

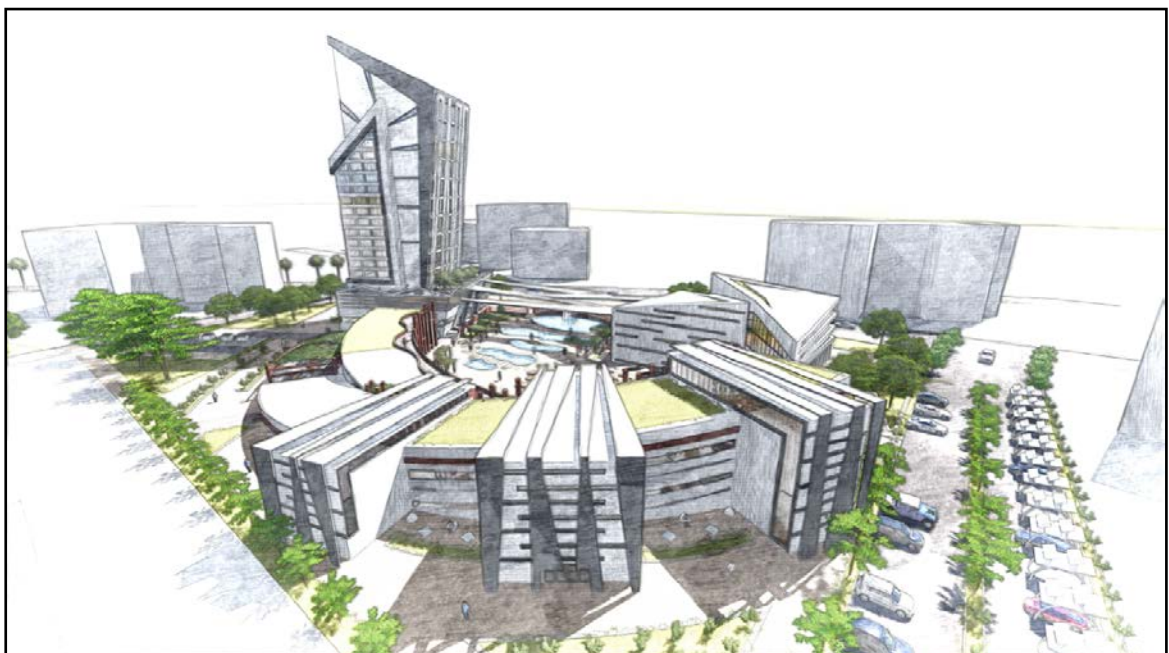
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE MOULOUD MAMMARI DE TIZI-OUZOU
FACULTE DU GENIE DE LA CONSTRUCTION
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE



MEMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE

*Complexe éco-hôtelier à Bejaïa, un projet précurseur de
l'écotourisme*



Option : architecture et environnement

Atelier : architecture bioclimatique et efficacités énergétiques

Présenté par :

Melle. HAMADI Imène
Melle. KADI Dalila

Encadrées par :

M.DEHMOUS M'hand

Promotion 2016/2017

Soutenu le 22/06/2017 à Tizi-Ouzou

Remerciements

En préambule à ce mémoire, on tient à remercier Dieu le tout puissant de nous avoir donné l'audace, la force et la persévérance pour compléter ce modeste labeur.

Nul mot ne peut exprimer notre gratitude et nos remerciements les plus distingués à nos très chers parents pour leur soutien incontestable ainsi que leurs encouragements.

Merci à Monsieur Dehmous M'hand, pour son encadrement, son écoute, sa disponibilité, merci pour le partage de ses connaissances et son soutien autant académique que moral dans les moments les plus ardues, le long de ce travail.

Nous ne pouvons clôturer notre cursus sans adresser nos vifs remerciements à Mr M.CHABI , ça nous a honoré de vous avoir eu en tant qu'enseignant, merci d'ancrer en nous l'amour de ce métier noble.

Merci à tous les enseignants qui ont influencé notre cursus universitaire ;

Merci aux enseignants qui nous ont fait l'honneur de participer au jury de soutenance.

Merci à nos très chers amis qui n'ont pas cessé de nous soutenir et consolider tout au long de cette épreuve truffée d'émotions de travail et de solidarité.

Merci à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'accomplissement de ce modeste travail.

Merci à tous.

Dédicaces

Comme chaque début a une fin, voici venu le jour de clôturer ce long cursus rempli d'émotions, de réussites et d'échecs, c'étaient des années de merveilles, des années où je me suis construit un vaste horizon.

Maintenant puisque l'opportunité m'est venue, je tiens à dédier cet humble et modeste travail avec grand amour, sincérité et fierté à tous ceux qui font ou qui ont fait partie de ma vie, je vous remercie d'avoir fait de moi ce que je suis.

Je commence par mes chers parents dont nulle dédicace ne peut exprimer mes sentiments les plus distingués, merci pour votre soutien, votre patience et votre amour.

Merci à toi papa, t'as toujours été là malgré qu'on a grandi loin de toi, merci pour avoir été le meilleur papa du monde, merci pour m'avoir tenu la main et de m'avoir toujours guidé et orienté.

Merci à la prunelle de mes yeux, maman ; tout simplement merci d'avoir été là pour moi, merci pour tes encouragements et tes douaa.

A mes sœurs, Sarah et Samar, à mon petit frère Kamel-Mohamed qui eux aussi ont contribué par leur soutien moral, leur humour et leur persévérance avec moi.

A la mémoire de mes grands parents que la terre vous soit légère et que Dieu vous accueille à son paradis.

A mes petites chéries d'amour, mes cousines, particulièrement Nihel ^^.

A mon encadreur, merci pour votre patience, votre disponibilité et votre soutien.

A Mme. Mezaghane, merci de nous avoir appris tant de connaissances et d'enraciner en nous l'amour de l'architecture.

Un spécial et grand merci à Sihem, merci Sisy d'avoir été là mes cotés, merci d'avoir partagé avec moi ma vie depuis les bancs de l'école primaire. Merci pour tes conseils, pour ta patience j'avoue. Merci à ta famille qui est ma deuxième famille.

A mon binôme du cœur, avec laquelle j'ai passé des moments de détresses et d'autres de joie, on formait toujours un splendide couple DALIMEN, Je t'adoore.

A tous nos amis qui nous ont acharnés par leur gentillesse et contribution dans la réalisation de ce travail, merci Amine, Youcef, Momouh, Sofiane, Hocine, Samir M, Samir K, Ghiles, Katy, Dihia, Sarah Némésis, Razika, Sadjia, Samiha, Lidia, Kahina, Soumia et Linda sans oublier mes camarades d'ateliers les fofolles :Laety, Chouad, Mimy, Sussu, Nany et Cyria avec lesquelles j'ai passé des moments merveilleux.

Enfin à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin dans l'élaboration de ce travail.

Dédicaces

Me voilà arrivé à terme de mes cinq années d'études, je dirais que ce fut une formation pas toujours de tout repos, toutefois si une autre occasion venait à se présenter, je referais exactement le même parcours ; un parcours qui m'a appris beaucoup de choses qui m'a permis d'acquérir de diverses Compétences techniques et théoriques et qui m'a également beaucoup apporté sur le plan personnel.

Les dédicaces ne sont pas toujours faciles à rédiger, en effet de nombreuses personnes sont intervenus dans la construction de ce mémoire, qu'elles trouvent à travers ces dédicaces l'expression de mes sincères remerciements .Je dédie donc ce modeste travail :

A mon très cher papa, en t'écrivant ces quelques mots je ne peux m'empêcher de penser au premier jour où tu m'as accompagné à l'école, c'est vrai que j'étais petite mais je me rappelle très bien de ce que tu m'as dit « aujourd'hui ma fille c'est ton premier jour à l'école j'espère que tu iras loin », je voyais dans tes yeux l'importance que tu accordais aux études, tu m'as toujours soutenue, tu m'a jamais rien refusé, tu m'as toujours conseillé et demander de faire passer mes études avant toutes choses, j'espère qu'aujourd'hui tu es fier de moi. Je t'aime papa.

A ma très chère maman, pour son incontestable soutien, l'inquiétude qu'elle a toujours eu à mon égard, ses nombreux douaaas pour que je réussisse, j'espère qu'un jour je pourrais te rendre ne serait-ce qu'un centième de tout ce que tu as fait pour moi, j'espère qu'aujourd'hui tu es fière de moi. Je t'aime Maman.

A mes chères grandes sœurs Sadia, Lilia et Sabrina, qui ont toujours été là pour moi, et qui m'ont donné un magnifique modèle de labeur et de persévérance. J'espère qu'elles trouveront dans ce travail toute ma reconnaissance et tout mon amour. .

A mon petit frère Amrane, pour sa disponibilité, son aide et ses encouragements, je le remercie infiniment, je te souhaite la plus grande réussite dans tes études petit frère.

A mon très Cher neveu Adem, ça ne fait pas longtemps que tu fais partie de ce monde mais je ne peux plus me passer de toi, j'espère que tu réussiras et que tu iras très loin, je t'aime mon petit chéri.

A mes beaux-frères Hanafi et Makhlouf pour tous leurs précieux conseils ainsi que leur soutien morale.

A mon encadrant Monsieur Dehmous M'hand pour, son aide, le savoir qu'il nous a transmis, sa gentillesse et sa disponibilité tout au long de l'année.

A toi Sofiane, merci pour ton soutien, tu m'as beaucoup aidé sur de nombreux points de ce travail, tu as toujours été présent du début jusqu'à la fin, ça n'a pas toujours été facile avec mon stress incessant mais je te remercie infiniment pour ta présence et ton aide si précieuse.

A ma très chère amie et sœur de cœur Lynda Mobarek, merci pour ton soutien, tes sacrifices, tes conseils, et ton aide .Merci de m'avoir encouragé et poussé à aller de l'avant quand j'en avais besoin, je t'aime sœurlette.

A ma seconde sœur de cœur Lynda Hamrani, je te remercie pour ta présence à mes côtés et ton soutien, merci pour tout, je t'aime sœurlette.

A ma très chère amie et sœur Katia, merci pour ton aide, ton soutien et ta présence, je t'aime.

A ma chère enseignante Madame Saïd AISSA qui m'a accompagnée durant mon Master 1, merci de m'avoir tant appris, ce fut une année incroyable l'une des meilleures que j'ai passé dans ce département, je vous remercie infiniment.

A ma chère enseignante Madame MEZGHRANE, merci de nous avoir accompagné durant la troisième année, ce ne fut pas très long mais très enrichissant vous avez été une véritable source de savoir, je vous remercie également pour l'aide que vous nous avait apportée cette année.

A mes très chers amis, je pense bien évidemment à Ghiles, Samir, Omar, Dihia, Sihem , Selma ,Razika , Hocine (houhy) et Malik ,merci pour votre aide si précieuse sans vous je n'y serais jamais arrivée.

A tous mes amis et tous ceux que j'ai connus ou côtoyés durant mon cursus : Bina, Anis, Azwaw, Tarek, Madjid, Samir.M, Sarah.K, Sarah.C, Sarah.D, Sonia, Mounia, Hayet, Kaissa, Lydia.B, Houria, Lylia, Sonia, Fayçal, Lamine et Yacine (la France), Samiha (miha), Dalila, Lydia et Kahina.

A ma chère Binôme Iméne, ce fut une année difficile chargée en émotion comme en travail, on a partagé des moments difficile, ça n'a pas toujours été facile, tu as été une vrai tête de mule dans certains cas, mais nous y sommes arrivées, je te remercie pour tout.

A mes camarades et amies les fofolles de bio ^^ : Cyria (Cyrouche Iflissette), Nany, Leaty, Chouad, Sussu et Mimi, on a partagé des moments inoubliables, des moments magiques je pense aux longues nuits blanches mais également aux soirées d'anniversaires à nos nombreux diners partagés, ce fut une expérience très enrichissante .Je vous adore les filles.

A mes défens grands-pères, je vous remercie pour m'avoir guidé dans la vie j'espère qu'aujourd'hui vous êtes fier de moi.

Enfin à toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce modeste travail.

Dalila M

Table des matières

LISTE DES FIGURES	
Liste de tableaux	
Introduction Erreur ! Signet non défini.....	1
Chapitre I : Approche contextuelle	5
I.1. Analyse de la ville de Bejaia à l'échelle macro-environnementale	6
I.1.1. Présentation de la ville de Bejaïa	6
I.1.2.Situation	6
I.1.2.1.A l'échelle nationale	6
I.1.2.2. A l'échelle régionale	7
I.1.3.Accessibilité et équipements de desserte	7
I.1.4.Morphologie	9
I.1.4.1.La topographie	9
I.1.4.2.Hydrographie	10
I.1.5.Lecture urbaine	10
I.1.5.1.Naissance et développement de la ville de Bejaïa	10
I.1.5.2.Epoque phénicienne: (punique) VII-IV Siècle av J-C	11
I.1.5.3.Epoque romaine: Saldae 33Ans AV-JC	11
I.1.5.4.Epoque Hamadite (El Naciria)1067-1152	11
I.1.5.5.Ville Espagnole 1509-1556 Buggia	12
I.1.5.6.Epoque turque : 1556-1833	12
I.1.5.7.Epoque Coloniale : 1833-1962	12
I.1.5.8.Epoque poste coloniale :1962-1974	13
I.1.6.Zoning et vocations	14
I.1.7.Morphologie du bâti	15
I.1.8.Système viaire	15
I.1.8.2.Les places :	16
I.1.8.3.Les nœuds	17
I.2.Lecture environnementale et climatique	17
I.2.1.Potentiel paysager de Bougie dans sa diversité	17
I.2.1.1. Paysage littoral	17
I.2.1.2. Paysage industriel	18
I.2.1.3. Paysage de montagne	18

I.2.1.4.Paysage emblématique.....	19
I.2.2.Etat de préservation de flore et de faune.....	20
I.2.3.Lecture climatique	22
I.2.3.1.Précipitation	22
I.2.3.2.L'humidité relative	23
I.2.3.3.Les vents	23
I.2.3.4.L'insolation	24
I.3.Lecture micro-environnementale	29
I.3.1.Contexte immédiat.....	29
I.3.1.1.Présentation du site.....	29
I.3.1.2.Situation.....	29
I.3.1.3.Bref historique sur le site d'intervention.....	30
I.3.1.4.Accessibilité	31
I.3.1.5.Limites	32
I.3.1.6.Forme et dimensions	33
I.3.1.7.Morphologie	33
I.3.1.8.Vocations et gabarits	34
I.3.1.9.Microclimat et caractéristiques écologiques	35
I.3.1.10.Lecture bioclimatique	37
CHAPITRE II : LECTURE THEMATIQUE.....	41
II. Tourisme comme thème.....	42
II.1.Définitions des concept.....	42
II.1.1.Tourisme	42
II.1.2.Voyage	42
II.1.3.Séjour	43
II.1.4.Voyageur	43
II.1.5.Visiteur	43
II.1.6.touriste.....	43
II.1.7.Excursionniste (ou visiteur de la journée)	43
II.2.Types du tourisme et les différents équipements touristiques.....	43
II.3.Rôles du tourisme	45
II.1.1.Le rôle politique	45
II.1.2.Le rôle social	45
II.1.3.Le rôle économique	45

II.1.4.Le rôle culturel	45
II.4.Les éléments générateurs du tourisme	45
II.4.1Ressources naturelles	45
II.4.2.Le transport	45
II.4.3.Infrastructures touristiques	46
II.4.4.Ressources culturelles	46
II.5.Impact du tourisme	46
II.6.Tourisme à travers le monde	46
II.7.Tourisme en Algérie	48
II.7.3.Organismes chargés du tourisme en Algérie	49
II.7.4.Atouts et faiblesses du tourisme en Algérie	49
II.8.Tourisme dans l'approche bioclimatique	50
II.8.1.Qu'est-ce que le tourisme durable ?.....	50
II.9.Architecture bioclimatique	51
II.9.1.Quelques Principes de l'architecture durables.....	51
II.10. Complexe touristique	54
II.10.1.Définition.....	54
II.10.2.Les composants du complexe :	54
II.10.3.Les fonctions de base d'un complexe touristique	54
II.10.4.La classification de Complexes Touristiques	55
II.11.Hôtel	56
II.11.1.Définition de l'hôtel	56
II.11.2.Types d'hôtels:.....	56
II.11.3.Les normes dans les hôtels	56
II.12.Analyse des exemples	57
II.12.1.1e exemple : La Mola Hôtel et centre de conférence.....	57
II.12.1.3.Programme	58
II.12.1.3. a) Les plans des différents niveau	58
Panneaux photovoltaïques	59
II.12.1.4. Forme, matériaux et structure	62
II.12.1.5.Les différents aspects bioclimatiques du projet	62
Chapitre III : Lecture architecturale.....	66
III.1. Programme prévisionnel	67
III.2.Répercussion formelle émanant du site et de la vocation du projet	68

III.3. Idée fédératrice	68
III.4. De l'abstraction au pragmatisme, les bases conceptuelles du projet	69
III.4.1.concepts environnementaux (écologiques et bioclimatiques)	69
III.4.1.1.Air	69
III.4.1.2.Eau	69
III.4.1.3.Soleil	70
III.4.1.4.Végétation	70
III.4.2.Concepts liés à l'urbain	70
III.4.2.2.Emergence	71
III.4.2.3.Rayonnement	71
III.4.2.4.Alignement	71
III.4.3.Concepts liés au thème	71
III.4.3.1.Accueil :	71
III.4.3.2.Attractivité	71
III.4.3.3.Parcours et promenade	72
III.5.Genèse du projet	72
III.6. Description du projet	75
III.6.1.Accessibilité	75
III.6.2.Circulation	75
III.6.3.Organisation des entités	76
III-6.3.1. L'hébergement	76
III-6.3.2.La thérapie	79
III-6.3.3.Le loisir	81
III.6.4.Parcours et promenade	83
III.6.5.La placette	83
III.6.6.Terrasses	84
III.7.Description des façades	84
III.7.1.Le rythme	85
III.7.2.L'intimité	86
III.7.3.La dynamique	86
III.7.4.La bioclimatique dans les façades	87
III.8.choix des couleurs	90
III.8.1.Le blanc	90
III.8.2.Le gris	90

