Alzheimer conviviales sont dès lors moins regardantes sur le niveau de professionnalisme médico-social.

-Le troisième groupe d'Unités Alzheimer identifié mise sur sa souplesse d'adaptation à la situation individuelle de chaque personne atteinte de la Maladie d'Alzheimer

-Le quatrième groupe correspond aux Unités Alzheimer protégées qui cherchent à privilégier le maintien des relations avec l'extérieur. Ces structures d'accueil cherchent à éviter l'isolement social des malades d'Alzheimer.

Les Unités Alzheimer sont conçues pour répondre spécifiquement aux besoins des personnes malades. Elles assurent:

Une vie sociale sécurisée en petit groupe (entre 10 et 20 résidents)

- Un aménagement architectural adapté
- Une circulation et un repérage facilité, des espaces de déambulation
- Un personnel d'accompagnement spécialement formé et encadré
- Diverses activités stimulantes et autres ateliers thérapeutiques
- Un rythme de vie respectant les habitudes personnelles des résidents

4- Règles générales pour un équipement de santé :

4-1Terrain d'implantation :

-Il doit offrir une capacité suffisante pour contenir à l'intérieur de son périmètre, logements et services d'ehpad.

-Situation calme.

4-2Orientation :

- Les chambres d'hospitalisation doivent d'une isolation égale, à un minimum de deux heures par jour au solstice d'hiver, entre les deux solutions extrêmes.

Chapitre4 :Projet architecturale..... Approche Thématique

- La façade SUD-EST réservée à l'hospitalisation bénéficie toute l'année d'une excellence insolation tandis que sur la façade opposée, les pièces de service peuvent recevoir de l'équinoxe de printemps celui d'automne, les rayons du soleil couchant.
- L'exposition la plus favorable pour les salles de soins et les locaux de services est au NORD, de NORD-OUEST à NORD-EST.
- L'exposition au SUD-EST est favorable pour les façades des chambres des malades ; soleil agréable le matin ...etc.
- Certaines spécialités médicales exigent même des pièces, coté nord pour que les malades ne soient pas directement exposés à la lumière solaire.

4-3L'accès :

Une fois à l'intérieur le visiteur, le malade, le consultant doivent pouvoir se diriger tout facilement, l'entrée de l'hôpital qui doit donc se trouver parfaitement en vue.

4-4 la volumétrie :

La qualité de la volumétrie permettra une lecture rapide de son usage et de ses accès. Une bonne gestion de la topographie et de la volumétrie doivent offrir le plus possible de locaux éclairés naturellement et d'enseillement pour les pièces à vivre ou les espaces de travail.

4-5Les circulations horizontales :

A chaque niveau, doivent être courtes directes et droites : les courbes et à plus forte raison, les baïonnettes, sont à proscrire ; leur largeur ne doit jamais être inférieures à 2m.

4-6Escaliers :

La largeur accumulée des emmarchements doit être de 0.60m par 100 occupants (on retient pour ceux-ci dans les services d'hospitalisation un chiffre égal au double du nombre de lits).La largeur de chaque volée ne doit pas être inférieure à 1.40 m, avec marches droites et paliers intermédiaire .

4-7Ascenseurs et montes charges :

Tous les appareils élévateurs doivent être en cloisonnés dans des trémies parfaitement isolés dans leur partie basse de tous service susceptible de produire des fumées, des vapeurs, des odeurs.

Le transport des malades couchés, des visiteurs et du personnel médical ne doit en aucun par les mêmes appareils ; pour les autres (aliments, pharmacie, linge) il y a lieu de prévoir des montes charges, très simple , accompagne ou non.

Les dimensions minima d'une plate-forme monte malades sont de (2.4 x 1.4) mètres, les montes charges peuvent être de toutes les dimensions et peuvent éventuellement s'ouvrir de deux coté.

4-8Issues de secours :

Chapitre4 :Projet architecturale..... Approche Thématique

A toutes le entrées et sorties des bâtiments, les portes de secours s'ouvrent toujours vers l'extérieur.
Un éclairage de secours doit être prévu.

