



**République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique**

Université Saad Dahleb-Blida-01-

**Institut D'architecture et D'urbanisme
Département D'architecture**

Mémoire de Master en Architecture

Option : Architecture Environnement et Technologie

**Thème de l'Atelier : Conception D'une Résidence
bioclimatique à caractère touristique à Palm Beach**

-Réalisé par :

Mlle. Laham Amira

-Groupe : 01

Encadré par :

Mme. Maachi Ismahan

Co-Encadré par :

Mr. Semahi Samir

Jury :

Mme. Bennacer Fatiha
Mme. Hassas Naima

Université Saad Dahleb de Blida1.
Université Saad Dahleb de Blida1.

Année universitaire : 2019/2020

Remerciement

Après avoir rendu grâce à dieu le tout puissant et le miséricordieux je tiens
a remercie vivement tous ce qui de près ou de loin ont participé à la rédaction de ce
projet de fin d'étude. Il s'agit plus particulièrement :

Mme MAACHI Smahane ma promotrice .Je la remercie d'avoir accordé un grand
honneur en nous confiant la réalisation de ce travail, d'avoir encadré, orienté, aidé,
elle n'a pas lésiné sur ses conseillers.

Je remercie les membres du jury de ce mémoire pour l'intérêt qu'ils ont bien voulu
porter à ce travail.

Je remercie tous les professeurs, intervenants et toutes les personnes qui ont
accepté de me rencontrer et répondre à mes questions durant mes recherches.

Dédicaces

A mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leurs amours, leurs tendresses, leurs soutiens et leur prière tout au long de mes études.

A ma chère sœur Aya et mes deux frères Amine et Abdelmalek pour leur encouragements permanents et leur soutien moral.

A tout ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire, que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux.

Je remercie mon conjoint Oussama Douas de m'avoir supporté le plus depuis le début de mon parcours.

Merci d'être toujours là pour moi.

Sans oublier mes chères copines Sara, Imane, Yasmine qui m'ont soutenu et n'ont jamais cessé de m'encourager

A chaque personne que j'ai oublié de citer son nom.

Sommaire

- Remerciement.

- Dédicace.

- Liste des figures.

I. Chapitre 01 : Introductif.....	1
I -1 Introduction général.....	2
I -2 Problématique.....	3
I -3 Hypothèses.....	4
I -4 Objectifs.....	4
I -6 Méthodologie de travail.....	5
I -6 Structure du mémoire.....	6
II. Chapitre 02 : Etat De L’art.....	7
II. Introduction.....	8
II -I. Architecture bioclimatique.....	9
I-1. Le développement durable.....	8
I-2 .Efficacité énergétique.....	8
I-3. Définition de l'architecture bioclimatique.....	09
I- 4. Aperçu historique de l'architecture bioclimatique.....	10
I- 5. Principes de conception bioclimatique.....	11
I- 6. Stratégies de l'architecture bioclimatique.....	16
I-7. Diagramme bioclimatique de GIVONI.....	19
I-8.Conclusion.....	20

II. Généralités sur le tourisme.....	21
II-1.Introduction.....	21
II -2.Définition du tourisme.....	22
II -3. Aperçu historique du développement du tourisme dans le monde.....	22
II -4. Les différentes formes du tourisme.....	23
II -5. Le tourisme balnéaire.....	26
II -6. Conclusion.....	28
III. Analyse d'exemples.....	29
III. Introduction.....	29
III-1. Exemple international.....	30
III-1-1. Exemple N°1 : Le village touristique « phare de plage » (à l’Australie).....	30
III-1-2. Exemple N°2 : Complexe touristique à Madagascar.....	31
III-1-3. Exemple N°3 : Complexe touristique Zéralda.....	32
III-1-4. Conclusion des exemples.....	33
II. Conclusion générale.....	33
III - Chapitre 3 : Elaboration du Projet.....	34
III -1. Introduction.....	35
III -2. Analyse du site.....	35
III -2-1. Présentations du site.....	35
III -2-2. Environnement naturel.....	37
III -2-3. Environnement socio-économique.....	40
III -2-4. Environnement construit.....	43
III -2-5. Environnement réglementaire.....	44
III -2-6. Potentialités bioclimatiques.....	45
III -2-7. Synthèse générale.....	45

III -3. Aspects conceptuel du projet.....	46
III -3- 1. Introduction.....	47
III -3-1. Organisation fonctionnelle et spatiale.....	47
III -3-2. Expression architecturale et constructive.....	48
III -3-2-1. Genèse de la forme.....	49
III -3-2-2. Descriptif du projet.....	50
III -3-2-3. Principes de composition de façades.....	54
IV. Chapitre 04 : Evaluation énergétique et environnementale.....	60
IV .Introduction.....	61
IV - A. A l'échelle de l'aménagement.....	61
IV - A-1. La gestion des vents.....	62
IV - A-2.1. La gestion de l'eau.....	63
IV - A-2.2. Récupération des eaux pluviales dans les bungalows.....	63
IV - A-3. La gestion des déchets.....	64
IV - B-1. A l'échelle du bâti.....	65
IV - B-. Implantation et orientation.....	65
IV - B-3. Eclairage naturel.....	66
IV - B-4. Ventilation naturelle.....	66
IV - B-5. Protections solaires.....	67
IV - B-6. Choix des matériaux d'isolation.....	68
IV - B-7. Conclusion.....	72
- Conclusion générale.....	73
-Résumé.....	74
-Bibliographie	75

Liste des figures

Figure 1 : Modele De Jacobs Et Sadler Datant De 1990(Arpe2001).....	08
Figure 2 : Effet De Serre.....	08
Figure 3 : Le Climat.....	09
Figure 4 : Performance Energétique.....	09
Figure 5 :l'architecture bioclimatique	09
Figure 6 : Maison sur la cascade.....	10
Figure 7 : Maison Bioclimatique	10
Figure 8 : L'orientation De L'édifice Par Rapport Aux Vents Et Au Soleil.	11
Figure 9 : Schéma Présente Une Etude Solaire Et Géobiologie D'un Bâtiment.....	11
Figure 10 : La Compacité Varie Suivant La Forme, La Taille Et Le Modèle Contact Des Volumes Construits.....	11
Figure 11 : Conception Bioclimatique D'une Distribution Intérieure.....	12
Figure 12 : Schéma Présente La Protection Solaire.....	12
Figure 13 : Schéma Présente La Ventilation Naturel.....	12
Figure 14 : Stratégies D'ouverture Et De Contrôle De La Lumière Naturelle.....	13
Figure 15 : Les Premiers Centimètres D'isolant Apportent Les Gains Relatifs Les Plus Importants...13	
Figure16 : Performance Thermiques Type De Vitrage.....	14
Figure17 : Panneau Solaire Thermique.....	14
Figure18 : Panneau Solaire Photovoltaïque.....	15
Figure19 : La Ventilation Simple Flux.....	15
Figure20 : La Ventilation Double Flux.....	15
Figure 21 Schéma De Fonctionnement De La Récupération D'eau.....	16
Figure 22: Schéma Qui Présente La Stratégie Du Chaud.....	16
Figure 23 : Schéma Qui Présente La Stratégie Du Chaud.....	17
Figure24: Diagramme De Givoni.....	19
Figure 25 : l'organisation mondiale du tourisme	22
Figure 26 : les formes du tourisme	23
Figure 27: tourisme selon l'environnement des sites touristique	23
Figure 28 : tourisme selon la motivation	24
Figure 29: tourisme d'agrément	25
Figure 30: hôtel	26
Figure 31 : club touristique	26
Figure 32 : complexe touristique	26
Figure 33 : village touristique	27

Figure 34 : complexe touristique	27
Figure 35 : Auberge	27
Figure 36 : les gites ruraux	27
Figure 37 : les chambres d'hôtel	27
Figure 38 : les campings.....	28
Figure 39 : les bungalows	28
Figure 40 ; les motels	28
Figure41 : carte des limites de la wilaya d'Alger	35
Figure 42 : carte des limites du terrain	35
Figure 43 : carte des limites de la ZET	36
Figure 44 : l'accessibilité principales	36
Figure 45 : l'accessibilité principales de la ZET	36
Figure 46 : les vues entour le site	37
Figure 47 : délimitation de site	37
Figure 48 : les coupes sur le site	38
Figure 49 : les courbes de niveau	38
Figure 50 : précipitation de palm beach	39
Figure 51 : température de palm Beach	39
Figure 52 : vents de palm Beach	40
Figure 53 : diagramme de Givoni de la zone Plam Beach	40
Figure 54 : simulation de l'ombrage du site	42
Figure 55 : situation de la ZET	43
Figure 56 : situation de la ZET	43
Figure 57 : environnement construite de la ZET	44
Figure 58 : environnement socio-économique	44
Figure 59 : la proposition de terrain	44
Figure 60 : le terrain	45
Figure 61 : les limites de terrain	45
Figure 62 : recours aux energies renouvelable	61
Figure 63 : les types des végétation	62
Figure 64 : optimisation de la gestion des eaux pluviales	63
Figure 65 : protection solaire dans le projet	64



Chapitre 01 : Introductif

I-1. Introduction

L'Algérie présente un paysage varié à commencer par son littoral fait de longues plages de sable mais aussi de petites criques, ou encore de falaises tombant directement dans la mer. L'arrière-pays immédiat est souvent très riche en vestiges archéologiques et sa morphologie de plaines et hauts plateaux lui donne du relief qui s'accroît avec les chaînes de montagnes intérieures, avant de laisser place aux grandes étendues désertiques.

Les algériens, forts d'un passé riche en histoire, ont su intégrer dans leur culture les nombreux apports des différentes nations qui ont traversé leur pays.

Un décor de caractère et des gens qui n'en manque pas, font de l'Algérie un pays plein de charmes dont le tourisme national et international ne peut que profiter.

Bien sûr, les aménagements touristiques ont très souvent été décriés pour leur non-respect de l'équilibre naturel dans lequel ils s'inscrivent¹. Les premiers investisseurs avaient tendance à regarder leurs intérêts immédiats. Depuis le changement d'époque s'est fait sentir, si le tourisme actuel veut perdurer avec succès, il doit désormais prendre en compte les exigences de qualité qu'impose la demande, non seulement la qualité proprement dite des infrastructures, mais aussi leur intégration dans leur environnement.

De plus, de nouvelles exigences se dessinent pour le tourisme à venir, il doit répondre à une demande d'intégration toujours plus forte dans la vie locale et le tissu urbain ou naturel, faisant de lui un bras de levier pour le reste de l'économie du pays.

Le tourisme Algérien en est à ses balbutiements, son infrastructure actuelle ne répond pas à la demande, ni en quantité ni en qualité².

Le potentiel du pays est donc considérable. Sous l'impulsion du gouvernement Algérien, des zones d'expansion touristique ont été définies. Choisies pour leurs intérêts touristiques. Ces Z.E.T représentent un panel assez large de ce que peut nous offrir le pays.

Après une brève étude de l'évolution qu'a connu le tourisme, aborderons ses aspects méditerranéens pour mieux l'adapter ensuite aux perspectives algériennes.

C'est pourquoi l'état Algérien a adopté une politique touristique claire, ambitieuse et durable, certes à long terme mais qui aura pour résultat final une destination touristique sûre, fiable.

¹ Vincent Vlès. L'aménagement touristique durable, une ardente obligation. 2005. fhalshs-00694666f

² Rachid Gorri : article « les infrastructures touristiques ne sont pas adaptées au pouvoir d'achat des touristes algériens ».

I-2. Choix du site :

Cette zone qui se situe dans un environnement favorable, au développement est adéquate à la création d'une zone d'expansion touristique, comme exemple « le tourisme balnéaire ».

Pour cette politique citée ci-dessus il est proposé de construire des hébergements à caractère touristique ambitieux d'envergure internationale l'un des 10 pôles touristiques en Algérie peut être considéré comme un pôle d'excellence ou s'est porté notre choix sur la ville de Zéralda située sur la côte ouest d'Alger, au cœur d'un environnement qui se caractérise par de très fortes potentialités touristiques favorables au développement d'une fréquentation touristique nationale et internationale et très adaptée au tourisme balnéaire, d'affaires de loisir et de repos.

Le projet d'expansion touristique de Palm Beach est un concept touristique novateur orienté vers le bien-être des résidents et des touristes, ainsi que sa Z.E.T qui présente de très fortes possibilités d'aménagement touristique grâce à sa magnifique et immense plage sableuse et ses forêts qui engendrent une bouffée d'oxygène.

De plus sa proximité à la capitale constitue un apport certain pour son développement, représentant en effet pour les Algérois, une banlieue touristique verdoyante propice à la détente.

I-3. Problématique :

L'Algérie étant placée parmi les pays bénéficiant d'une potentielle touristique importante suite à l'évolution historique, économique et culturelle, qu'a connu le pays, mais seulement ses sources ne sont pas exploitées à leurs justes valeurs, elle est loin des pays voisins.

L'Algérie est une destination peu fréquentée par les étrangers et cela est dû par son classement dans le monde considéré comme un pays à haut risque par rapport à l'insécurité et à l'instabilité politique.

Mais elle prend enfin conscience de l'importance de l'ampleur du tourisme avec toutes ses formes et types et joue un rôle fondamental dans la contribution économique et au développement touristique.

Mon choix s'est porté sur la commune de Zéralda qui est considérée comme une ville à vocation touristique, située sur le front de mer, elle offre un paysage naturel, un site à caractère pittoresque, c'est caractéristique qui a abouti à la création d'une zone d'expansion touristique appelée « Z.E.T ».

Dans ce contexte tous les éléments favorisent la création d'une zone touristique favorable au thème.

Donc :

- **Quelles seront les infrastructures les plus essentiels au bien-être et au confort des touristes ?**
- **Comment peut-on concevoir une résidence bioclimatique à caractère touristique qui sera en harmonie avec la nature et les personnes ?**

I-4. Hypothèses :

Afin de répondre aux questions, nous émettons l'hypothèse suivante :

- la diversification de l'offre d'hébergement touristique peut augmenter l'attractivité touristique et donner la possibilité d'être accessible par toutes les catégories sociales.
- Pour un projet durable, l'intégration des stratégies basée sur les systèmes passifs et économiques adaptés aux conditions de climat à travers un choix des matériaux et dispositifs architecturaux adéquats peu assurer le confort thermique de ces occupants et l'économie d'énergie.
- La qualité et l'ergonomie de l'espace ainsi que l'aménagement extérieur ont un impact sur le confort des touristes et leur état psychologique.

I-5. Objectifs :

- Le développement touristique de la Z.E.T Palm Beach et l'augmentation des capacités d'Hébergement.
- Adapter l'implantation du bâti et les constructions au contexte climatique, en fonction de l'insolation, des directions des vents dominants.
- La création d'un bâti harmonieusement aménagé et adapté au développement des activités Touristiques et la sauvegarde de sa spécificité.
- Assurer le fonctionnement des infrastructures tout au long de l'année.

I-6. Méthodologie de travail :

Dans le but de réussir notre travail, nous avons entamé un processus de travail qui est devisé en six étapes essentielles :

- **La première étape** est basée sur une recherche bibliographique d'ouvrages, de thèses de magistère et doctorats, de site internet et de livres électroniques, ainsi que des revues et des magazines d'architecture. La recherche bibliographique a été faite au niveau de la bibliothèque de l'institut d'architecture de Blida, la bibliothèque de l'EPAU et sur le Web ainsi que les bibliothèques électroniques. Pendant cette recherche nous avons approfondi nos connaissances sur les thèmes suivants : le tourisme, les hébergements touristique, les bungalows, l'architecture bioclimatique, la ventilation naturelle,... etc.
- **La deuxième étape** concerne la collecte des données cartographiques et réglementaires de notre site d'intervention dans les organismes administratifs tels que « ANDT » d'Alger, Ainsi que la collecte des données météorologiques (Température, précipitations, humidité relative et directions des vents) au près de l'agence nationale de la météorologie à Dar El Beida.
- **La troisième étape** se traduit par des sorties sur site d'intervention avec prise de photos et des relevés nécessaires afin de bien le connaître et pour une meilleurs intégration du projet dans son environnement, avec une visite de centre touristique, pour avoir une idée du bon fonctionnement de tels hébergement.
- **La quatrième étape** est celle de l'analyse des données collectées ; elle consiste en :
 - **Premièrement l'analyse du site** qui a pour objectif de sortir avec une synthèse générale sur les différents points traités, comme la situation du site, l'environnement socio-économique, naturel, construit et réglementaire ainsi que les potentialités bioclimatiques du site. Nous nous sommes basés dans cette étape, sur des diagrammes bioclimatiques tels que :

Le diagramme bioclimatique de Givoni, et la simulation d'ombrage. Ces outils vont nous aider dans la conception de notre projet.

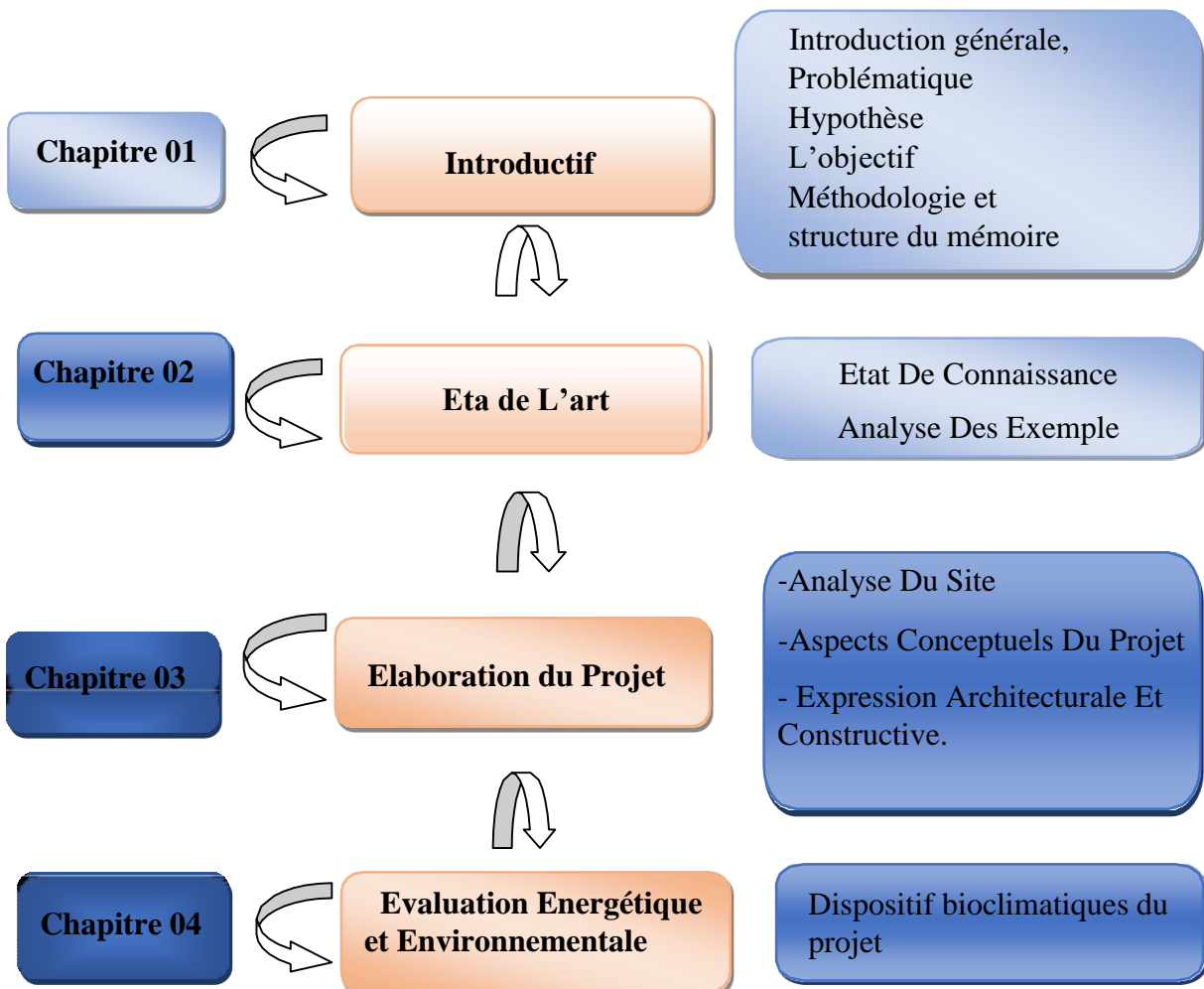
- **Deuxièmement, l'analyse thématique** qui va nous permettre d'approfondir nos connaissances sur la thématique du tourisme, les hébergements touristique, leurs exigences.

En prenons trois exemples des hébergements touristique, deux à l'échelle international, l'autre à l'échelle national afin de mieux comprendre leur fonctionnement. Cette analyse va nous permettre d'élaborer notre programme spatial et fonctionnel.

- **La cinquième étape** est l'étape de la conception, basée sur les recommandations de l'analyse du site et du thème qui nous ont permis d'élaborer un schéma d'aménagement à partir duquel nous avons développé la forme et les plans.
- **La sixième étape** et la dernière étape est l'étape évaluation énergétique et environnemental dans cette étape nous avons envisagé d'appliquer les principes de l'architecture bioclimatique passifs et actifs, afin d'évaluer l'efficacité de renouvellement d'air. L'objectif est d'évaluer le comportement du vent de l'extérieur à l'intérieur de notre projet sur différentes échelles d'étude afin de prouver l'efficacité de la ventilation naturelle sans avoir recours aux moyens mécaniques.

I-7. Structure du mémoire :

Ce mémoire est structuré en trois chapitres :



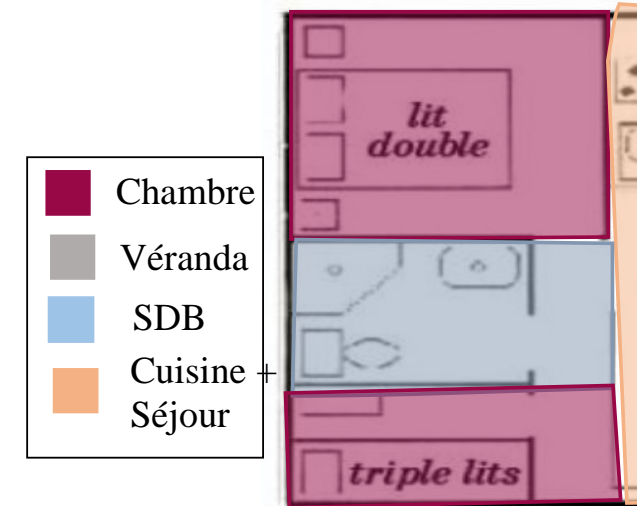
- Exemple international

Le village touristique « phare de plage » (à l'Australie)

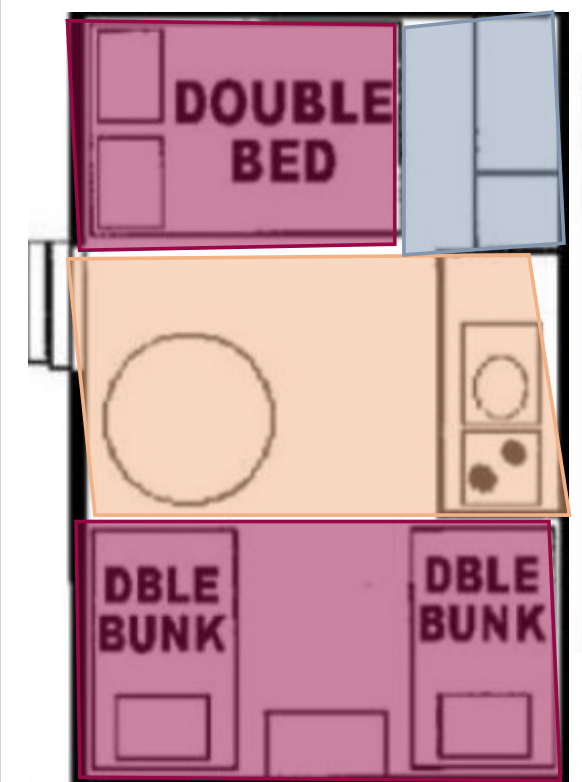


Le village touristique « phare de plage » (à l'Australie), source : mémoire Complexe touristique à ghoufi , 2006.

1-Bungalow de plage



2 -Cabanes



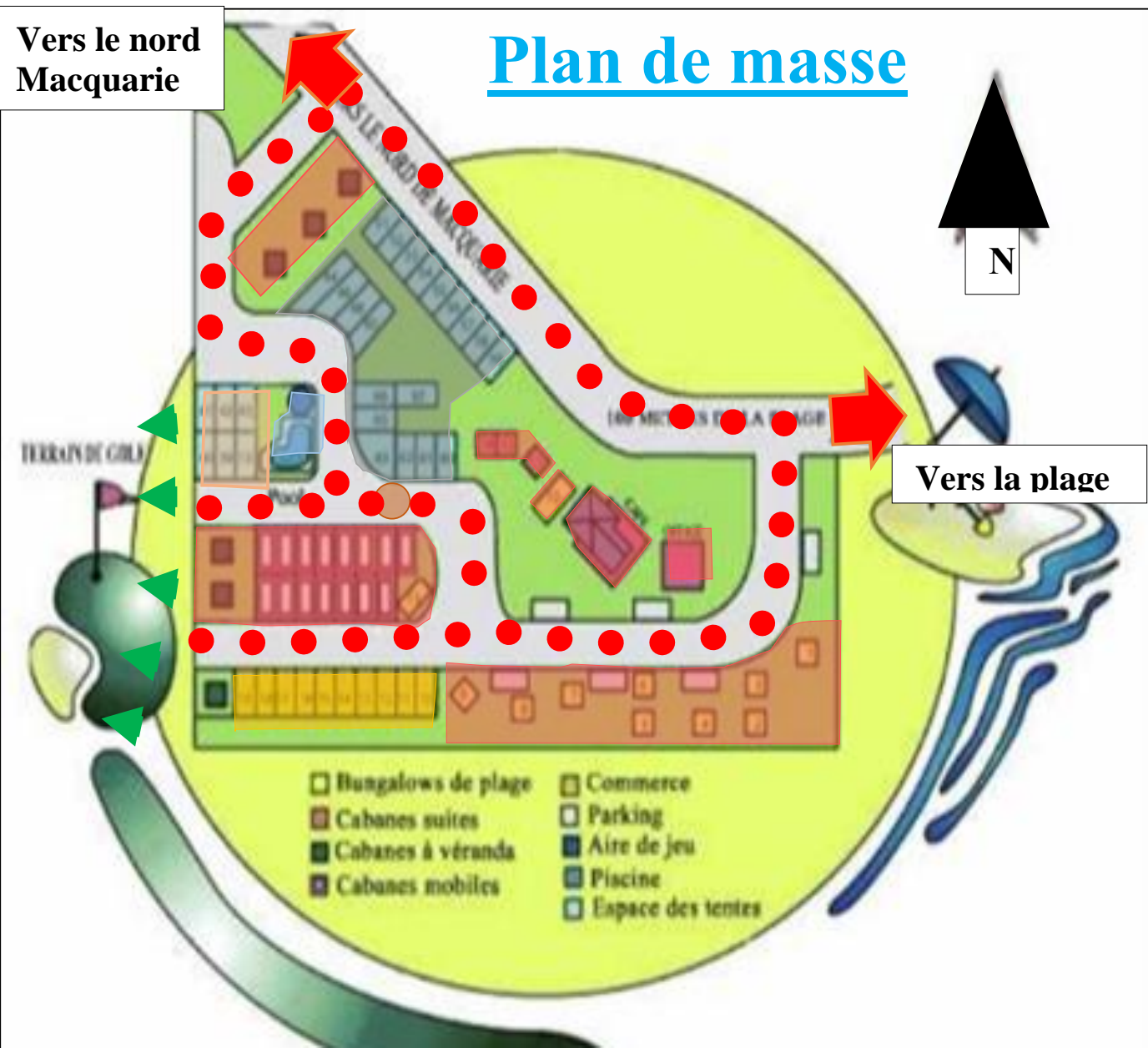
Situation :

Le village est situé au bord sud du port de Macquarie. (à l'Australie) le village a deux avantages :

- la présence de la plage (loin de 100m).
- Vue de village : phare de plage
- un terrain de golf à 18 trous.
- Au Nord : par le port de Macquarie.
- Au Sud : par la forêt.
- A l'Est : par la Plage.