III.8.3.Le marron.....	90
III.9. Le choix du système constructif.....	91
III.9.1.Avantage de la structure métallique.....	91
III.9.2. Inconvénient de la structure métallique.....	91
III.9.3.Avantage de la structure mixte.....	92
III.9.4.Infrastructure.....	92
III.9.5.Superstructure.....	92
III.9.5.1.Les poteaux.....	92
III.9.5.2.Les poutres.....	93
III.9.5.3.Les planchers.....	93
III.9.5.4.Les contreventements.....	93
III.9.5.5.Les voiles.....	93
CHAPITRE IV : LECTURE BIOCLIMATIQUE.....	95
IV.1.Les principes de l'architecture bioclimatique.....	96
IV.2.Solutions bioclimatiques.....	97
IV.2.1.Procédés passifs.....	97
IV.2.1.1.Rafrachissement passif par ventilation naturelle.....	97
IV.2.1.1.1.L'exploitation des brises marines.....	97
IV.2.1.1.2.La ventilation naturelle transversale et rafraichissement par évaporation.....	98
IV.2.1.2. L'apport en lumière et chaleur naturelle.....	103
IV.2.2.Procédés actifs.....	107
IV.2.2.1.La ventilation mécanique contrôlée.....	107
IV.2.2.2.Les panneaux photovoltaïques hybrides.....	110
IV.2.2.3.Panneau photovoltaïque.....	112
IV.3.La végétation.....	113
IV.4. Système de récupération des eaux.....	114
IV.5. La gestion des déchets.....	114
IV.6.Choix des matériaux.....	115
IV.6.1.Les matériaux utilisés dans notre projet.....	115
IV.6.1.1.Verre.....	115
IV.6.1.2. Le bois.....	116
IV.6.1.3.La Brique silico-calcaires.....	116
IV.6.1.4.La terre cuite.....	117
Conclusion générale.....	119

Bibliographie 120

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : vue sur le Mont Gouraya.....	6
Figure 2 : Vue sur la ville de Bejaia.....	6
Figure 3 : carte montrant la situation de Bejaia à l'échelle nationale.....	6
Figure 4 : situation de Bejaia à l'échelle régionale.....	7
Figure 5 : situation de Bejaia à diverses échelles	7
Figure 6 : accessibilité à la ville de Bejaia.....	7
Figure 7 : la gare routière.....	8
Figure 8 : Gare ferroviaire.....	8
Figure 9 : Gare maritime projetée.....	8
Figure 10 : le port de Bejaia	8
Figure 11 : image illustrant le relief de Bejaia en précisant les parties morphologiques.....	9
Figure 12 : coupe schématique à l'échelle du territoire	9
Figure 13 : carte topographique de la ville	9
Figure 14 : image satellite illustrant le relief de Bejaia.....	9
Figure 15 : Hydrographie à Bejaia.....	10
Figure 16 : époque phénicienne.....	11
Figure 17 : époque romaine.....	11
Figure 18 : époque Hamadite.....	11
Figure 19 : époque espagnole.....	12
Figure 20 : époque turque.....	12
Figure 21 : époque romaine.....	12
Figure 22 : époque poste coloniale.....	14
Figure 23 : Situation actuelle Bejaia.....	13
Figure 24 : axe du développement historique de Bejaia.....	14
Figure 25 : Zoning et vocations à Bejaia.....	14

Figure 26 : Morphologie du bâti.....	15
Figure 27 : Les voies les plus structurantes.....	15
Figure 28: les places les plus importantes.....	16
Figure 29 : localisation des nœuds principaux et secondaires de Bejaia.....	17
Figure 30 : Les aiguades.....	17
Figure 31 : Le Cap Carbon.....	18
Figure 32 : Le pic des singes.....	18
Figure 33 : les friches industrielles.....	18
Figure 34 : LA montagne de Gouraya.....	18
Figure 35 : noyau historique de Bejaia.....	19
Figure36 : prises illustrant les différents plans	19
Figure 37: situation de flore et faune à Bejaia	20
Figure 38: quelques types de flore marine.....	21
Figure 39 : quelques types de flore terrestre	21
Figure 40: images illustrant quelques types de faune	21
Figure 41 : images illustrant quelques types de faunes terrestres	21
Figure 42 : images illustrant quelques sites historiques et touristiques de Bejaïa	22
Figure 43 : Graphe illustrant les précipitations de Bejaïa de 2005 à 2014.....	23
Figure 44 : Graphe illustrant l'humidité relative de Bejaia de 2005 à 2013.....	23
Figure 45 : graphes illustrant le degré et la direction des vents	24
Figure 46 : graphe illustrant l'insolation à Bejaïa de l'année.....	24
Figure 47: diagramme solaire de Bejaïa.....	24
Figure 48: le diagramme de Givoni.....	26
Figure 49: le lac Mézzaia.....	29
Figure 50: Photos sur le site d'intervention.....	29
Figure 51: Situation du périmètre d'études à l'échelle de la ville et du quartier.....	30

Figure 52 : l'ancienne briqueterie de Mézzaia.....	30
Figure53 : espèce animal introduite à la zone du lac (le Héron garde bœuf).....	31
Figure 54: image montrant l'accessibilité à l'assiette d'intervention.....	31
Figure 55 : figure illustrant l'entourage de l'assiette d'intervention.....	32
Figure 56: localisation du site de l'Ex souk el Fellah.....	32
Figure 57 : Forme et dimension du site.....	33
Figure 58: image en 3D illustrant la morphologie de notre site d'intervention.....	33
Figure 59: coupe schématique illustrant la morphologie du site.....	33
Figure 60: Image illustrant les différentes vocations autour du site.....	34
Figure 61: Image illustrant les différents gabarits autour du site.....	34
Figure 62 : POS du site ex souk el fellah.....	36
Figure63: vue sur le lac Mézzaia.....	36
Figure 64: quelques espèces végétales présentes dans notre contexte d'intervention.....	36
Figure 65: quelques espèces animales présentes dans notre contexte d'intervention.....	37
Figure 66: directions des vents dominants.....	37
Figure 67 : profil illustrant la direction des vents dominants et brises marines.....	38
Figure 68 : Carte de l'ensoleillement	38
Figure 69 : Schéma explicatif « classification des voyageurs ».....	42
Figure 70 : types du tourisme.....	43
Figure71 : Les produits touristiques.....	43
Figure 72: Principaux effets du tourisme sur le tissu physique, économique, social et culturel.....	45
Figure73: Conception bioclimatique d'un bâtiment.....	51
Figure 74: Energie solaire photovoltaïque.....	52
Figure 75: Energie solaire thermique.....	52
Figure 76 : diagramme récapitulatif des fonctions de base d'un complexe touristique.....	53

Figure 77: image du projet Mola Hôtel.....	56
Figure 78 : image satellite du projet Mola Hôtel.....	56
Figure 79: Plan de masse du projet.....	56
Figure 80 : Des vues en plan sur la Mola hôtel et centre de conférences.....	57
Figure81 : les panneaux photovoltaïques dans la Mola hôtel.....	58
Figure82 : vue sur une partie de l'hôtel.....	58
Figure83 : façade sud, mur rideau avec stores colorés.....	58
Figure 84 : les toitures végétales.....	59
Figure 85 : façade végétale.....	59
Figure 86: Vue de Google earth sur l'hôtel Golden Tulipe à Saint-Priest.....	59
Figure 87: Hôtel Golden Tulipe.....	59
Figure 88: Salle de conférence.....	60
Figure 89: Restaurant de l'hôtel.....	60
Figure 90: Centre de remise en forme.....	60
Figure 91: Vue sur l'ensemble de la façade de l'hôtel.....	60
Figure 92 : les points forts de l'hôtel Golden Tulipe.....	61
Figure 93: concept de transparence.....	69
Figure 94 : concept de fluidité.....	69
Figure 95 : concept de transparence.....	70
Figure 96 : concept de mouvement	70
Figure97 : concept d'orientation.....	70
Figure98 : végétation, un élément de l'environnement.....	70
Figure 99 : concept d'émergence	71
Figure 100: Concept de rayonnement.....	71
Figure 101 : concept d'attractivité.....	71
Figure 102 : concept de promenade et parcours.....	72

Figure 103 : 1ere étape de la genèse	72
Figure 104: 2eme étape de la genèse.....	73
Figure 105: 3eme étape de la genèse en 2D.....	73
Figure 106: 3eme étape de la genèse en 3D.....	73
Figure 107: 4eme étape de la genèse	74
Figure 108: étape 5 de la genèse.....	74
Figure 109: accessibilité au projet.....	75
Figure 110: la circulation dans le projet.....	75
Figure 111: plan 1er niveau entité hébergement.....	76
Figure 112 : plan RDC de l'entité hébergement.....	77
Figure 113 : plan 1 ^{er} niveau entité hébergement	77
Figure 114 : plan 2eme niveau de l'entité hébergement.....	78
Figure 115: plan des niveaux supérieurs.....	78
Figure 116: coupe illustrant la circulation dans l'entité hébergement	79
Figure 117: Thérapie : plan RDC.....	80
Figure 118: thérapie: plan 1er niveau.....	80
Figure 119: thérapie: plan 2eme niveau.....	81
Figure 120: loisir : plan RDC.....	82
Figure 121: loisir: plan 1er niveau.....	82
Figure 122: loisir: plan 2eme niveau.....	82
Figure 123 : vue sur les différents parcours.....	83
Figure 124: promenade.....	83
Figure 125: vue sur la placette	83
Figure 126: vue sur la terrasse.....	84
Figure 127: vue sur les différentes terrasses.....	84
Figure 128: façade sud de l'entité loisir (rythme vertical).....	85

Figure 129: façade est de la tour (rythme horizontal.....	85
Figure 120: Façade est de l'entité thérapie	86
Figure 131: entité thérapie	86
Figure 132: toiture de l'entité thérapeutique.....	86
Figure 133: façade est de la tour	86
Figure 134: Images illustrant les débords de toit entité thérapie.....	87
Figure 135: Façade ouest de l'entité thérapie illustrant le mur trombe.....	87
Figure 136 : façade sud de l'entité loisir illustrant les lattes en bois.....	88
Figure 137: balcons verts (entité tour)	88
Figure 138: les toitures végétalisées (entité loisir).....	88
Figure 139: façade sud ouest de l'entité hébergement illustrant la double peau.....	89
Figure 140: façade est de l'entité hébergement illustrant la double peau ventilée.....	89
Figure 141: façade est de la tour.....	89
Figure 142 : vue sur l'entité thérapie.....	90
Figure 143: vue globale sur le projet.....	90
Figure 144: vue sur une partie du projet illustrant l'emploi de la couleur marron.....	91
Figure 145 : poteaux métallique type IPN.....	92
Figure146 : les poutres alvéolées.....	93
Figure 147 : Schéma illustrant le plancher alvéolé.....	93
Figure 348: Schéma global du projet illustrant le principe de ventilation par pénétration de brises marines.....	97
Figure 149: principe de ventilation transversale et le rafraichissement par évaporation sur plan (entité loisir)	98
Figure 150: coupe façade sur l'entité loisir montrant l'écoulement d'air par l'effet de ventilation transversale.....	98
Figure 151: coupe montrant la ventilation transversale (entité thérapie).....	99
Figure 152 : coupe démontrant le fonctionnement de la ventilation par effet cheminé.....	99

Figure 153 : Image illustrant le principe de la façade double peau ventilé.....	100
Figure 154 : coupe démontrant le fonctionnement de la double peau ventilée en été.....	101
Figure 155 : Coupe démontrant le fonctionnement de la double peau ventilée en hiver...	101
Figure 156 : la double peau du coté Est.	101
Figure 157 : coupe démontrant le fonctionnement de la double peau en été.....	101
Figure 158: coupe schématique illustrant les brises façade sud de l'entité thérapie en été.....	102
Figure159: Diagramme solaire le 15/05/2017.....	102
Figure 160 : coupe schématique illustrant l'enseillement de l'entité thérapie.....	103
Figure 161 : mur capteur accumulateur	103
Figure 162 : le mur capteur accumulateur	104
Figure 163 : coupe démontrant le principe de la serre en hiver.....	104
Figure 164: Coupe démontrant le principe de fonctionnement de la serre tout au long de la tour.....	105
Figure 165 : coupe démontrant le principe de fonctionnement de la serre en été.....	105
Figure 166 : Schémas illustrant le fonctionnement de la VMC en été et en hiver.....	106
Figure167: coupe sur la tour illustrant le principe de VMC à double flux en hiver	107
Figure 168: Coupe sur la tour montrant le principe de VMC à un seul flux.....	108
Figure 169 : coupe illustrant la VMC au niveau de la thérapie.....	109
Figure 170: Schéma illustrant le principe du fonctionnement d'un panneau hybride.....	109
Figure 171 : composantes d'un panneau hybride.....	110
Figure 172 : schéma illustrant un plancher chauffant alvéolé.....	110
Figure 173: coupe sur l'entité thérapie illustrant l'emplacement des panneaux.....	111
Figure 174 : Zoom illustrant l'angle du soleil et le positionnement des panneaux	111
Figure 175 : schéma montrant le fonctionnement des panneaux photovoltaïques.....	112
Figure176 : vue sur les panneaux photovoltaïques dans le parking	112
Figure 177: Détail toiture végétalisée.....	112

Figure 178: recyclage des déchets.....	113
Figure 179: gestion des différents déchets	113
Figure 180 : Double vitrage à basse émissivité.....	114
Figure 181 : Double vitrage à isolation renforcée.....	115
Figure 182 : La brique silico-calcaires.....	115
Figure 183 : détail de la façade en terre cuite	116
Figure 184 : photo de la mise en œuvre du bardage.....	116

Liste de tableaux :

Tableau 1 : les précipitations de Bejaia.....	22
Tableau 1 : Tableau récapitulatif de l'humidité relative à Bejaia pour les années 2005/2014.....	23
Tableau 3: tableau illustrant les températures de Bejaïa.....	26
Tableau 4 : Tableau des interprétations du diagramme de Givoni.....	27
Tableau 5 : les zones et les recommandations.....	28
Tableau 6 : tableau classification des complexes touristiques.....	54
Tableau 7 : synthèse des exemples.....	62
Tableau 8 : programme prévisionnel.....	63

Résumé

Le complexe éco-hôtelier que nous avons imaginé et conçu à Bejaia, à proximité du Lac Mezaïa est un projet prémonitoire qui s'insère dans une plus grande démarche d'éco-tourisme basée sur la compétitivité et la qualité des prestations, la mise en valeur de la culture locale et la protection et la préservation de l'environnement. Il englobe en son sein les activités et les fonctions d'hébergement, de loisir, thérapeutique, ludiques, les soins et la remise en forme. L'objectif crucial étant d'offrir aux visiteurs et aux touristes qui séjournent dans cet éco-hôtel des services qualitatifs et de les sensibiliser par la même occasion aux questions environnementales.

Le bâtiment du complexe éco-hôtelier se veut comme le lieu central de promotion de l'écotourisme dans cette ville. Il s'inscrit dans une démarche environnementale grâce notamment à son architecture bioclimatique et aux multiples stratégies et dispositifs de performance énergétique qu'il intègre. C'est en effet un projet efficace et autonome en matière de consommation énergétique. Aussi, il constitue l'élément articulateur entre l'environnement urbain de la ville de Béjaia et le milieu naturel du lac Mezaïa.

Mots clés : Béjaia, environnement, écotourisme, efficacité énergétique, architecture bioclimatique, éco-hôtel.

Abstract

The eco-hotel complex we designed in Bejaia, near Lake Mezzaïa is a premonition project that is part of a larger eco-tourism approach based on competitiveness and quality of services, Value of the local culture and the protection and preservation of the environment. It encompasses within it the activities and functions of accommodation, leisure, therapeutic, playful, caring and fitness. The key objective is to offer visitors and tourists who are staying in these eco-hotel qualitative services and at the same time to raise environmental awareness. The building of the eco-hotel complex is intended as the central place to promote ecotourism in this city. It is part of an environmental approach thanks in particular to its bioclimatic architecture and the multiple strategies and devices of energy performance that it integrates. It is indeed an efficient and autonomous project in terms of energy consumption. It is also the link between the urban environment of the city of Béjaia and the natural environment of Lake Mezaïa.

Keywords:

Bejaia, environment, ecotourism, energy efficiency, bioclimatic architecture, eco-hotel.

Introduction

Au fil des décennies, le tourisme a connu un grand essor et s'est de plus en plus diversifié jusqu'à devenir un des secteurs économiques à la croissance la plus rapide du monde. Il constitue l'une des principales sources de revenus de beaucoup de pays en développement. L'expansion générale du tourisme dans les pays industrialisés et développés procure des avantages économiques et crée des emplois dans de nombreux secteurs qui y sont liés, de l'agriculture à la télécommunication en passant par le bâtiment. Ces dernières années, nous avons assisté à la naissance et au développement d'une nouvelle forme de tourisme appelée éco tourisme. Ce dernier est défini selon l'OMT¹ comme un tourisme qui tient compte de ses impacts économiques, sociaux et environnementaux et des communautés d'accueil

En Algérie, on commence à ressentir une volonté politique et économique en termes d'infrastructures touristiques en raison de la chute des hydrocarbures qui a remis en cause l'économie nationale essentiellement basée sur la rente pétrolière. Donc, l'une des issues envisagées à cette crise serait bien l'écotourisme, surtout que l'Algérie présente un potentiel paysager et foncier assez intéressant.

Béjaïa, le grand contexte de notre projet, est une ville côtière aux paysages très diversifiés et aux potentiels touristiques considérables, s'inscrit, selon le SNAT² 2025, dans le pôle d'excellence nord-centre alliant des villes importantes comme Alger, Blida, Boumerdes et Tizi-Ouzou. Située en bordure de la mer méditerranée, elle constitue la plus grande ville de la Kabylie. Elle possède d'importants vestiges archéologiques, des reliefs plissés plongés dans la grande bleue, des paysages féériques comme les renommés massif gouraya, le cap carbon, la baie des aiguades...etc. Cependant, une négligence -pour ne pas dire un laxisme- est observée dans la gestion du secteur touristique dans cette ville. C'est l'un des facteurs qui a contribué à détériorer ce potentiel et à limiter le flux de touristes voulant profiter de la splendeur que procure cette ville.

Motivées par la crainte de voir ce merveilleux potentiel disparaître au détriment du bétonnage à tout va, notre intention va vers la conception d'un complexe éco hôtelier selon les principes de l'architecture bioclimatique qui s'insère dans une plus grande logique d'éco tourisme. L'architecture bioclimatique appelée aussi l'architecture passive, est une

¹ L'Organisation Mondiale du Tourisme

² Le Schéma National d'Aménagement du Territoire

discipline de l'architecture alliant l'environnement géographique et climatique avec les modes de vie des habitants pour optimiser le confort, tout en respectant l'environnement. Désormais, les gens ont une perception plus pragmatique et objective de cette discipline vu les menaces environnementales et l'épuisement de ressources fossiles d'énergie. C'est donc un moyen efficace de lutter pour la bonne cause tout en faisant des économies d'énergies sur le long terme. Cette architecture est bien plus qu'un simple type de construction, c'est un véritable mode de vie qui témoigne de l'engagement des habitants à préserver l'environnement. « Le fer se rouille faute de s'en servir, l'eau stagnante perd de sa pureté et se glace par le froid. De même, l'inaction sape la vigueur de l'esprit. »³, Cette citation de Léonard De Vinci nous invite à une bonne et efficace gestion de ces ressources naturelles car une mauvaise exploitation de ces ressources nous mènera dans un futur proche au déclin et à une dure crise.