Introduction :

Le programme de notre projet ce n'est pas une simple énumération d'espaces nécessaires mais comme un document qui servira de base à l'ensemble de projet, il devra préciser les contraintes qualitatives et quantitatives et définir les objectifs et les concepts du projet.

Le rôle e la programmation consiste à définir les objectifs généraux du projet c'est-à-dire la manière d'organiser les activités et de déterminer leurs corrélations, leurs besoins en surfaces, et leurs mode de distributions.....

1-LE PROJET ARCHITECTURAL AU SERVICE DE LA PRISE EN CHARGE DE LA MALADIE D'ALZHEIMER :

C'est toute l'architecture, de l'organisation spatiale aux détails techniques et décoratifs (sols, couleurs, signalétique, mains courantes...) qui doit être mobilisée pour élaborer des bâtiments facilitant le travail des soignants et améliorant la qualité de vie des résidents même très dépendants en préservant la moindre parcelle d'autonomie et de vie sociale.

1-1Architecture et fonction :

1-1-1Lieux de vie, lieux de soin

Le choix des volumes, des matériaux et des couleurs seront autant d'éléments de repères permettant une compréhension rapide des fonctions.

Seront ainsi différenciés les espaces communs, les espaces de réception des familles, les lieux D'animation, les chambres. Même si l'établissement est médicalisé c'est avant tout un lieu de vie et à ce titre pleinement appropriables par les résidants avec leur spécificité et leur parcours personnel.

1-1-2Les espaces extérieurs :

- **Accès :**

Les accès à l'établissement doivent être facilement identifiables (signalétique et éclairage de l'entrée principale) et clairement différenciés (entrée du public d'une part et accès logistiques d'autre part).

- **Stationnements :**

Les parkings visiteurs doivent être aménagés en nombre suffisant et proches de l'accès principal de l'établissement.

- **Espaces extérieurs, jardins :**

Les espaces extérieurs doivent être clos et librement accessibles - de plain pied - à partir des espaces de vie collective (salon, salle à manger, salles d'activité). Les clôtures doivent être conçues de manière efficace mais discrètes, afin d'éviter toute connotation d'enfermement



Figure 04.01 : jardin

1-1-3L'accueil administration :

- **Entrée :**

L'entrée principale du public doit être facile à repérer et aménagée de plain pied avec les espaces extérieurs.

- **Hall d'accueil :**

Le hall d'accueil - vitrine de l'établissement, sans pour autant être de dimensions importantes,- doit être un lieu lumineux et convivial, permettant, grâce à une signalétique claire, l'information et l'orientation des visiteurs. La réception du public doit se faire grâce à un espace de réception aménagé autour d'une banque d'accueil surbaissée et adaptée aux personnes en fauteuil roulant.

- **Administration :**

Elle doit offrir au personnel administratif l'ensemble des locaux nécessaires à la gestion de L'établissement, dans le calme et la discrétion, tout en étant un lieu facilement repérable et accessible pour les résidents.

Les principaux locaux doivent avoir les dimensions indicatives suivantes :

- bureau simple : 12 m²
- bureau double : 19 m²
- bureau de direction : 16 m²
- salle de réunion : 20 à 25 m² pour 10/12 personnes
- espace réception des familles : 15 m²

1- 1-4 L'unités de vie :

Il sera tenu compte de l'impact financier des surfaces tout en recherchant un équilibre entre la qualité de vie dans les espaces collectifs et les espaces privatifs.

• **La chambre :**

Il conviendra de respecter les normes relatives aux surfaces des chambres. Il est recommandé de retenir une surface de 20 à 22 m² pour une chambre individuelle, et d'environ 30 m² pour une chambre double.

Recommandations concernant la chambre :

-Afin de respecter l'intimité de la personne accueillie, l'entrée de la chambre devra faire l'objet d'une réflexion particulière. Il conviendra également d'éviter toute partie vitrée donnant sur la circulation.