Vers le nord
Macquarie

Plan de masse



Vers la plage

- ↑ Accès mécanique
- ▲ Accès piétonne
- ★ Circulation mécanique
- Bungalows
- Aire de jeu
- Piscine
- Commerce
- Parking

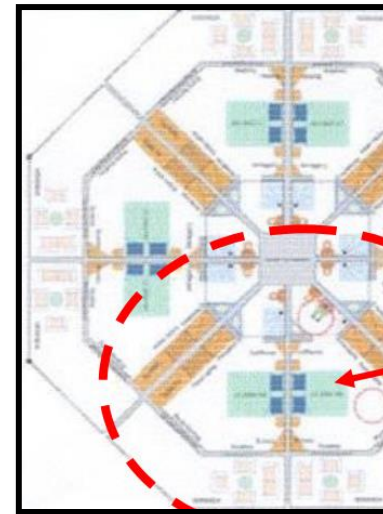
- Exemple international

Complexe touristique à Madagascar

Situation :

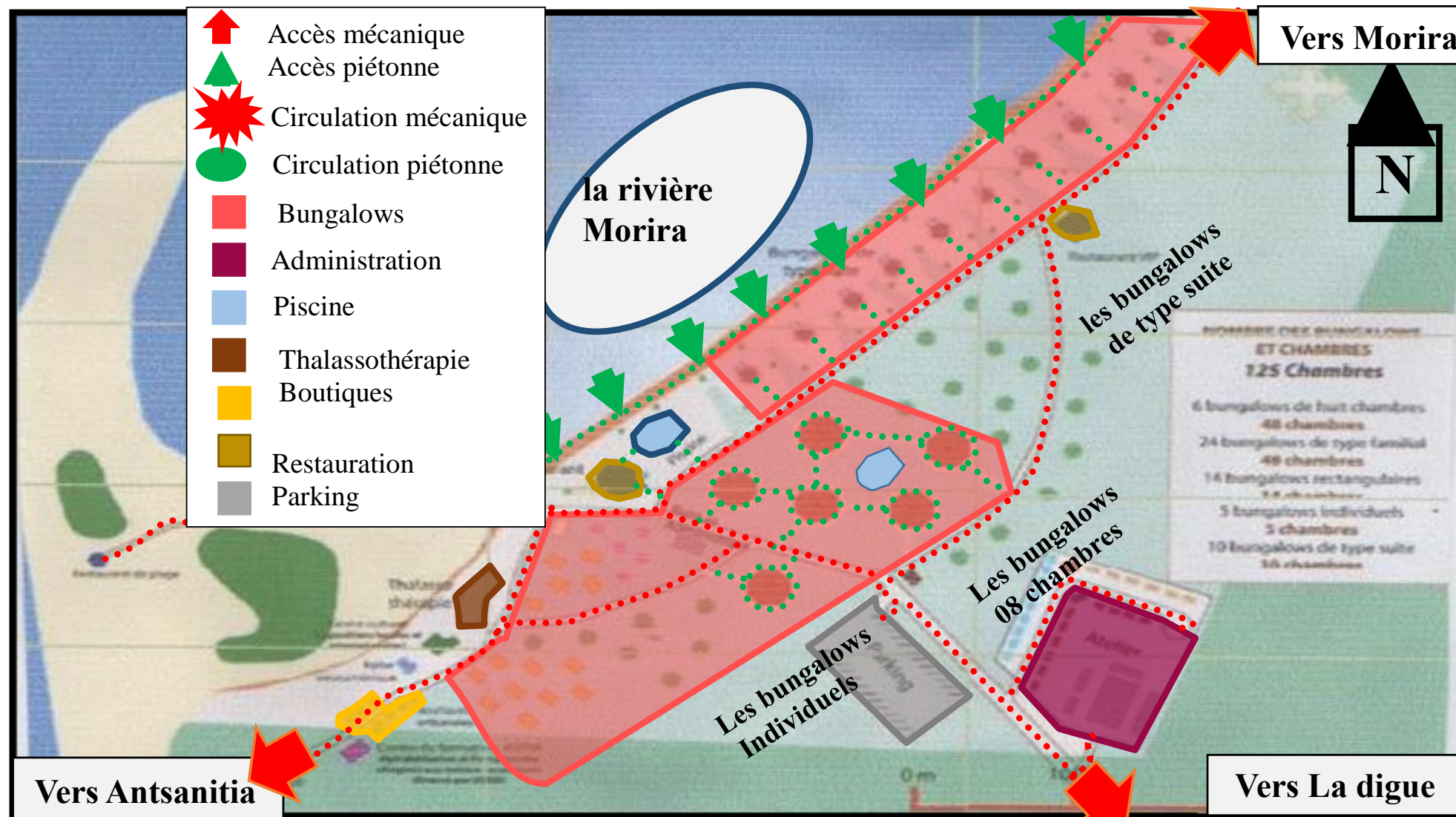
Aantsanitia Ressort, n'est qu'à **45 minutes** de l'aéroport international d'Ambovo, et à une **1h** du centre-ville de Majunga.

- Au Nord : par la plage de Majanga.
- Au Sud : par Aéroport international.
- A l'Est : par la Digue.
- A l'ouest : la rivière Morira



Vue de la ville Mahajanga
source : Complexe touristique à Madagh , 2002.

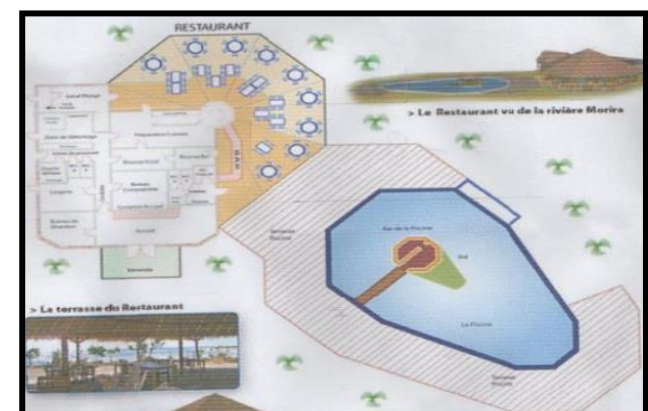
Plan de masse



3-Bungalows type suite



source : Complexe tou



- Exemple national

Complexe touristique Zéralda

Fiche technique :

Architecte concepteur:

Fernand Pouillon.

Date de réalisation : année

1970.

Situation :

Le village est située à **30 Km**, à l'Ouest d'Alger et

A3 km de la ville de Zéralda ce village est limitée :

- Au Nord : par la mer méditerrané.
- Au Sud : par des domaines agricoles.
- A l'Est : par la plage et le centre de repos A.N.P.
- A l'ouest : par la plage colonel Abbes.



La situation par rapport à la ville d'Alger

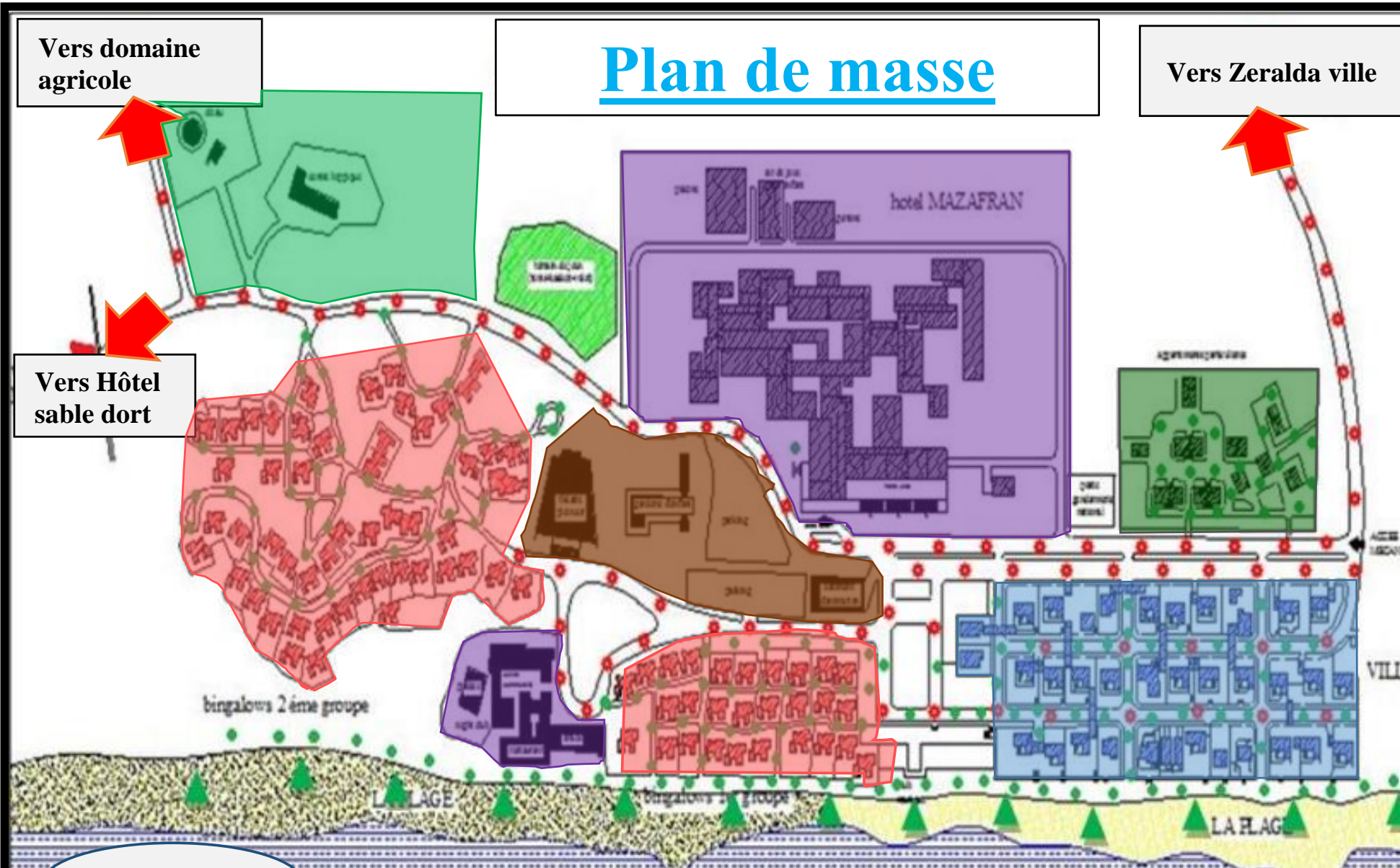
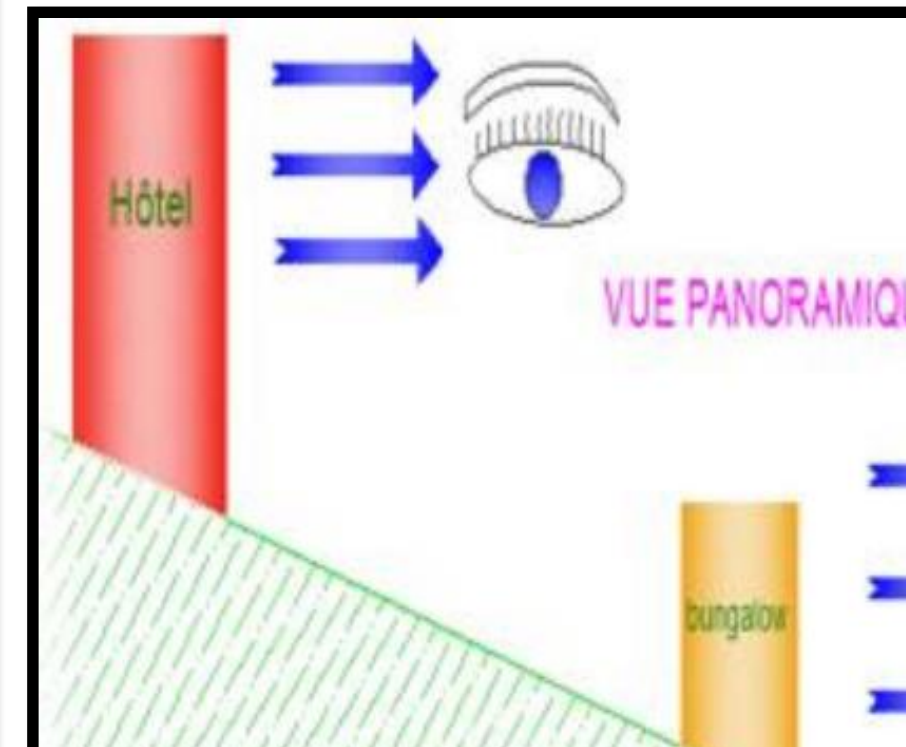


Schéma représentant le principe d'implantation





Chapitre 02 : Etat de L'art

II-1. Introduction :

Pour commencer à répondre à mon problématique, Nous allons nous familiariser avec les concepts clés de notre recherche, à savoir, l'écologie, le développement durable et le tourisme.

Ensuite, nous allons passer à notre thème spécifique qui est la résidence touristique, nous allons définir ce thème et ses facteurs principaux. Puis nous allons analyser quelques exemples afin de bien se situer dans le domaine de la recherche.

II-2. Le développement durable :

Le rapport Brundtland en 1987 définit

le développement durable comme « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. »¹

Le développement durable est une conception du bien commun développé depuis la fin du XXe siècle. Considérée à l'échelle de la planète, cette notion vise à prendre en compte, outre l'économie, les aspects environnementaux et sociaux qui sont liés à des enjeux de long terme. Le développement durable socialement doit être efficace, à la fois économiquement équitable et écologiquement tolérable.

Le social doit être un objectif, l'économie un moyen et l'environnement une condition.

II-3. Efficacité énergétique :

Lorsque le rayonnement solaire atteint l'atmosphère terrestre, une partie est directement réfléchi, par l'air, les nuages et la surface de la terre.



Figure 1 : MODELE DE JACOBS ET SADLER DATANT DE 1990 (ARPE2001).

Source : (<http://www.revedudogon.com/le-developpement-durable-ca-nest-pas-que-de-lecologie>)



Figure 2 : effet de serre

Source : collège de conception

¹ Notre avenir à tous, rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement, Montréal, Éditions du Fleuve, 1998.

II-4. Le climat :

Est défini comme étant : « l'intégration dans le temps les conditions météorologiques, caractérisant un emplacement géographique donné ² ».



Figure 3 : le climat

Source : www.google.dz

II-5. Performance énergétique :

Un ensemble d'objectifs et de solutions techniques destinés à guider le concepteur en s'appuyant sur divers outils associe des techniques, matériaux, structures et équipements de manière à atteindre au mieux les objectifs fixés.



Figure 4 : performance énergétique

Source : www.google.dz

II- 6. Définition de l'architecture bioclimatique :

Le Mot « Bioclimatique » est composé de deux termes :

- « bio » qui a référence à la vie et la biologie,
- «climatique» qui a référence aux conditions climatiques d'un lieu.

Est une architecture qui profite au maximum des apports naturels du soleil ; elle permet de réduire les besoins énergétiques et de créer un climat de bien être avec des températures agréables, une humidité contrôlée et un éclairage naturel abondant³.

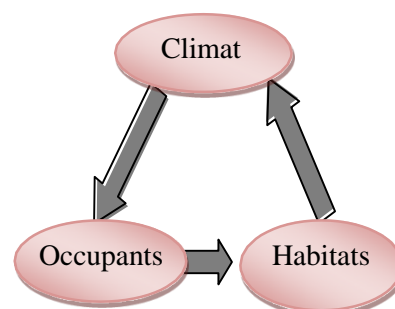


Figure 5 : L'architecture bioclimatique

Source : Conférence de l'architecture bioclimatique, schématisé par l'auteur

II-7. Aperçu historique de l'architecture bioclimatique :

Avant que l'architecture bioclimatique soit telle qu'elle est, plusieurs démarches ont vu le jour en s'inspirant tous de l'architecture vernaculaire et l'expérience des ancêtres, mais la notion de l'économie d'énergie et l'intégration avec la nature n'est apparu qu'au début du 20eme siècle.

² Szokolay. S, Introduction to architectural science, the basis of sustainable design, Published by Elsevier, 2008, P.22.

³ A, LIEBARD A & DE HERDE. Guide de l'architecture bioclimatique. Système solaire, Paris. 2002.

II-7-1. Dans les années 1930 :

La démarche de l'intégration dans la nature c'est de 1935 à 1939 que l'architecte Frank Lloyd Wright construit cette maison sur la cascade (Maison Kaufman) qu'il définit comme une intégration organique de l'architecture.



Figure 6 : Maison sur la cascade de F.L. Wright

Source :
<https://www.4algeria.com/forum/t/275931/>

II-7-2. Dans les années 1970 :

La démarche de l'économie d'énergie, l'architecte William Lumpkin Balcomb a combiné les anciennes méthodes avec des nouvelles en concevant une maison bioclimatique en terre tout en introduisant la notion d'économie d'énergie.



Figure 7 : Maison bioclimatique
 réalisée par William Lumpkin Balcomb
 Source : fshs.ummo.dz

- **Les années 1970 :**

Ont été fructueuses en recherches architecturales pour économiser l'énergie. La prise de conscience consécutive aux premiers chocs pétroliers du début de la décennie, incite un groupe d'architectes nord-américains à imaginer et à mettre en œuvre des solutions énergétiques performantes. Les travaux du "SEA Groupe" et de l'architecte David Wright ont révolutionné le concept architectural.

II-7-3. Dans les années 1980/1990 :

L'architecture bioclimatique est marginale le prix des énergies fossiles retrouve un niveau acceptable, et les recherches de la décennie précédente sont généralement abandonnées. De rares projets expérimentaux sont alors construits dans les années 80 et permettront d'évaluer les possibilités de systèmes solaires.

II-7-4. Dans la dernière décennie du 20ème siècle :

Les formes et les techniques évoluent, mais la volonté d'utiliser le soleil comme source d'énergie reste marginale face à la facilité que les hommes ont trouvée en brûlant des énergies fossiles, polluantes et non renouvelables, mais peu chères.

II-8. Les principes de l'architecture bioclimatique ⁴ :

II-8-1. Architecture bioclimatique passive :

a. L'implantation et 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 rafraichir en été, sont autant de paramètres importants dans le choix de l'orientation⁵.

L'implantation est contrôlée par :

- La localisation
- La nature du sol.
- L'orientation.
- Les vues favorable et défavorable.
- La constructibilité par rapport les règles d'urbanisme.
- Les servitudes entre voisins et les l'espace publique.

b. La forme et la compacité :

Le coefficient de forme, ou compacité, mesure le rapport de la surface de l'enveloppe déprédative au volume habitable (m²/m³). Il permet de qualifier les volumes construits en indiquant leur degré d'exposition aux conditions climatiques ambiantes.

En effet, dans les climats tempérés, les déperditions thermiques des bâtiments dues aux différences de température entre l'ambiance intérieure (stable) et les conditions extérieures (variables), se font principalement par conduction au droit de l'enveloppe du bâtiment. Il s'ensuit que, pour un même volume, les déperditions seront plus importantes à mesure qu'augmente la surface de l'enveloppe, dite surface déprédative. Par conséquent,

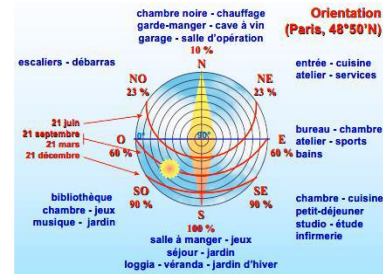


Figure 8 : l'orientation De L'édifice Par Rapport Aux Vents Et Au Soleil. Source : (Traite Archi Urba Bioclimatiques)

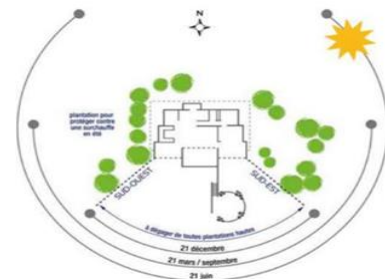


Figure 9 : Schéma présente une étude solaire et géobiologie d'un bâtiment Source : (Alliance construction. PDF)

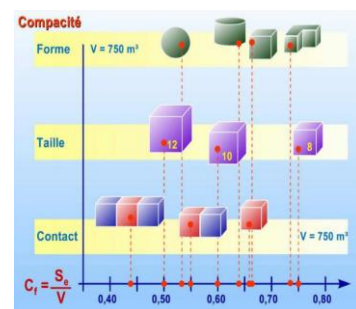


Figure 10 : la compacité varie suivant la forme, la taille et le modèle contact des volumes construits. Source : (traite archi Urba bioclimatiques)

⁴ www.energies-renouvelables.org/architecture_bioclimatique.asp

⁵ Alain Liebard et Andre de Herde : traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique édition 1 sl,(2005).

architecte cherche à minimiser la surface de déperdition tout en maximisant l'enveloppe, ce qui se traduit par une faible compacité⁶.

c. La distribution intérieure :

Le zonage d'un habitat permet d'adapter des ambiances thermiques appropriées à l'occupation et l'utilisation des divers espaces. Placer le maximum de pièce de vie (salon, cuisine, etc.) au Sud-Ouest pour récupérer le maximum de chaleur en hiver. Les pièces de nuit sont à placer à l'Est pour éviter de dormir dans des pièces surchauffées. En plein hiver, le soleil se lève près du Sud-Est et se couche près du Sud-Ouest, ce qui représente 1/4 des 360° d'horizon autour de nous. En plein été, le soleil se lève au Nord-est et se couche au Nord-Ouest en passant par le Sud couvrant ainsi les 3/4 de cet horizon. Seul le quart Nord n'est jamais touché⁷.

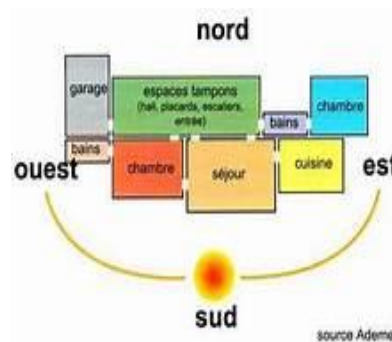


Figure 11 : conception bioclimatique d'une distribution intérieure
Source : <https://www.e-rt2012.fr/>

d. Le choix des matériaux :

Le choix des matériaux est un élément capital de la conception bioclimatique. Il assure le confort des occupants : en captant la chaleur ou en préservant la fraîcheur et en évitant les sensations de « parois froides » et favorise les économies d'énergies.

e. Les protections solaires :

La présence de protections solaires (volets bois traditionnels ou coulissants, auvents, treilles...) réduit de manière sensible la chaleur et améliore le confort intérieur. Les nouvelles techniques de vitrage permettent une résistance thermique accrue de 10 à 25% en hiver et contre le rayonnement du soleil et le phénomène de surchauffe l'été⁸.

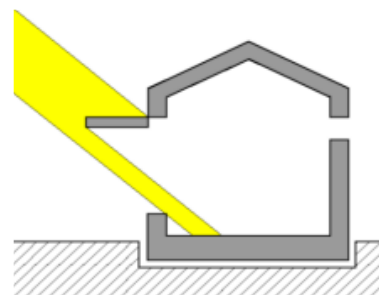


Figure 12 : Schéma Présente La Protection Solaire
Source : <http://stop-soleil.ch/>

f. La ventilation naturelle :

Il est très important de renouveler l'air de votre maison. D'une part pour évacuer les odeurs et les polluants qui s'y accumulent, mais également pour apporter un air neuf et

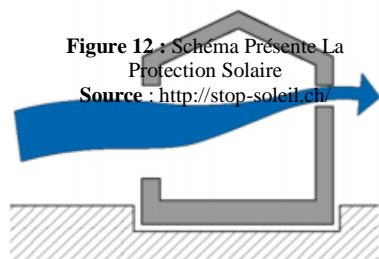


Figure 13 : Schéma Présente La Ventilation Naturelle
Source : <http://stop-soleil.ch/>

⁶ Alain Liebard et Andre de Herde : traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique édition 1 sl.(2003)

⁷ Equinoxes et solstices (expositions.bnf.fr/ciel/elf/page17.htm) consulté le 18/2/2017

⁸ Ensag- novembre 2011 - a. Misse /stratégie du chaud/stratégie du froid

éliminer l'excès d'humidité. En positionnant des grilles d'aération basses et hautes dans chacune des pièces de la maison, l'air circule naturellement.

C'est la différence de température entre l'air extérieur et l'air intérieur qui sert de « moteur ». Mais sachez que ce système peut s'avérer trop efficace en hiver et pas assez en été⁹.

g. L'éclairage naturel :

La stratégie de l'éclairage naturel vise à mieux capter et faire pénétrer la lumière naturelle, puis à mieux la répartir et la focaliser. On veillera aussi à contrôler la lumière pour éviter l'inconfort visuel. L'utilisation intelligente de la lumière naturelle permet de réduire la consommation électrique consacrée à l'éclairage.

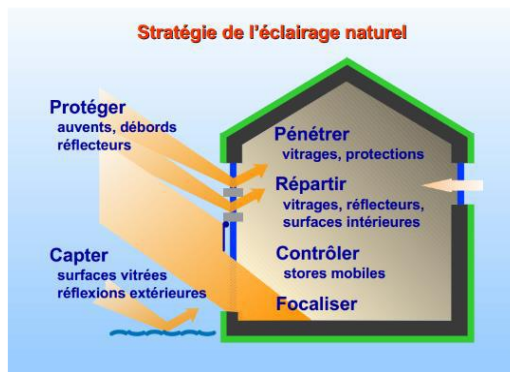


Figure 14 : Stratégies D'ouverture Et De Contrôle De La Lumière Naturelle.

Source : (Traite Archi Urba Bioclimatiques)

h. Inertie thermique :

L'inertie thermique correspond à la capacité de stockage thermique d'un habitat : Capacité à emmagasiner de la chaleur en hiver ou de la fraîcheur en été. Les constructions à forte inertie permettent à l'habitat de se réchauffer ou se refroidir très lentement, à la différence des constructions courantes, qui, parce qu'elles ne privilégient pas l'inertie, sont continuellement exposées aux variations de température. Les matériaux dotés d'une forte inertie thermique, accumulent la chaleur reçue pendant la journée et la restituent la nuit. Ils permettent ainsi une régulation naturelle de la température.

i. Isolation thermique :

Pour le neuf ou l'ancien, par l'intérieur ou l'extérieur, il existe plusieurs familles d'isolants (matériaux de construction, minérale, végétale, animale...) qui peuvent se présenter sous des formes différentes (vrac, rouleaux, panneaux...). L'épaisseur, la densité et la qualité de l'isolation permettent de faire rapidement des économies sur le chauffage sans y perdre en confort. Une isolation par l'extérieur est plus efficace car elle supprime les ponts thermiques.¹⁰

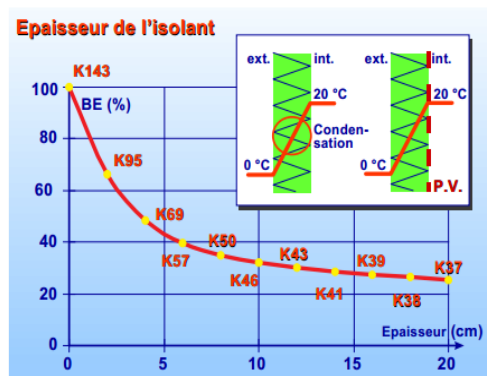


Figure 15 : les premiers centimètres d'isolant apportent les gains relatifs les plus importants
Source : (traite archi Urba bioclimatiques)

⁹ Livre architecture active maison passive Edition 2008 page 18.

¹⁰ Alain Liebard et Andre de Herde : traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique édition 1 sl,(2005).

j. vitrages et fenêtres :

Le vitrage joue le rôle de La transmission lumineuse qui pénètre dans le bâtiment et réduit l'éclairage électrique nécessaire pendant la journée.

Les vitrages représentent les points faibles de l'isolation thermique du bâtiment. Mais grâce aux différents assemblages et traitements aujourd'hui disponibles, les vitrages peuvent mieux jouer leur rôle en assurant une bonne isolation thermique et un bon affaiblissement acoustique.

Plus le vitrage utilisé est isolant (coefficient K faible), plus les déperditions thermiques à travers sa surface sont réduites en hiver et plus le vitrage est chaud en face intérieure¹¹.

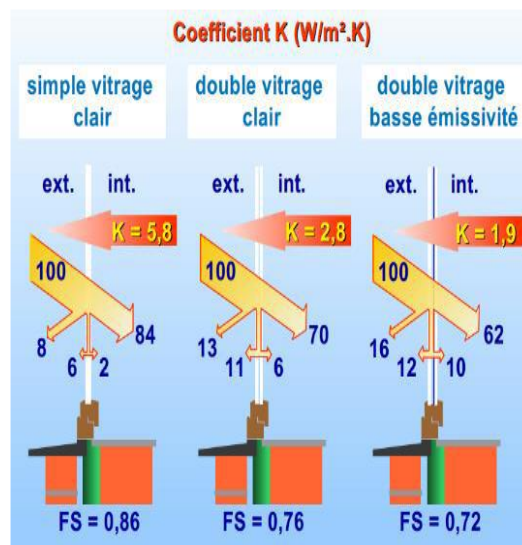


Figure 16 : Performance Thermiques Type De Vitrage.
Source : (traite archi Urba bioclimatiques)

k. Murs et Toitures végétalisées :

Cette technique cumule beaucoup d'avantages en participant aux économies d'énergie induites par le rôle d'isolation thermique l'hiver, en régulant le confort thermique d'été grâce à l'hygrométrie apportée par la végétation, ainsi que la récupération des eaux pluviales.