L'Algérie est consciente des menaces qui pèsent sur l'environnement, mais sa soumission aux exigences des normes internationales en matière de performances énergétiques et environnementales demeure timide et très lente. Voilà pourquoi notre travail est tourné vers cette intention de concevoir un projet qui sera efficace en matière énergétique et qui développera ainsi la vision de cette architecture qui reste toujours inexploitée par notre pays.

Problématique générale

Bejaïa, une perle au cœur du littoral, réclame des infrastructures aux normes internationales dans tous les secteurs, particulièrement celui du tourisme écologique. Le site choisi pour l'implantation de notre projet du complexe éco-hôtelier représente une zone négligée et oubliée se situant au cœur de cette ville et souffrant des pollutions provenant de la zone industrielle implantée sur littoral à proximité du port. De plus, les potentialités environnementales et naturelles dont regorge cette ville sont sensées faire d'elle un grand champ d'expérimentation et d'implantation de projets écologiques de tous genres. Voilà pourquoi des interventions dans ce cadre sont primordiales et indispensables et devront venir mettre en place les prémices d'une politique d'un tourisme écologique. C'est donc tout à fait naturellement que l'on se pose le questionnement suivant :

³ Citation : Léonard de Vinci site : <http://evene.lefigaro.fr/citation/fer>

- Comment parviendra-t-on à produire un projet efficace en consommation énergétique, en s'appuyant sur les notions d'écotourisme, de durabilité, d'architecture bioclimatique et d'écologie tout en mettant en valeur les potentiels paysagers dont jouit cette ville ?

Problématiques spécifiques

Nous avons donc voulu, à travers notre projet prémonitoire du complexe éco-hôtelier situé aux abords du lac Mezaïa au centre ville de Béjaïa, nous introduire dans une plus grande perspective d'éco tourisme en faveur de toute la région de Béjaïa. Ainsi, les questionnements qui se dégagent et qui concernent directement le projet et le site réduit de l'intervention sont les suivant :

- Quelle consistance et quelle architecture sont les plus idéales dans un site riche en potentiel naturel et quelles réponses apporter aux notions de développement durable et de l'écologie ?
- Quelles seront les solutions à adopter en matière d'architecture bioclimatique et dispositifs spécifiques de performance énergétique pour le meilleur confort thermique des usagers dans un projet et un site singuliers ?

Hypothèses

Pour répondre aux problématiques posées précédemment, nous émettons les hypothèses qui suivent :

- Adopter l'éco-hôtellerie, cette nouvelle tendance de l'activité touristique, pourrait constituer un étai éveillant à l'écotourisme dans la région de Bejaïa et stimulera par conséquent son activité économique ;
- Les notions de l'écologie, de protection de l'environnement et de bioclimatisme dans la construction pourraient être mises en valeur et promues à travers un programme pédagogique de sensibilisation des citoyens dispensé dans une partie de notre projet ;
- L'architecture bioclimatique jumelée à l'apport des énergies renouvelables et des nouvelles technologies fera du complexe éco-hôtelier une entité exemplaire, confortable et énergétiquement autonome.

Objectifs

Les objectifs majeurs tracés pour notre projet sont :

- De diminuer la consommation d'énergie et de favoriser les sources d'énergies renouvelables et gratuites ;
- La sensibilisation du citoyen envers son environnement à travers le programme intégré au sein de notre projet ;
- Améliorer l'image de la ville et lutter pour la valorisation et la redynamisation du potentiel naturel de Béjaïa en donnant une dimension écologique et durable à l'activité touristique.

La méthodologie du travail :

Le développement de notre mémoire se focalise sur la vulgarisation du tourisme écologique dit l'écotourisme. Dans une optique de sensibilisation des habitants de cette ville à protéger le potentiel paysager et touristique dont elle dispose. La structuration de notre travail se fera comme suit :

***Introduction générale :** Qui va cerner les points qu'on a traités le long de notre travail.

***Chapitre I :** lecture Contextuelle

Ce dernier traitera tout ce qui est du contexte pour parvenir à cerner les potentialités et carences de Bejaïa et proposer des aménagements adéquats à la structure de cette ville dans le secteur économique, urbain et surtout environnementale.

***Chapitre II :** lecture Thématique

Ce chapitre comportera toutes les données relatives à la thématique du projet à savoir l'écotourisme, développement durable et efficacités énergétiques. Il propose des exemples qui seront des références pour notre approche thématique.

***Chapitre III :** lecture architecturale

L'approche architecturale vient clôturer, ça fera un consensus entre les deux chapitres et elle sera un aboutissement de l'approche théorique étudiée au préalable. Il révélera les intentions de notre projet, de son idéation jusqu'à sa matérialisation tout en incluant bien sur les aspects de la bioclimatiques et les solutions apportées en matière de conception architecturale.

Chapitre IV : lecture bioclimatique

Ce chapitre est très important dans la démarche de notre conception, c'est en fait la clé pour réussir notre thématique d'éco-projet, et de répondre aux objectifs cités au préalable qui sont de réduire la consommation en énergie active.

Chapitre I :

Approche contextuelle

I.1. Analyse de la ville de Bejaia à l'échelle macro-environnementale

I.1.1. Présentation de la ville de Bejaïa

Nommée "la perle de l'Afrique du Nord", Bejaïa, est une ville côtière située à l'est d'Alger. Elle est l'une des plus anciennes villes d'Algérie, portant également le nom de "petite Kabylie" ; connue pour la splendeur de ses paysages et la richesse de son histoire, de sa culture et de sa pêche à Yemma Gouraya au cap Carbon, l'un des plus hauts phares naturels au monde dont les visiteurs ne se lassent pas de sa beauté unique

Connue sous le nom de « **Saldæ** » à l'époque romaine et de « **Bougie** » durant la colonisation en raison des qualités des chandelles qu'elle produisait, Bejaïa est aujourd'hui le chef lieu de la wilaya dotée du même nom. Les habitants utilisent aussi le nom de Bgayeth ou bien Vgayeth (berbère : tamazight).

Elle constitue la plus grande ville de la Kabylie vu le nombre d'habitants qu'elle possède. (912 577 habitants lors du dernier recensement 2008).

I.1.2. Situation

I.1.2.1. A l'échelle nationale

Située dans la wilaya éponyme du même nom en bordure de la mer méditerranée à 180km à l'est d'Alger et délimitée :

Au Nord par la mer méditerranée

À l'Ouest par la wilaya de Tizi-Ouzou

Au Sud-ouest par la wilaya de Bouira.

À l'Est par la wilaya de Jijel.

Au Sud par la wilaya de Bordj Bou Arreridj et Sud-Est par la wilaya de Sétif.



Figure 1 : vue sur le Mont Gouraya

Source : www.Algérie-Monde.com

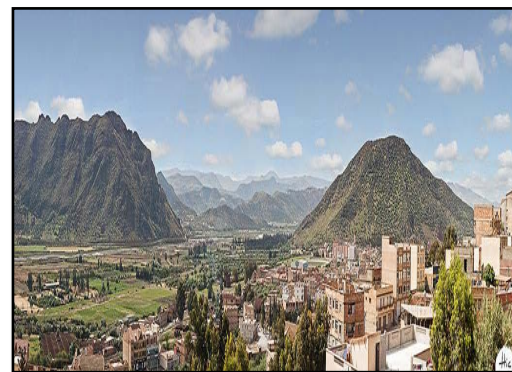


Figure 2 : Vue sur la ville de Bejaia

Source : <https://www.google.fr/search?q=b%C3%A9jaia&source>



Figure 3 : carte montrant la situation de Bejaia à l'échelle nationale

Source : <https://www.google.fr/search?q=b%C3%A9jaia&source>

I.1.2.2. A l'échelle régionale

- Au Nord La mer méditerranée.
- Au Nord-Ouest par la commune de Toudja.
- Au Sud et au Sud-ouest par la commune de Tala hamza.
- Au Sud par la commune de Boukhelef.
- Au Sud et Sud-est par la commune d'Oued Ghir.

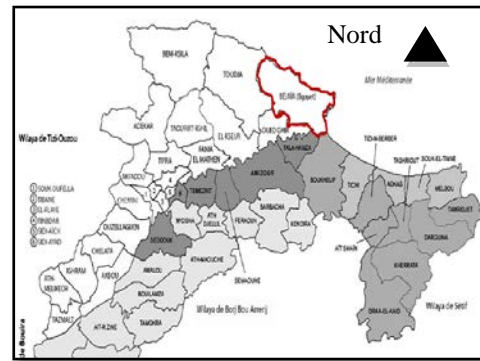


Figure 4 : situation de Bejaia à l'échelle régionale

Source : PDAU Bejaia /Auteurs.

- **Population:** 912 577 habitants(2008)
- **Superficie :** 326 800 ha

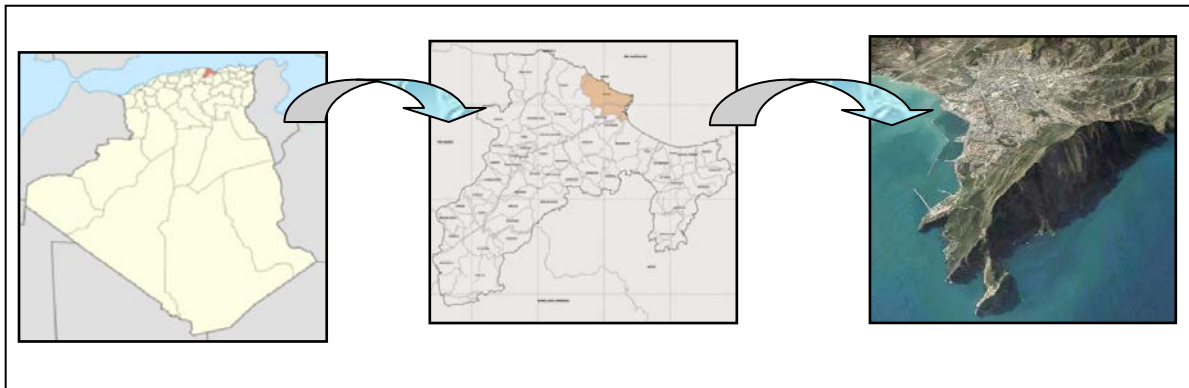


Figure 5 : situation de Bejaia à diverses échelles

Source: https://www.google.fr/search?q=b%C3%A9jaia&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKewi-mtGVkqnUAhWFWRQKH3cCS0Q_AUIBygC&biw=1366&bih=610#tbn=isch&q=situation+b%C3%A9jaia

I.1.3. Accessibilité et équipements de desserte

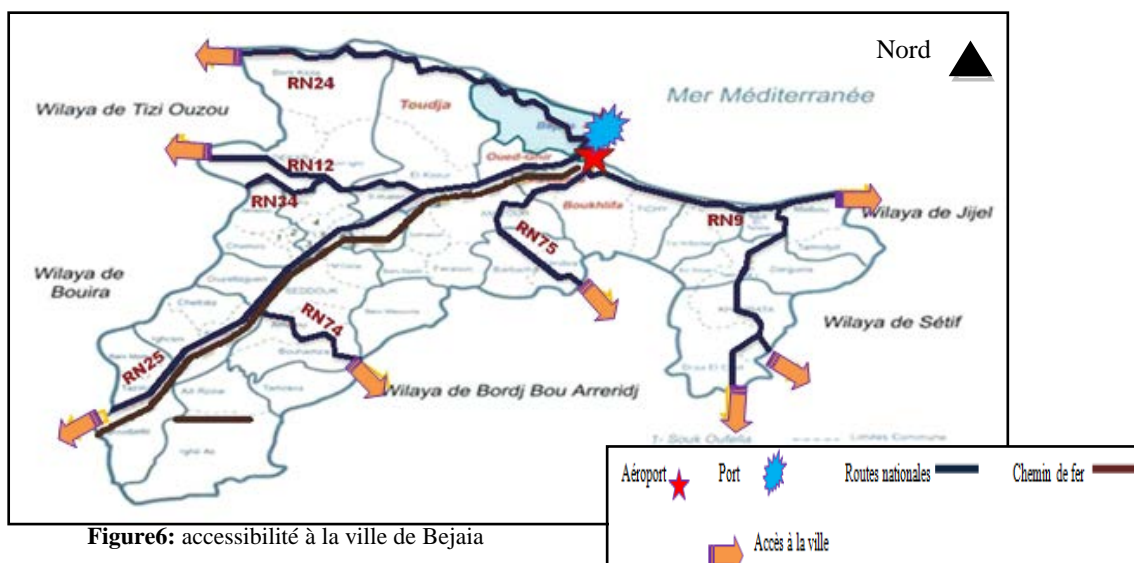


Figure6: accessibilité à la ville de Bejaia

Source : PDAU Bejaia +traitement des auteurs

La ville de Bejaia est accessible par une diversité de réseaux vu la présence d'une multitude d'infrastructures de desserte et de communication .Elle est équipée d'un réseau routier comportant :

-La **RN 09** qui la relie à Sétif le long de la côte Est jusqu'à Souk-El-Thenine où elle rejoint la RN43 qui la longe jusqu'à Jijel, c'est un ancien parcours français.

-La **RN 12** la reliant à Alger passant par Tizi-Ouzou. (Yakourene).

-**RN 24** la reliant à Boumerdes jusque à Alger passant par la côte Ouest qui a repris l'ancien chemin phénicien, c'est le parcours littoral.

-**RN 26** qui la relie avec Mehdellah ou elle rejoint la RN 05 qui mène vers Alger en passant par Bouira et vers Sétif par Borj Bouriridj.

-**RN 75** la reliant avec Batna.

Un chemin de fer dédié au transport de voyageurs et de marchandises reliant la ville à Beni Mansour, d'un port et d'un aéroport international qui a une capacité d'accueil de 4000 passagers/jour ; ainsi d'une gare routière et d'une gare maritime.



Figure 7 : la gare routière

Source :<http://prescriptor.info/images/1141.jpg>

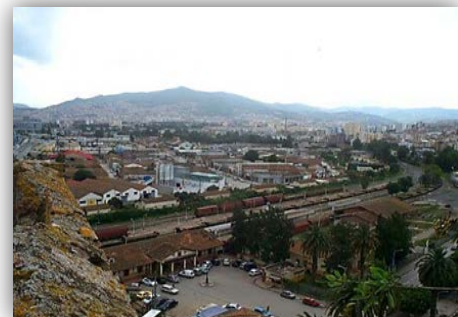


Figure 8 : Gare ferroviaire

Source :

<https://www.google.fr/search?q=b%C3%A9jaia&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi->



Figure 9 : Gare maritime projetée

Source : BET Axxam



Figure 10 : le port de Bejaia

Source :

<https://www.google.fr/search?q=port+de+b%C3%A9jaia&hl=fr&site=webhp&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUK Ewiuv->

I.1.4.Morphologie

I.1.4.1.La topographie

La wilaya est marquée par l'importance du relief montagneux (3/4 du total), coupé par la vallée de la Soummam et les plaines situées près du littoral. Le golf de cette wilaya s'étend sur plus de 8km. Quant à la ville elle s'étale sur une superficie de 12 022 ha.

Le relief de Bougie se particularise par la présence

de deux parties morphologiques:

- Partie haute: relief accidenté ;
- partie basse: relativement plate.

Éléments topographiques

- La montagne 60%
- La plaine côtière 30%
- Les collines et les piémonts 10%

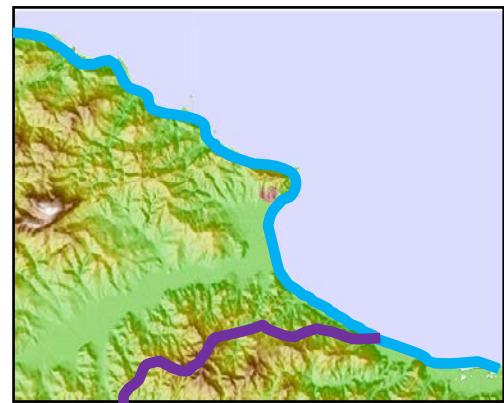


Figure 11 : image illustrant le relief de Bejaia en précisant les parties morphologiques

Source : <http://fr.weatherforecast.com/weatherobjects/map/B/Bejaia.jpg>

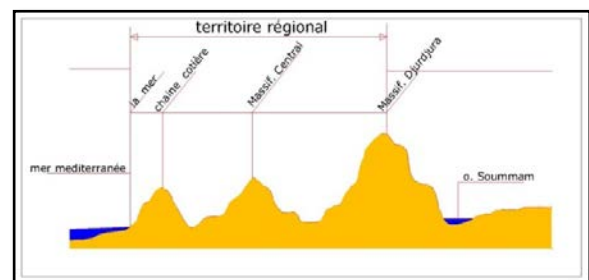


Figure12: coupe schématique à l'échelle du territoire

Source :

<https://www.google.fr/search?q=port+de+b%C3%A9jaia&hl=fr&site=webhp&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved>

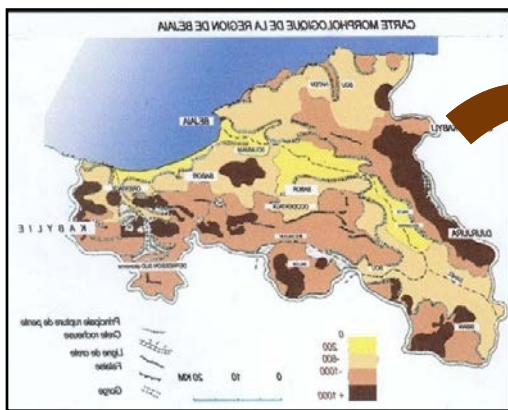


Figure13 : carte topographique de la ville

Source : www.Topographic-map.com



Figure 14: image satellite illustrant le relief de Bejaia

Source : Google-map.