-Les revêtements muraux et de sol doivent concilier les critères d'hygiène (éviter les dalles de faux plafond par exemple), d'isolation phonique et d'esthétique. Enfin, une attention particulière sera portée sur l'aération et la température du lieu.

- À l'entrée de chaque chambre un présentoir d'objets personnels facilite l'orientation du résident. À cette caractéristique s'ajoute l'identification de la porte grâce à une couleur différente combinée à une numérotation au-dessus de chacune d'elle.



Figure04.02:Chambre



Figure04.03 : Chambre a deux



Figure 04.04: Présentoir des objets

• **SALLE DE BAIN :**

-Grande glace "corps entier" pour se voir redressé ; sol antidérapant.

- salle de soins, située à coté de la salle de bains, car des soins sont donnés après le bain.

- bac de douche antidérapant avec siège rabattable pour s'asseoir et prendre la douche.



Figure 04.05 : salle de bain

Recommandations concernant le cabinet de toilette :

La surface du cabinet de toilette doit être suffisante pour accueillir un espace lavabo avec vasque en évitant les angles saillants, un espace toilettes et un espace douche, avec possibilité d'utiliser un chariot douche ou un fauteuil d'hygiène.

Pour le confort du résident pendant la toilette, une attention particulière sera portée à la température du lieu.

• **Salle à manger des résidents :**

Avec le temps, la personne âgée qui subit une diminution des papilles gustatives et des corpuscules olfactifs, perd l'appétit par mauvaise identification des saveurs et des odeurs (pensez à vous quand vous avez un rhume!). Elle a tendance à ne pas goûter les aliments. Il faut attirer son attention sur la table, favorisant ainsi une meilleure communication dans une salle attrayante où l'on a envie de rester un moment. Vraie salle à manger personnalisée, chaleureuse, accueillante.

- des teintes abricot doivent être présentes : couleur apaisante et stimulante à la fois, à cause de son mélange de rose et d'orangé ; l'une des couleurs les plus appétissantes.

- la salle de restauration communautaire doit être vitrée sur toute sa longueur comme la salle d'activités d'éveil.

- aide au handicap par l'utilisation de support de bol, d'ustensiles lourds pour être bien perçus, éventuellement de manches recouverts de plastique thermo formable épousant les formes de la main dominante.

Chapitre4 :Projet architecturale..... Approche Thématique

- nappes plastifiées à motifs de fruits ; redonne un contact avec la nourriture, celle du marché. Ces nappes rappellent aussi le passé.

- tables de quatre autour desquelles on puisse circuler et s'asseoir auprès du Résident



Figure 04.06: salle a manger

- **Espaces de convivialité et de vie sociale :**

Cet espace peut être uniquement un lieu dédié aux loisirs et à l'animation (salon, télévision, jeux de société...) ou intégré à l'espace salle à manger, cuisine de l'unité.

-Salle d'activités de grande dimension 100 m².

Cet espace peut être équipé de manière à accueillir des représentations de théâtre, de concerts, à projeter des films...



Figure04.07 : salle d'activités

- **Espace d'activités thérapeutiques :**

Ces espaces sont fonction, en nombre et en surface, des publics accueillis et des objectifs du projet d'accompagnement et de soins

Dans chaque unité d'Alzheimer il ya des espaces thérapeutiques tels que :

-atelier presse.

-musicothérapie

-zoothérapie c'est un endroit la ou il ya des animaux

--jardin thérapeutique.

-salle balnéothérapie

-salle de rééducation sportive.

1-1-5-Pôle soins :

Certains espaces du pôle soins doivent être sécurisés et adaptés aux besoins de l'établissement. Le lieu doit être facilement accessible pour les intervenants et l'ensemble du personnel. L'accès doit en être réglementé.

- **Local infirmerie :**

Sa situation doit être centrale dans l'unité de vie.