II.2.4.1. Architecture bioclimatique active :

a. Panneaux solaire thermique :

Récupère l'énergie solaire pour chauffer l'eau :
Fonctionnement : Lorsque l'énergie a été captée, la chaleur est transporter grâce à un circuit fermé ou l'eau, accompagnée d'antigel accumule la chaleur. Le liquide transmet ensuite sa chaleur au ballon de stockage quand elle le traverse. Puis le liquide, refroidi repart vers le capteur ou il est à nouveau chauffé, si l'ensoleillement est insuffisant, une chaudière d'appoint prend le relai pour chauffer le ballon de stockage.

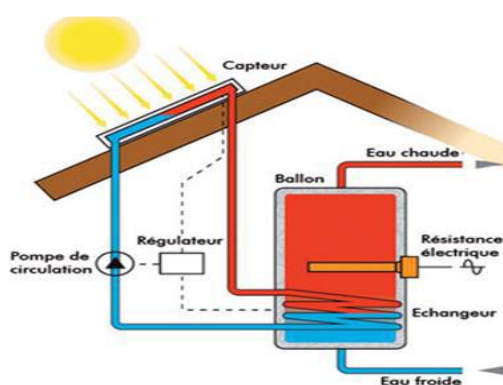


Figure 17 : Panneau solaire thermique.
Source : (<http://www.guide-maison-ecologique.com>)

¹¹ Alain Liebard et Andre de Herde : traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique édition 1 sl,(2005).

b. Panneaux solaire photovoltaïque :

Récupère l'énergie solaire pour la transformer en électricité fonctionnement : Ces panneaux sont composés de cellules qui captent la lumière du soleil.

Sous l'effet de cette lumière, le silicium, un matériau conducteur contenu dans chaque cellule du panneau, libère des électrons pour créer un courant électrique continu. Un onduleur transforme le courant continu ainsi obtenu en courant alternatif¹².

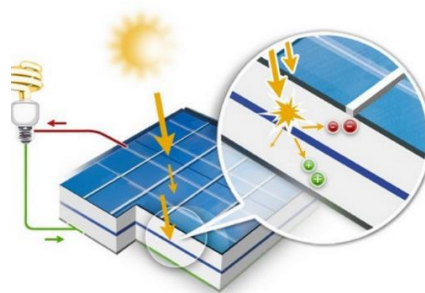


Figure 18 : PANNEAU SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Source : (<http://www.energie douce.com/>)

c. La ventilation mécanique contrôlée VMC :

- Ventilation simple flux :

L'air neuf pénètre dans le logement par des entrées d'air auto réglables situées généralement au-dessus des fenêtres des pièces principales (chambres, séjour). L'air vicié est extrait dans la cuisine, la salle de bains et les WC par des bouches reliées au groupe de ventilation avec des conduits souples. La mise en œuvre de conduits rigides favorise l'écoulement de l'air et diminue les pertes de charge¹³.

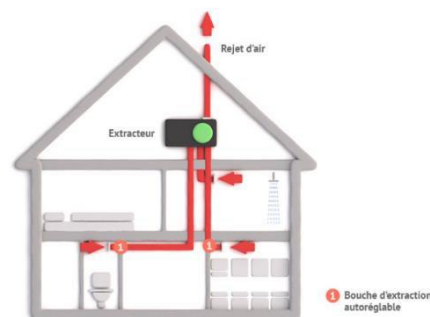


Figure 19 : la Ventilation Simple Flux

Source : [Http://www.Lenergie tout compris.fr](http://www.Lenergie tout compris.fr)

- Ventilation double flux :

Le système permet d'inspirer de l'air propre et d'extraire l'air vicié par des dispositifs mécaniques et créant ainsi un circuit limitant l'entrée de poussières volatiles extérieures. Elle présente un avantage considérable puisqu'elle possède un échangeur thermique. L'air entrant est ainsi préchauffé via l'échangeur thermique par l'air extrait.

La consommation d'énergies sur le poste chauffage peut être réduite considérablement. Les grilles d'extraction se situent dans les pièces techniques et les grilles d'insufflation sont placées dans les pièces principales. Adapté aux rénovations importantes, ce système présente l'avantage d'associer un dispositif d'un puits canadien¹⁴.

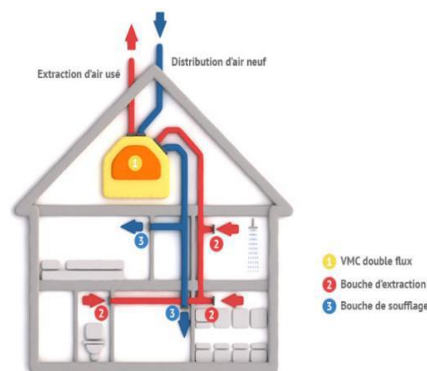


Figure 20 : la Ventilation double Flux

Source : [Http://www.Lenergie tout compris.fr](http://www.Lenergie tout compris.fr)

¹² Livre de L'ARCHITECTURE ECOLOGIQUE, UE Développement durable.

¹³ Magazine de Quelqueunrgy article de : « Ventilation mécanique contrôlée et puits canadien » publié le 05 Fév 2016 .

¹⁴ Fiche technique sur la ventilation double flux par « ADEM » consulté en ligne le 15/10/2016

e. La Gestion des eaux :

- La gestion des eaux usées :

Soit d'une façon mécanique par le biais des stations d'épuration ou bien d'une naturelle par la phytoépuration.

- La gestion des eaux pluviales :

Qui sont récupérées et stockées dans des réservoirs pour être réutilisées pour le lavage et les salles de bains.

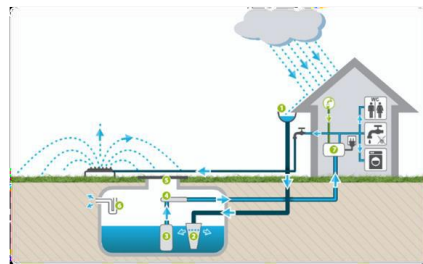


Figure 21 : Schéma De Fonctionnement De La récupération D'eau

Source :

<https://www.pinterest.fr/pin/584905070324630586/>

II-9. Stratégies de conception de l'architecture bioclimatique :

II-9-1. Stratégie du chaud (hiver) ¹⁵ :



a. Capter :

L'hiver on a le maximum d'entrée solaire au Sud. On ne capte rien au Nord, et très peu à l'Est et à l'Ouest.

- Plan d'habitat très orienté au sud,
- De grands vitrages au sud avec, plutôt les pièces de vie au sud et plutôt les pièces de service au nord
- Eviter les masques aux entrées solaires d'hiver.

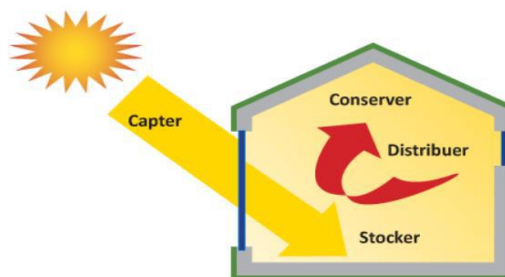


Figure 22 : schéma qui présente la Stratégie du chaud

Source : engage-novembre 2011 -a. Misse /stratégie du chaud/stratégie du froid



b. Stocker :

L'inertie par absorption :

- Prévoir une inertie intérieure par absorption suffisante pour que le captage solaire direct ait un bon rendement de récupération.
- Dallages, dalles, refends en maçonnerie et Les murs trombes.



c. Distribuer

Il s'agit de distribuer l'apport solaire entré par les ouvertures au sud :

- Par les mouvements d'air avec des thermosiphons naturels ou mécaniquement. Par les murs et dalles servant à stocker les apports et étant en contact avec des espaces ne recevant pas le soleil.

¹⁵ Ensaga. Misse « stratégie du chaud/stratégie du froid » - novembre 2011-



d. Conserver

Il s'agit de d'éviter les pertes vers l'extérieur des apports solaires et des apports provenant des dispositifs de chauffage. Moyens :

- Avoir une bonne isolation de l'enveloppe (murs, toiture, sol) de l'habitat (isolants, double vitrage, éviter les ponts thermiques, menuiseries de qualité posées au droit de l'isolant, etc.) (Avantage des structures bois)
- Avoir un habitat compact afin de diminuer le rapport entre les surfaces en contact avec l'extérieur et le volume intérieur. C'est le coefficient de forme : S/V qui doit être faible

Principes :

- Garder des formes simples
- Construire sur deux niveaux
- Jouer sur l'effet d'échelle (semi-collectif, collectif,...)
- Ne vitrer que selon les normes de l'éclairage naturel sauf au sud (1/5ème de la surface Du plancher environ)
- Disposer des espaces tampons au nord (plutôt les pièces de service, rangement, atelier, Garage...).

II-9-2. Stratégie du froid (été) ¹⁶ :



a. Se protéger :

Il s'agit de se protéger au maximum des entrées solaires par les ouvertures. Au moyen :

- De brise-soleils horizontaux au Sud.
 - Balcons,
 - Casquettes,
 - Passées de toiture
 - Stores à lames horizontales situés à l'extérieur.
- De brise-soleils verticaux à l'Est et à l'Ouest Stores verticaux situés à l'extérieur – Modénatures de façade verticales.
 - les arbres.
- Ne pas faire d'ouverture zénithale.

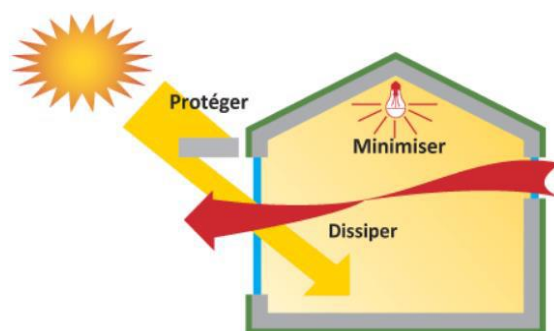


Figure 23 : schéma qui présente la Stratégie du chaud.

Source : Ensag-novembre 2011 -a. Misse /stratégie du chaud/stratégie du froid

¹⁶ Ensaga. Misse « stratégie du chaud/stratégie du froid » - novembre 2011-

**b. Eviter :**

Il s'agit de d'éviter au le transfert de la chaleur vers l'intérieur par les matériaux :

- Par l'isolation des murs.
- Par l'isolation des toitures.
- Par la ventilation des espaces sous toiture.
- Par la présence de végétaux, sur les murs verticaux ou par des toitures végétalisées.

**c. Dissiper :**

Il s'agit de dissiper l'air chaud rentré dans l'habitat pendant la journée, ou l'air chaud produit par les activités à l'intérieur de l'habitat.

- Par une ventilation nocturne.
- L'idéal est d'avoir une ventilation transversale (traversant toute l'habitat)
- On peut aussi avoir une ventilation verticale et profiter d'un thermosiphon naturel
- La ventilation nocturne permet de rafraîchir les matériaux intérieurs ayant une forte inertie par absorption, leur permettant d'emmagasiner du frais la nuit et de le « rendre » la journée.

**d. Rafraîchir :**

- Présence de l'eau (mouvement d'air > évapotranspiration).
- Présence de la végétation.

- Puits canadien.

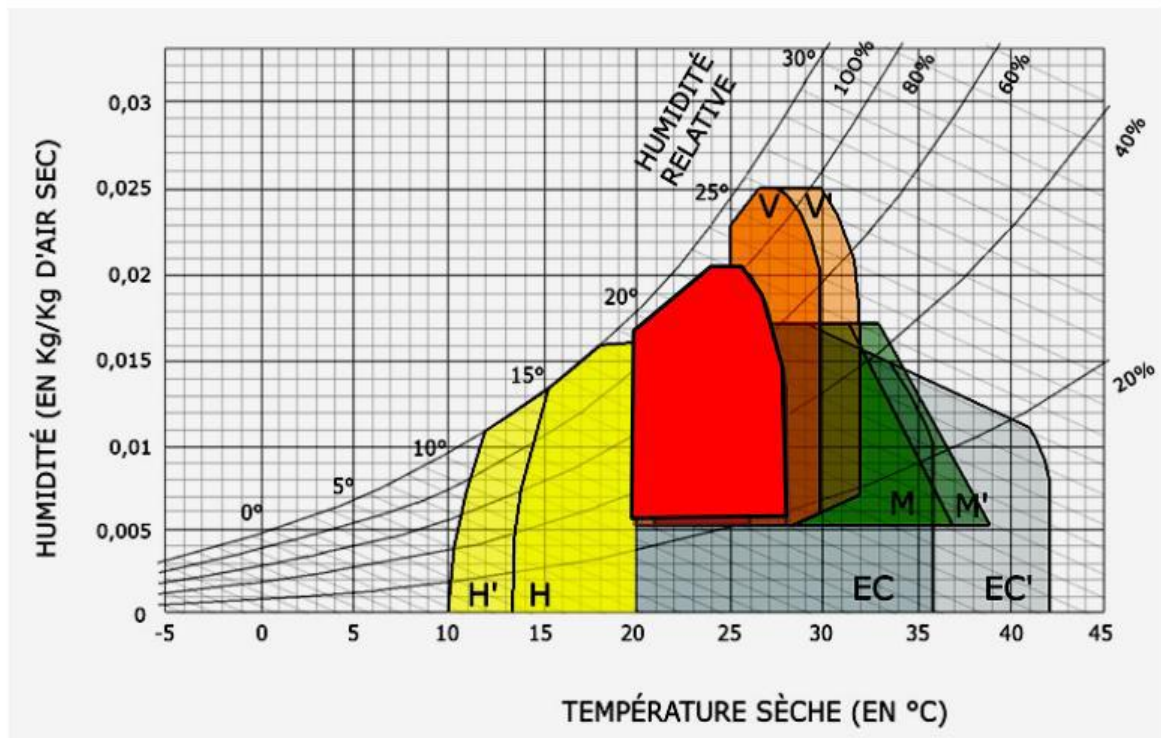
**e. Minimiser :**

Minimiser le nombre des lampes et les appareils Qui produit de la chaleur, et compensée par l'éclairage naturelle

II-10. Diagramme de Givoni :

Le diagramme bioclimatique du bâtiment est un outil d'aide à la décision globale du projet bioclimatique permettant d'établir le degré de nécessité de mise en œuvre de grande option s telle que l'inertie thermique, la ventilation généralisée, le refroidissement évaporé, puis le chauffage ou la climatisation.

II-10-1. Les zones de diagramme de Givoni :



- zone du confort thermique
- zone d'influence de la ventilation à 0,5m/s (VV')
- zone de l'inertie thermique (MM')
- zone d'influence du refroidissement évaporatif (EC et EC'),
- zone de non-chauffage par la conception solaire passive (H et H')

Figure 24 : Diagramme De Givoni

Source :Izard, J-L. Kaçala,O. « Le Diagramme Bioclimatique» Envirobat-Méditerranée

Sur ce diagramme sont représentées :

- La zone de confort hygrothermique tracée pour une activité sédentaire, une vitesse d'air minimale (en général 0,1 m/s) et les tenues vestimentaires moyennes d'hiver et d'été
- L'extension de la zone de confort hygrothermique due A la ventilation par augmentation de la vitesse d'air de d'été.
- La zone des conditions hygrothermiques compensables par l'inertie thermique associée à la protection solaire

- La zone des conditions hygrothermiques compensables par l'utilisation de systèmes passifs de refroidissement par évaporation :
- La zone des conditions hygrothermiques qui nécessitent l'humidification de l'air
- La zone des conditions hygrothermiques compensables par une conception solaire passive du bâtiment.

Le diagramme bioclimatique trouve son utilité dès que les conditions climatiques s'écartent du polygone de confort, la distance qui sépare ces conditions des limites du polygone suggère dans le diagramme bioclimatique les solutions constructives et fonctionnelles qu'il faut adopter pour concevoir un bâtiment adapté : ventilation, inertie thermique, protection solaire, utilisation des systèmes passifs.

Cette méthode graphique permet de bien se rendre compte de quelques techniques que l'on peut utiliser pour améliorer le confort dans le bâtiment. On peut voir par exemple que plus la vitesse de l'air est importante, plus la zone de confort est grande. Une ambiance peut donc être confortable avec une température de 30°C si la vitesse de l'air est de 0,5 m/s, de même, on se rend compte qu'à une température donnée, si l'on baisse l'humidité de l'air, on peut passer d'une zone d'inconfort A une zone de confort C'est ce qui est utilisé dans les systèmes de climatisation, qui en même temps apportent de la fraîcheur à un local, diminuent son taux d'humidité¹⁷.

Le diagramme bioclimatique n'est pas un outil de dimensionnement précis du projet, mais il constitue bien un guide pour aider l'architecte à prendre les bonnes décisions en phase esquisse¹⁸.

II-9-2. Synthèse :

- Une étude bioclimatique permet de :
- Economie d'énergie, de chauffage, et d'éclairage.
- Diminution des méthodes énergétiques traditionnelles.
- Confort de vie optimisé grâce à l'éclairage naturel, aux températures constantes et à une bonne luminosité à l'intérieur.
- Réduction des coûts financiers concernant les dépenses énergétiques.
- Protection de l'environnement.

¹⁷ Tiftelein Pierre. «Environnements de simulation adaptés à l'étude du comportement énergétique des bâtiments basse consommation », université de Savoie, 2008, p 220 .

¹⁸ Izard,J-L. Kaçala,O. (2008) diagramme bioclimatique consulte le 13/9/2016 en ligne.

II-2. Généralités sur le tourisme :

II-1.Introduction :

Le tourisme est l'une des activités humaines qui développe de la manière la plus éloquente les valeurs de l'amitié, du dialogue et de la tolérance entre les peuples, quelles que soient leur langue, leur origine et leur culture.

De ces formes de tourisme, on trouve balnéaire qui s'est considérablement évolué au fil du temps.

Le charme des sites, le climat et la qualité de l'hébergement ont constitué les éléments initiaux du tourisme balnéaire élitiste.

La démocratisation des flux a étendu la fréquentation à de nouveaux littéraux et l'offre annexe, équipements culturels, sportifs, manifestations récréatives, tient aujourd'hui une place importante dans les critères de choix.

La démocratisation des flux a étendu la fréquentation à de nouveaux littéraux et l'offre annexe, équipements culturels, sportifs, manifestations récréatives, tient aujourd'hui une place importante dans les critères de choix.

De ce fait, ce n'est que vers les 19 siècles que le tourisme moderne est né avec le développement de la civilisation industrielle, après la deuxième guerre mondiale, le tourisme à commencer à offrir des infrastructures touristiques, dès les années 50 par des complexes touristiques.

II-2. Bref historique ¹⁹ :

- ❖ Durant la civilisation antique, le tourisme existait déjà sous différentes formes, des voyages d'études des romains en Grèce, des voyages d'agrément vers l'Égypte.
- ❖ Le terme tourisme est apparu pour la première fois en 1838 sous la plume de Stendhal pour désigner l'homme qui faisait le grand tour.
- ❖ C'est à ce moment-là que le tourisme a été connu.

¹⁹ Bessaid Mounia, Karaouzene Serra,(2012-2013), Tourisme, station balnéaire à Bider, Université Abou BekrBelkaid, Tlemcen, Pag 36.

❖ Le tourisme a pris de l'ampleur à l'époque moderne (à partir de la deuxième guerre mondiale) grâce au développement du transport qui a facilité la circulation des personnes et le rapprochement des villes, pays et même continents.

II-3. Définition du tourisme

❖ Selon le dictionnaire LAROUSSE ²⁰ :

Le tourisme est défini comme une action de voyage Pour son plaisir, en semble des questions d'ordre Technique, financier ou culturel que soulève dans chaque pays ou chaque région, l'importance du nombre de touristes.

❖ Selon l'organisation mondiale du tourisme ²¹:

Les activités des personnes qui se déplacent dans un lieu situé en dehors de leur lieu d'environnement habituel pour une durée à une limite donnée ...

Le tourisme se résume, ainsi à une forme d'évasion de l'habituel et de la monotonie.



Figure 25 : l'organisation mondiale du tourisme

Source : Livre de management du tourisme

❖ Selon le conseil économique et social ²²:

Les aspirations les plus diverses qui incitent l'homme à se déplacer hors de son univers quotidien.

Ces différentes définitions nous ont permis de définir le tourisme comme étant l'ensemble des activités liées au déplacement des personnes sur une certaines distances dans le cadre d'une activité de loisir.

Les touristes aujourd'hui choisies le lieu visité en basant sur deux importantes choses :

- L'endroit même.
- la cause.

²⁰ Dictionnaire Larousse.

²¹ (OMT) l'Organisation Mondiale du Tourisme.

²² Le conseil économique et social.

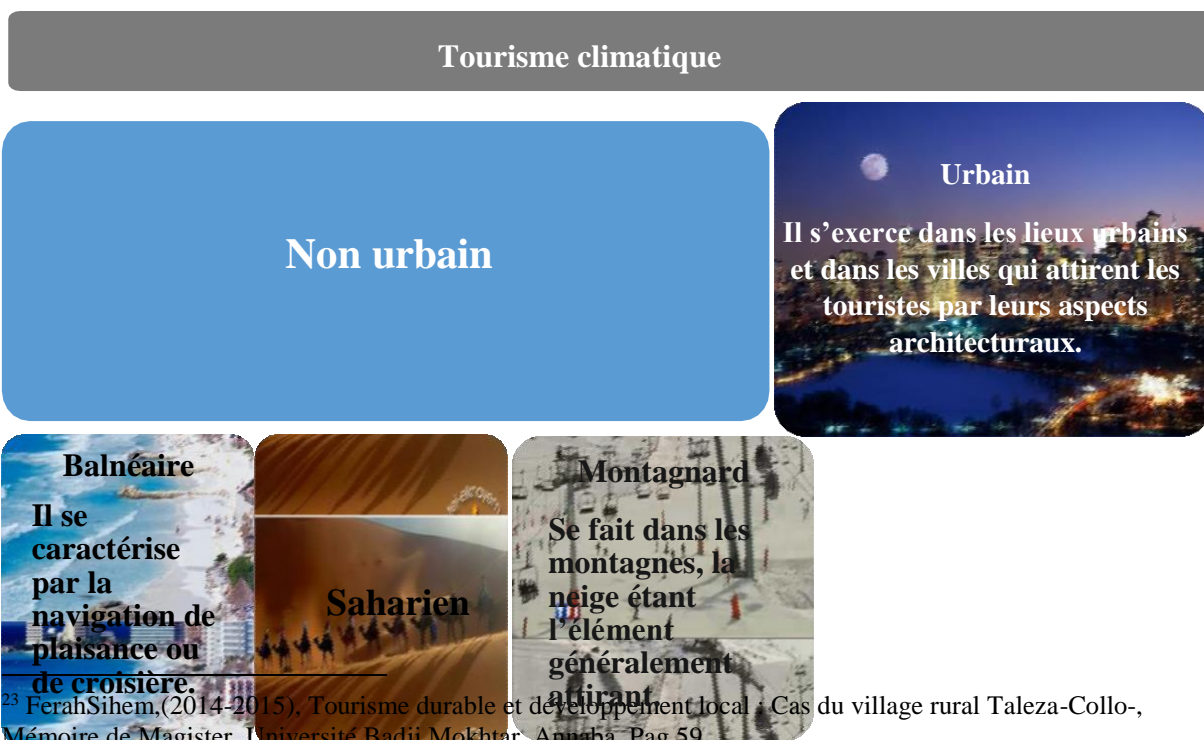
II-1. Le tourisme et ses formes ²³ : On distingue :



Figure 26 : Les formes du tourisme

Source : Livre Tourisme durable et développement local, schématisé par l'auteur

➤ **Selon l'environnement des sites touristiques**



²³ FerahSihem, (2014-2015), Tourisme durable et développement local : Cas du village rural Taleza-Collo-, Mémoire de Magister, Université Badji Mokhtar, Annaba, Pag 59.

Figure 27 : Tourisme selon l'environnement des sites touristiques
Source : Livre Tourisme durable et développement local, schématisé par l'auteur

➤ **Les formes du tourisme selon la motivation**

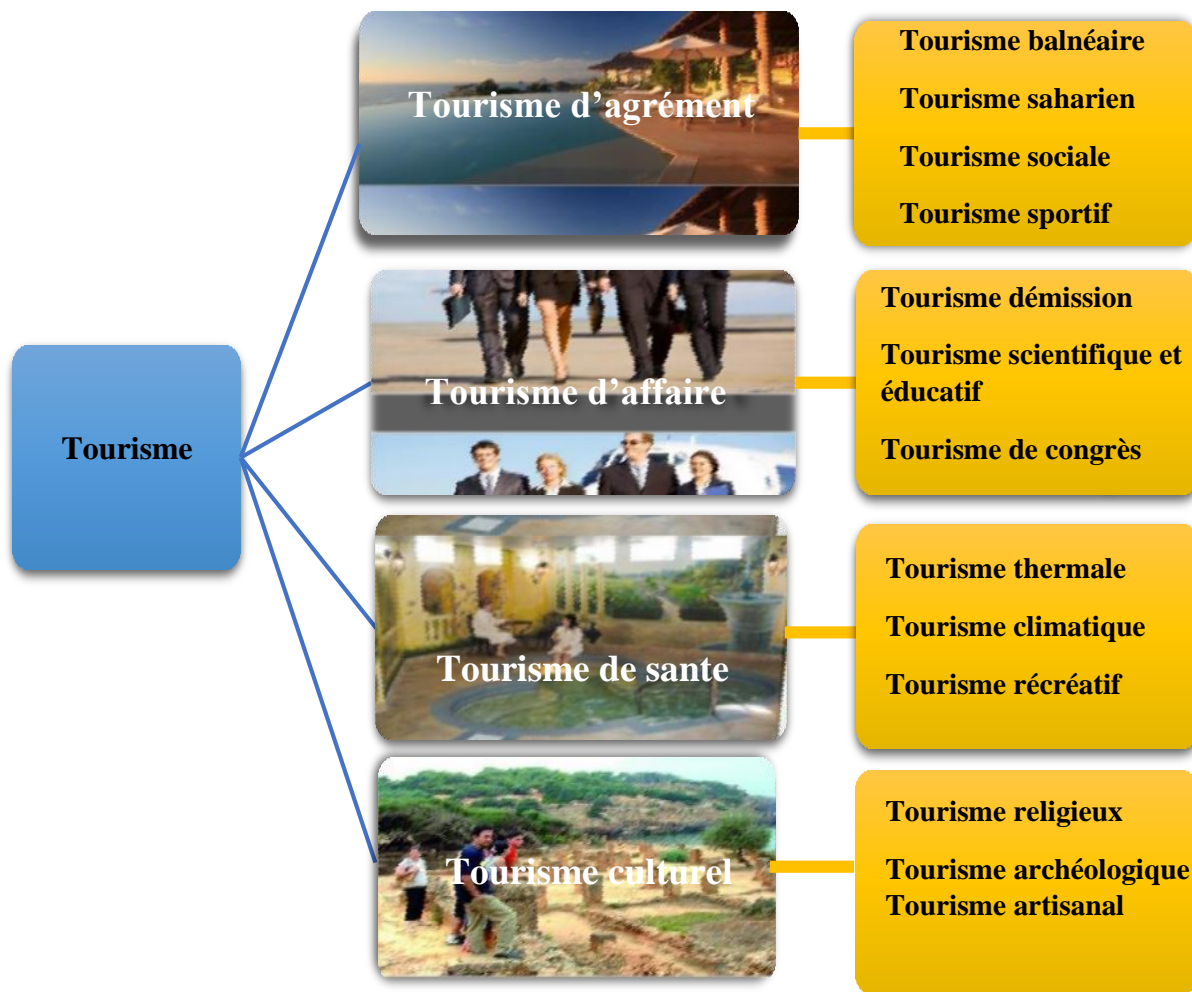


Figure 28 : Tourisme selon la motivation
Source Livre Tourisme durable et développement local, schématisé par l'auteur

II-3. Le tourisme d'Agrément ²⁴ :

Il se conjugue aux notions de loisir, de vacance et de détente, ce type de tourisme se traduit par une multitude de forme selon la prédominance des facteurs qui y interviennent :

²⁴ FerahSihem,(2014-2015), Tourisme durable et développement local : Cas du village rural Taleza-Collo-, Mémoire de Magister, Université Badji Mokhtar, Annaba, Pag 59.