I.1.4.2. Hydrographie

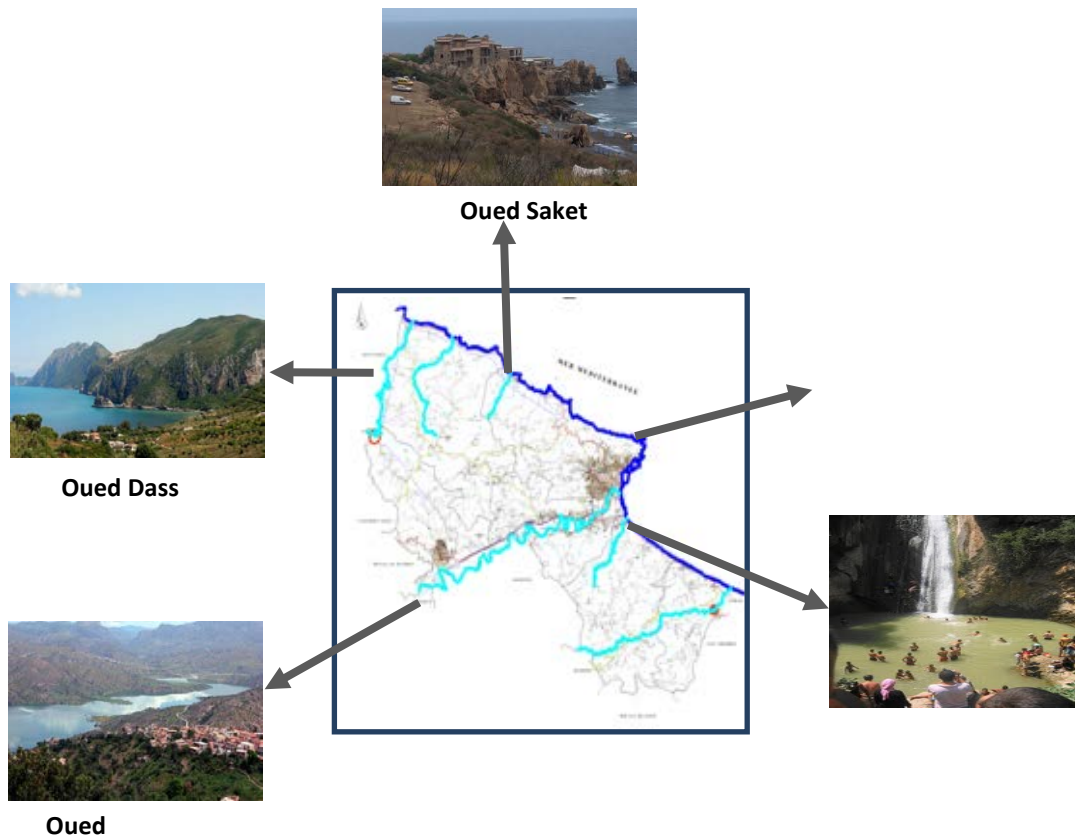


figure 15: carte hydrographique de béjaïa
source: PDAU Béjaï

I.1.5. Lecture urbaine



I.1.5.1. Naissance et développement de la ville de Bejaïa :

« Il n'y a guère, en Algérie, de ville qui par la grandeur des souvenirs dont se compose son passé, et par l'importance politique militaire et commerciale que lui réserve assurément l'avenir, justifie plus que Bougie... ».

Située au cœur de l'espace méditerranéen, Bejaïa, ville d'Algérie qui donna son nom aux petites chandelles, renferme de nombreux sites naturels et vestiges historiques, qui témoignent encore aujourd'hui des fastes de sa longue histoire. Son tissu urbain est caractérisé par une continuité ininterrompue d'occupation depuis l'antiquité.

I.1.5.2.Epoque phénicienne: (punique) VII-IV Siècle av J-C

Les phéniciens se sont installés à Bejaia pour Raisons d’existence des caps protecteurs (Cap CARBON et (cap BOUAK) mais aussi l’existence d’une population avec laquelle ils ont établi des échanges commerciaux, d’où la création d’un marché d’échange ils se caractérisent par:

-  Cape protecteur
-  Anse de la ville

- Installation d’un comptoir commercial et la construction d’un port à l’emplacement du port actuel.

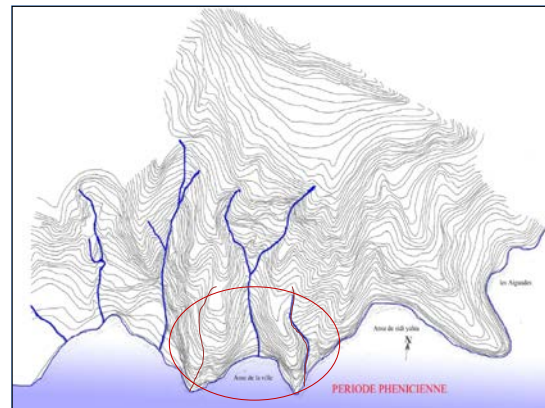


Figure16 : époque phénicienne

Source : mémoire sur Bejaia/auteurs

I.1.5.3.Epoque romaine: Saldae 33Ans AV-JC

Cette époque est marqué par:

- Fortification de la ville et percement de 4 porte .
- Deux axes structurant
- Construction des edifices
- L’aménagement du port .

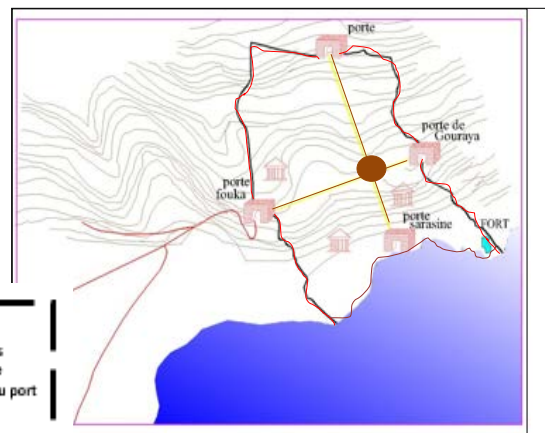


Figure17: époque romaine.

Source : mémoire sur Bejaia/auteurs

I.1.5.4.Epoque Hamadite (El Naciria)1067-1152:

Ce qui caractérise cette époque c’est la croissance de la ville en direction de l’est, percement d’autres portes et la construction des ksours et des mosquées mais aussi la subdivision de la ville en 21 quartiers.

-  Axes
-  Axe territorial
-  Temple
-  Portes



Figure18 : époque Hamadite.

Source : mémoire sur Bejaia/auteurs

I.1.5.5.Ville Espagnole 1509-1556 Buggia :

Cette époque connut une décroissance de l'enceinte de la ville de la cote du nord pour une meilleure défense de l'espace ; elle se caractérise par :

- L'édification des forts : Casbah et Gourayaetc.
- Reconversion des mosquées
- Extension du port.

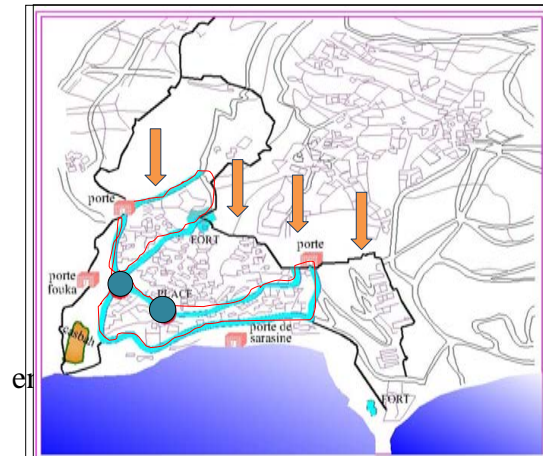


Figure19 : époque espagnole.

Source : mémoire sur Bejaia/auteurs

I.1.5.6.Epoque turque : 1556-1833 :

La ville s'est Stratifiée sur Espagnole elle est marqué

- Création d'un marché turque
- Création de la porte du
- Reconversion des églises en

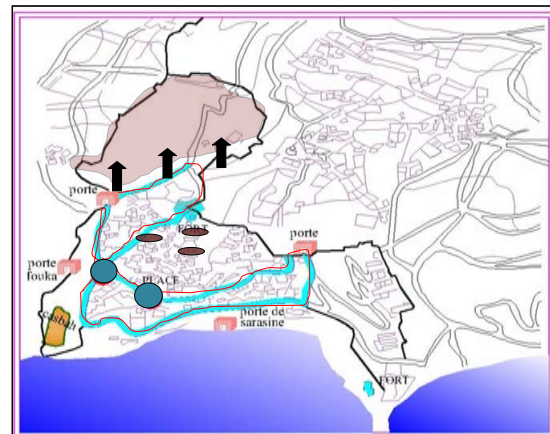


Figure20: époque turque

Source : mémoire sur Bejaia/auteurs

I.1.5.7.Epoque Coloniale : 1833-1962 :

L'occupation française était caractérisée par deux types d'intervention :

- **Intervention Intra-muros 1833-1838 :**
- C'est la période d'appropriation des lieux

et la restructuration des tissus urbains elle est

marqué par :

- Réduction de l'enceinte et la éléments de la structure urbaine.
- L'élargissement des voies
- Consolidation du plan défensif de la ville
- Occupation, réhabilitation et construction des forts.
- Les édifices de cette période sont caractérisés par la monumentalité.

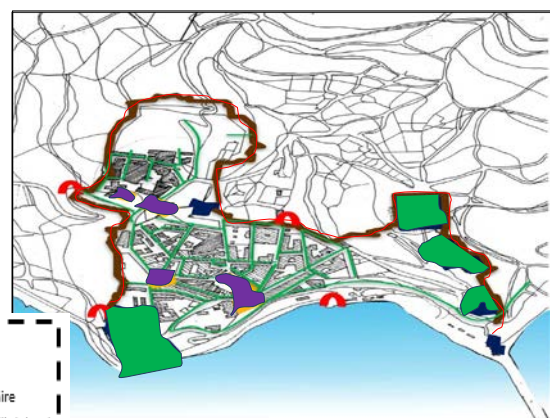


Figure21 : époque romaine.

Source : mémoire sur Bejaia/auteurs

- **Intervention extra-muros 1871-1962 :**

la ville a connu une destruction de l'enceinte du côté nord et Ouest et une extension du côté de la mer grâce à l'avènement des chemins de fer et l'élargissement du port, mais aussi la densification des quartiers et la création d'une

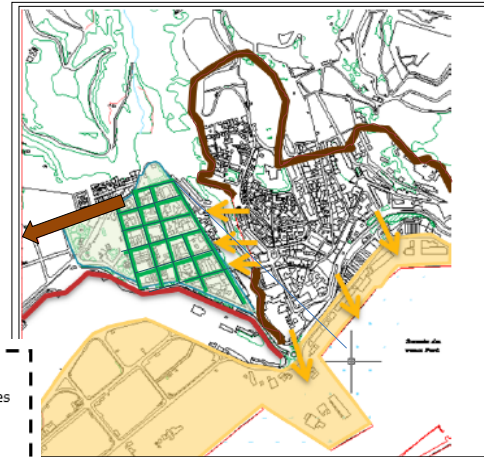
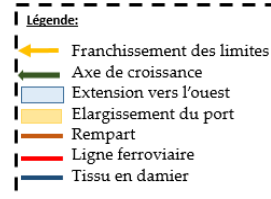


Figure22 : époque poste coloniale.

Source : mémoire sur Bejaia/auteurs

I.1.5.8.Epoque poste coloniale :1962-1974:

- Une stagnation de tissu urbain.
- La réappropriation de l'espace urbain et surtout l'émergence des tissus anarchiques engendrée par l'exode rural très massif.

1974 à nos jours: En 1975, la ville se dota d'un plan d'urbanisme qui a repris et développé l'idée du plan de Constantine : donner une assiette importante à



Figure 23 : Situation actuelle Bejaia

Source : exposé sur Bejaia/auteurs

la zone industrielle. La politique d'aménagement est basée sur le zoning :

- Réalisation d'une zone administrative vers l'ouest.
- Réalisation des zones d'habitations urbaines nouvelles (ZHUN).
- Création d'un centre universitaire et l'aménagement d'un parc omnisports dans la zone ouest de la ville.

Synthèse: Bougie est une ville qui rime avec : nature, mémoire, promenade et mesures humaines.Elle renferme plusieurs vestiges culturels et sites historiques, témoins de son passé multiculturel .

On retrouve à travers ces étapes d'évaluation le génie et la logique de sa genèse et sa formation et transformation. En paraphrasant Paul Valery : « la véritable tradition dans les

grandes choses n'est pas de refaire ce que les autres ont fait, mais de retrouver l'esprit qui a fait ces grandes choses et qui en ferait de toute autres en d'autre temps »¹



Figure 24 : axe du développement historique de Bejaia

Source : <https://www.google.fr/search?q=port+de+b%C3%A9jaia&hl=fr&site=webhp&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKewiuiv->

I.1.6.Zoning et vocations

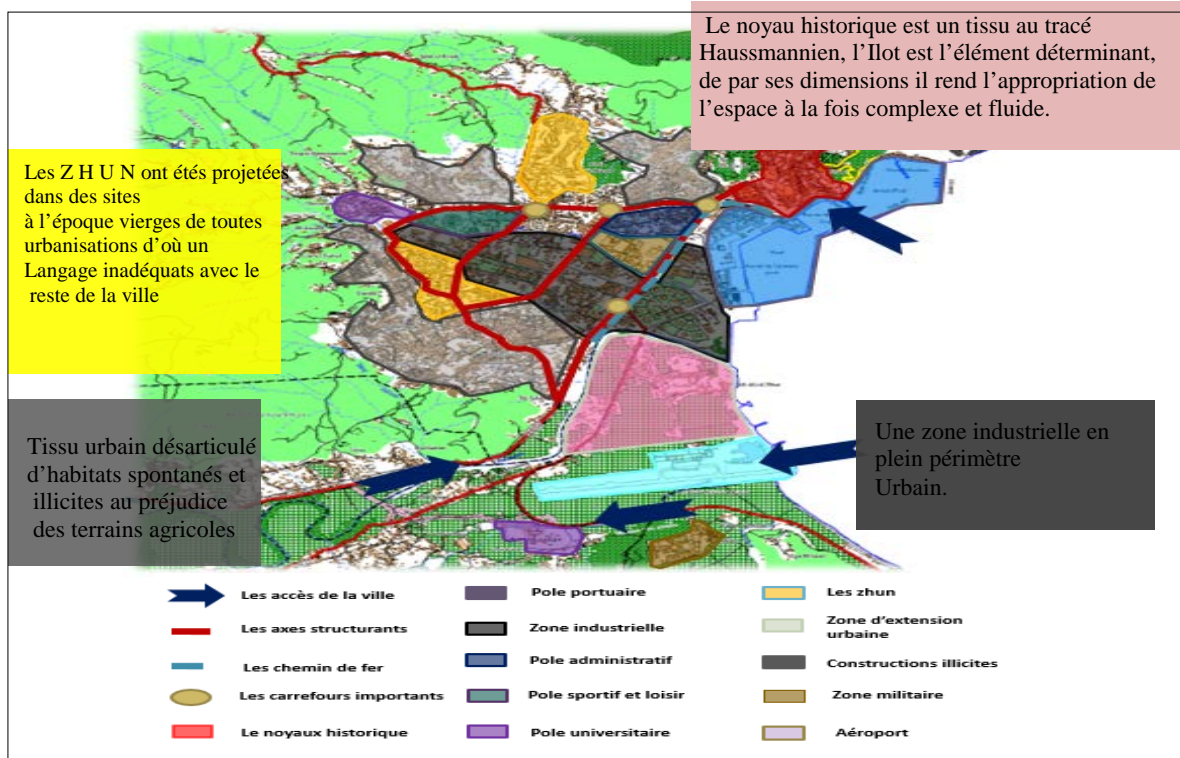


Figure 25 : Zoning et vocations à Bejaia

Source : PDAU/auteurs

¹ * Paul Valery: citer par Gerald Bachelard 1982.

I.1.7. Morphologie du bâti

D'après la carte ci-après on constate la présence d'une diversité de typologies du bâti avec une prédominance de l'habitat individuel

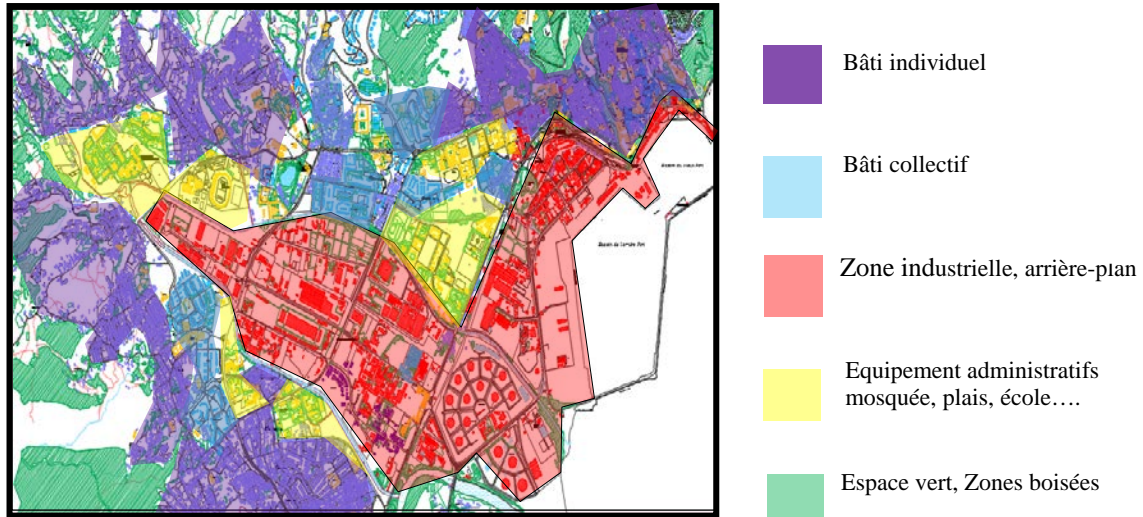


Figure 26 : Morphologie du bâti

Source : PDAU/Auteurs

I.1.8. Système viaire

I.1.8.1. Voies : Les voies les plus structurantes sont :

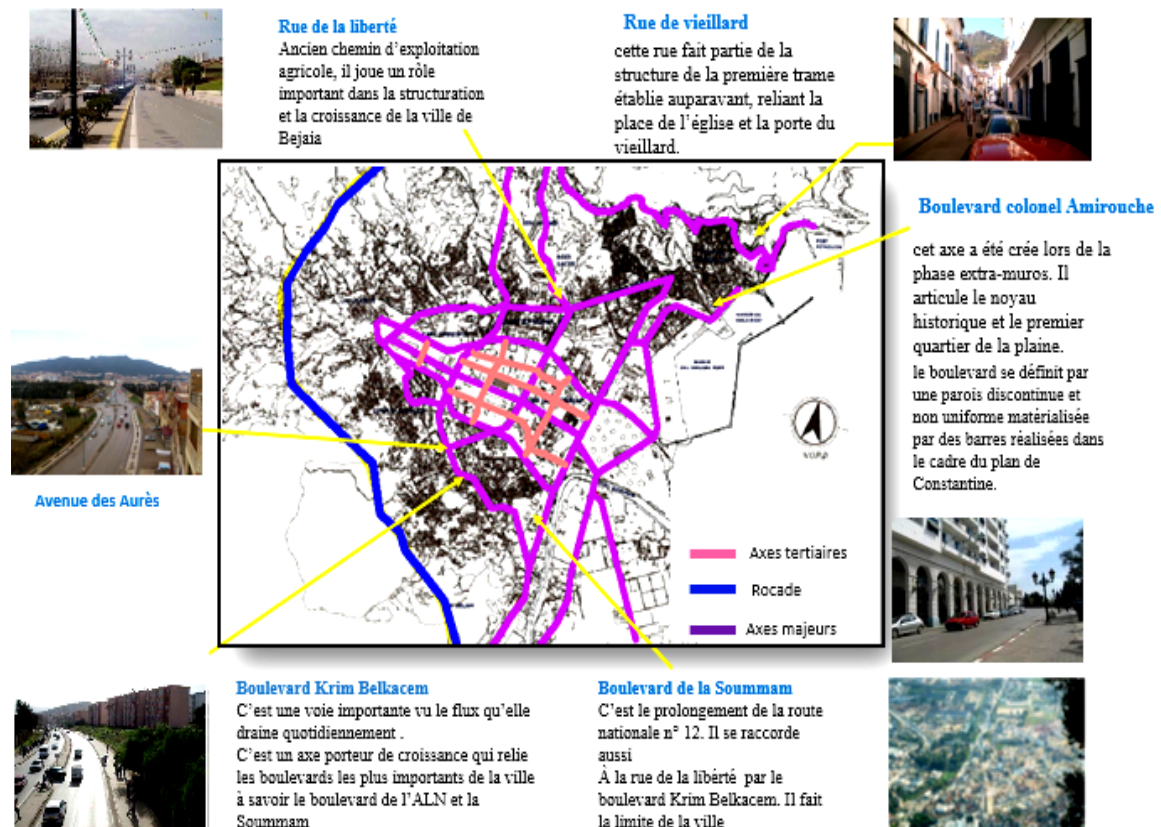


Figure 27 : Les voies les plus structurantes.