-les salles de consultations

-Un éclairage naturel est préférable avec limitation de zones d'ombres. Les vitrages permettant la vue sur les couloirs autoriseront des vues directes ou indirectes sur l'extérieur, tout en maintenant la nécessaire confidentialité.

Locaux liés au pôle activité soignante :

Toutes ou une partie de ces locaux peuvent être prévues en fonction de la taille de l'établissement.

- un bureau pour l'infirmière coordonnatrice

- un bureau du médecin coordonnateur

- un espace kiné et ergothérapie

- un bureau pour un psychologue

1-1-6Les locaux du personnel :

- **Vestiaires – Sanitaires :**

Ces locaux doivent être suffisamment dimensionnés, en tenant compte des personnels intérimaires et remplaçants. Ils doivent être séparés pour les hommes et les femmes.

-Les installations doivent être convenablement ventilées et chauffées.

Les principales caractéristiques sont :

- Surface vestiaires = au minimum 1 m² par personne, box douche = 2 m² (pour le Déshabilleur et la douche) .
- Le revêtement de sol doit être antidérapant .
- Au minimum : * 1 douche pour 8 personnes.
- * 1 WC et 1 urinoir pour 20 hommes.
- * 2 WC pour 20 femmes.
- * 1 lave-mains pour 10 personnes à action manuelle à la sortie des WC.

- **Réfectoire – Salle de repos :**

Ces locaux doivent être soignés pour procurer la « récupération » et la détente nécessaires avec vues sur l'extérieur.

Les principales caractéristiques sont :

- 1,3 m² par place assise.
- Cette salle doit comporter : * 1 robinet d'eau potable fraîche et chaude pour 10 salariés,
- * 1 moyen de conservation ou de réfrigération des aliments Et des boissons.
- * une installation permettant le réchauffage des repas.

1-1-7Les services techniques et logistiques :

- **La cuisine :**

Doit être même niveau que l'approvisionnement afin d'assurer le bon fonctionnement pour : livraison, stockage, préparation, distribution. Son aménagement doit être réfléchi afin de faciliter la préparation des plats et leur distribution.

- **LA LINGERIE :** -Elle est ouverte sur un espace éclairé par la lumière du jour et où se situe un des accès de la terrasse et le jardin. Les Résidents ont la possibilité de s'asseoir, de participer à l'activité de la lingère et leur regard embrasse les couloirs, la salle de restauration et l'extérieur au travers des baies vitrées.

-La lingerie est équipée d'un coin couture, repassage, rangement d'armoires de distribution sur roulettes ainsi que de penderies et rayonnages.

Logistique technique :

Situé généralement au sous sol , elle permet d'assurer la maintenance et l'approvisionnement de l'ensemble de l'établissement , ainsi que l'évacuation des différentes déchets

L'Incinérateur : Il est installé selon les vents dominants dans un local situé à proximité de la chaufferie avec une capacité horaire de destruction définie en proportion à l'activité chirurgicale. Le cheminée doit être surélevée afin de ne pas intoxiquer les malades et les voisins. Il comporte un four avec une chambre de combustion et postcombustion entièrement briquetées. Le dépoussiérage se fera par voie sèche.

Le magasin : L'approvisionnement clinique, alimentaire et technique se trouve dans des magasins d'approvisionnement annexes indépendants soit aux sous-sol pour faciliter l'accessibilité.

Son rôle est de stocker les matériels hôteliers et un petit autre magasin pour les produits de la cuisine.

1-1-8Locaux techniques :

-La centrale électrique : l'alimentation en électricité s'effectue par le réseau public au moyen d'un post transformateur propre à l'hôpital .Des groupes électrogènes et des accumulateurs doivent être disponibles pour l'éclairage de secours.

- **La chaufferie :** elle doit être facilement accessible.

- **Centrale à gaz :** pour l'approvisionnement des conduites des gaz doit avoir des conduites directes des salles des fluides médicaux.

- **Centrale téléphonique :** qui comprend tout les moyens de communications.

-**Atelier de maintenance :** assure la réparation et l'entretien des matériels.