Tourisme d'agrément en fonction

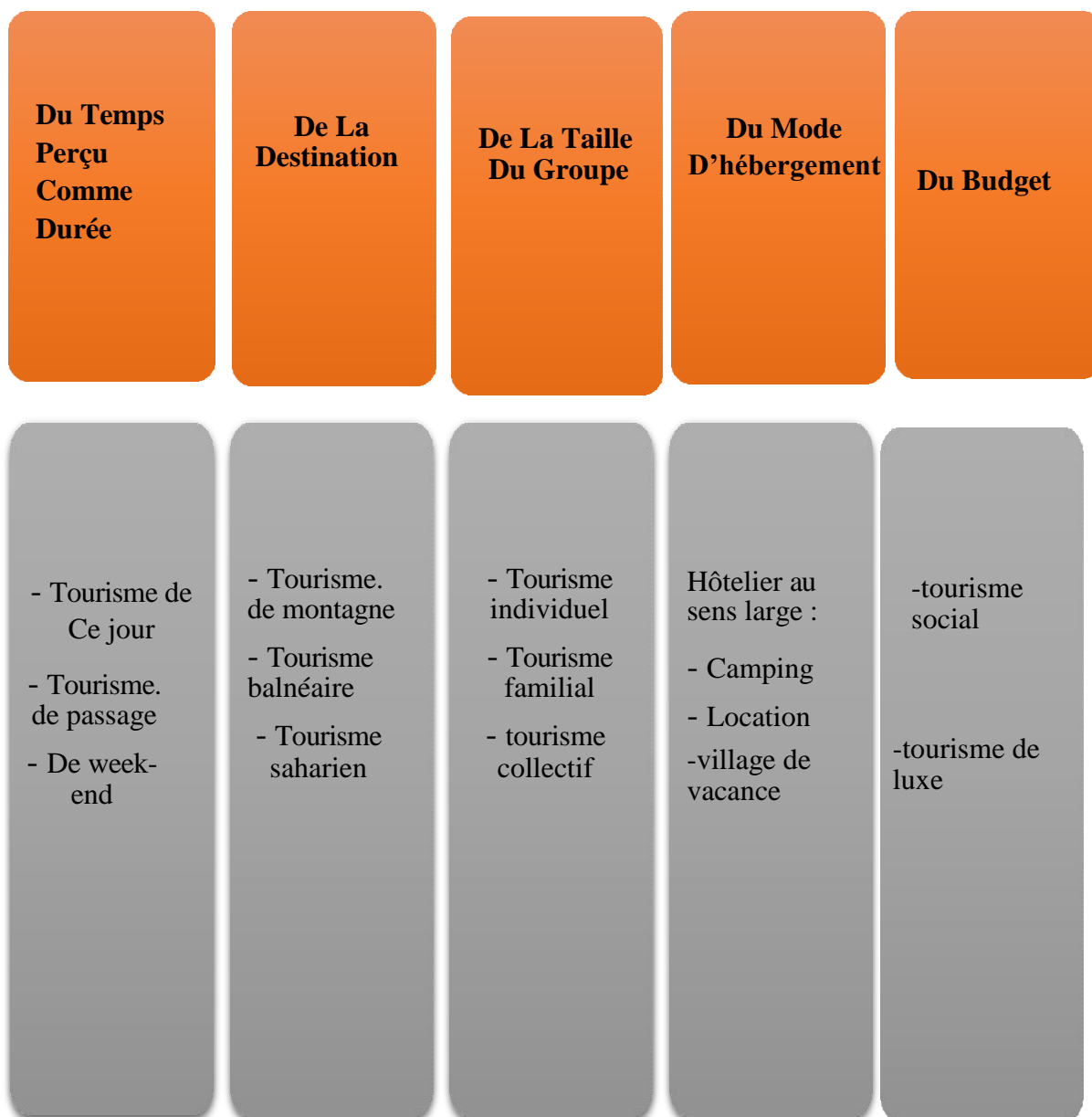


Figure 29 : Tourisme d'agrément

Source : Livre Tourisme durable et développement local, schématisé par l'auteur

II-5. Le tourisme balnéaire :

➤ Définition :

Balnéaire : Adj. relatif aux bains de mer

Tourisme balnéaire :

Un tourisme de séjour, favorisé par des installations touristiques qui constituent les unités élémentaires de ce genre de tourisme et qui sont principalement des hôtels et des complexes hôteliers.

- Autrement dit c'est le déplacement vers des stations côtières et des villes de littorale en cherchant des plages de sables fins et un climat de type méditerranéen chaud.



Figure 30 : Hôtel
Source : <https://vymaps.com/>



Figure 31 : Club touristique
Source : <https://vymaps.com/>

-C'est le tourisme de vacances au bord de la mer.

-La côte, la plage, la mer, et le soleil sont des attraits indéniables pour leurs touristes.

-D'ailleurs le tourisme balnéaire est la première forme apparue.

➤ Les différentes formes d'accueil :

-Ce sont des installations touristiques qui offrent le type d'hébergement, organisé en fonction de l'élément principal ; la plage.

1. Les hôtels et les complexes hôteliers :

On les trouve sur les sites touristiques les plus récents.

2. Les villages touristiques balnéaires :

- Appelés aussi villages clubs

-Ces installations sont caractérisées par une échelle plus humaine.

-les hébergements sont disséminés dans le milieu naturel en restant organisés autour d'un centre regroupant les équipements communs : réceptions, restaurant, détente, commerces, piscine, ...etc.



Figure 32 : complexe touristique
Source : <https://vymaps.com/>

Les hébergements adoptent la typologie de l'individuel de semi collectif, et rarement du collectif à petite échelle appelés aussi des « bungalows » « cases » ou « cabanons », ces hébergements qui s'intègrent parfaitement dans la nature.

➤ *Les différents types d'établissements*²⁵ :

Selon le besoin et la demande, plusieurs types d'infrastructures de différentes catégories sont mises à la disposition de clientèle, nous citons :

Village de vacances :

C'est un ensemble d'hébergement faisant l'objet d'une exploitation globale à caractère commerciale pour assurer des séjours de vacances selon un prix raisonnable .



Figure 33 : village touristique
Source : <https://www.azureva-vacances.com/>

Complexe touristique :

Est un ensemble de plusieurs bâtiments ou d'installations de loisirs et de repos (hôtels, bungalows, équipement sportif).



Figure 34 : complexe touristique
Source : www.tripadvisor.fr

Auberge :

C'est un établissement hôtelier de petite dimension, en générale contient de 10 à 20 chambres de confort modeste.



Figure 35 : Auberge
Source : house-hôtel-Dublin-

Les gites ruraux :

C'est un hébergement touristique pour vacanciers traditionnellement installé à la campagne. Cet établissement offre au plus 5 chambres et le prix de location comprend le petit déjeuner servi sur place



Figure 36 : Les gites ruraux
Source : [wiki/Verge_\(unité\)](http://wiki/Verge_(unité))

Les chambres d'hôtel :

Sont des chambres meublées situées chez l'habitant, prévues pour accueillir des touristes à titre onéreux, pour une ou plusieurs nuitées avec le petit déjeuner et pouvant être assorties de prestations.



Figure 37 : Les chambres d'hôtel
Source : <https://www.elhorga.com/>

²⁵ BenzenacheRaouiaHrid MohamedHchem, (2010), Tourisme, Village touristique a Ain Achir, Mémoire de fin d'étude, Universitaire Badji Mokhtar Annaba, Pag 13.

Les campings :

Est une activité touristique qui consiste à séjourner au même endroit sous une tente une caravane ou encore dans un camping-car.



Figure 38 : Les campings

Source : <https://www.levertvillage.com/>

Les bungalows :

Des constructions simples et légères utilisées notamment pour des séjours temporaires ou de vacance



Figure 39 : Les bungalows

Source : <https://www.letahaa.com/>

Les motels :

Les hôtels particulièrement équipés pour le stationnement et L'assistance des automobiles ou des bateaux.



Figure 40 : les motels

Source : <https://www.tripadvisor.com/>

II-3. Analyse d'exemples :

II-1.Introduction :

Le choix du thème réside sur une réflexion qui touche un site et son environnement, c'est une étape décisive dans tout projet architectural. Ainsi il sera indispensable d'élaborer un socle de données, Le but de cette recherche et de saisir le contexte de notre projet et tous les éléments dans lesquels s'inscrit le tourisme en général et le tourisme balnéaire en particulier.

II-2.Le choix des exemples :

Dans notre étude j'ai choisi 03 exemples :

➤ Deux exemples International :

Complexe touristique à Madagascar



Le village touristique a l'Australie



➤ Un exemple national :

Complexe touristique à Zéralda



Synthèse générale l'analyse des exemples

A travers l'analyse des exemples :

- Séparation entre la circulation mécanique et piétonne
- Améliorer l'attractivité du projet par des fonctions travaillant toute l'année telles que l'activité commerciale, espaces extérieurs, et espaces de consommation ont une importance dans l'animation et la détente
- L'implantation des équipements touristique ou du complexe parallèle à la ligne de côte pour bien profiter de la vue panoramique, vers la plage.
- L'orientation des équipements d'hébergement en fonction de :
 - Vue panoramique : mer, forêt, montagne.
 - L'ensoleillement.
- L'utilisation des panneaux solaires
- L'utilisation les matériaux de construction sont très variés (la pierre, le bois)
- Dans le chapitre suivant nous allons commencer par une analyse du site avec ses différents paramètres (bioclimatiques, architecturaux...etc.), et ressortir à chaque fois des recommandations qu'on va suivre pour la conception de notre équipement.

Puis nous allons présenter notre projet, et nous allons faire une simulation d'un espace dans notre équipement afin de voir l'efficacité de l'isolation thermique extérieure sur l'économie d'énergie.



Chapitre 03 : Elaboration Du Projet

III-1. Introduction :

Après avoir récolté les données qui portent sur notre thème d'étude dans l'état de l'art, nous allons concevoir notre projet suivant ces axes :

- L'analyse du site d'intervention qui comporte : la situation et l'accessibilité du site, l'analyse de l'environnement naturel, l'environnement socio-économique, l'environnement construit et l'environnement réglementaire. Les recommandations issues de cette analyse nous vont permettre d'implanter le projet.
- La conception du projet architectural qui comporte les différentes étapes qui nous permis élaborer le projet.

III-2. Présentation de la zone d'intervention :

A- Situation :

❖ A l'échelle régionale :

La wilaya d'Alger, capitale de l'Algérie, située au bord de la mer Méditerranée.

Elle est limitée par :

- La mer Méditerranée au Nord.
- La wilaya de Tipaza à l'Ouest.
- La wilaya de Blida au Sud.
- La wilaya de Boumerdes à l'Est

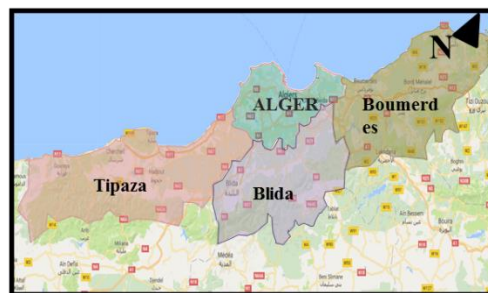


Figure 41 : Carte des limites de la wilaya d'Alger
Source : Google Maps



Figure 42 : Carte des limites de la wilaya d'Alger
Source : Google Maps

❖ A l'échelle communale :

La wilaya d'Alger possède 57 communes, regroupées en 13 daïras parmi eux la daïra de Zeralda qui comporte 5 communes « Zéralda, Staoueli, Souidania, Mhelma, Rahmania ».

Notre aire de d'étude (Palm Beach) se situe à la commune de Staoueli La communes de Zéralda à l'Ouest. La commune de Souidania au Sud, et La Communes de Cheraga à l'Est., La mer Méditerranée au Nord.

❖ **A l'échelle de quartier :**

Le site d'étude se situe à la ville Plam Beach.

La ville Plam Beach c'est une ZET

Elle est limitées par :

- La zone urbaine au Nord.
- La mer méditerranée à l'Ouest.
- La route RN11 et SAAL au Sud.
- Des terre agricoles et un hôpital à l'Est.



Figure 43 : Carte des limites de la ZET

Source: Google Erath

B- L'accessibilité :



Figure 44 : Carte des limites de la ZET

Source: Google Erath

❖ **A l'échelle régionale :**

La zone d'intervention se situe a 37.4km par rapport à l'aéroport interne et a 4.6 km par rapporta sidi Feradj.

❖ **A l'échelle communale :**

Se situe à 7km par rapport à Staoueli et à 8.3 km par rapport Zéralda.

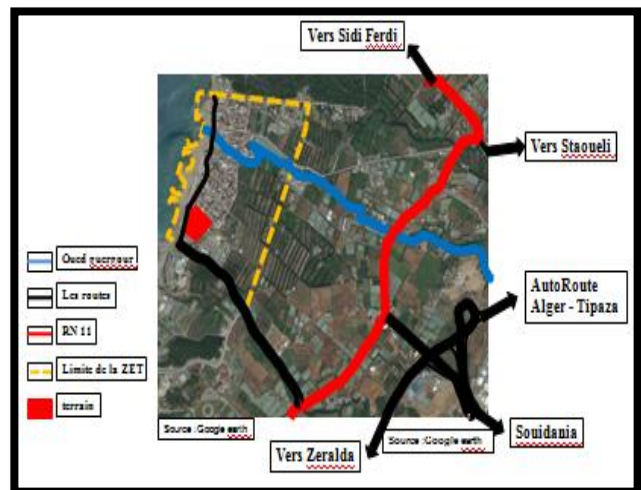


Figure 45 : Carte des limites de la ZET

Source: Google Erath

III-2-2. Environnement nature :



Figure 46 : les vues entour le site
Source: Auteur

A- Délimitation du site :



Figure 47 : Délimitation de site
Source : Google Erath schématisé par l'auteur

III-2-3. La topographie :

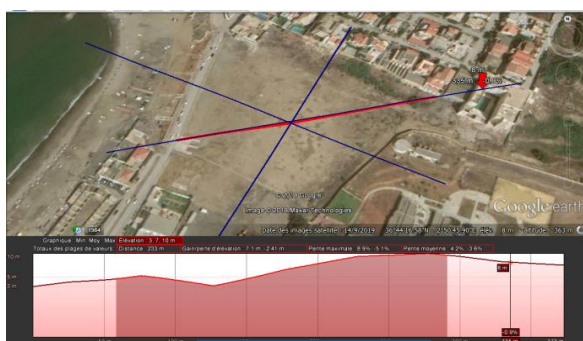
A- La pente :



Coupe A-A



Coupe B-B



Coupe C-C

Figure 48 : Les coupes sur le site
Source : Google Erath schématisé par l'auteur

B- Les courbes de niveau :

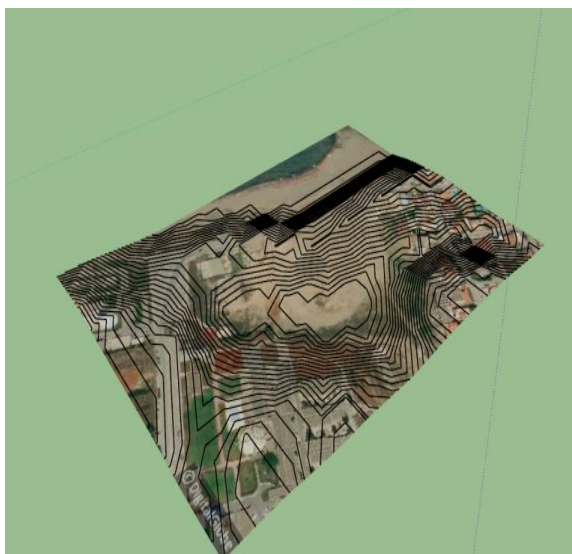


Figure 49 : Les courbes de niveau
Source : Google Erath schématisé par l'auteur

III-2-4. Les données climatiques

-Précipitations :

La région de palm beach, sous un **climat méditerranéen** très humide. il se définit par deux saisons différenciées :

Une saison pluvieuse a enregistré une lame d'eau moyenne mesurée d'environ **120 mm**.

Une saison sèche qui s'étale le reste de l'année

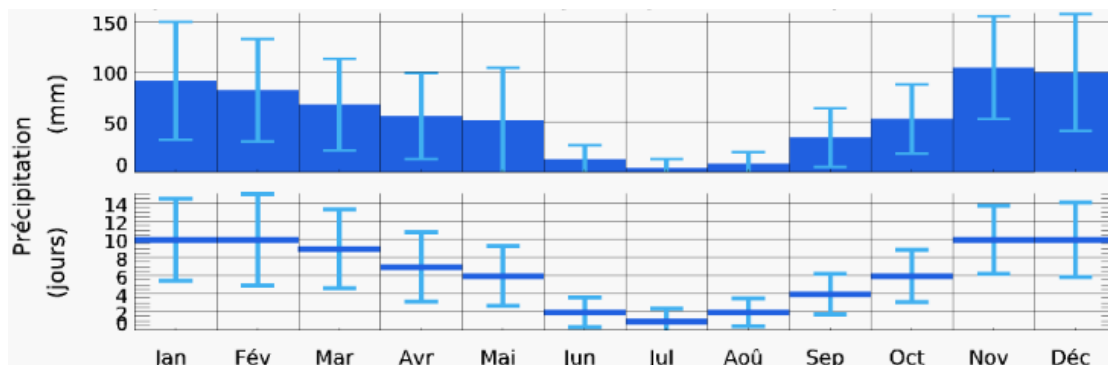


Figure 50 -Précipitation de palm beach

Source : Météo Blue

-Température :

Elles varient entre **36°C** pour les mois chauds de l'été (Juillet à Aout).

5°C pour les mois les plus froids (Décembre à Février).

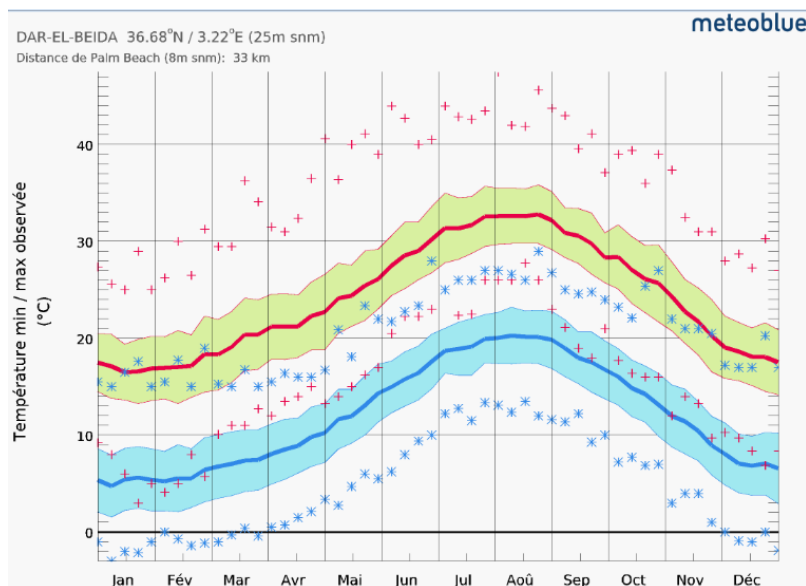


Figure 51-Température de palm beach

Source : Météo Blue

-Les vents

Les vents d’hivern soufflent du Nord-Ouest pendant toute la saison, accompagnant les pluies véhiculent ainsi de l’air froid qui il faudra s’en protéger

Les vents d’été soufflent du Nord-Ouest de mai au mois de juin sont des vents qu’il faudra exploiter

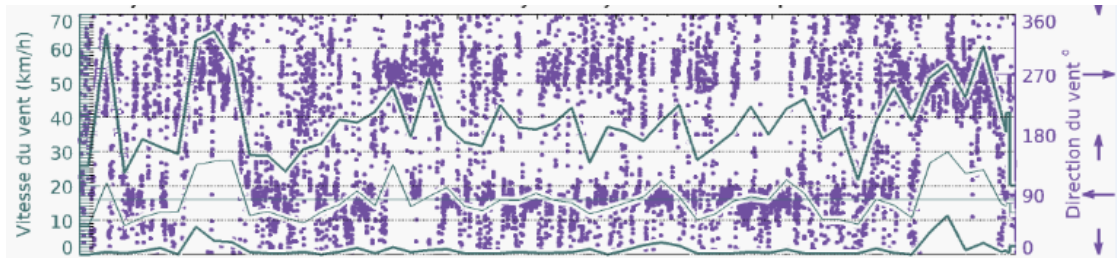


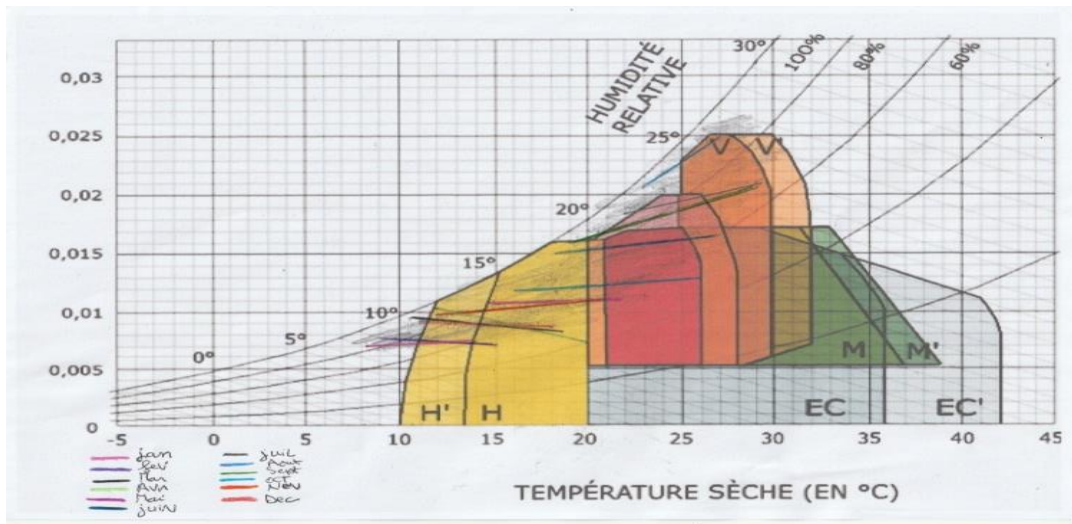
Figure 52-vents de palm beach

Source : Météo Blue

III-2-5. Diagrammes de Givoni La zone palm beach :

-Givoni a étudié les différents indices thermiques qui affectent le confort humain et il a employé ses résultats pour construire un indice de stress thermique.

-Givoni a employé les températures intérieures qui peuvent être affectées par les différentes stratégies de conception passive. Dans son diagramme et selon le rapport entre la pression de vapeur mensuelle moyenne et l'amplitude de la température de l'air extérieur.



Mois	Jan	Feb	Mar	Avr	Mai	Jun	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
Temp.moy min (-c)	8.2	9	10.5	12	14.8	18.1	22	23	19	16	12	11
Temp.moy max (-c)	14	15	18.5	20	21.5	27	29.6	27	28	26	21	17.8
Hum.ret moy max (%)	85	88	95	95	83	95	90	98	94	84	90	88
Hum.ret moy min (%)	60	44	50	40	56	60	50	50.5	65	45	59	55

- Zone du confort thermique
- Zone d'influence de la ventilation
- Inertie thermique (Materiaux)
- Zone d'influence du refroidissement évaporatif
- Zone de non-chauffage par la conception solaire passive

Figure 53 : Diagramme de Givoni de la zone palm beach

Source : L'ogiciel du Climate consultant 6.0

➤ **Recommandations :**

1. Période de sous-chauffe :

- Protéger le projet architectural des vents indésirables par le renforcement de la couverture végétale.
- Orienter les bâtiments de manière à avoir le maximum d'apport solaire toute la journée (l'orientation sud).
- Prévoir des ouvertures orientées sud avec une surface de captage du soleil doit être compris entre 0.11 à 0.25 m² pour un mètre carré de la surface planché.
- Avoir recours au chauffage actif par des capteurs solaire.
- Avoir recours au chauffage passif par le principe de gain de soleil, direct par effet de serre ou indirect par les murs accumulateurs.

2. Période de surchauffe :

- Prévoir des matériaux à forte inertie thermique pour stocker la fraîcheur de la nuit et atténuer les fluctuations de température en été.
- Prévoir un bon dimensionnement des ouvertures, ainsi que des brise-soleils afin d'éviter les surchauffe en été.
- Prévoir un renouvellement d'air par des systèmes de ventilation naturelle qui consiste à dégager l'air chaud vers l'extérieur et laisser pénétrer l'air frais par la jeu des différences de pression.

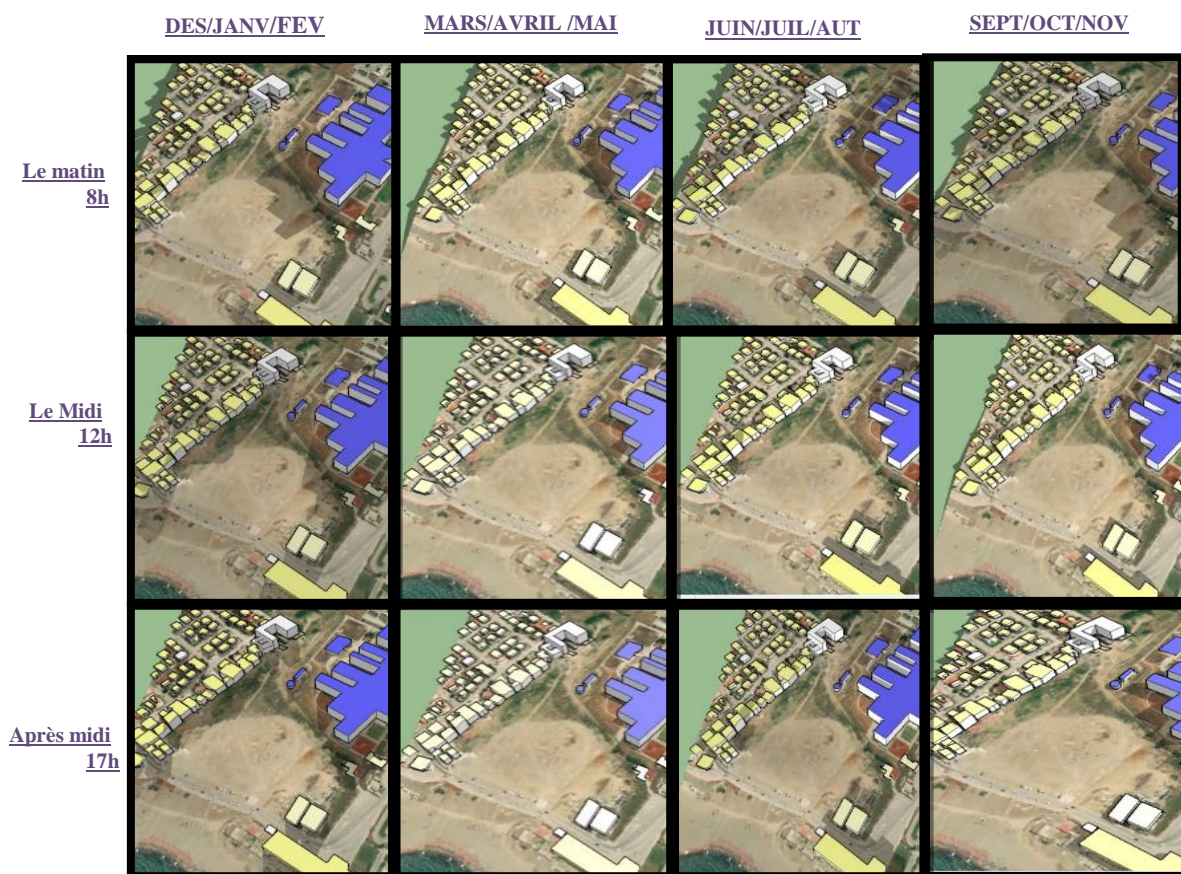
III-2-6. Simulation d'ombrage :

Figure 54 : Simulation de l'ombrage du site
Source : Logiciel de Sketchup 2018

III-3. ANALYSE DE LA ZET

III-3-1. ZET :

Les ZET ont été créés en 1988 par le décret n 88-232, dans le but de redynamiser le tourisme balnéaire, répondre aux exigences des touristes en termes d’hébergement et de différentes infrastructures d’accueil et dans le but de mettre fin à l’anarchie urbaine qui envahit le littoral algérien.