Source : PDAU de Bejaia/auteurs.

I.1.8.2. Les places : Les places de la ville sont localisées dans la carte ci-dessous :

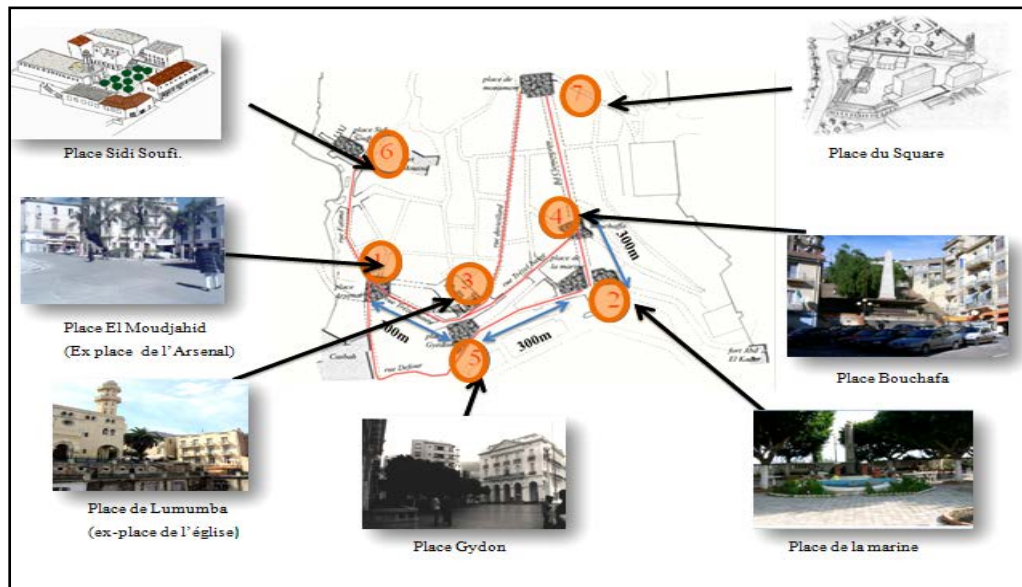


Figure 28: les places les plus importantes

Source: PDAU Bejaia/auteurs

La place Sidi Soufi : c'est une place particulière de par sa position et son vécu. Son volume fermé donne dos à la rue et l'articulation avec celle-ci est assurée par un accès étroit.

La place du square : c'est un lieu de choix directionnel car elle articule le boulevard de la Soummam (route d'Alger), l'axe de la liberté et le boulevard Amirouche. C'est aussi un élément important de par son gabarit.

La place moudjahidine (ex-place de l'arsenal) : cette place a été créée pour marquer principalement le changement du pouvoir en la dotant d'un élément fort l'arsenal. De par sa position elle constitue aussi un choix directionnel (ancien seuil de la ville).

La place Gueydon : elle constitue un véritable balcon sur la mer. Son emplacement et la vue qu'elle offre sur le port font d'elle un pôle au niveau de l'ancienne ville.

La place Lumumba (ex-place de l'église) : elle a été créée pour symboliser le centre spirituel à l'époque française, car en ce lieu se trouvait une mosquée au temps des turcs elle-même bâtie sur les fondations d'un temple romain.

I.1.8.3. Les nœuds :

Les nœuds principaux et secondaires sont indiqués dans la carte ci-dessous :

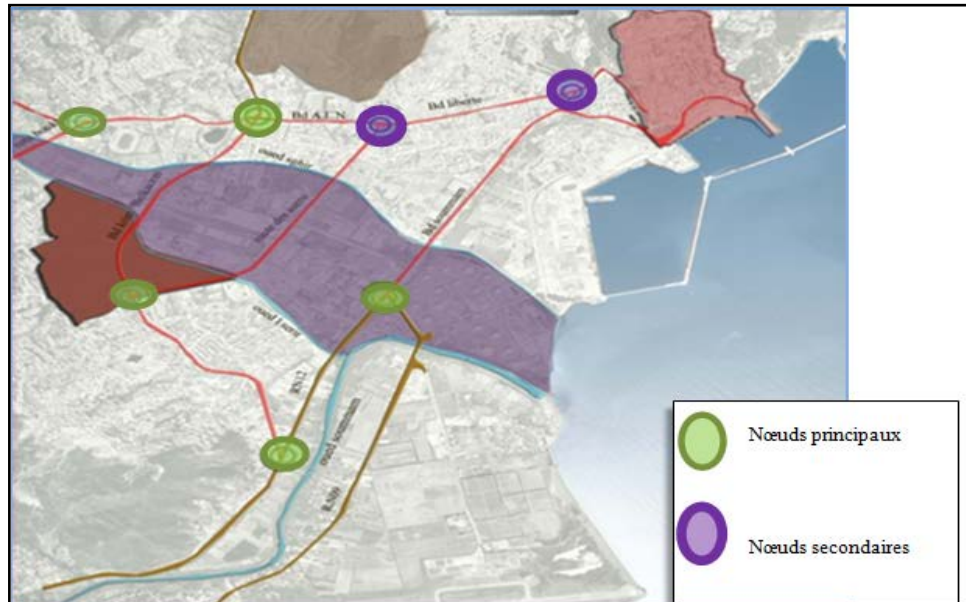


Figure 29 : localisation des nœuds principaux et secondaires de Bejaia

Source : carte PDAU / auteurs

I.2. Lecture environnementale et climatique

I.2.1. Potentiel paysager de Bougie dans sa diversité

I.2.1.1. Paysage littoral

Le visiteur peut faire une agréable promenade en empruntant la corniche qui relie le cap Carbon à la baie des Aiguades avec un prolongement qui mène jusqu'à la limite du port pétrolier.



Figure 30 : Les aiguades

Source : https://i.skyrock.net/4118/49584118/pics/2647033494_small_1.jpg

A partir du port (par temps calme), on peut faire une jolie promenade en barque jusqu'au delà du cap Carbon, dont on traverse la belle arche marine au bas des falaises de Tavelant où se creusent à l'ouest des grottes accessibles par la mer.



Figure31 : Le Cap Carbon

Source : Google image



Figure 32 : Le pic des singes

Source : Google image

Allant du Pic des singes, au Cap Carbon qui porte le phare le plus haut du monde et à l'anse des Aiguades où les Espagnols ont débarqué

I.2.1.2. Paysage industriel

Située au béguin de la ville, ces friches constituent une sorte de dégradation vis-à-vis du potentiel paysager surtout le littoral

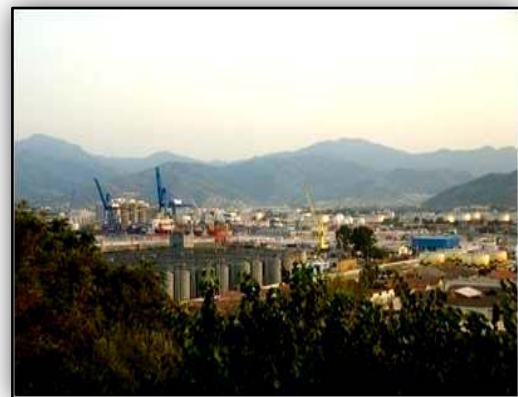


Figure33 : les friches industrielles

Source : Google image

I.2.1.3. Paysage de montagne

Procurant une vue panoramique sur la ville et sur la baie en totalité, Gouraya permet la découverte des points à visiter vu son altitude.



Figure 34 : LA montagne de Guoraya

Source : Google image

I.2.1.4. Paysage emblématique

Sous forme d'un amphithéâtre descendant sur la mer, le noyau historique de Bougie renferme un riche patrimoine urbain renvoyant à sa culture et à son histoire.



Figure 35 : noyau historique de Bejaia

Source : Google image



Figure 36 : prises illustrant les différents plans

Source : Google image/auteurs

Premier plan : C'est la mer, l'interface, les immeubles du XIX

Plan intermédiaire : C'est le bâti, des constructions plus au moins imposantes

Arrière-plan : Eléments naturels (relief)

Couleurs :

La dominance du blanc sur le cadre bâti comme c'est le cas pour les villes méditerranéennes, bleu pour le littoral, vert pour les collines et les montagnes.

Avis et impressions (lecture sensorielle)

« A peine le voyageur a-t-il emprunté l'une des routes qui mènent à Bejaïa, la beauté, sa beauté spécifique commence. Immense douceur d'un paysage dominé de très haut par des pics aigus, enneigés tout l'hiver : élément vibrant d'un spectacle plein et reposant : l'Equilibre - Si l'on vient d'Alger, les très belles forêts d'Akfadou et de Yakouren annoncent la splendeur de Bejaïa et l'on s'émerveille de ces villages perchés et si ordonnés, si singulièrement accrochés au paysage qu'ils en font partie -D'Alger encore, si l'on passe par M'Chdellah, ce sont les méandres de la Soummam et toujours ces hautes montagnes qui dominent. De Sétif, on aborde juste au milieu de la descente vers la mer, le Barrage de Kherrata -Enfin, de Jijel, c'est la plus belle et la plus célèbre route de corniche d'Algérie. »

I.2.2. Etat de préservation de flore et de faune :

Le littoral de Bejaïa possède un patrimoine naturel très riche marqué par la forte présence de la végétation et les montagnes et les édifices présents sur leurs sommets (Cap Carbon, fort Gouraya, aiguades....etc.) Il dispose aussi d'un parc national qui renferme une multitude d'espèces animales et végétales, cette biodiversité marine et forestière constitue un avantage

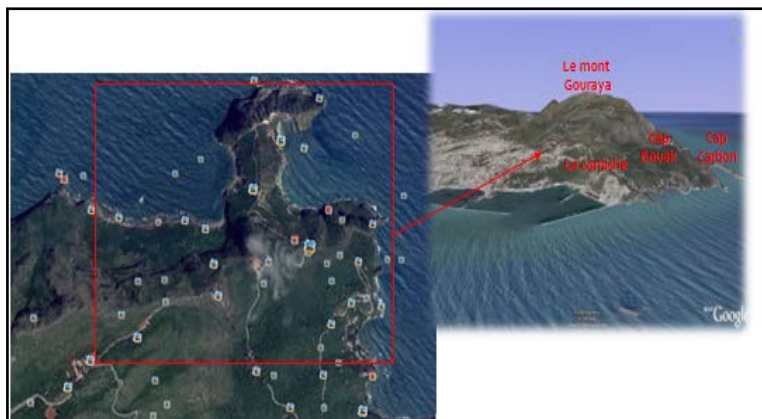


Figure 37: situation de flore et faune à Bejaïa

Source : Google earth

pour l'écotourisme de la ville.

-2080 ha viennent de compléter les espaces érigés en aires protégées dans la région.

-1709 espèces dont 533 pour la flore et 1156 pour la faune. 67 espèces sont protégées dont 20 invertébrés, 1 reptile, 10 mammifères, 3 végétaux, 33 oiseaux.

-plus de 300 espèces rares, faune et flore marine très diversifiées

Flore marine:

- phytoplancton, phytobenthos, euphorbe, phanérogames...etc.
- Les algues marines.

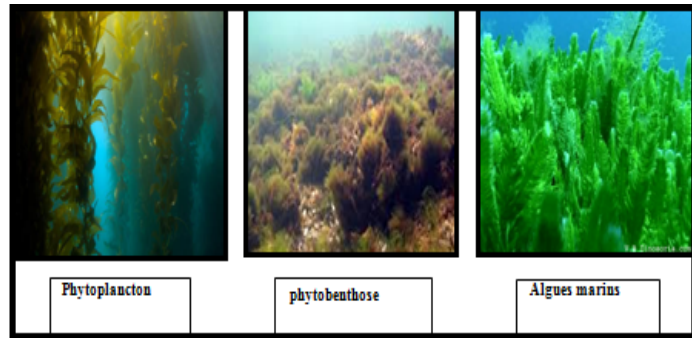


Figure 38: quelques types de flore marine

Source : Google image

Flore terrestre:

Parmi on retrouve : la phanérogame, euphorbe...etc.



Figure 39 : quelques types de flore terrestre

Source : Google image.

Faune marine:

Les Poissons mammifères, et d'autres poissons comme : le rouget, l'espadon, le merlon... etc.



Figure 40: images illustrant quelques type de faune

Source : Google image

Faune terrestre:

-il comporte aussi une diversité de la faune terrestre : 26 espèces de mammifères dont 10 tels le singe magot, le porc-épic, la genette, le lapin de garenne...

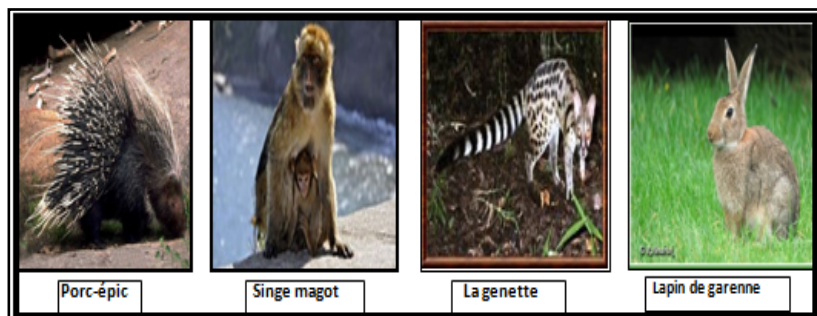


Figure 41 : images illustrant quelques types de faunes terrestres

Source : Google image

Plusieurs sites touristiques caractérisent la zone dont les plus attractifs :

- Le fort de Gouraya atteint le point culminant ;
- Cap Carbon avec son phare qui le domine à quelques 200m
- Le tombeau de Lalla Gouraya;
- L'anse des aiguades (comptoir Phénicien)
- pic des singes à 430m



Figure 42 : images illustrant quelques sites historiques et touristiques de Bejaïa

d'altitude.

- Cap Bouak.

Source : Google image

I.2.3.Lecture climatique :

La ville bénéficie du climat méditerranéen, un climat relativement clément. S'installant dans une région climatique subhumide entre deux régions humides ; Bejaia Caractérisée par un hiver doux/humides et un été chaud/sec.

MOIS	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
précipitation Moy 2005-2014 (mm)	96,2	94,8	88,8	47,6	45,7	16,8	2,7	21,5	62,4	75,4	10,8	131,3

Tableau 1 : des précipitations de Bejaïa

Source : ONM de Bejaïa

I.2.3.1.Précipitation:

La moyenne des précipitations pour Bejaia est de 694 mm/an pour les années de (2005 2014)

Une moyenne quand même considérable, qui atteint son apogée le mois de décembre.

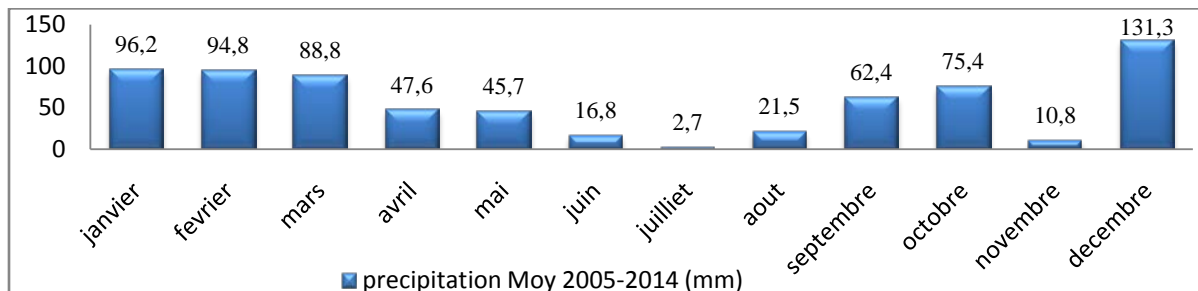


Figure 43 : Graphe illustrant les précipitations de Bejaia de 2005 à 2014

Source : ONM de Bejaia

I.2.3.2.L’humidité relative :

Bejaia est une région humide vu la présence des oueds et de la mer qui couvre une grande partie de la ville.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Humidité	78	75	77	77	77	80	80	80	76
()									

Tableau 2 : Tableau récapitulatif de l’humidité relative à B Bejaia pour les années 2005/2014

Source : ONM de Bejaia

D’après le tableau ci-dessus l’humidité relative moyenne de la ville de Bejaia est très élevée.

Elle est de 77.7% pour les années de 2005 à 2014

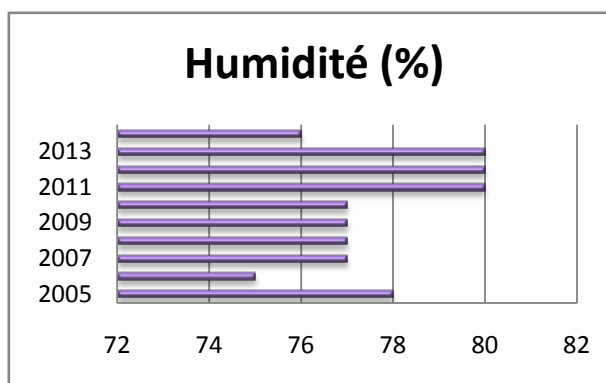


Figure 44 : Graphe illustrant l’humidité relative de Bejaia de 2005 à 2013

Source : ONM de Bejaia

I.2.3.2.Les vents :

Les vents proviennent :

- du nord-est à l’est, en période estivale et de l’ouest au Nord-Ouest.
- Y’a aussi la présence de brises marines.