Chapitre1 :

Figure 01.1 schéma de des 3 piliers du développement

Figure 01.2 Variation des températures en fonction de l'ensoleillement (Source : Liebard A., De herde A, 2005)

Figure01.03: Coupe selon l'axe (sud/nord) sur un ensemble de bâtiments de même hauteur (Source : Fernandez et al. 2009)

Figure 01.04 L'orientation des rues et des parcelles (Source : Liebard A., De herde A, 2005)

Figure 01.05:Pourcentage de surface de rue qui est irradié directement lorsque l'orientation de la rue est direction N-S (a) et W (b) pour le canyon de référence (**rue largeur de 15 m**)

Figure 01.0 6 Les géométries urbaines étudiées (Source : Kanters Horvat, 2012)

Figure01.07 : les cinq piliers d'un éco-quartier

Chapitre2 :

Figure02.01 : Impact de la forme, la taille et la proximité sur la compacité

Figure 02.02: :Sorce :Architecture et Climat. M. Le Paige - E. Gratia - A. De Herde (1986).

Figure 02.03: Sorce :Architecture et Climat. M. Le Paige - E. Gratia - A. De Herde (1986).

Figure02.04 : Exposition solaire en fonction de l'orientation (Source Izard)

Figure02.05 : Les facteurs de la ventilation naturelle

Figure02.06 : absorption du rayonnement pendant la période diurne

Figure 02.07: le ré-rayonnement pendant la période nocturne

Figure02.08: les différentes positions du patio par rapport à la masse Source : Auteur, 2009

Figure02.09:principe toiture végétalisé

Figure02.10 : Détails d'une toiture végétalisée

Figure02.11: capteur solaire

Figure 02.12: capteur non vitré

Figure02.13 : composante de capteur plan

Figure02.14: composante de capteur plan

Figure0 2.15: technique de la démarche de capteur plan

Figure 02.16: l'emplacement des capteurs plans

Figure02.17 : système de production de l'eau chaude sanitaire

Figure 02.18:schéma de principe de l'eau chaude sanitaire



Figure 02.19: schéma des étapes de production de l'eau chaude sanitaire

Figure02.20 : façade du projet

Figure 02.21 : façade le l'extension de l'hôpital Ehpad

Chapitre 3:

Figure 03.01 : Alger, source : Google

Figure 03.02 : Commune Ain banian,

Figure03.03:la carte de la ville de ain banian

Figure0 3.04: Vue Guyotville _Le CasinoSource :Google image.

Figure03.05 : Guyotville -La Madrague-

Figure03.06 : - Vueprise de la mer

Figure03.07 : le Cap Oaxine

Figure03.08 : Situation du noyau colonial à Ain benian

Figure 03.09Le noyau colonial

Figure 03.09Implantation du noyau colonial

Figure03.11 :carte de synthèse

Figure 03.12: Plan cadastral 1969 source : cadastral national

Figure03.13 : Trame agraire relevée.

Figure 03.14: Ebauche de structure, Source : thèse fin d'étude

Figure03.15 : Fraction du temps passé dans diverses bandes de température

Figure03.16 : graphe de température base et élevé

Figure03.17 : heure quotidienne de la lumière du jour et de la nuit

Figure03.18 : heure quotidienne de la lumière du jour et de la nuit

Figure03.19 : type de précipitation tout au long de l'année

Figure03.20 diagramme de probabilité d'averse a un moment dans la journée

Figure03.21 : diagramme d'humidité relative

Figure03.22 : digramme de la vitesse du vent

Figure 03.23:situation du quartier par rapport a la ville

Figure03.24 :les source de bruits

Figure03.25 : Les zones les plus éclairé pendant tout l'année



Figure 03.26 La Forme De Site : le site a une forme trapèze

Figure 03.27 : la carte de la trajectoire du soleil

Figure 03.28 : la carte des vents (source auteur)

Figure 03.29: carte de synthèse (source auteur).