Dénomination de la ZET	COMMUNE	Superficie (ha)	Extension Prévue (ha)	Total (ha)	Nb de Plages	Linéaire Côtière
La fontaine	Ain benian	57	121	178	2	1175
Cheraga plage	cheraga	25	0	25	1	255
Club des pins	cheraga	150	148	298	1	2000
Sahel Ex moretti	staoueli	188	221	409	4	1420
Sidi fredj	staoueli	69	206	275	4	1380
Palm beach	staoueli	75	258	333	2	1450
Zeralda est	Zeralda	93.5	104.5	198	3	1260
Zeraldaouest	Zeralda	365	19	375	4	3900

Source: mémoire de magistère (La capacité de charge touristique face aux dynamique de développement durable local Essai d'application sur la ZET Zéralda)

A- situation de la ZET Plan d’aménagement de la ZET palm beach (proposition) :



Figure 55 : Situation de la ZET
Source : Google Earth schématisé par l’auteur

Figure 56 : Situation de la ZET
Source : ANDT 2019

III-3-2. Environnement Construite :

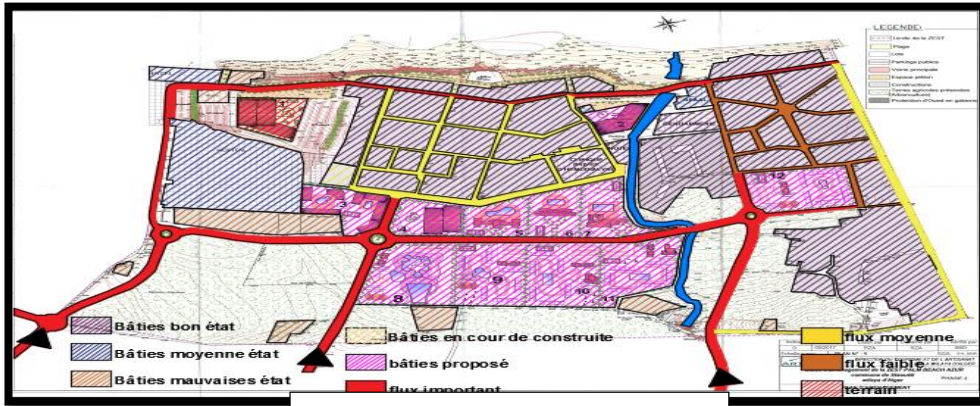


Figure 57 : La ZET
Source : Proposition de la ZET

III-3-3. Environnement Socio-économique :

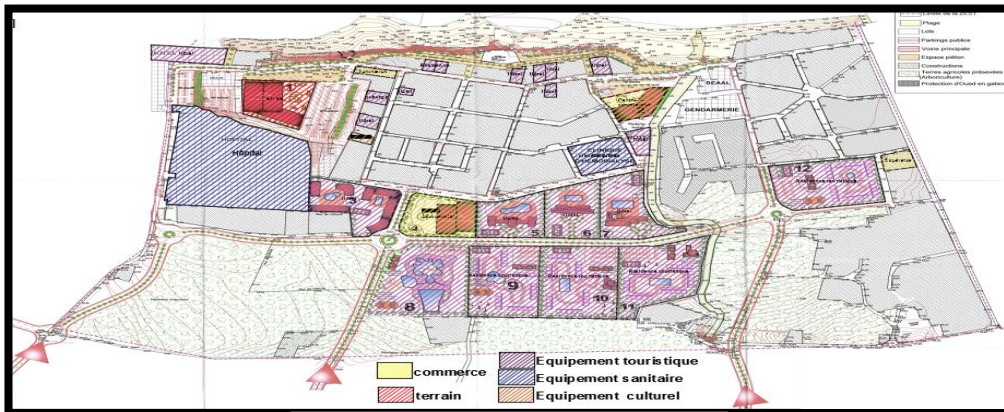


Figure 58 : La ZET
Source : Proposition de la ZET

III-3-4. La Proposition de terrain de la ZET :

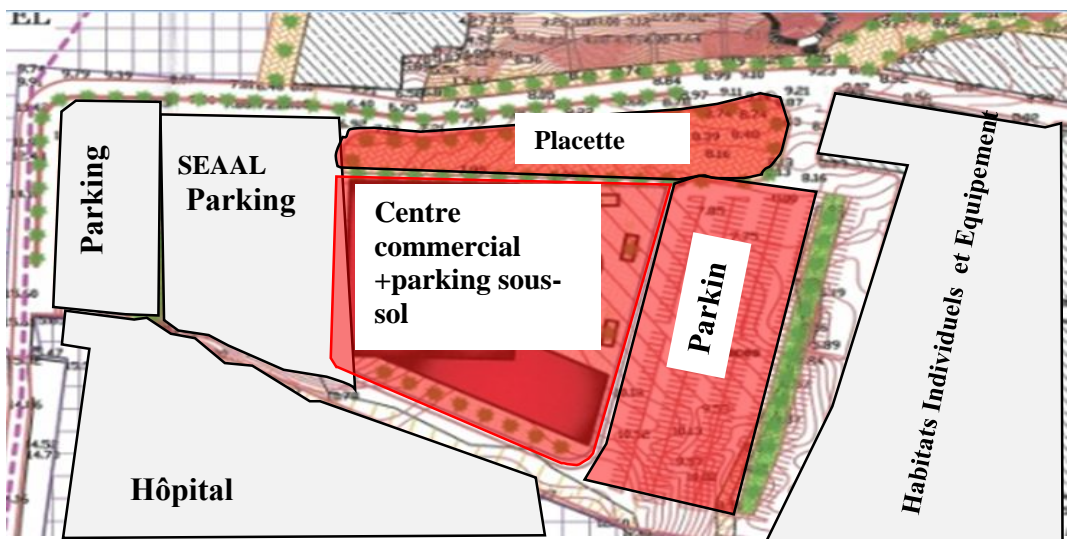


Figure 59 : La ZET
Source : Proposition de la ZET réutilisé par l'auteur.

III-3-4. Environnement réglementaire :

- N° du lot : 01
- Superficie (ha) : 1,02 ha
- Délimitation :

Au Nord : Parking

Au Sud : Hôpital + Parking Projet

A l'ouest : Placette Projetée

A l'est : Hôpital Azur

-Occupation actuelle : Parking

-Affectation : Parking sus sol +Centre Commercial et services

-COS : 2,7 , CES : 0,7

-Nombre de Niveaux Max : 03

-Les Voies : Le minimale sera de 700 m , Les Accès : La longueur minimale est 5m

-Hauteur max (Parking) : 2,80 m , Hauteur max (Locaux) : 4,00 m

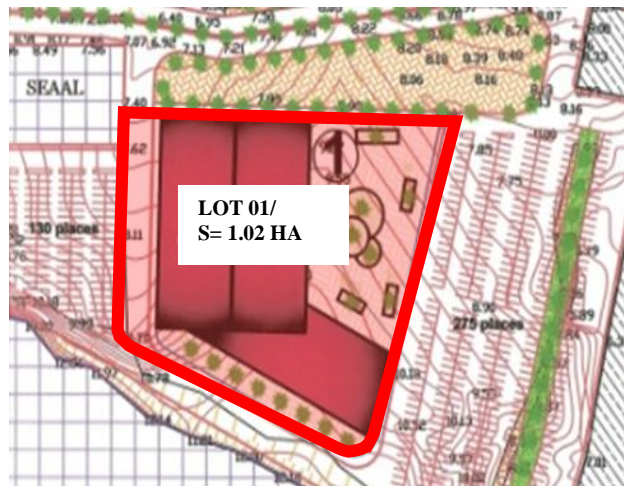


Figure 60 : La ZET

Source : Proposition de la ZET réutilisé par l'auteur.

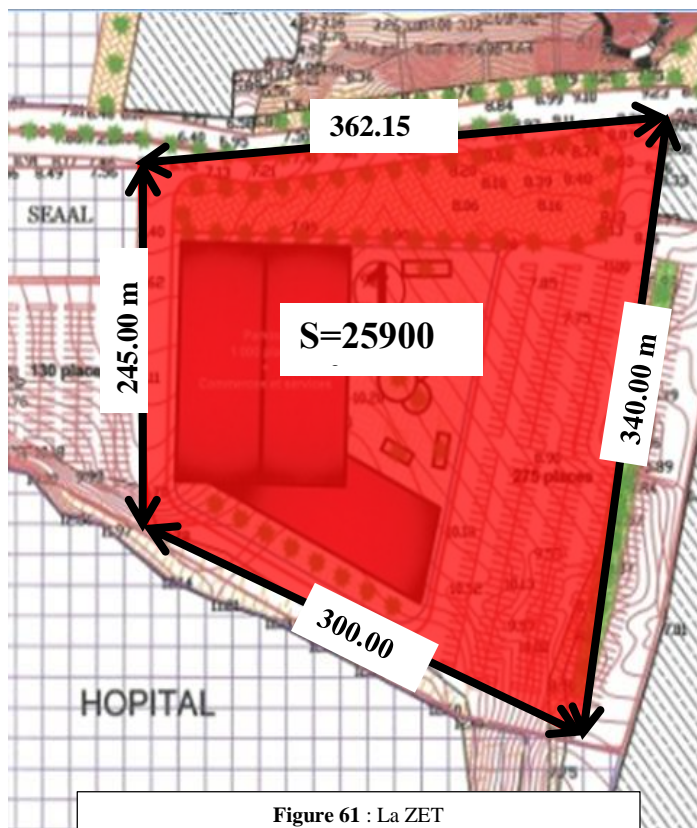
A- La Proposition de notre terrain :

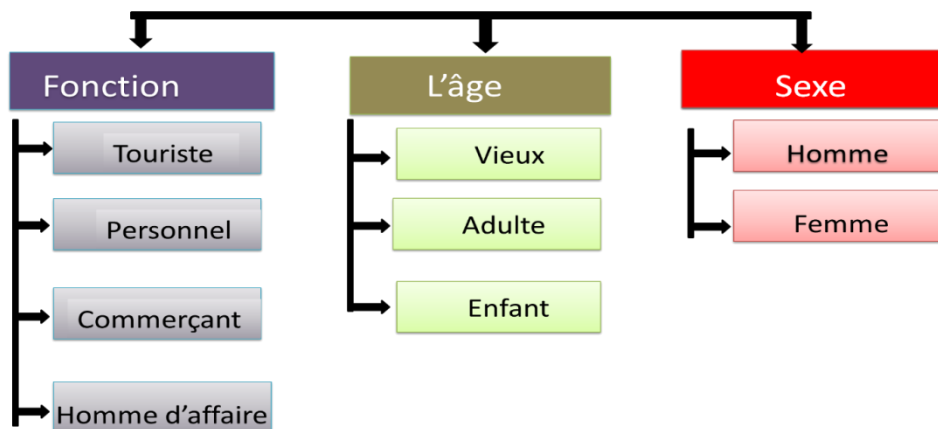
Figure 61 : La ZET

Source : Proposition de la ZET réutilisé par l'auteur.

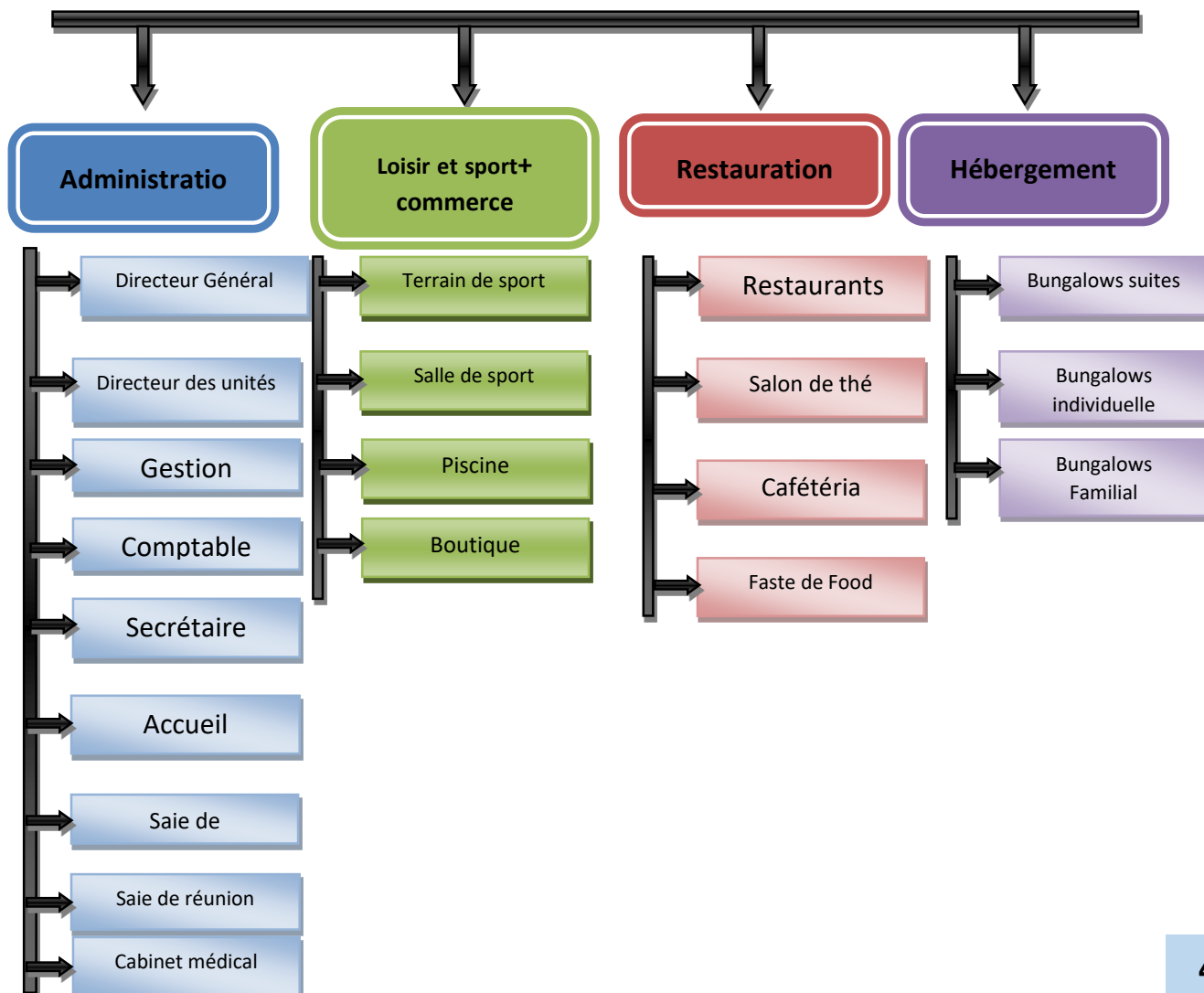
III -4. Aspects conceptuel du projet

A- Production fonctionnelle

LES USAGERS



Organigramme fonctionnelle



B- Organigramme spatiale

A l'échelle de l'aménagement

Selon l'analyse du site réalisée, et la synthèse générale de cette dernière.

Nous avons proposé l'aménagement suivant de notre assiette d'intervention.

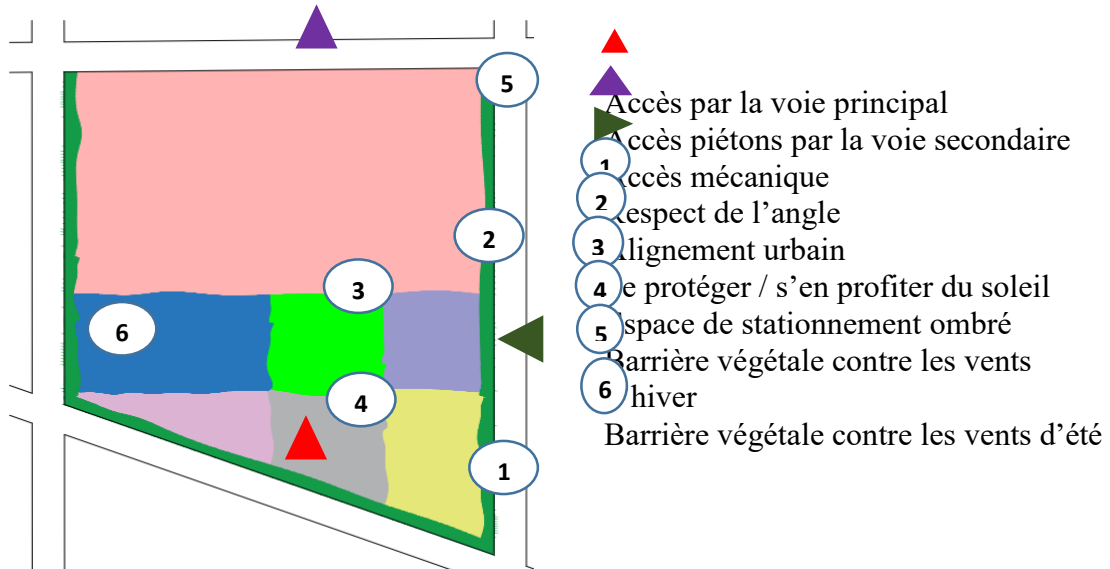


Schéma d'aménagement du projet

A l'échelle du bâti

- Accessibilité

Plusieurs accès sont mis en place pour gérer le flux et organiser la circulation.

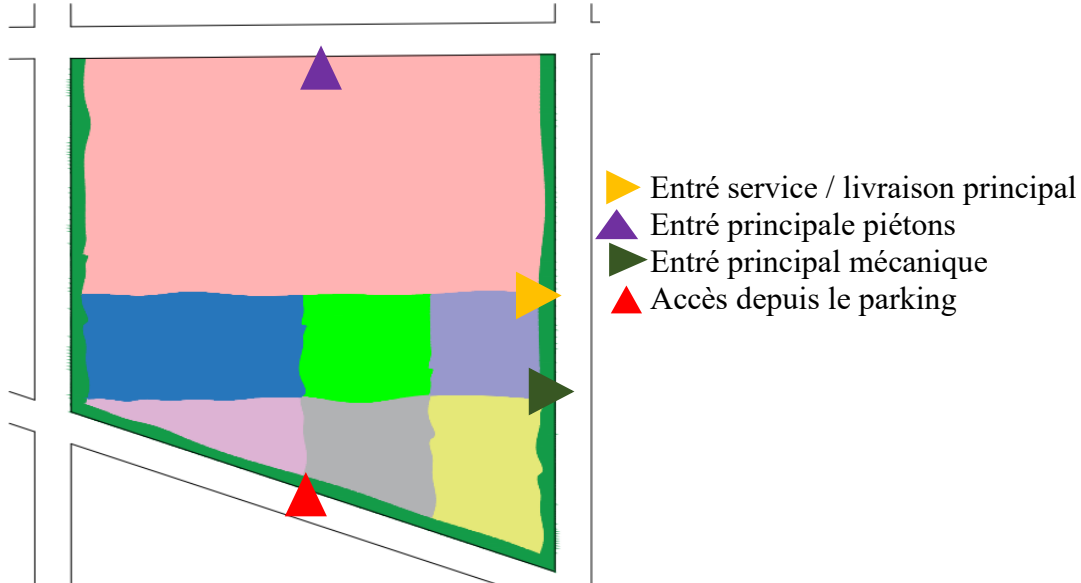
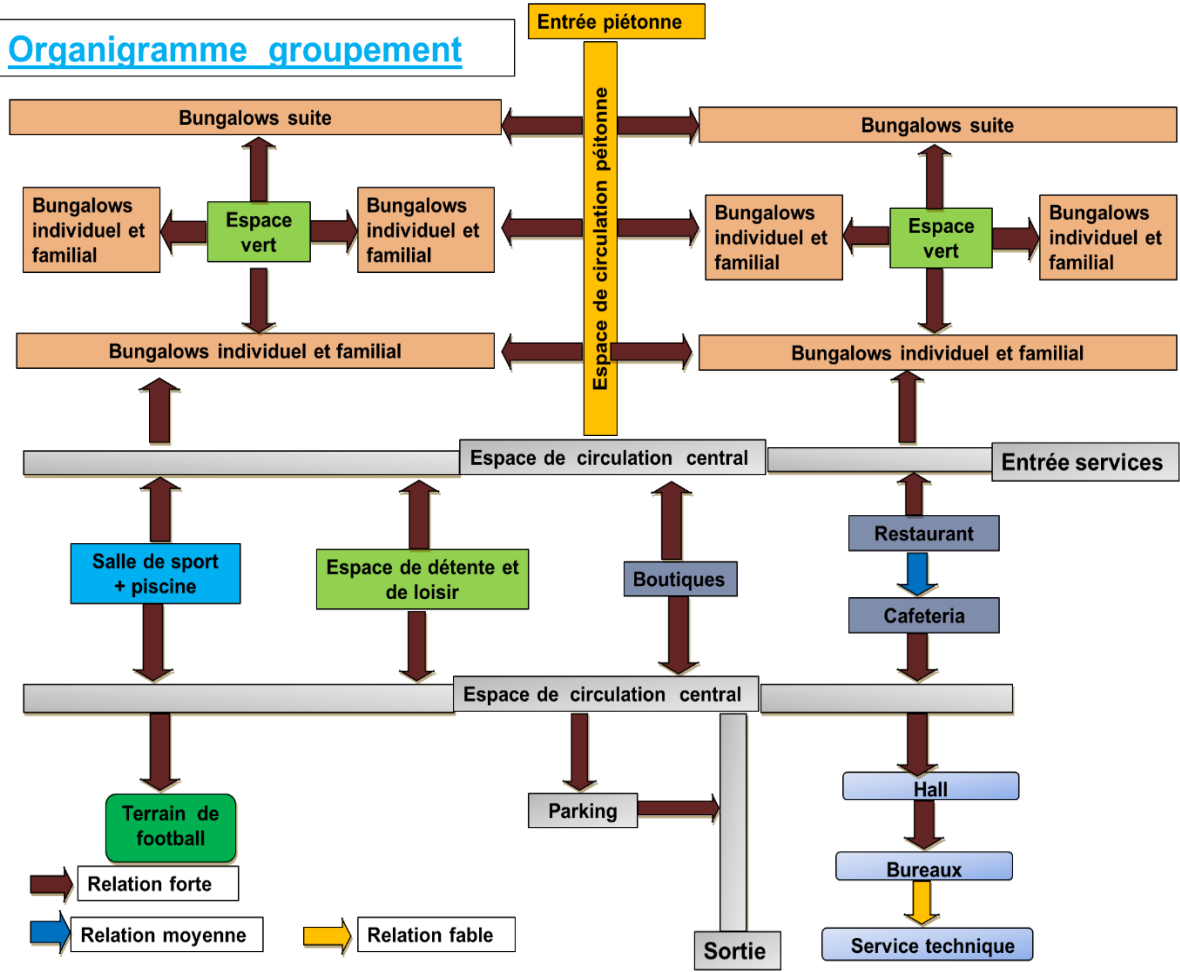
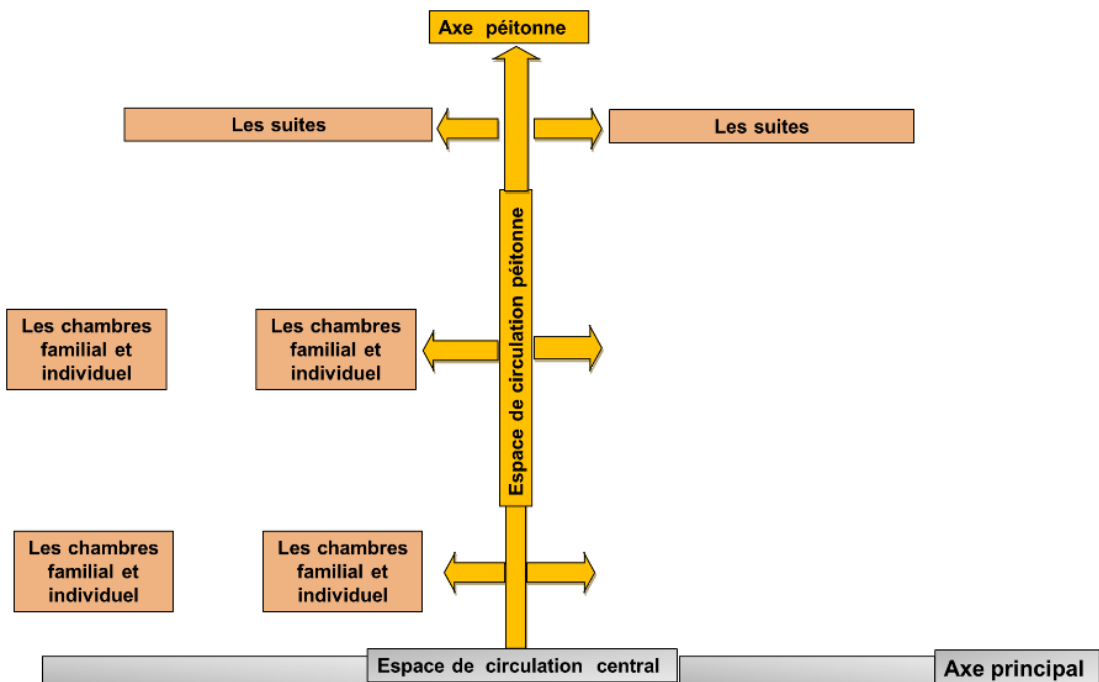


Schéma d'accessibilité du projet

Organigramme groupement

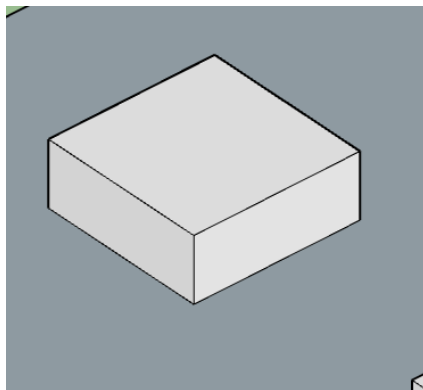


Organigramme d'unité

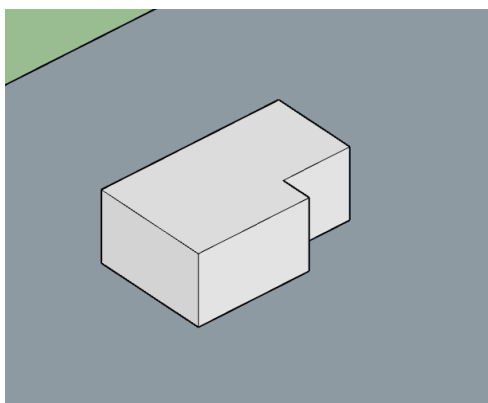


III -4-1. Expression architecturale et constructive**III -4-1-2. Genèse de la forme**

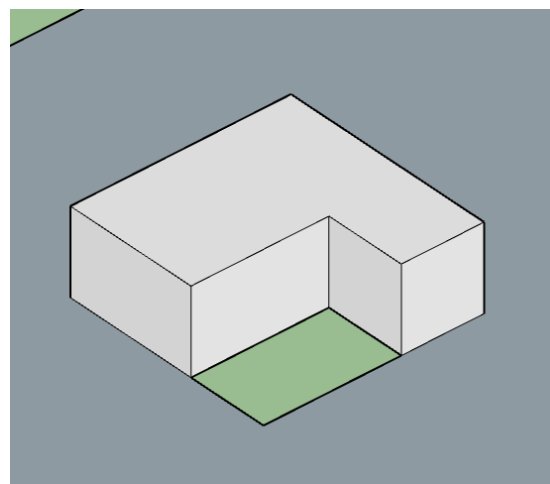
Etape 01 : Créer un volume en forme carrée et orientant la façade principale vers le nord (vue sur la mer)



Etape 02 : Soustraire le volume pour avoir un décrochement



Etape 03 : Appliquer d'autres soustractions. (Jeux de volume), pour profiter la maximum ventilation naturelle



III -4-1-3. Descriptif du projet

La conception du Schéma d'aménagement

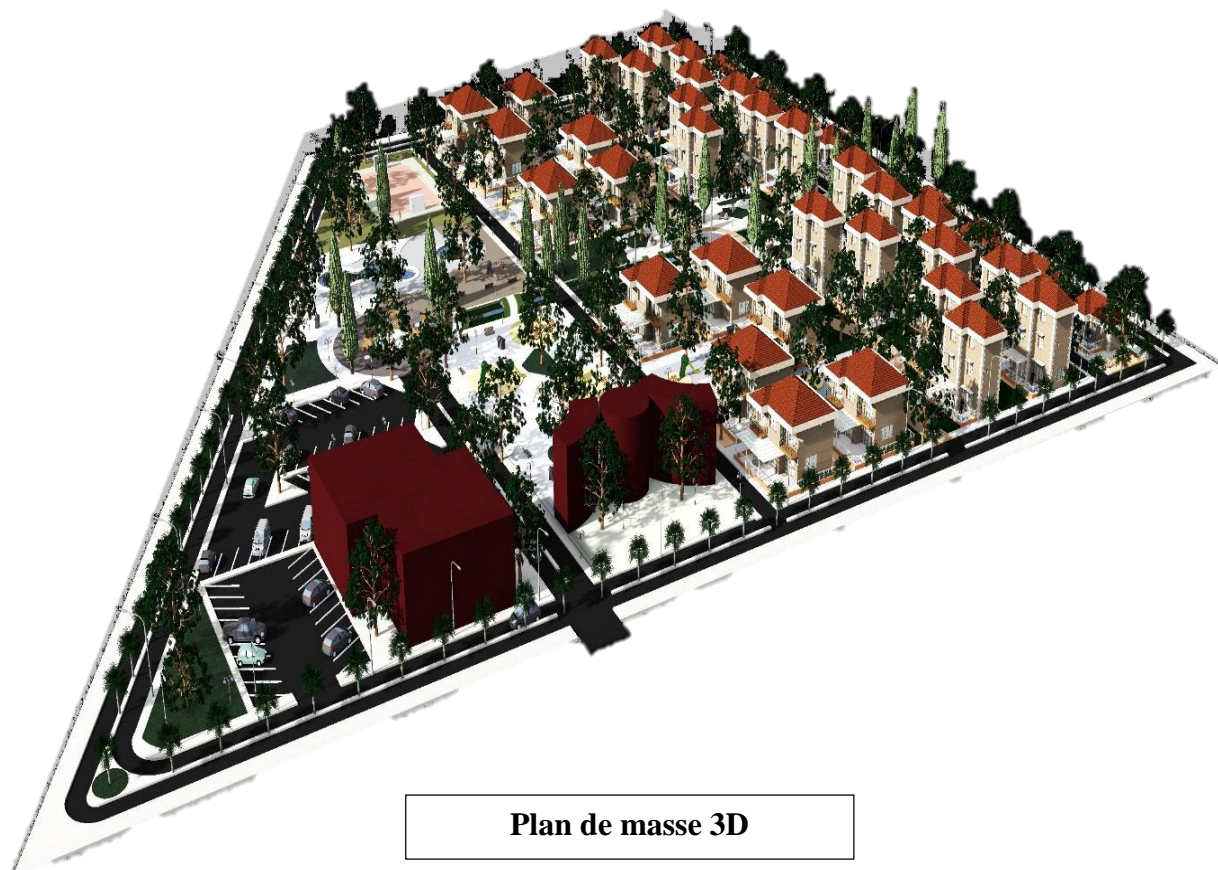
C'est de mettre des installations nécessaires pour le fonctionnement de la résidence

bioclimatique à caractère touristique en relation pour former un plan cohérent ou on retrouve l'équilibre entre le bâti et le vide de manière assurée :