Les graphes ci-dessous illustrent la direction la fréquence des vents :

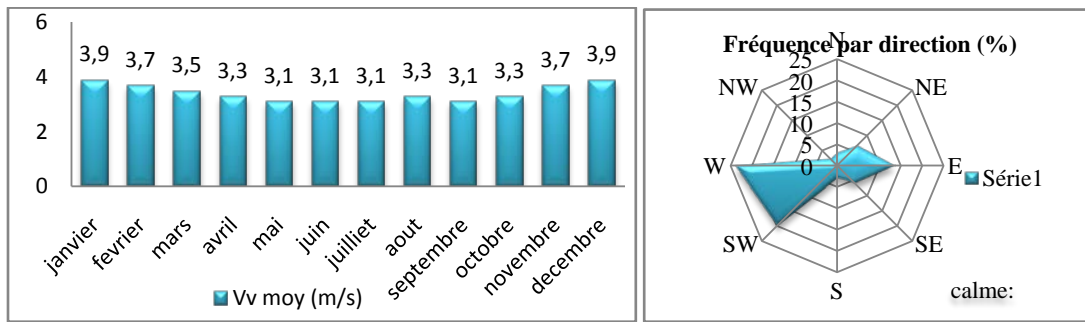


Figure 45 : graphes illustrant le degré et la direction des vents

Source : ONM de Bejaïa

I.2.3.3.L'insolation:

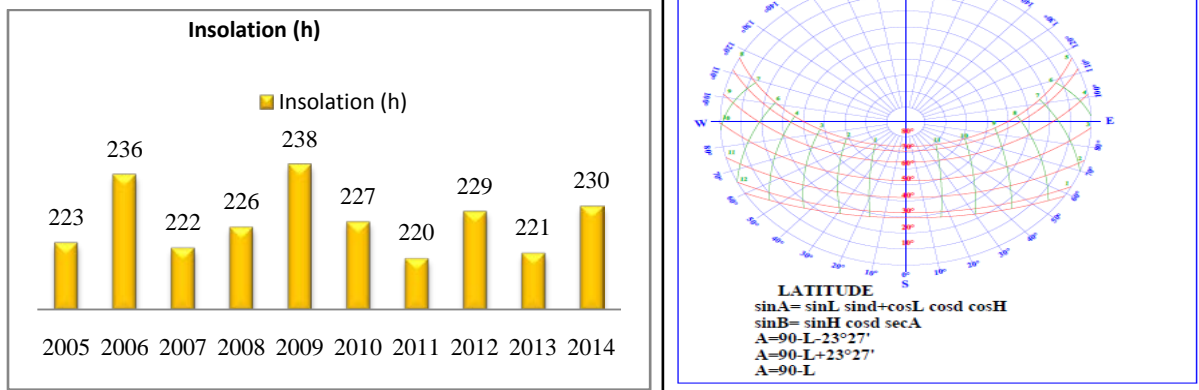


Figure 46 : graphe illustrant l'insolation à Bejaïa de l'année 2005 à 2014

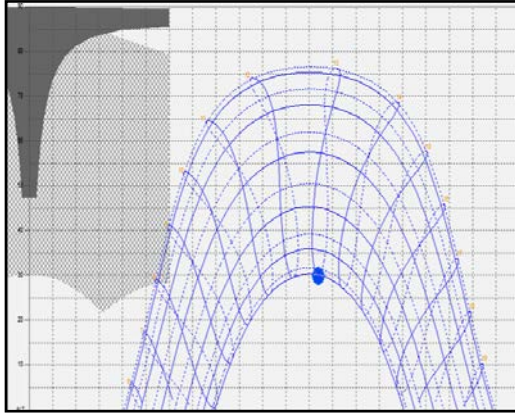
Figure 47: diagramme solaire de Bejaïa source : ONM de Bejaïa

Source : ONM de Bejaïa

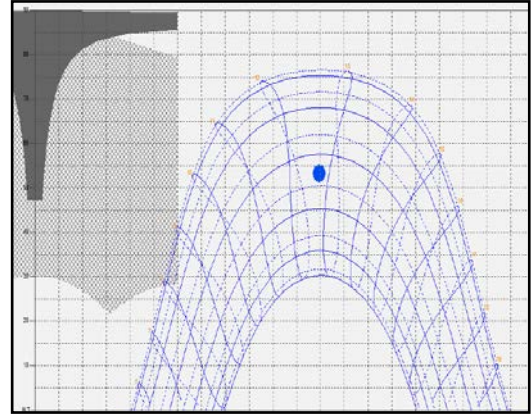
D'après la lecture sur le graphe ci-dessus on constate que la Température moyenne annuelle à Bejaia de 18.75°

Démonstration de la trajectoire du soleil durant les quatre saisons :

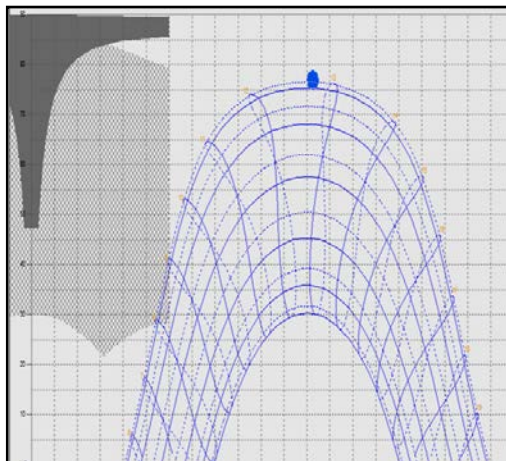
21 décembre : 12 :45h



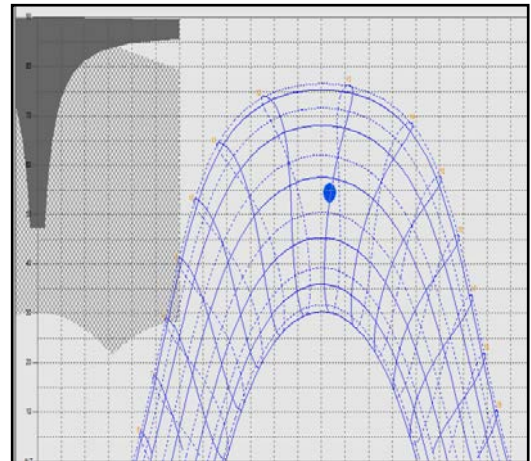
21 mars : 12:45h



21 juin : 12 :45h



21 Septembre : 12:45h



Interprétations :

Les diagrammes solaires ci-dessus représentent la trajectoire du soleil à Bejaia le long de l'année :

-Le 21 décembre à 12:45h (hiver) : la plus courte journée de l'année, le soleil est plus bas, il a un angle de 30° par rapport à la ligne de terre et un angle horizontal de 178° dans ce cas la pénétration des rayons solaires à travers les ouvertures d'un immeuble est étendue et assez remarquable.

Au début de printemps cet angle augmente à 53.2° et il continue à s'élargir progressivement jusqu'à atteindre les 76.9° en 21 Juin qui correspond à la journée la plus longue de l'année à ce stade le soleil est plus haut et la pénétration du rayonnement est faible à partir de là, l'angle

solaire commence a se réduire pour regagner les 54.4° le 21 Septembre pour permettre la reproduction du même cycle.

Le diagramme de Givoni :

Elaboré par GIVONI et MILNE sur la base des travaux de GIVONI présenté dans son ouvrage « l’homme l’architecture et le climat » ; 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 grandes options telles que l’inertie thermique, la ventilation généralisée, le refroidissement évaporatif, puis le chauffage ou la climatisation.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T min	7,39	7,53	9,23	11,59	14,5	17,71	20,94	21,31	19,25	16,56	12,15	8,62
Hmax	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6
Tmax	16,83	16,8	18,82	21,19	23,74	26,93	29,91	30,58	28,31	26,1	21,48	17,67
H min	53	51,4	55,1	55,8	58,5	57,1	55,1	55,2	55,6	53,3	53	54,2

Tableau 3: tableau illustrant les températures de Bejaïa.

Source : ONM de Bejaïa.

Interprétations du diagramme de Givoni :

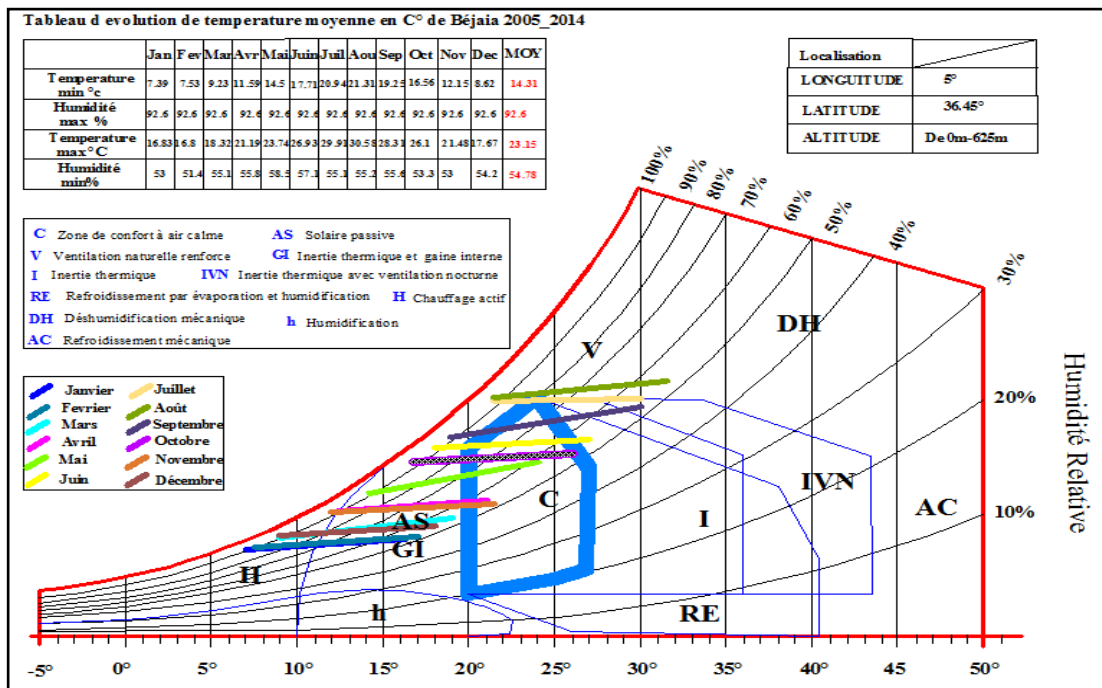


Figure 48: le diagramme de Givoni.

Source : Givoni/ Auteurs

Mois	Jour	Nuit	Recommandations
Janvier	CO	F	-Inertie thermique et gains internes -solaire passif
Février	F	F	-solaire actif
Mars	CO	F	-Inertie thermique et gains internes -solaire passif -chauffage nocturne.
Avril	C	F	-Inertie thermique et gains internes -solaire passif.
Mai	C	F	-Inertie thermique et gains internes. -solaire passif. -rafraichissement par évaporation et humidification. -Ventilation nocturne.
Juin	C	F	-Inertie thermique et gains internes. -solaire passif. -ventilation naturelle renforcée.
Juillet	C	F	-Ventilation naturelle renforcée.
Aout	C	F	Ventilation naturelle renforcée. -inertie thermique avec ventilation nocturne.
Septembre	C	F	-Inertie thermique et gains internes. -solaire passif. -Inertie thermique avec ventilation nocturne.
Octobre	C	F	Inertie thermique et gains internes -solaire passif.
Novembre	C	F	-Inertie thermique et gains internes -solaire passif.
Décembre	C	F	-chauffage actif.

Tableau 4 : Tableau des interprétations du diagramme de Givoni

Source : auteurs

CO : confort

F : froid

c : chaud

Du tableau ci-dessus on peut tirer la présence de trois zones distinctes

Une zone sous chauffée.

Une zone sur chauffée.

Une zone du confort.

Zone	Recommandations
Zone sous chauffée	-Optimiser l'énergie solaire passive; - L'utilisation des matériaux à forte inertie thermique, et ceux qui permettent un long déphasage associé à une isolation extérieure;- Favoriser l'orientation sud avec de grandes surfaces vitrées;
Zone sur chauffée	-Assurer une ventilation naturelle, en canalisant les vents frais d'été (brises marines) -Utiliser des matériaux a forte inertie thermique, et une isolation extérieure pour un stockage maximal des apports passifs. -Réaliser de grandes baies vitrées.
Zone du confort	Confort existe naturellement, nécessite pas d'intervention.

Tableau 5 : les zones et les recommandations.

Source : auteurs.

Synthèse pour la ville :

Atouts	Carences
-Paysages majestueux et divers Diversité d'éléments naturels (piémonts, mer, montagnes, etc.) -Patrimoine culturel et historique très considérable -Concentration d'activités industrielles ce qui fait d'elle un pôle économique très considérable. -Présence d'infrastructures de communications et équipements de desserte	-Contraste très considérable entre paysage urbain et paysage montagnard -Déchets provenant des friches industrielles qui dégrade le littoral et pollue l'air -Ajournement de la ville à se gagner dans la notion d'attractivité vu l'inexploitation de ses potentialités

I.3.Lecture micro-environnementale

I.3.1.Contexte immédiat

I.3.1.1.Présentation du site

Le site Ex galerie Ihaddaden aussi appelé le site Ex souk El Fellah circonscrit dans la zone du lac Mézzaia, une petite ligature humide².

Planté au centre ville de Bejaia il profite d'une situation stratégique tout près du parc national Gouraya classée par l'UNESCO³ comme réserve de biosphère en 2004. Malgré sa richesse le site n'est toujours pas exploité de manière appropriée malgré les diverses propositions qui restent fluctuantes et flottantes.



Figure 49: le lac Mézzaia.

Source : auteurs.



Figure 50: Photos sur le site d'intervention.

Source : auteurs.

I.3.1.2.Situation

Notre périmètre d'étude "Ex souk El fellah désigné aussi sous le nom d'ex galerie Ihaddaden est situé sur la cote oriental de la Kabylie dans la wilaya de Bejaia à 230 Km d'Alger. Situé entièrement dans la commune de Bejaia au cœur de la ville sur l'axe structurant boulevard Krim Belkacem, il jouit de sa proximité du lac de Mezzaia.

Sa situation stratégique le met en relation avec d'autres villes : à 111 km au nord-ouest de Sétif, à 127 km à l'est de Tizi Ouzou et à 96 km à l'ouest de Jijel.

² La convention de Ramsar définit les zones humides comme des "étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est (...) douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres"

Source : http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/02/02/les-zones-humides-un-patrimoine-universel-en-peril_1826205_3244.html

³ <http://www.bejaia06.com/12-choses-a-voir-et-a-faire-a-bejaia>



Figure 51: Situation du périmètre d'études à l'échelle de la ville et du quartier .

Source : Google map/ Google earth / auteurs

I.3.1.3. Bref historique sur le site d'intervention

Pour l'anecdote, le lac doit son existence à un gisement d'argile qui alimentait une briqueterie. Un jour, en creusant trop profondément, les nappes phréatiques sont remontées et depuis ce jour, le lac a pris sa forme finale.⁴



Figure 52 : l'ancienne briqueterie de Mézzaia

Source : Auteurs

⁴ <http://www.bejaia06.com/12-choses-a-voir-et-a-faire-a-bejaia>

En 1983 et 1986 on crée un écosystème lacustre à la région ou se situe notre site et ce, en produisant une écharpe végétale et en apportant de nouvelles espèces animales (canard colvert, un lâché d'anguilles, héron garde bœuf...etc.)



Figure53 : espèce animal introduite à la zone du lac (le Héron garde bœuf)

Source : auteurs

I.3.1.4. Accessibilité

Le réseau viaire permet l'accès à la fois mécanique et piéton par deux côtés du périmètre.

Le site est principalement accessible à partir :

- D'un axe structurant boulevard Krim Belkacem du côté sud
- D'une piste du côté est.

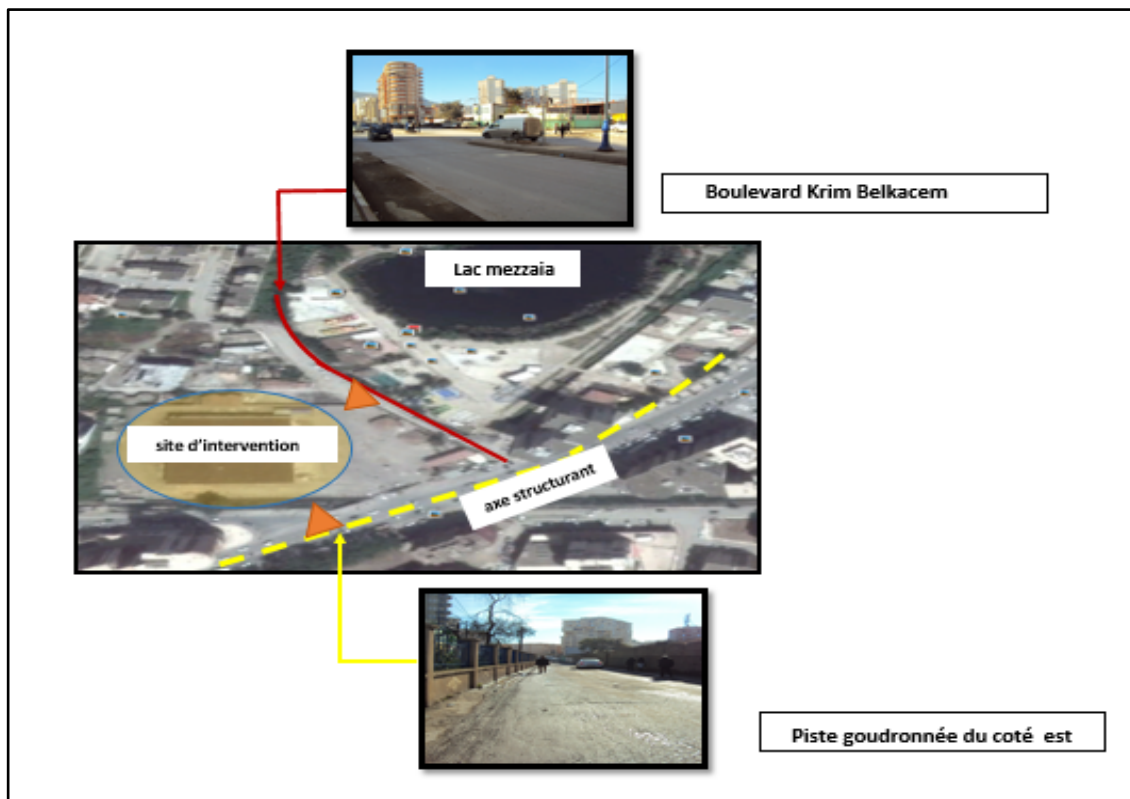


Figure 54: image montrant l'accessibilité à l'assiette d'intervention.