Figure 03.31 : volumétrie de l'éco-quartier (source auteur)

Chapitre 4 :

Figure 04.01 : jardin clos

Figure 04.02: Chambre

Figure 04.03 : Chambre a deux

Figure 04.04: Présentoir des objets

Figure 04.05 : salle de bain

Figure 04.06: salle a manger

Figure 04.07 : salle d'activités

Figure 04.08 : diagramme psychométrique (source auteur).

Figure 04.09 : affectation des espaces

Figure 04.10: plan de Rdc

Figure 04.12 : plan de 1^{er} étage

Figure 04.13 : plan de 2 étage

Figure 04.14 : façade ouest

Figure 04.15 : façade sud

Figure 04.16 : façade est

Figure 04.17 façade sud

Figure 04.18 façade Nord-est

Figure 04.19 façade Sud-ouest

Figure 04.20 : plan de structure

Figure 04.21 : planché corps creux

Figure 04.22 : brique mono mur

Figure 04.23 : moucharabieh

Figure 04.24 : cage d'escalier en béton armé



Figure04.24 : ascenseur

Figure04.25 : Passage des gaines par les alvéoles. Métallique

Chapitre5 :

Figure05.01 diagramme solaire ecotecte

Figure05.02 absorption du rayonnement

Figure 05.03: double vitrage

Figure05. 04: valeurs recommandées pour l'évaluation des besoins d'ECS dans les hôpitaux

Figure 05.05.: répartition horaires des besoins d'ECS dans les hopitaux

Figure05.06 L'entre- axe (d+b)

Figure05.08 variation de température annuelle

Figure05.09variation de température annuel

Figure05.10 Volumétrie dessinée sous Alcyone 1.0.

figure05. 11l'évaluation de la température hiver

05.12 L'évaluation de la température été.

Figure 05-13: Consommation énergétique en kwh/m²/an



République Algérienne Démocratique et Populaire
Université de Saad Dahleb – Blida
Institut D'architecture et d'urbanisme

Annexe

Bibliographie :

- (1) Mémoire magister génie civil 2014(management de l'efficacité énergétique).
- (2) **En ligne** :Solocopédia .
- (3) Thèse magistère Par Achour-Bouakkaz Nawe 20.06(La Relation entre l'îlot de chaleur urbain, phénomène du changement climatique et la densité du plan bâti).
- (4) LE ROLE DE L'ARCHITECTE ALGERIEN DANS L'EXPLOITATION DE L'ENERGIE SOLAIRE PASSIVE DANS LE BATIMENT (KESKAS Imène, Faculté d'Architecture et d'Urbanisme, Université de Sétif)
- (5) guide urbanisme durable enjeux pratique et outils d'interventions) Québec.
- (6) Mémoire fin d'étude projet urbain source :Google (mémoire salim)
- (7) PDF :ile Seguin rives Boulogne Billancourt.
- (8) **En ligne** : matériaux écologique.
- (9) J. Delétré, Mémento de prises de jour et protections solaires, E. A. Grenoble, 25/11/03, page 7.
- (10)S. Courgey, J. P. Oliva, La conception climatique, Ed. Terre Vivante, Paris 2006
- (11)Gandemer, Guyot. « Intégration du phénomène vent dans la conception du milieu bâti », CSTB, 1976
- (12)Le patio et ses aspects environnementaux page 100.
- (13)Rapport. Amos pour une anthropologie de la maison, édition Dunod, Paris 1972.p : 116
- (14)Mémoire fin d'étude architecture bioclimatique 201-2012(conception d'un eco-quartier a ain benian)
- (15)**En ligne** : Matériaux écologique
- (16) **En ligne** : Rets (article sur l'énergie solaire photovoltaïque)
- (17) **En ligne** : Swissolar(énergie solaire)
- (18) Projet de recherche REPA-F4 Réhabilitations des Etablissements pour Personnes Agées et Facteur 4
- (19) Source whater spark.

Les façades



Façade : sud



Façade :sud-est



Proposition de l'écoquartier