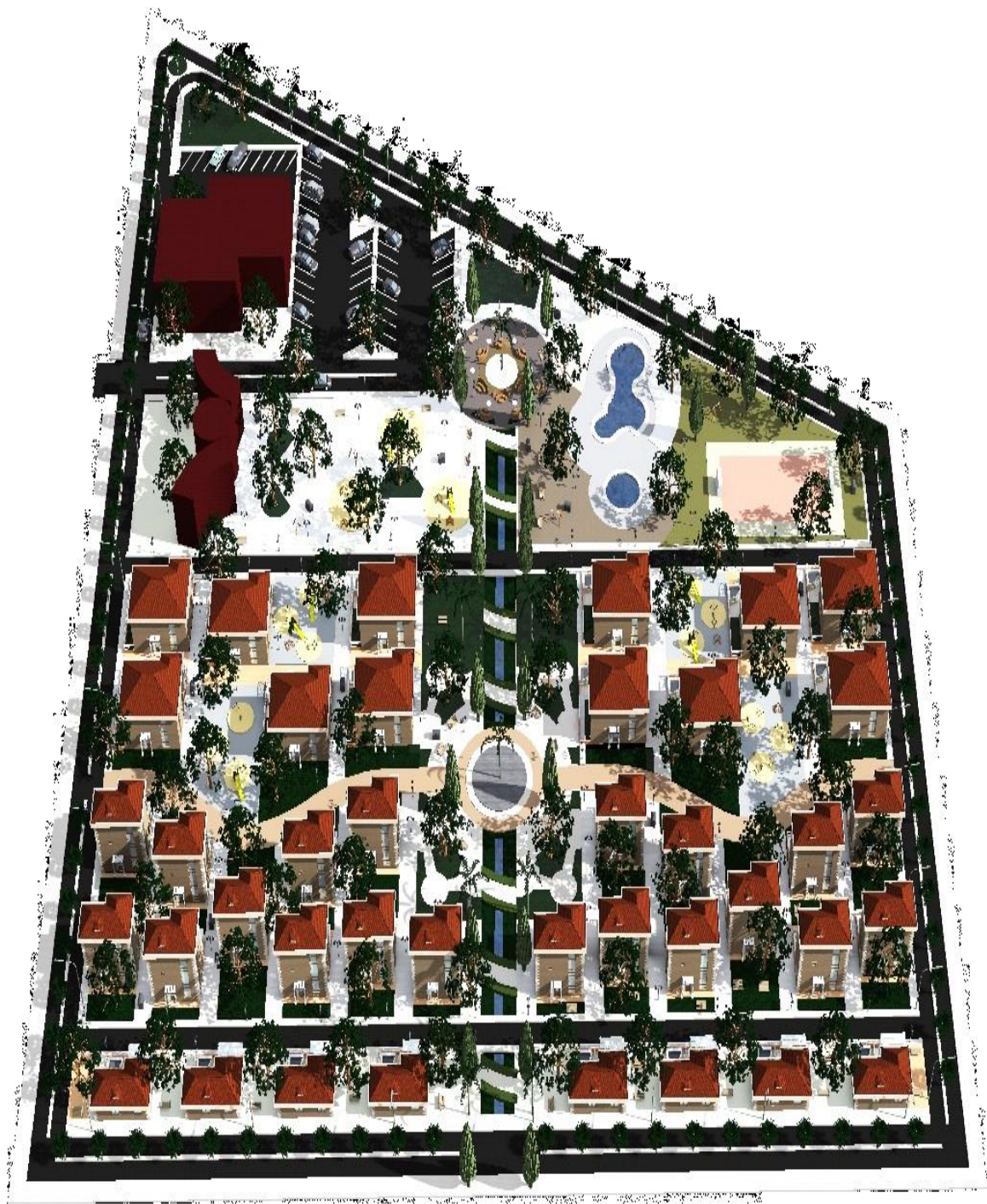
- ❖ Le bon fonctionnement de la résidence.
- ❖ Une belle vue d'ensemble.

Conception du plan de masse dépend des facteurs suivants :

- ❖ le choix du site.
- ❖ Le choix de la végétation
- ❖ l'étude des relations fonctionnelles.
- ❖ Une étude sur les chemins et les pavés



Plan de masse 3D



Plan de masse 3D



III -4-1-4. Principes de composition de façades

01- Type suite



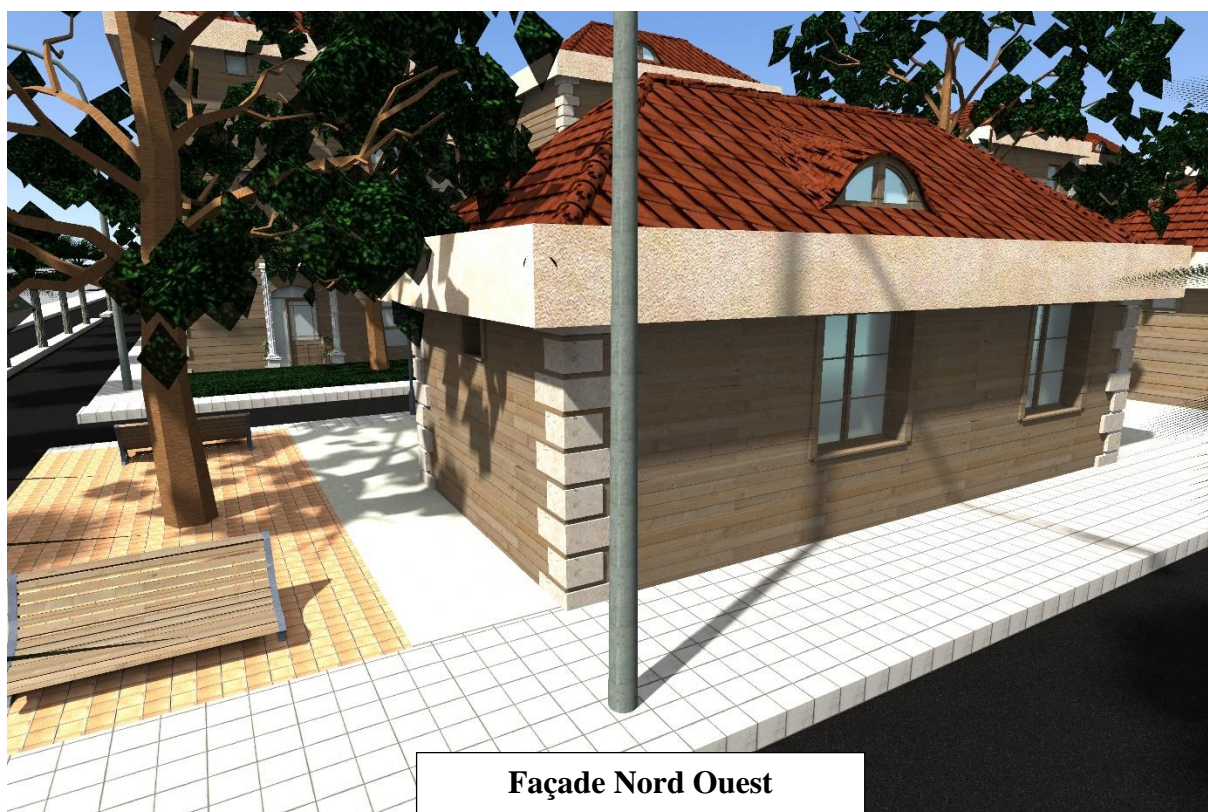
Façade Sud Ouest



Façade Sud Est



Façade Nord Est



Façade Nord Ouest

2 - Type petit familles



Façade Nord Ouest



Façade Nord Est



Façade Sud Ouest



Façade Sud Est

3 - Type grand familles



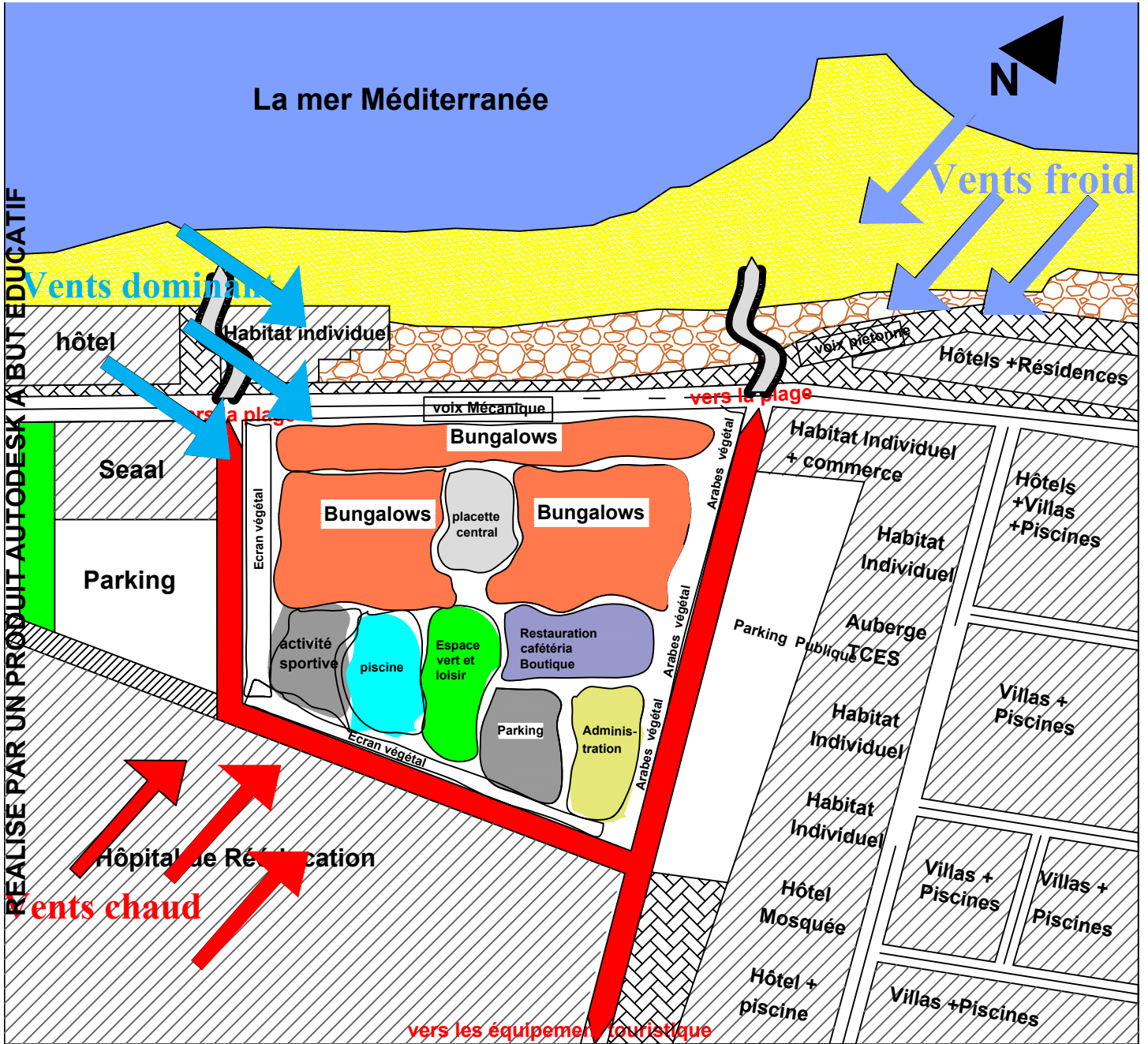
Façade Sud Ouest



Façade Sud Est



Façade Nord Est



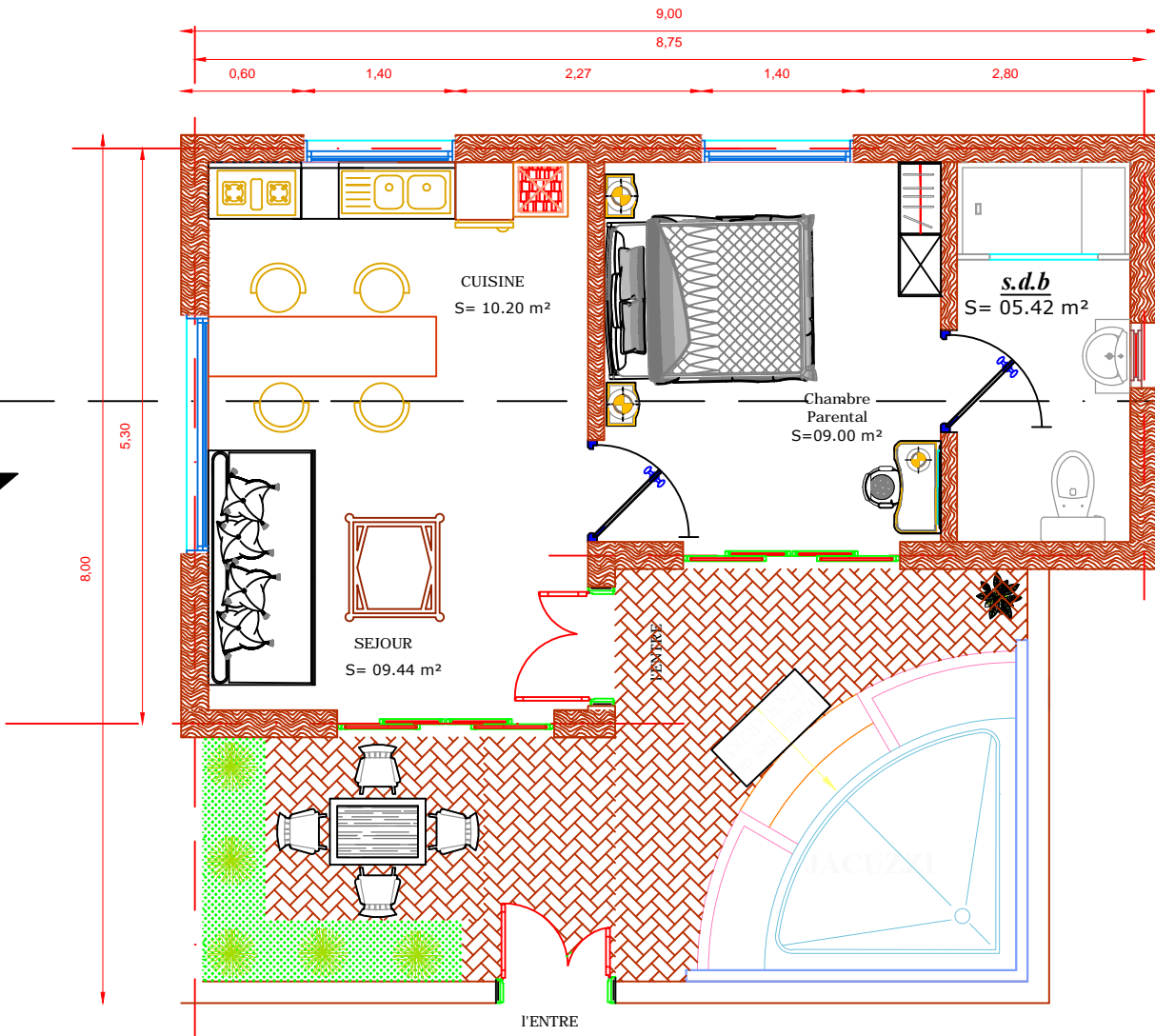
REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

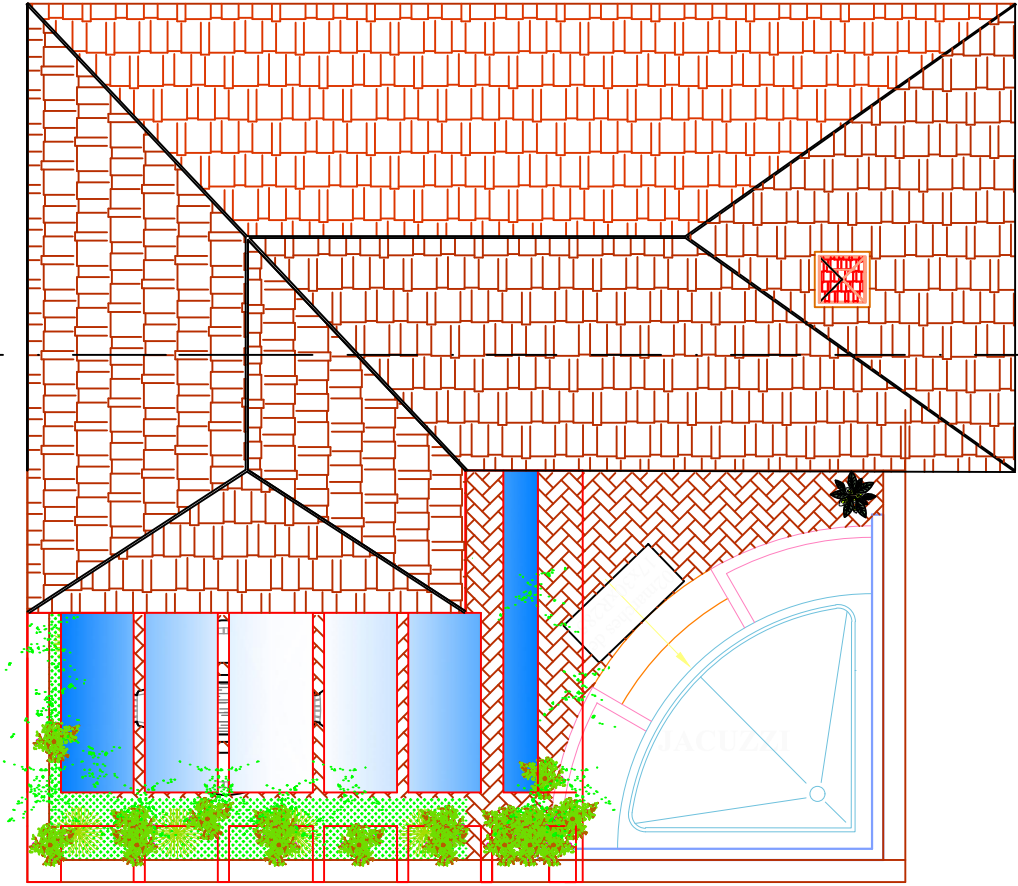
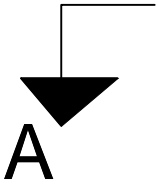
REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF



REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF



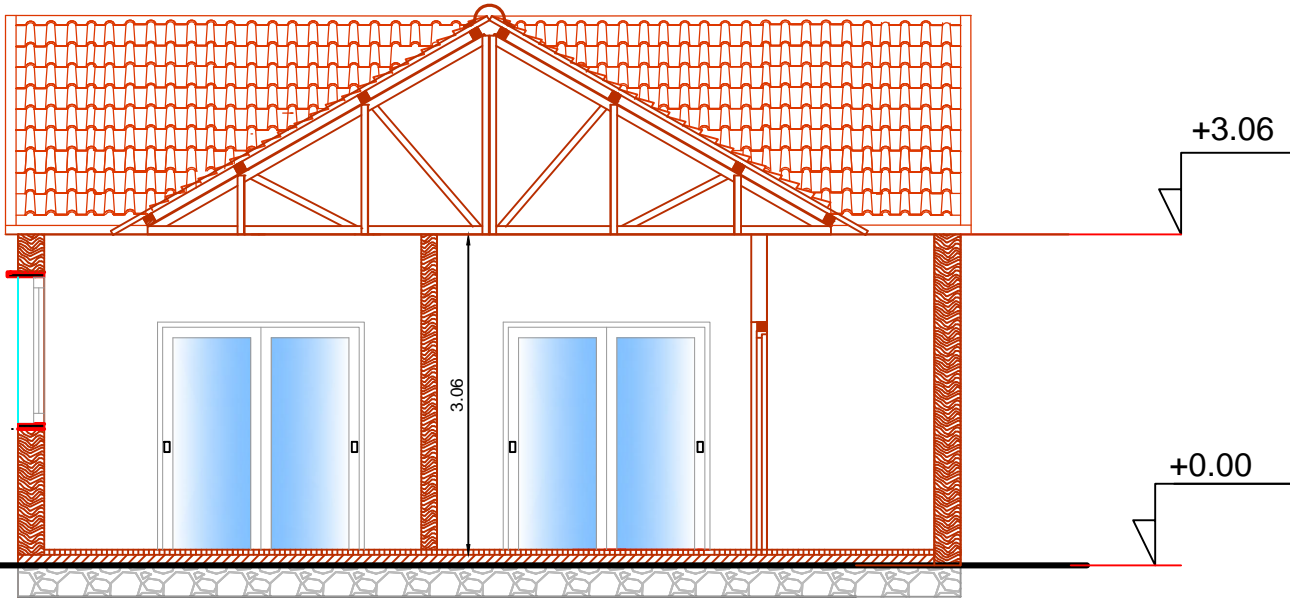
REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

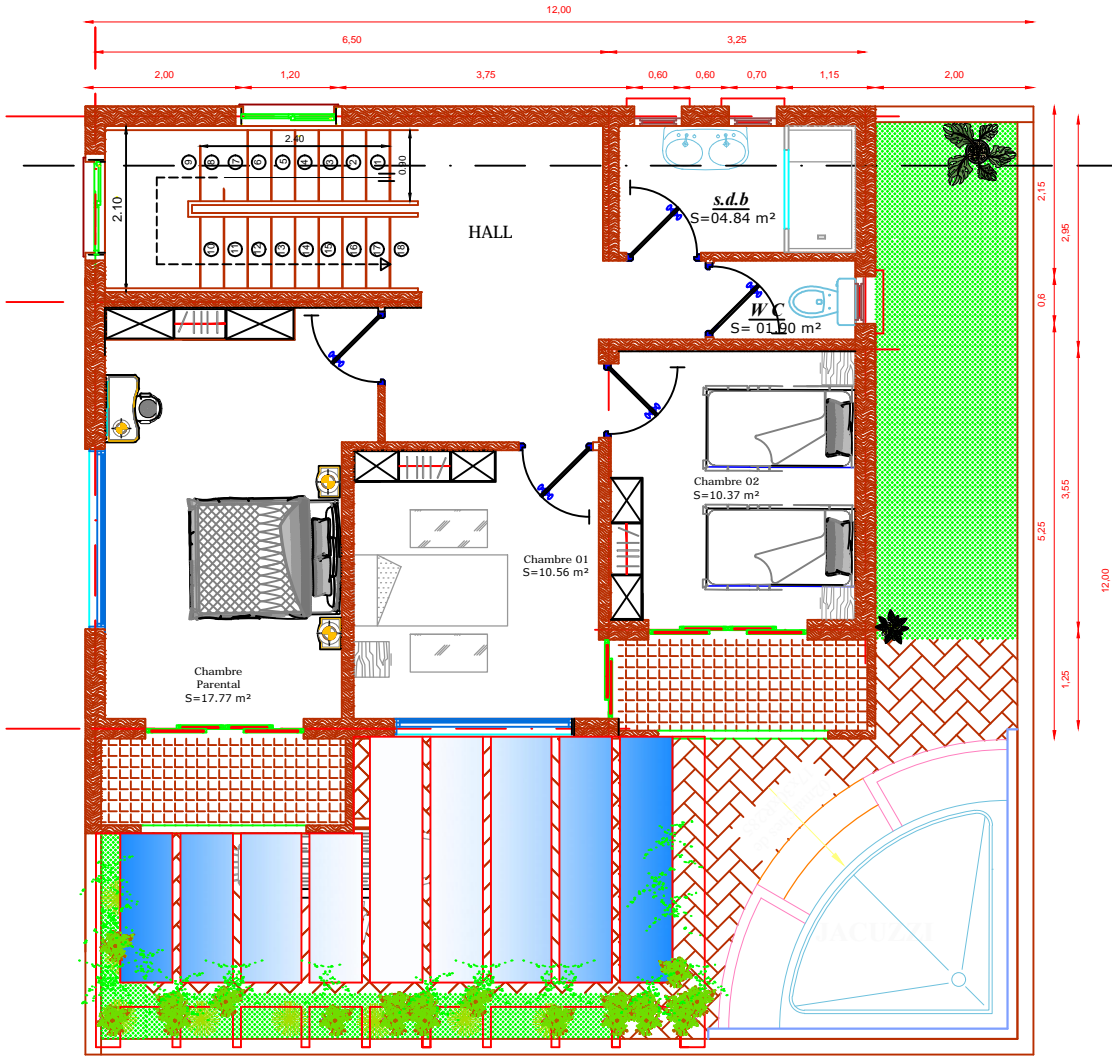


REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

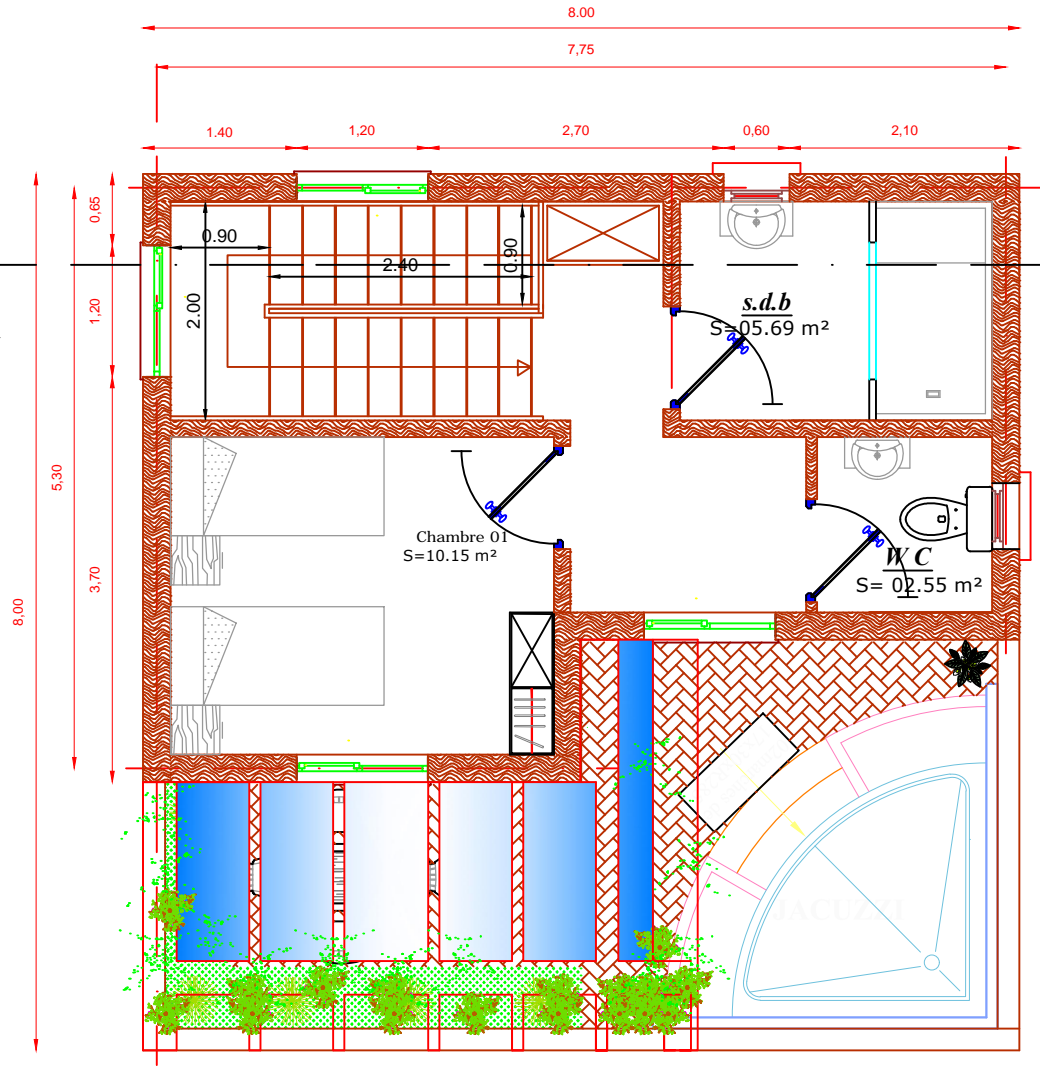
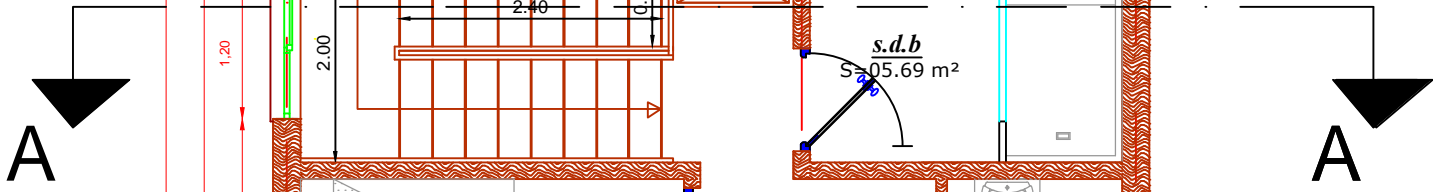


REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

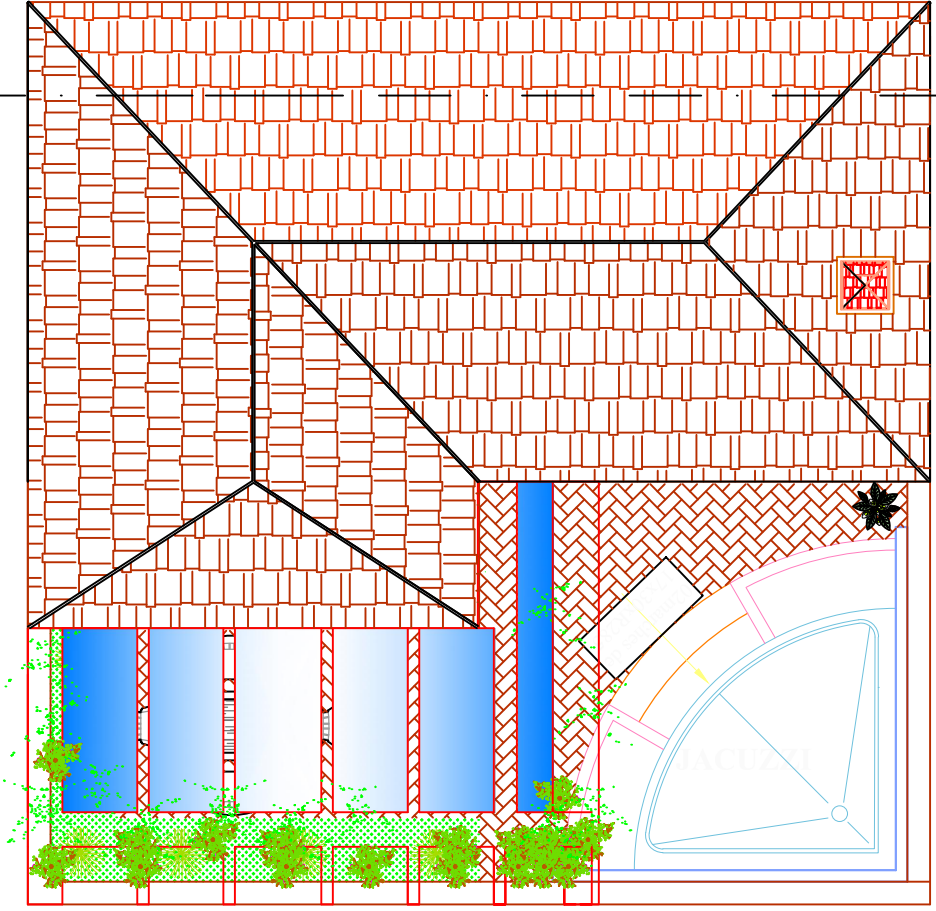
REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF



REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF
A



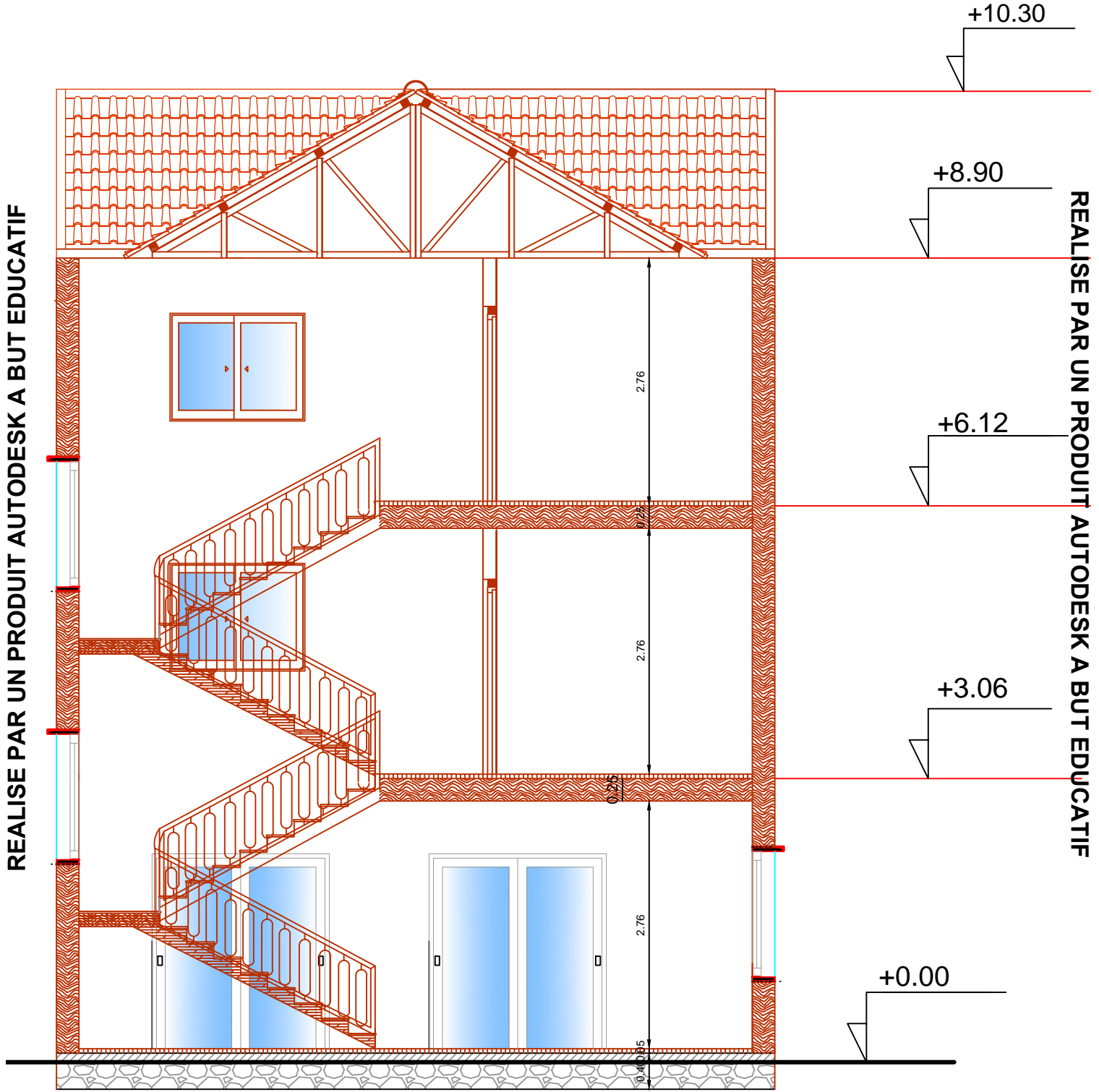
REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF
A

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

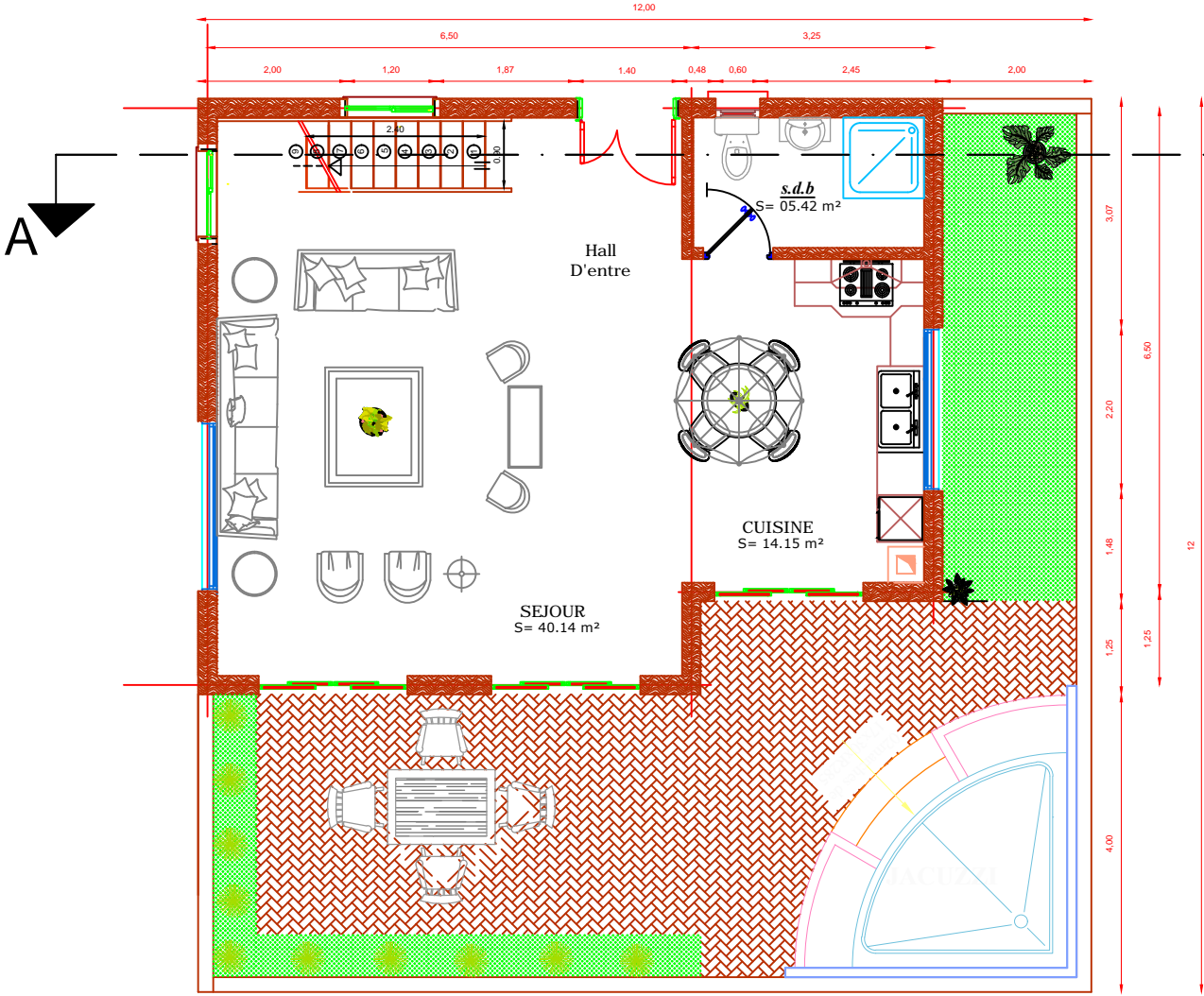


REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

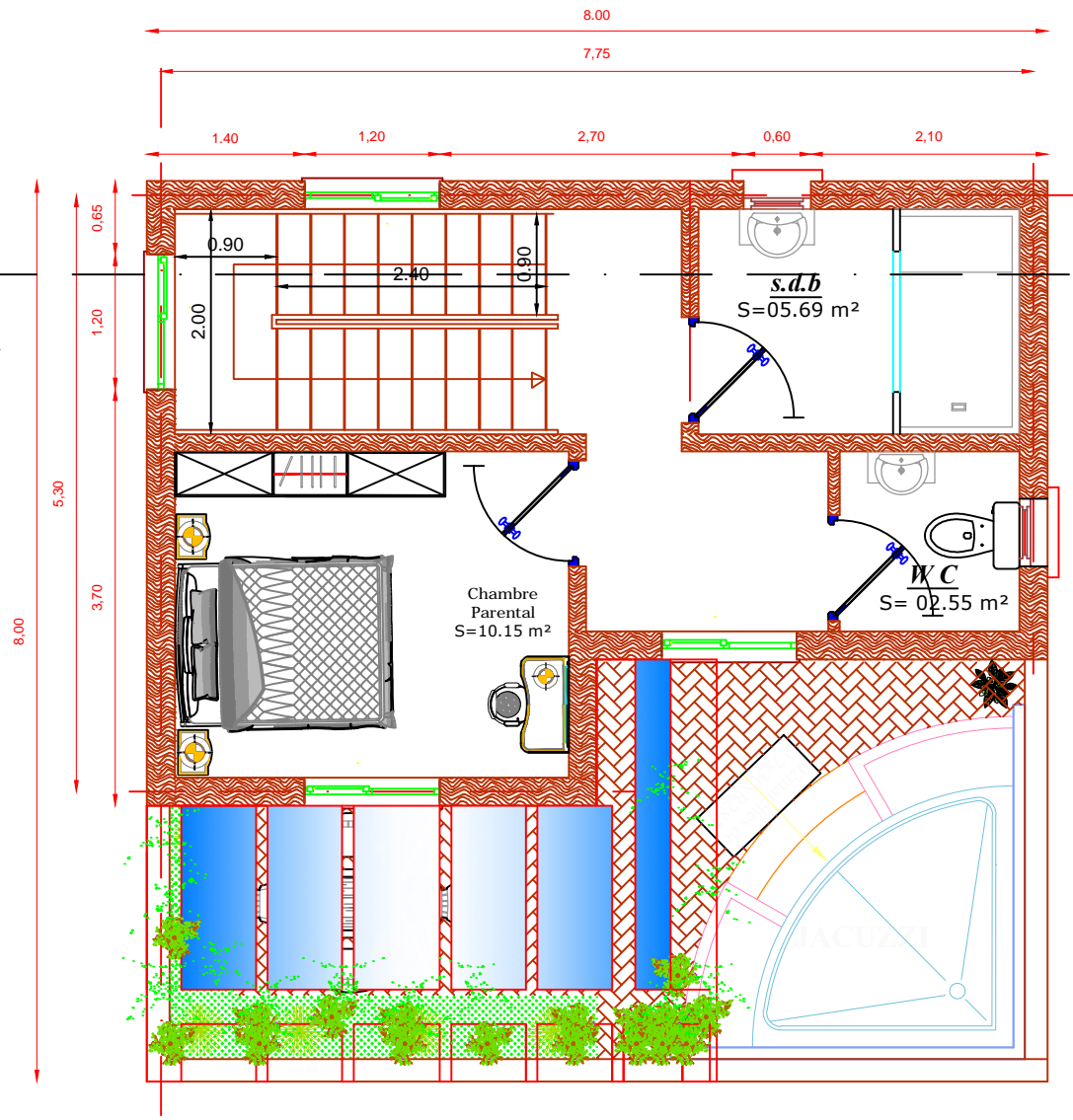


REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

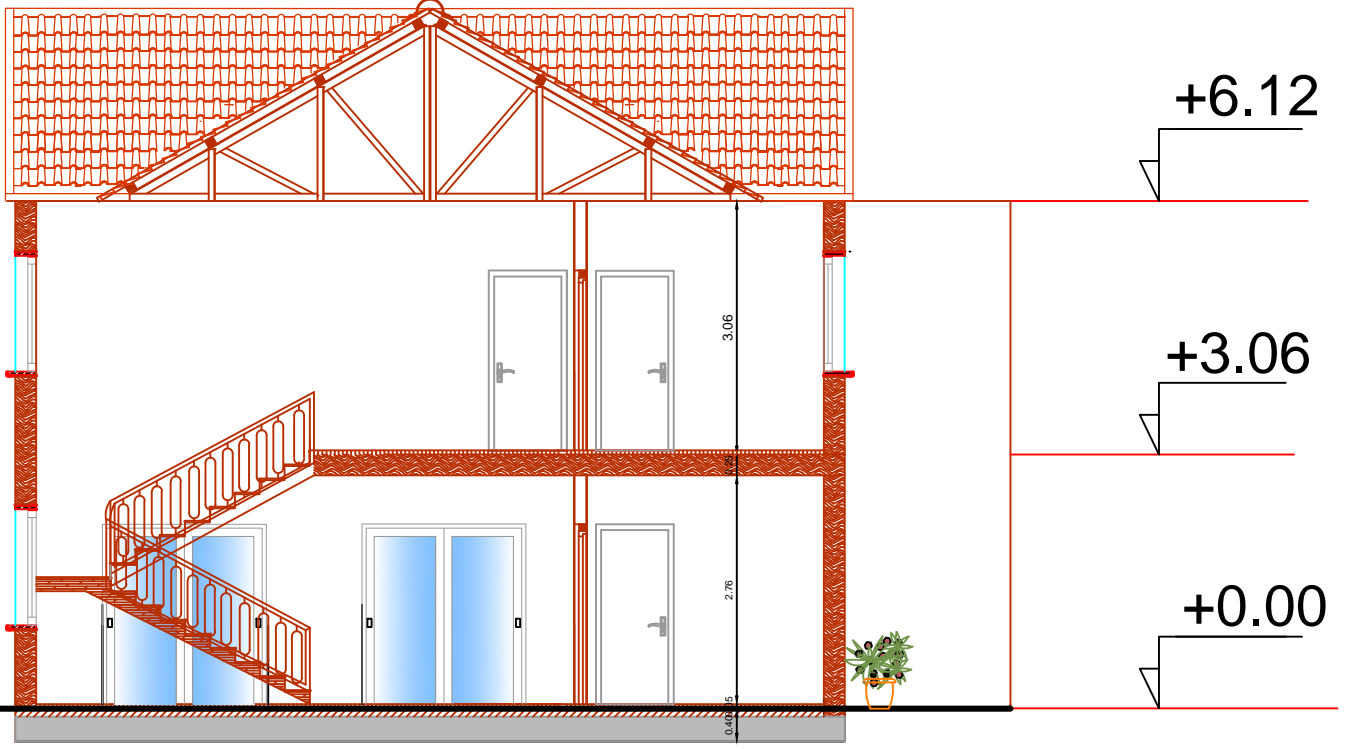


REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF



REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

A decorative graphic consisting of several red squares of varying sizes connected by thin red lines. The squares are arranged in a somewhat circular pattern around the central text, with some squares connected to a larger square at the top left and another at the bottom right.

CHAPITRE 04 : Evaluation Energétique et Environnementale

Introduction

Le bâtiment durant son cycle de vie représente une haute consommation d'énergie et de l'eau pour couvrir les différents besoins de l'homme (chauffage, climatisation, ...) et par effet une émission importante des gaz à effet de serre, pour faire face à cette situation, une volonté est apparu pour montrer qu'il est possible de concevoir des bâtiments a basse consommation, basse émission pour améliorer la qualité environnementale.

IV – A. l'échelle de l'aménagement :

IV –A-1. Gestion des vents

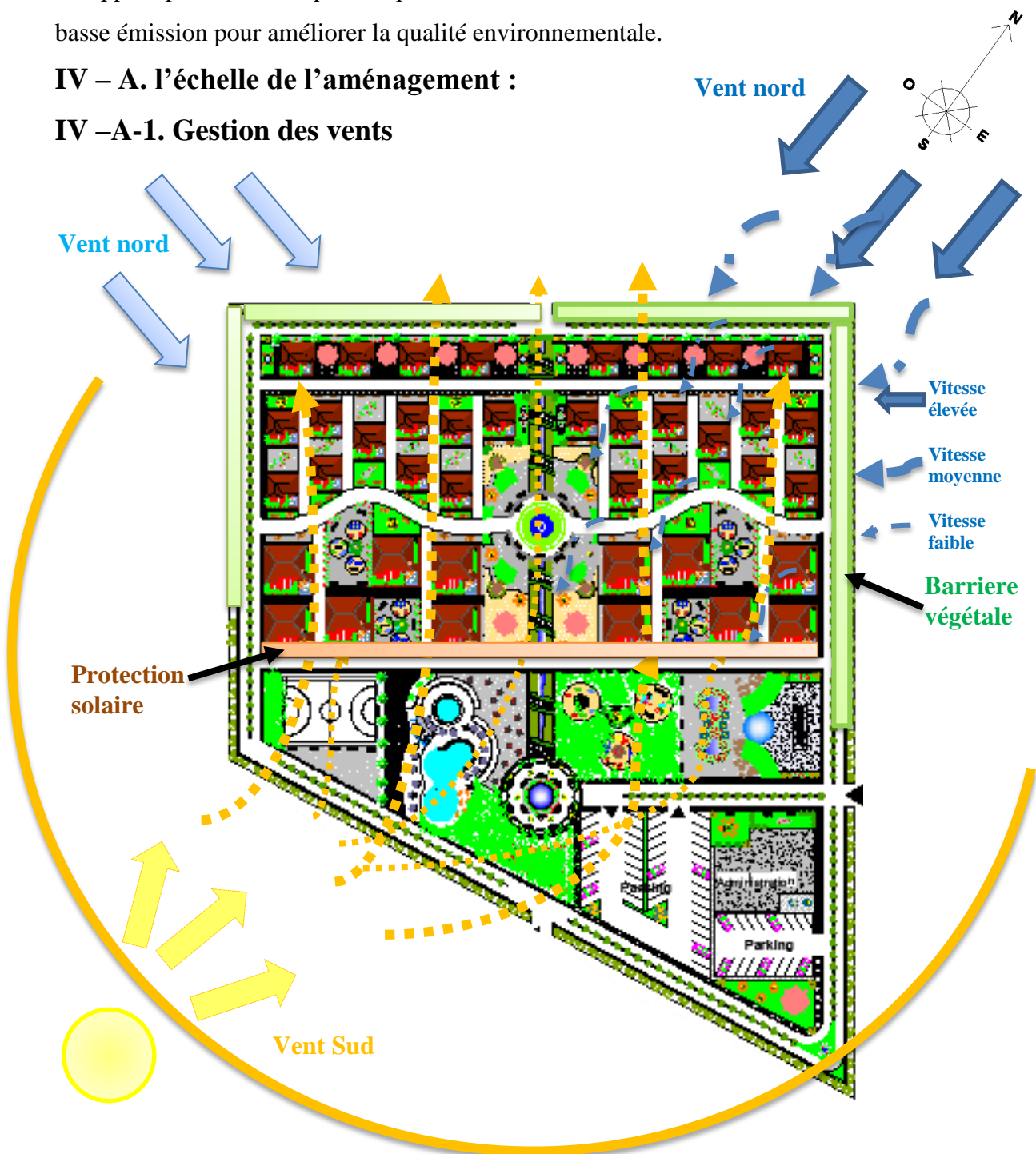
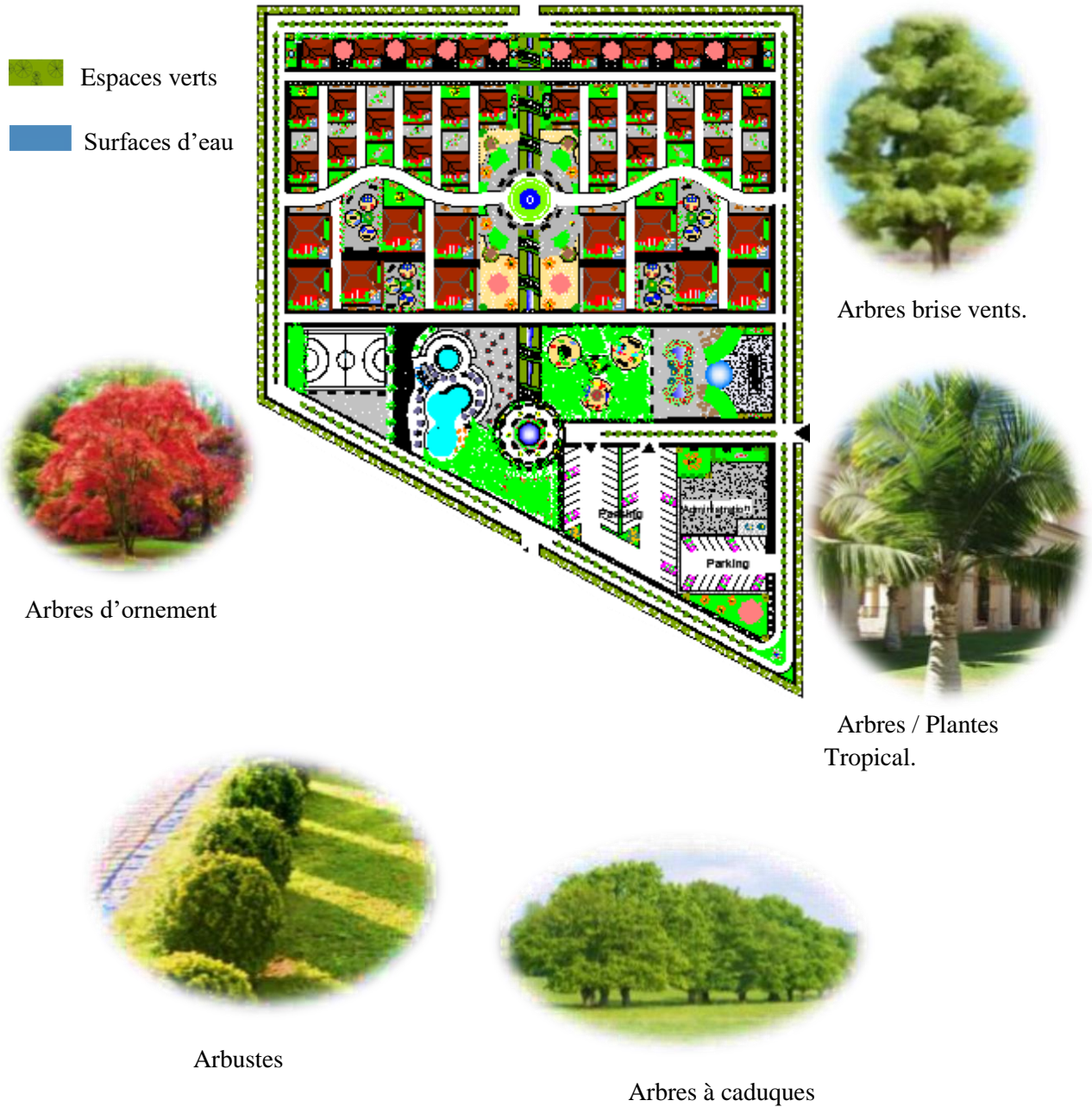


Figure : Recours Aux Energies Renouvelables
Source : L'auteur

- Organisation de la parcelle pour créer un cadre de vie agréable



- Préserver les écosystèmes et la biodiversité.
- Favoriser la présence végétale partout où cela est possible.

Figure : Les Types des Végétations qui Ont utilisé Dans Le Projet Par L'auteur

IV-A-2. Gestion de l'eau

- Réduction de la consommation d'eau potable

Recours à une eau non potable pour les usages ne nécessitant pas des caractéristiques de potabilité comme l'alimentation des piscines avec l'eau de mer et l'entretien paysager avec la récupération des eaux pluviales.

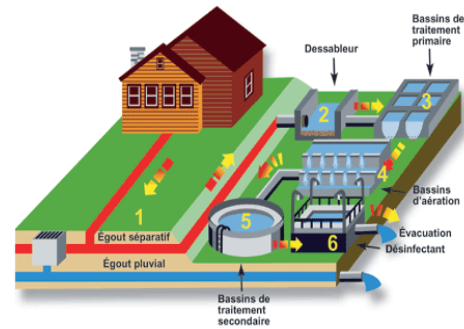


Figure : Réduction de la consommation d'eau potable

Source : www.googleimage.com

- Optimisation de la gestion des eaux pluviales

- **Les toitures végétalisées**

- La végétalisation des toitures sert à la récupération de l'eau de pluie qui va être transportée à un réservoir souterrain, traitée par un système de filtrage pour ensuite utilisée dans des travaux d'entretien, arrosage, alimentation des chasses d'eau....