Source : Google earth./ auteurs

I.3.1.5.Limites

Le site se localise dans un milieu urbain délimité de ses différents cotés comme indiqué ci-dessous :

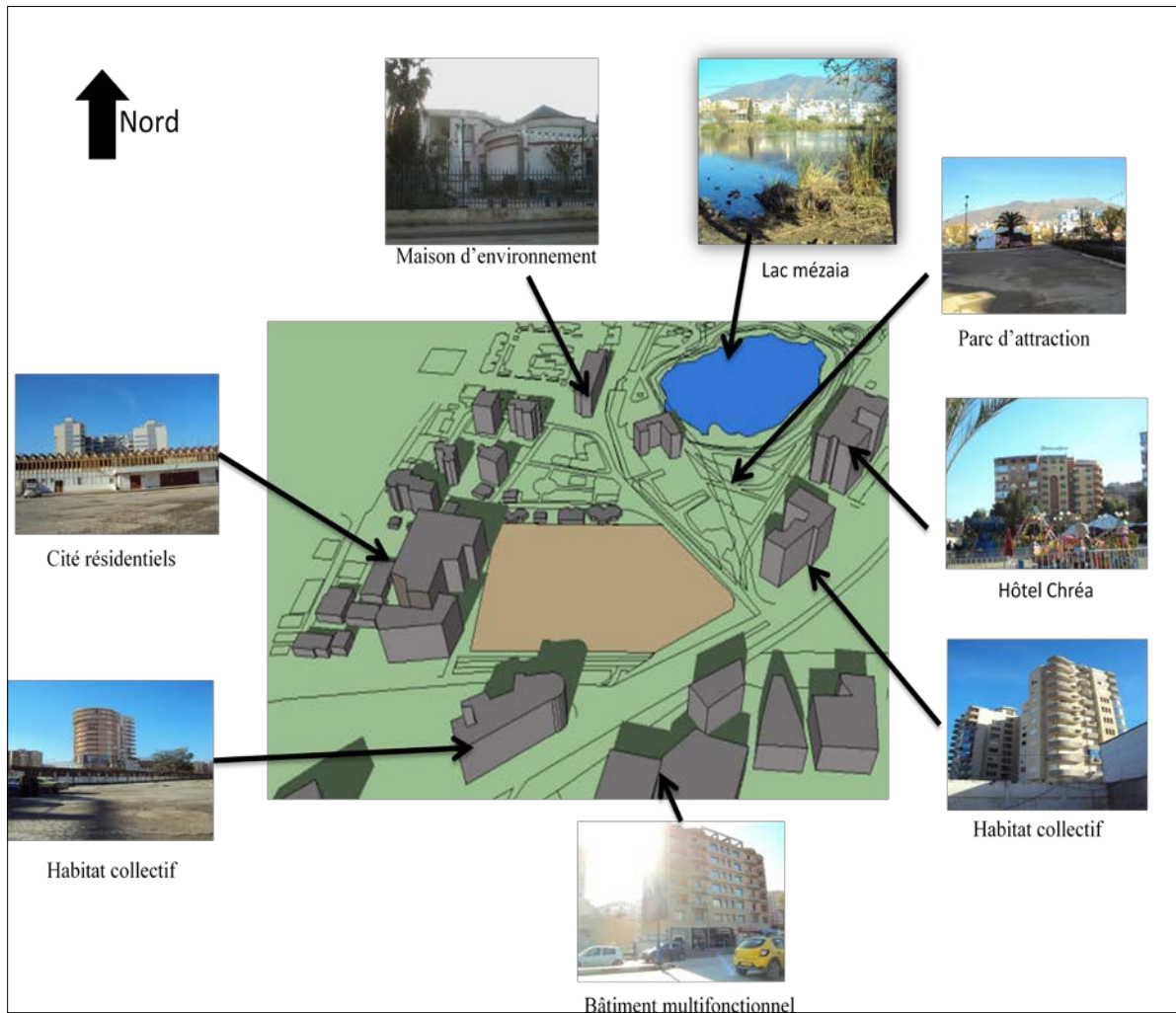


Figure 55 : figure illustrant l'entourage de l'assiette d'intervention

Source : auteurs

Une situation stratégique lui confère être un maillon articulatoire.



Figure56: localisation du site de l'Ex souk el Fellah

Source: Google Earth/ auteurs

I.3.1.6. Forme et dimensions

Le site est d'une forme irrégulière (forme pentagonale)

Le site est d'une superficie de 1,94440ha dont les dimensions sont telles que illustrées ci-après :



Figure57 : Forme et dimension du site.

Source : carte Bejaia/ auteurs.

I.3.1.7. Morphologie

Notre site d'étude est relativement plat. Notre site d'intervention se situe dans la ville de Bejaïa qui présente dans son ensemble une topographie composée d'une plaine et des montagnes. Pour ce qui est des parcours, la vallée de la Soummam constitue un important parcours territorial. Elle présente un chenal d'urbanisation dont les implantations sont rythmées.



Figure58: image en 3D illustrant la morphologie de notre site d'intervention

Source : Google Earth / auteurs.

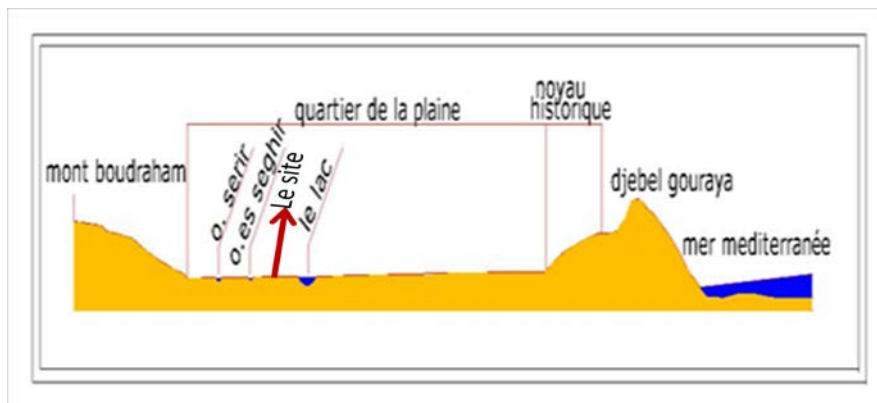


Figure59: coupe schématique illustrant la morphologie du site

Source : Google image / auteurs

I.3.1.8. Vocations et gabarits :

I.3.1.7.a. Vocations : le site est délimité par une multitude de vocations



Figure 60: Image illustrant les différentes vocations autour du site

Source: carte Bejaia / auteurs

I.3.1.8.b. Gabarits : les gabarits varient de R+5 à R+10

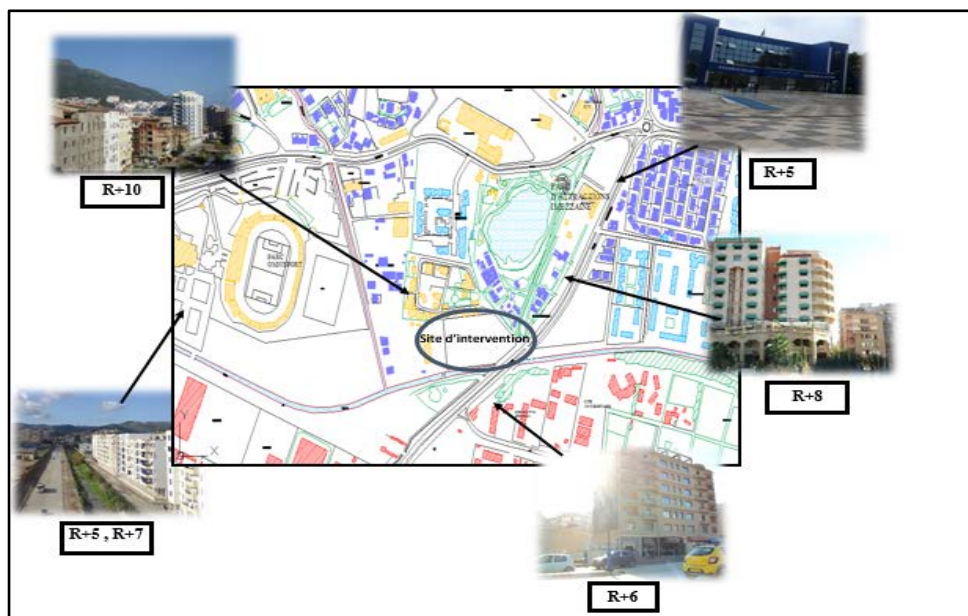


Figure 61: Image illustrant les différents gabarits autour du site

Source: carte Bejaia / auteurs

Le POS et les Orientations du PDAU :**Fiche technique:**

Pos B30 l'ex pos 8A.

Superficie : 43.76 ha.

Secteur urbain : SU 127.

Densité de logements:100lo/ha

Recul : selon le PDAU de Bejaia

Les marges de reculs des
nouvelles constructions,

hors agglomération, à usage
d'habitation par rapport aux

chemins de wilaya et des chemins
communaux doivent être imposées

à 15 mètres de l'axe de la voie. Cette distance pouvant être réduite à 10 m pour les bâtiments autres que ceux à usage d'habitation.

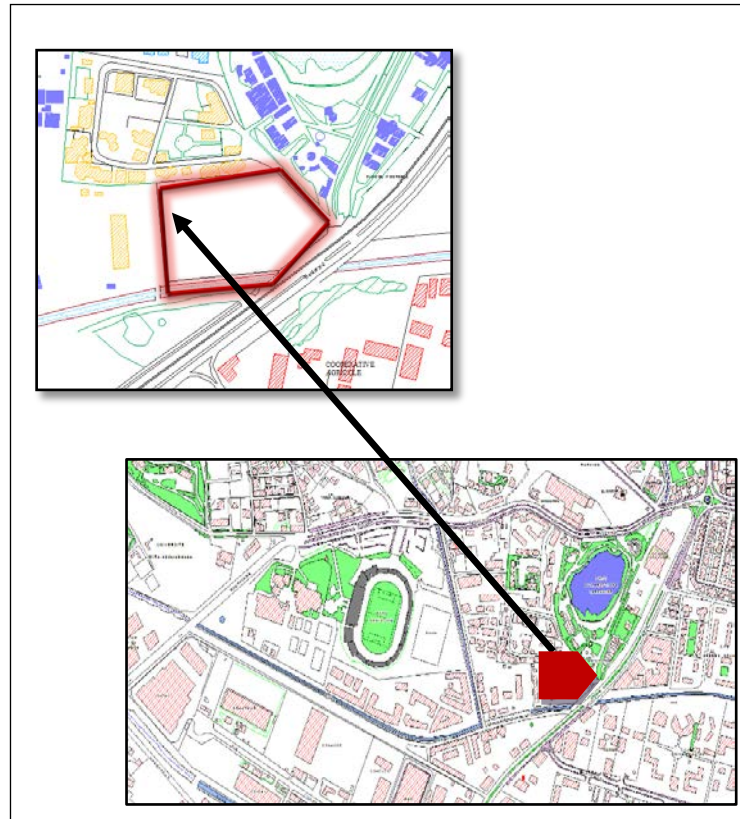


Figure 62 : POS du site ex souk el fellah

Source : PDAU /auteurs

I.3.1.8.Microclimat et caractéristiques écologiques :

I.3.1.8.a. Microclimat : Notre site d'intervention est circonscrit dans un climat humide vu la présence du lac Mézzaia.

-Humidité :-La région est caractérisée par un taux d'humidité très élevé

- les taux maximums varient entre 89% (juillet) et 93 % (juillet)

-les taux minimums varient entre 48% (octobre) et 55% (mai)

-La pluviométrie : Les pluies se produisent essentiellement depuis le mois d'octobre au mois d'avril pendant 114 heures environ avec une moyenne de 900 mm par année.

-La température : Les températures moyennes journalières varient entre 16 et 28° en été et 7.2 et 16.8° en hiver.



Figure63: vue sur le lac Mezzaia

Source: auteurs

I.3.1.8.b. Caractéristiques écologiques :

Notre site d'intervention situé à proximité du lac de Mézzaia comme cité au préalable est circonscrit dans la zone humide du lac, il renferme sur une richesse floristique et faunistique très considérable ;

La flore : Roseau, Phragmite communis, le jonc ou juncus sp sont des espèces qui se développent spontanément en bordure du lac et jouent un rôle important à la fois de filtre à l'encontre des eaux usées et d'abri et de nourriture pour la faune locale.



Figure 64: quelques espèces végétales présentes dans notre contexte d'intervention.

source:https://www.tripadvisor.fr/ShowUserReviews-g1903178-d6534354-r418870397-Parc_National_De_Gouraya-Bejaia_Bejaia_Province.html

La faune : La présence de roseau et de jonc au niveau du lac offre un abri idéal à la fois pour les oiseaux doux et pour les passereaux, le lac présente un intérêt particulier à deux espèces qui sont le canard colvert ; la foulque macroule ; ainsi qu'à des espèces hivernante comme la fuligule milouin et fuligule morillon, à des espèces migratrices de passage comme le canard pilet et la mésange bleue. Le site abrite aussi plusieurs espèces d'invertébrées tels que : *Sympetrum sanguineum* et *anax imperator*

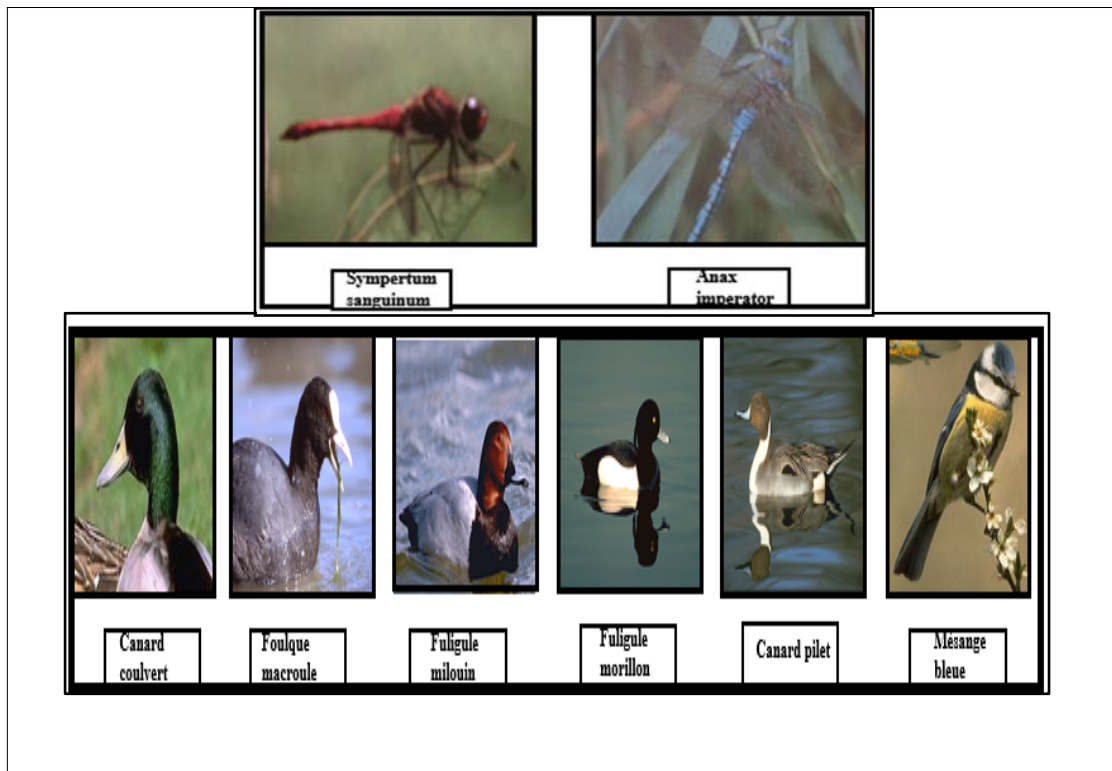


Figure 65: quelques espèces animales présentes dans notre contexte d'intervention.

source: https://www.tripadvisor.fr/ShowUserReviews-g1903178-d6534354-r418870397-Parc_National_De_Gouraya-Bejaia_Bejaia_Province.html

I.3.1.9. Lecture bioclimatique :

I.3.1.8.a. Vents :



Figure 66: directions des vents dominants

Source: Google earth / auteurs

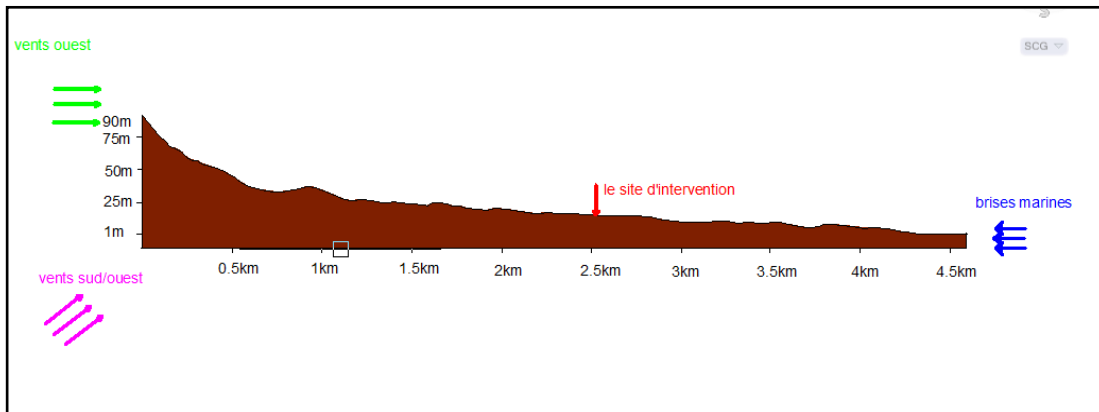


Figure 67 : profil illustrant la direction des vents dominants et brises marines

Source : Google satellite/auteurs

D'après l'image ci-dessus et le profil on constate la prédominance des vents du côté ouest et sud ouest ; ces derniers sont affaiblies par des obstacles naturels à savoir le relief qui protège notre assiette d'intervention mais aussi vu les gabarits de son entourage (R+7, R+10, Etc.)

On constate ainsi la présence de brises marines provenant du littoral.