- Toiture végétale intensif sur la toiture de 1er étage de l'administration.

- **Récupération des Eaux Pluviales**

- Récupérer les eaux de pluie « propres » pour des usages qui ne nécessitent pas, pour des raisons sanitaires, de l'eau potable : le lavage des véhicules, l'utilisation d'eaux de processus, alimentation des chasses d'eau et machines à laver, nettoyage des parties communes, arrosage des espaces verts, etc.

- Récupérer les eaux de ruissellement sur voirie afin de les restituer au milieu naturel après épuration

Bassin de récupération des eaux pluviales

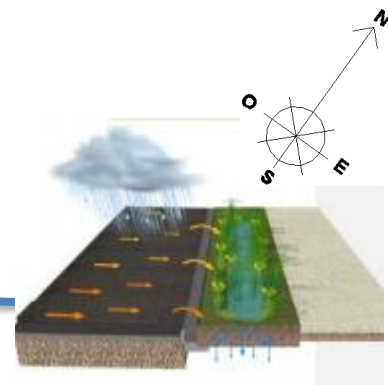
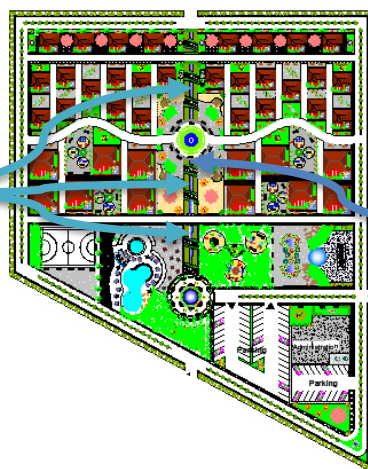


Figure : Gestion intégrée des eaux pluviales

Source : Thèse doctorante – INFRA

Schéma : Optimisation de la gestion des eaux pluviales

Source : L'auteur

IV –A-3. Gestion des déchets d'activités

➤ Optimisation de la valorisation des déchets d'activité

• Le recyclage :

La résidence met à la disposition des résidents et des visiteurs 5 flux pour débarrasser de leurs déchets pour m'aider à les recycler facilement.

L'obligation de trier les déchets suivants :

Bois

Papier Carton

Verre

Plastique

Métal



Photo : Optimisation de la valorisation des déchets d'activité

Source : LE RECYCLAGE DES DÉCHETS D'ACTIVITÉS ECONOMIQUES

• Le compostage

Nous avons aussi utilisé du compost au jardin, nous rendons les matières organiques produites par le jardin ou par notre alimentation, à l'écosystème naturel.



Photo : Bac De Compostage pour la résidence

Source : Mémo Compost sytevom

➤ Qualité du système de gestion des déchets d'activité

- Un local à poubelle extérieur est aménagé et stratégiquement placé pour rendre la collecte des déchets plus faciles et réduire le trajet des camions de collecte.

-Ce local ventilé, protégé du soleil, dispose d'un point d'eau et d'une évacuation pour faciliter le nettoyage.



Photo : Un local à poubelle pour la résidence

Source : www.google image.com

IV – B. A l'échelle du bâti

IV – B. Dispositifs passifs :

IV - B-1. Implantation et orientation

- Implantation

Les bungalows sont placés sur la partie Nord/ouest du terrain, au bord de la mer. Ils sont largement ouverts sur le sud où se trouvent les grandes baies vitrées qui mènent à une cour. Ainsi que les pièces de vie sont orientées vers le sud, pour bénéficier d'un ensoleillement maximum afin de réduire la consommation d'énergie.

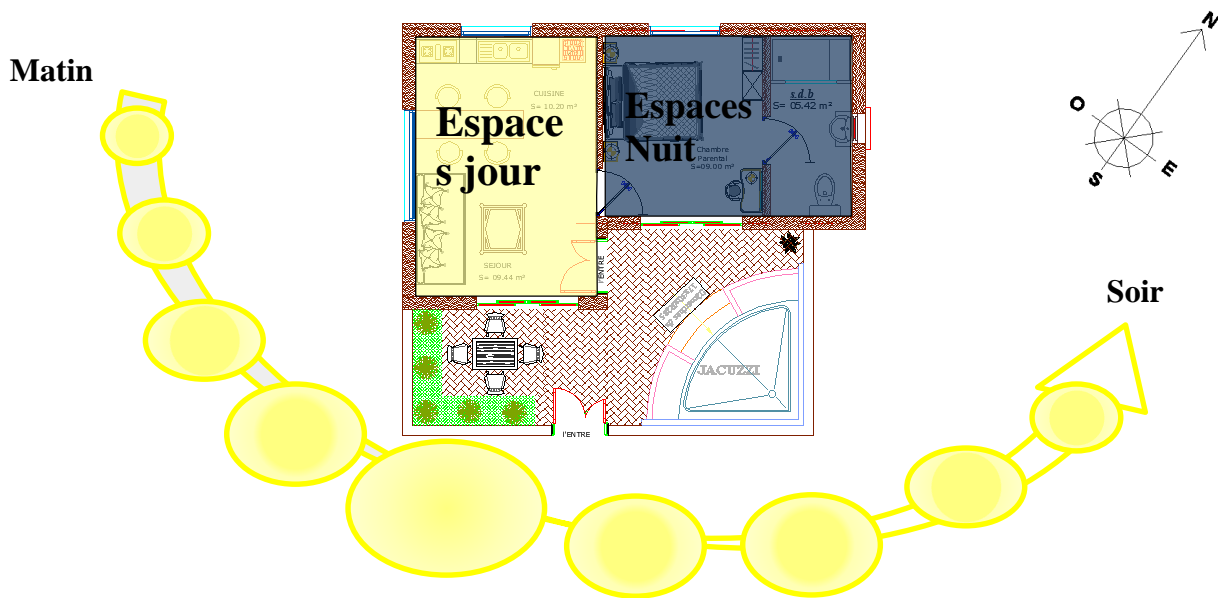


Schéma : Zonage Bioclimatique dans le plan de projet
Source : l'auteur

- Orientation

Un bâtiment linéaire orienté selon les apports solaires et La direction du vent également doit être prise en considération dans le choix de l'orientation car elle affecte les gains de la chaleur¹.

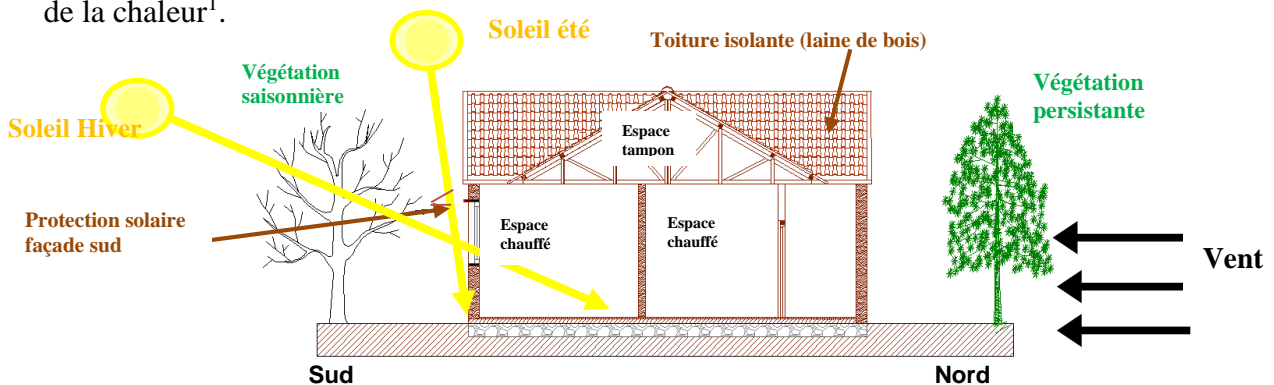


Schéma : les apports solaires dans le projet
Source : l'auteur

¹ Alain Liébard et André De Herde, [Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques].Alain Liébard et André De Herde, observ, ER 2005. , page : 65b

IV –B -2. Eclairage naturel

Toutes les pièces disposent au minimum d'une ouverture qui donne vers l'extérieur ;

Baie vitrée qui éclairent naturellement les corridors du projet.

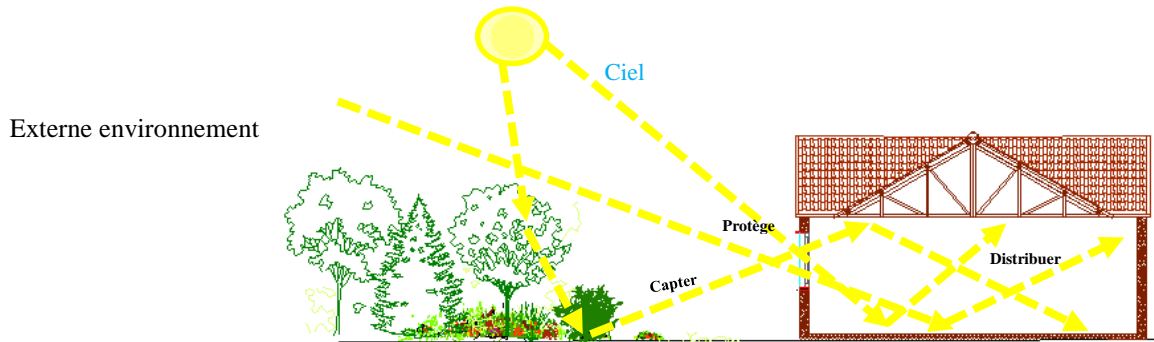


Schéma : Optimisation de la gestion des eaux pluviales

Source : L'auteur

IV - B-4. Ventilation naturelle

La ventilation a pour vocation de faciliter l'aération des locaux en évacuant l'air vicié et en le renouvelant par l'air frais.

Toutes les pièces disposent au minimum d'une ouverture qui donne vers l'extérieur ;

- Ventilation tirage thermique naturel

Principe de fonctionnement :

1 Les ouvertures dans les pièces principales intégrées dans les portes, les fenêtres et/ou dans les murs (grille d'aération)

2 Une ouverture de transfert vers les autres pièces (grille ou ouverture sous les portes intérieures).

3 Les grilles d'évacuation dans les pièces de service à forte humidité (Cuisine, sanitaire) ou l'air est évacué par un conduit vertical muni notamment de cornières pour empêcher le refoulement (conduit de type shunt) et débouchant en toiture au moins à 50 cm au-dessus du faitage de la maison.

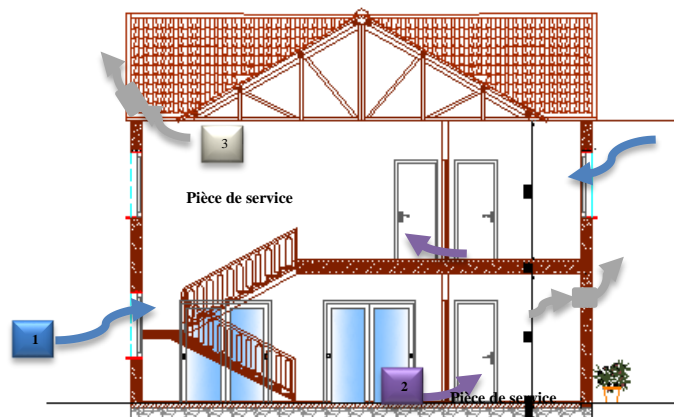


Schéma : ventilation tirage thermique naturel dans le projet

Source : L'auteur

- ventilation transversale : ouverture sur des façades opposées.

Principe de fonctionnement :

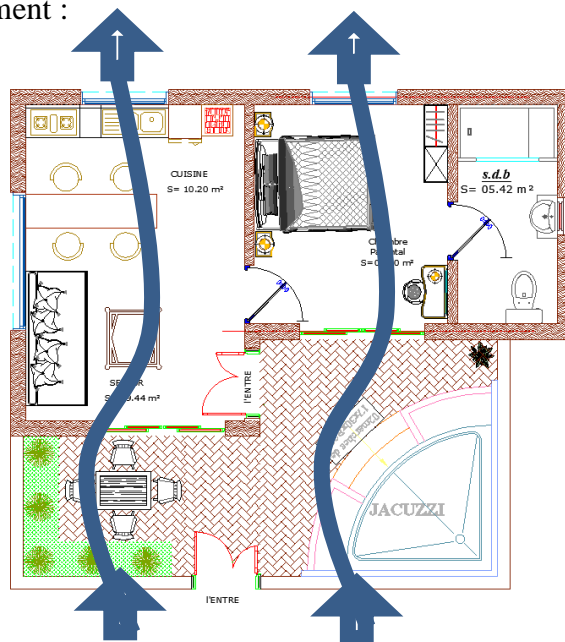


Schéma : ventilation transversale dans le projet
Source : L'auteur

IV - B- 5. Protections solaires

Une protection solaire performante, c'est d'abord une bonne compréhension architecturale du climat local². Sur cette construction, une protection solaire est visible : en étage sur la façade orientée plein sud, une protection horizontale.

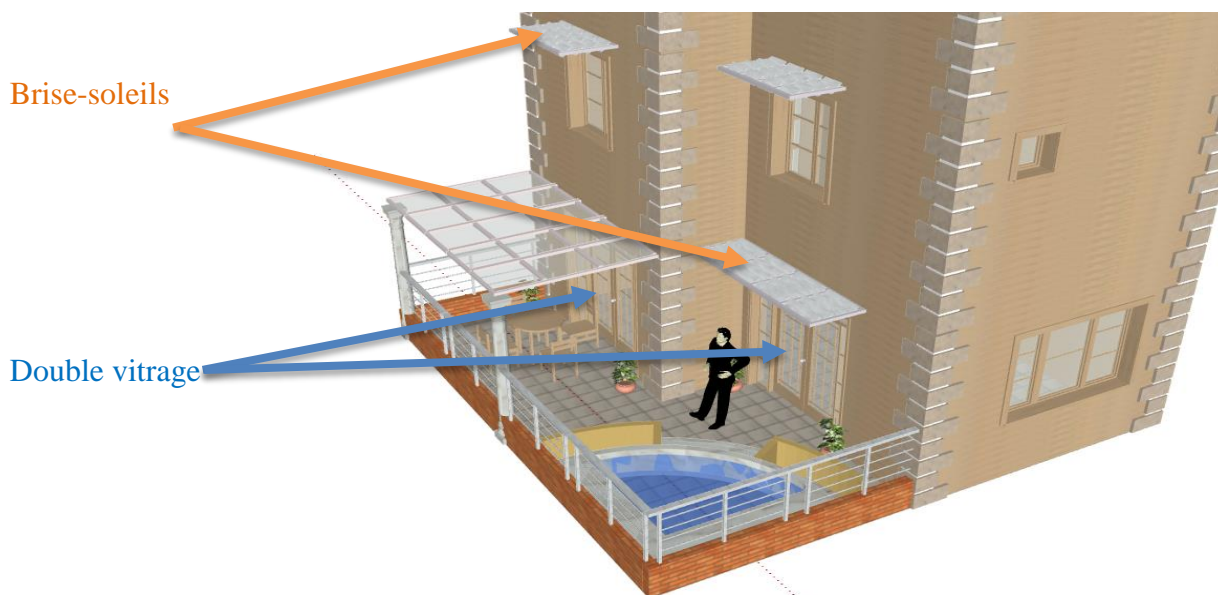


Figure : Protection Solaire dans le projet
Source : L'auteur

² Architecte Jérôme Solari, livre {bioclimatisme et performances énergétique des bâtiments}, Armand Dutreix, EYROLLES, page 207

IV - B- 7. Choix des matériaux d'isolation

Une bonne isolation est nécessaire dans la conception d'un bâtiment bioclimatique.

Elle permet de conserver la chaleur emmagasinée pendant la journée, en période chaude et permet aussi de conserver la fraîcheur emmagasinée pendant la nuit par une bonne ventilation.

Pour avoir une maison saine, naturelle et écologique.

Les matériaux d'isolation sont de différentes natures : les isolants synthétiques, minéraux et végétaux

➤ Les isolants minéraux :

On distingue plusieurs types des isolants minéraux comme :

Les laines minérales.

- **Les laines minérales :** Deux types de laines minérales :

Les laines de verre : Sont obtenues à partir de sable siliceux et de verre de récupération.

Les laines de roches : Sont obtenues à partir de roches volcaniques comme le basalte.



Photo : Laines de verre

Source : Guide de l'éco-construction



Photo: Laines de roches

Source : Site web

Les deux matériaux se présentent sous forme de rouleaux et panneaux semi-rigides, en vrac, d'éléments préfabriqués et moules spéciaux pour tous les usages de la construction. Elles ont un bon comportement au feu et sont imputrescibles mais se tassent au cours du temps. Elles sont dégradables par les rongeurs. Elles sont perméables à l'eau mais perdent leurs performances thermiques à l'humidité.

C'est une ressource non renouvelable mais abondante. Elles demandent moins d'énergie à la fabrication. Mais, ils sont également difficilement recyclables.

➤ Les isolants végétaux :

On distingue plusieurs types :

La laine de cellulose :

La cellulose est le résultat du recyclage du papier (journaux et coupes d'imprimerie).

Il se trouve sous forme de vrac, des panneaux isolés texturés et les panneaux d'agencement.

Ces derniers sont utilisés pour l'isolation phonique sous dalle.

La cellulose est difficilement inflammable, perméable à l'eau imputrescible et non consommable par les rongeurs.

La laine de cellulose présente une bonne qualité technique, écologique et cout très intéressant. Concernant l'impact sanitaire, il n'y a pas de dégagement toxique en cours d'utilisation.



Photo : Laine de cellulose

Source : Guide de l'éco-construction

Le liège expansé :

C'est un matériau inflammable, imputrescible, inaltérable mais faiblement perméable à l'eau et attaqué par les rongeurs. Il existe sous forme de vrac pour l'isolation par déversement ou insufflation. C'est une ressource renouvelable. Sa fabrication nécessite peu d'énergie. Concernant l'impact sanitaire, le liège ne présente aucun effet nocif sur la santé mais les colles et vernis utilisés pour les panneaux composites peuvent renfermer des substances toxiques.



Photo : Liège

Source : Site web

Le chanvre :

Le chanvre est un matériau difficilement inflammable et perméable à l'eau. Il est imputrescible et présente une grande résistance mécanique. Il a l'avantage de ne pas attirer les insectes et les nuisibles en raison de l'absence d'albumine dans ses fibres. La laine de chanvre se présente sous forme de vrac, rouleaux ou en panneaux pour des utilisations traditionnelles.

Il s'agit d'une ressource renouvelable et potentiellement abondante. De plus, il est réutilisable et compostable. Aucun effet nocif sur la santé n'est connu à ce jour et il ne dégage aucun gaz toxique en cas d'incendie.



Photo: Le chanvre

Source : Site web

La laine de lin :

La laine de lin est un matériau qui présente une bonne qualité isolante, elle est traitée par des sels minéraux, C'est une ressource renouvelable, réutilisable, qui demande relativement peu d'énergie à sa fabrication. Difficilement inflammable, perméable à l'eau et présente de très bonnes propriétés de résistance mécanique. Elle ne présente aucun risque pour la santé et ne dégage pas de gaz toxique en cas d'incendie.



Photo: Laine de lin

Source : Site web

La laine de coco :

Les fibres de coco sont utilisées depuis une trentaine d'années en tant qu'isolant thermique. Elles offrent une grande résistance à l'humidité. Très réputées par leur élasticité et leur durabilité



Photo : Laine de coco

Source : Guide de l'éco-construction

La laine de coton :

C'est un matériau écologique qui se présente sous forme de rouleaux qui servent à isoler les planchers, les toitures et les combles ou en vrac comme isolant de remplissage manuel ou insufflé dans les planchers, les combles, les murs et dans les toitures en rampants.



Photo n°19 : Laine de coton

Source : Site web

- **Les isolants animaux :**

On distingue deux types :

La laine de mouton :

C'est un isolant polyvalent conditionné sous forme de rouleaux ou en vrac. Ce produit serait plus sensible aux parasites et les mites.



Photo : Laine de mouton

Source : Site web

La Plume :

C'est un isolant thermique et acoustique, se présente sous forme de panneaux. Provenant essentiellement de plumes de canard. Ce produit caractérise par sa résilience (capacité à reprendre son volume après compression), sa perméabilité à la vapeur d'eau et sa capacité d'absorption. Il peut ainsi absorber jusqu'à 100% de son poids en eau sans altérer ses caractéristiques.



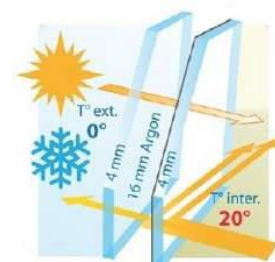
Photo : Panneau de plume

Source : Site web

➤ **Vitrage et fenêtres**

Double vitrage 4/16/4 mm

- Résistance thermique élevée
- Haute atténuation acoustique
- Assure le confort visuel



➤ Procédés d'isolation thermique dans notre projet

• **Isolation de la toiture**

Pour une isolation thermique de bonne qualité, préférez la laine de roche. Certes, la laine de verre est moins chère à l'achat, mais elle se dégrade plus rapidement et ses fibres sont considérées comme toxiques par certains organismes. Aussi, les longues fibres de la laine de roche présentent une meilleure isolation phonique. Elle assourdit les sons d'ambiance ainsi que les impacts et les bruits de pas, contrairement à la laine de verre.



Photo : la laine de verre à l'extérieure
Source : Site web

• **Isolation des planches en bois**

L'isolation est en ouate de cellulose, soufflée pour la planche 25 cm, et injectée pour les murs 15 cm. On voit ici le soufflage de la ouate de cellulose entre solives. Une fois soufflée, celle-ci est recouverte d'un bardage de protection, avant pose de l'étanchéité.



Photo : La cellulose sur la planche
Source : Site web

- **Isolation des murs en bois**

De l'intérieur, les murs sont isolés avec de la laine de verre ou de la laine de mouton, puis recouvert d'un pare-vapeur, d'une plaque de plâtre et d'un revêtement décoratif.



Photo : la laine de verre à l'extérieure
Source : Site web

- **Revêtement des façades**

En façade, les murs sont protégés de l'humidité par un pare-pluie. Une ossature verticale de tasseaux est clouée sur ce dernier pour supporter les lames à rainures et languettes du bardage



Photo : un pare-pluie sur la façade
Source : Site web



Photo : une façade protégée.
Source : Site web

IV - B- 8. Conclusion

L'objectif du travail élaboré dans ce chapitre est de s'assurer de l'application des principes de l'architecture bioclimatique,

L'architecture bioclimatique permet de retrouver les principes de construction d'antan et de les adapter aux progrès effectués en la matière. L'efficacité de tous ces concepts est reconnue et prouvée et permet de proposer des bâtiments exemplaires en termes d'architecture, de confort, d'efficacité énergétique et environnementale. Elle valorise en outre les cultures et traditions locales en dégageant une architecture spécifique à chaque région du monde.

La hiérarchie des espaces, la bonne affectation des grandes entités et le zonage thermique sont les clefs pour assurer le bon fonctionnement du projet et atteindre un minimum de confort des usagers.

• Conclusion générale

Chaque concepteur d'un projet architecturale doit fixer des objectifs afin de réussir son travail, et chaque travail scientifique doit être structuré sur une méthodologie de recherche bien précise.

La programmation architecturale est le résultat de recherches approfondies de plusieurs thématiques générales ou spécifiques basées sur un ensemble de mots clés.

L'architecture touristique est un domaine délicat, car le confort des usagers et les exigences fonctionnels sont des priorités qu'il ne faut pas dépasser, tels que les exigences ergonomiques et le minimum de renouvellement d'air qu'il faut assurer dans le milieu touristique.

Répondre à ces exigences peut être couteux, mais grâce aux stratégies de l'architecture bioclimatique, nous pouvons économiser de l'énergie et atteindre un minimum de confort en se basant sur les principes de l'architecture bioclimatique et la connaissance des propriétés de l'espace.

- **Résumé**

Le présent travail de recherche est le résultat de plusieurs analyses architecturales, avec des thématiques différentes à savoir : l'architecture bioclimatique, le tourisme, la ventilation naturelle... Etc.

Le but de ce travail est de valoriser les composantes de l'environnement du site d'intervention afin d'intégrer le projet architecturale avec la nature et exploiter les potentialités climatiques en trouvant des solutions architecturales au différentes contraintes, pour reprendre et inscrire le projet dans un carte de durabilité et développement durable.

- **Abstract**

This research work is the result of several architectural analyzes, with different themes namely: bioclimatic architecture, tourism, natural ventilation ... Etc.

The goal of this work is to enhance the components of the environment of the intervention site in order to integrate the architectural project with nature and exploit the climatic potentials by finding architectural solutions to the various constraints, to resize and register the project in a card of sustainability and sustainable development.

Bibliographie

- ALAIN LIEBARD et ANDRE DE HERDE : « traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique » édition 02 Le Moniteur France (23 mars 2006)
- ADIVET, FFB Etanchéité, CSFE, SNPPA, UNEP - « Règles Professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées » - édition n°2 sl, - novembre 2007
- NEUFERT E, « éléments des projets de construction », 10e édition française, ed Dunod, Paris 2010
- 1A.Mesplier, P. Bloc- Duraffour.
- LOUIS R, « maisons écologiques », eyrolles éditions, paris 2009 - ALAIN MESPLIER, « Le tourisme dans le monde ». 6eme édition, Bréal, 2005)
- AIT KACI ZOUHIR, « l'apport de cage d'escalier dans la ventilation naturelle », mémoire magistère 2014, université de Tizi Ouzou, option : architecture et bioclimatique, page186.
- AKCHICHE Zineb, « étude de comportement d'une cheminée solaire en vue de l'isolation thermique », Mémoire Présenté pour l'obtention du diplôme de MAGISTER, Spécialité : Génie des procédés Option : (Energétique et Procédés), 2011,159pages.,
- CHESNE LOU, « Vers une nouvelle méthodologie de conception des bâtiments basée sur leurs performances bioclimatiques », pour obtenir le grade de Docteur, Centre de Thermique de Lyon2012, page 218.
- KOTOZAFY RINDA, « perspective de l'écotourisme cas appliqué Madagascar », magistère, Laval Québec, département de management 2005,112page
- ZERGAT MOHAMED HACHEM, « Effet de la forme de toiture sur le confort thermique », Université "Kasdi Merbah - Ouargla Faculté Des Sciences Appliquées Département De Génie Mécanique, master professionnel, Mécanique Energétique2014 page 89
- Ministère française de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement « Les essentiels du développement durable » Février 2012, [en ligne].
www.crdd.developpement-durable.gouv.fr. (06/03/2017)
- Dr. SAFER Khadija, Environnement et Développement durable, Polycopié de Cours 3 ème année de licence en Génie Mécanique, Option énergétique 2015,
- Service technique l'APC de Cherchell

- (N. BENYAHYA et K ZAIN) L'écotourisme dans une perspective de développement durable, [en ligne].
<http://www.ville.saint-jean-sur-richelieu.qc.ca/planificationstrategique/Documents/Perspectivededeveloppement.pdf>.
- Laurent Gasnier, Vincent Marcus, Isabelle Panier, Bruno Tregouët, Les indicateurs de développement durable, Odile Bovar,
[Enligne] [https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/1373261/ECOFRA08c.PDF\(03/08/2016\)](https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/1373261/ECOFRA08c.PDF(03/08/2016))
- Projet de développement urbain... Les rives de lac, Présentation DREAL Auvergne 31/03/2011, [en ligne].
- "Toupictionnaire" : le dictionnaire de politique, <http://www.toupie.org/Dictionnaire/> consulter 18/12/2016.
- Equinoxes et solstices (expositions.bnf.fr/ciel/elf/page17.htm) consulté le 18/2/2017
- Izard, J-L. Kaçala, O. (2008) diagramme bioclimatique consulte le 13/9/2016 en ligne
- L'Agence Nationale de Développement du Tourisme(<http://www.andt-dz.org>)
- L'Agence Nationale de Développement du Tourisme(<http://www.andt-dz.org>) consulté le 10/09/2016
- BEKKOUCHE ASMA, » Etude par simulation de l'effet d'isolation thermique d'une pièce d'un habitat dans la région de Ghardaïa », Revue des Energies Renouvelables Vol. 10 N°2 (2007) 281 – 292.
- BEGUIN Daniel, » guide écoconstruction », février 2006, p 39.
- PIERRE MERLIN, » tourisme et aménagement touristique », la documentation française paris, 2001, p199
<https://www.autodesk.com/products/revit-family/overview> (21-07-2017)
https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagnostic_de_performance_%C3%A9nerg%C3%A9tique (20/08/2017)
- http://prefenerg.univ-lille1.fr/grain3/co/03_07_03_etiqu_energ_climat.html