I.3.1.8.b. L'ensoleillement

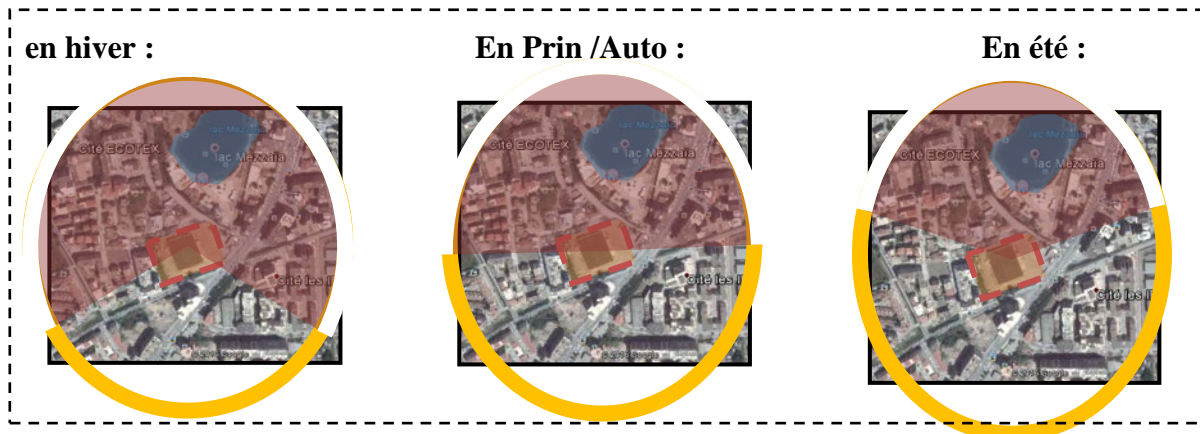


Figure 68 : Carte de l'ensoleillement

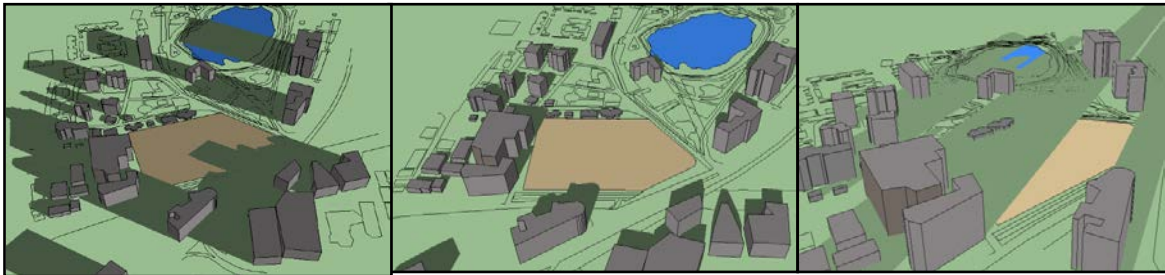
Source : Google earth/auteur

Hiver : 21 décembre :

A 8:00h

A 12:00h

A 16:00 h

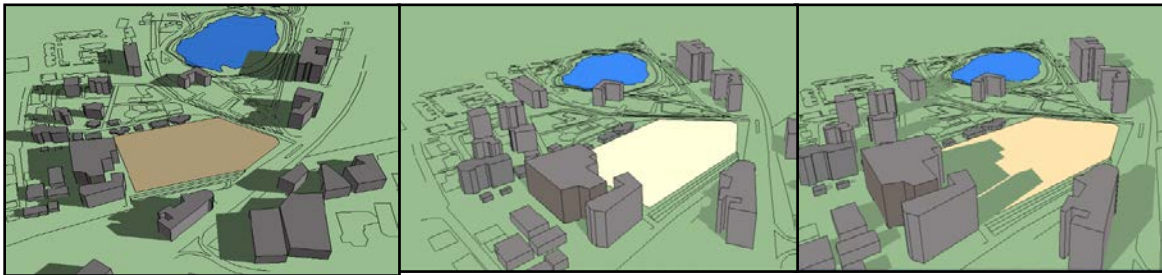


Printemps : 21mars:

A 8:00h

A 12:00h

A 16:00h

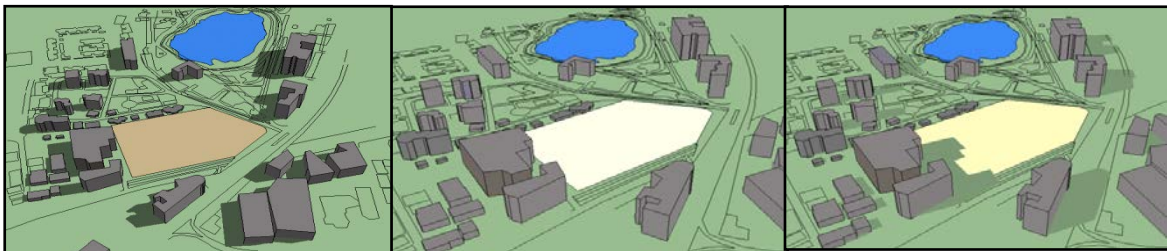


Eté : 21juin:

A 8:00h

A 12:00h

A 16:00h

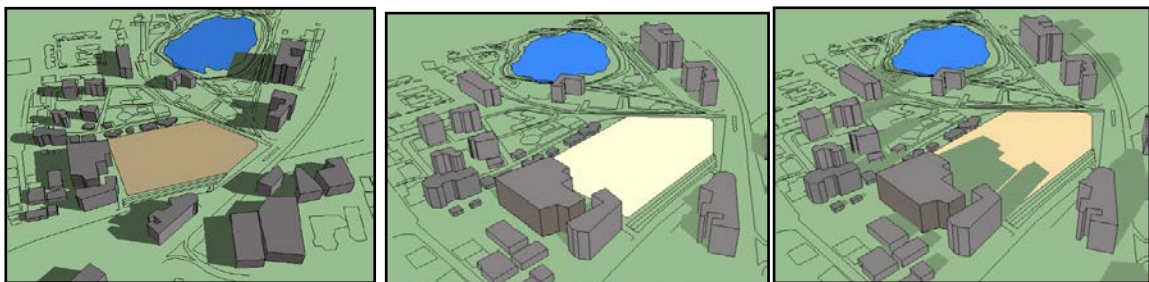


Automne: 21septembre:

A 8 :00h

12 :00h

16 :00h



D'après la démonstration en 3D ci-dessus on constate que :

- En hiver ; dans la journée la plus courte (**21 Décembre**) où le soleil atteint son niveau le plus bas la pénétration des rayonnements solaire à l'assiette d'intervention est assuré la matinée, mais le soir l'ombre couvre une grande partie du site.
- En printemps l'ensoleillement est assuré jusqu'au zénith on constate qu'une partie du site devient ombragée.
- En été ; dans la journée la plus longue de l'année l'ensoleillement est assuré le long de la journée avec une petite partie ombragée le soir.
- En automne ; le site est bien ensoleillé la matinée. A partir de midi l'ombre commence à couvrir l'assiette d'intervention.

Synthèse sur le site d'intervention :

Atouts	Carence
<ul style="list-style-type: none"> • Le périmètre d'intervention est maillon articulateur entre diverses entités la ville, présente un potentiel marquant vu sa situation près du lac Mézzaia. • Le site présente une richesse en matière de flore et de faune. • Situation stratégique en milieu urbain dans le centre ville de Bejaïa. • Présence d'une variété d'équipements. • Morphologie du site : plat donc cout de terrassements réduit • Le site profite de vues panoramiques. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le site est situé dans l'une des rares régions humides qui se situent en milieu urbain souffrant ainsi un taux élevé d'humidité. • Le site n'est accessible que d'un seul axe qui est le boulevard Krim Belkacem. • Le site malgré qu'il soit classé en zone de réserve de biosphère il est toujours inexploité. • Absence de gestion de déchets ce qui expose le site à la pollution

CHAPITRE II :
LECTURE
THEMATIQUE

Introduction

« L'architecture se thématise à partir de l'environnement dans lequel elle se place et développe de ce contexte : forme, langage et vocabulaire. Une architecture qui est sans rapport avec les conditions spatiales et spirituelles de l'environnement n'est qu'un geste vide de sens ». ¹

Bejaia, la perle de la méditerranée ; profite d'un large potentiel paysager, économique, patrimonial sauf que ça reste très peu exploité pour ne pas dire délaissé.

Dans une optique de rendre âme au secteur du tourisme à Bougie, et vu la pénurie d'infrastructures du genre; notre choix fut virevolté sur ce capital. Pour améliorer encore plus notre démarche d'intervention sur cette ville auguste on a opté pour un tourisme qui prend en considération les concepts du développement durable, d'écologie et d'efficacités énergétiques autrement dit l'écotourisme.

Le site Ex souk el fellah est choisi intensivement vu sa proximité d'une zone biosphère (lac Mézzaia) et aussi sa proximité des équipements de liaison (gare ferroviaire, maritime ...etc.) ; On pourra ainsi le modeler et le réadapter en guise des objectifs et d'actions qu'on va entreprendre plus tard, mis à part sa surface moyenne ; son entourage panoramique et sa situation seront des éléments déclencheurs de notre réflexion sur une conception emblématique et signalétique.

II. Tourisme comme thème

II.1.Définitions des concepts

Selon l'Organisation Mondiale du Tourisme (OMT) :²

II.1.1.Tourisme: c'est un phénomène social culturel ou économique qui correspond aux activités déployées par les personnes au cours de leurs voyages dans des endroits situés en dehors de leur environnement habituel pour une période consécutive à des fins personnelles, professionnelles et autres.

II.1.2.Voyage: Il désigne le déplacement que l'on fait généralement sur une longue distance hors de son domicile habituel jusqu'à son retour. Chaque voyage peut comprendre un ou plusieurs séjours.

¹ Oswald Mathias UNGERS.

² OMT. Comprendre le tourisme : Glossaire de base. <http://media.unwto.org/fr/content/comprendre-le-tourisme-glossaire-de-base>

II.1.3.Séjour : C'est la demeure ; la résidence ou un lieu où le voyageur a passé au moins une nuit.

II.1.4.Voyageur : c'est la personne qui se déplace entre différents endroits géographiques pour des raisons personnelles ou professionnelles pour une période quelconque.

II.1.5.Visiteur: C'est la personne qui fait un voyage vers une destination située en dehors de son domicile pour but de visiter (affaires, loisirs ou autre motif personnel)

II.1.6.touriste: c'est celui ou celle qui fait du tourisme, qui voyage pour son plaisir, pour se détendre, comme l'on peut définir aussi que c'est la personne qui voyage en amateur qui s'intéresse aux choses avec curiosité.

II.1.7.Excursionniste (ou visiteur de la journée) : Un visiteur (du tourisme interne, récepteur ou émetteur) est qualifié de visiteur de la journée (ou excursionniste) si son voyage n'inclut pas de nuit sur place.

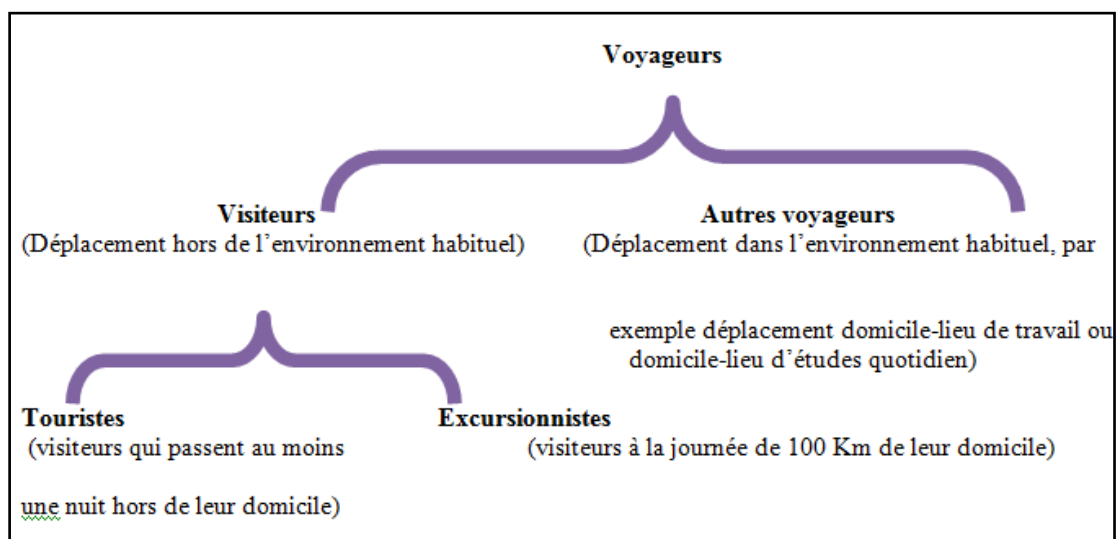


Figure69 : Schéma explicatif « classification des voyageurs ».

Source : Abdel Kiati. Mémento du tourisme. Prospective des études et de l'évaluation économique. 2014. P17.

II.2.Types du tourisme et les différents équipements touristiques

On classe le tourisme selon trois critères :

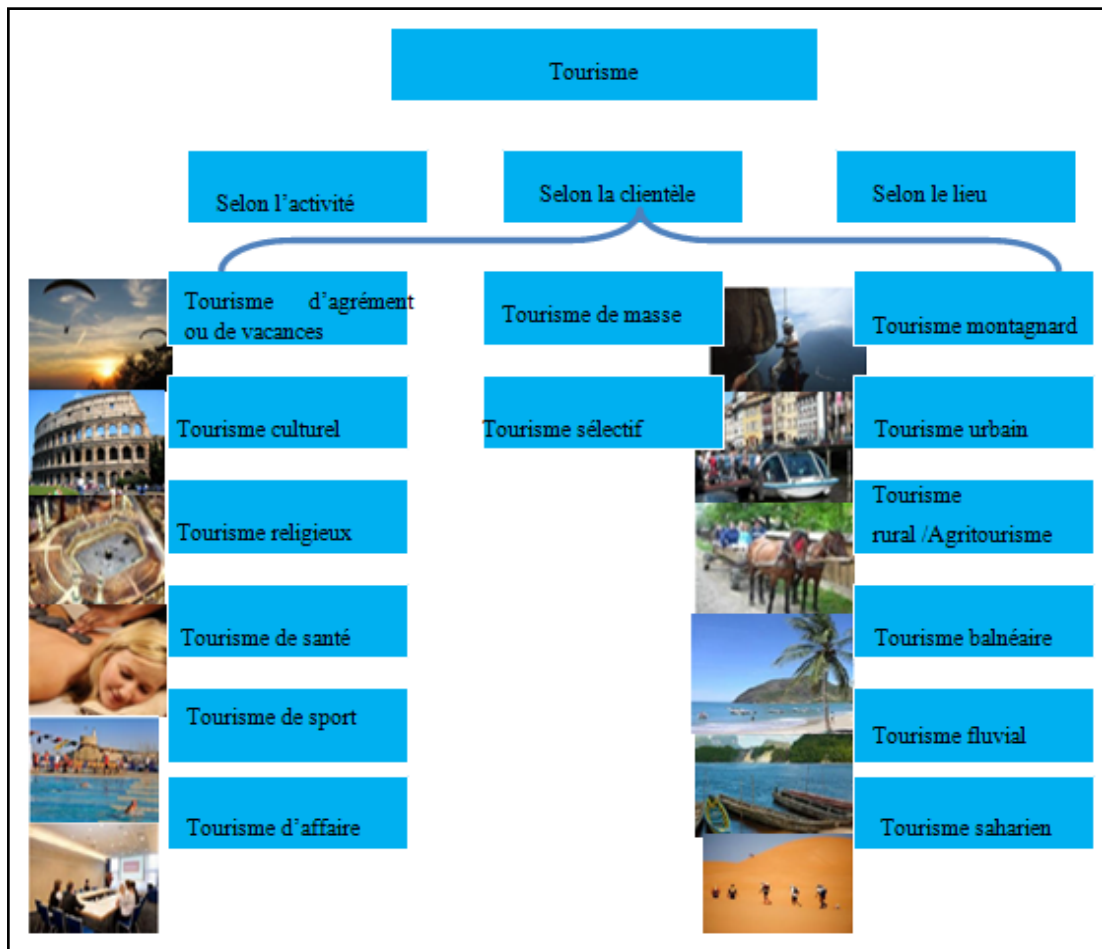


Figure 70 : types du tourisme

Source : <http://www.universalis.fr/encyclopedie/tourisme/6-types-de-tourisme/> auteurs

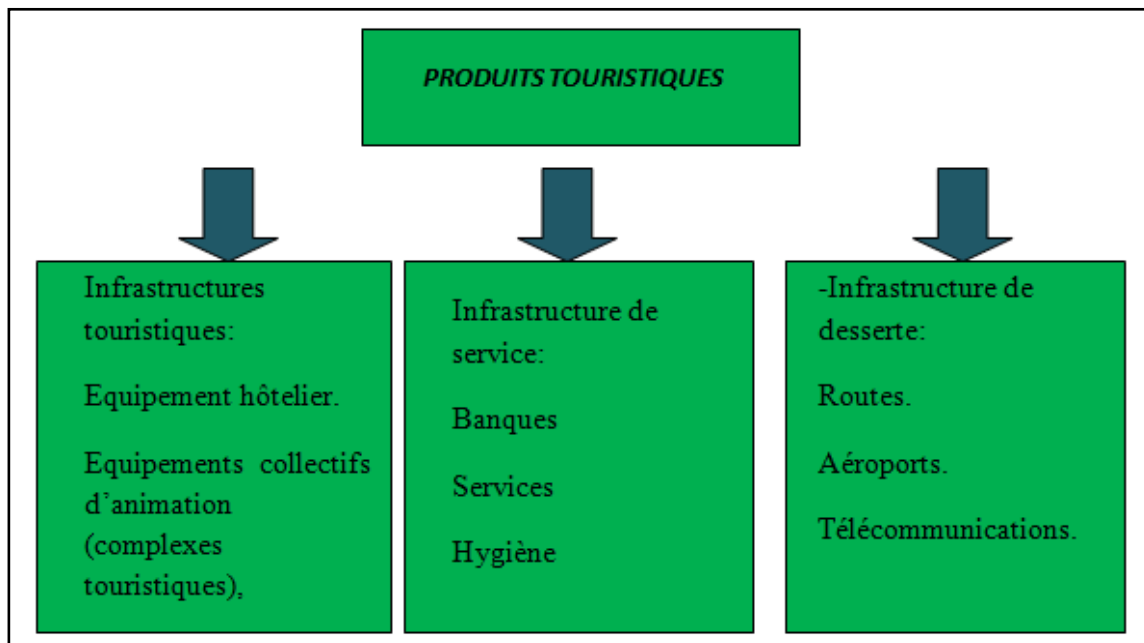


Figure71 : Les produits touristiques

Source : <http://www.bourse-des-voyages.com/glossaire-tourisme/produit-touristique.html/> auteurs

II.3.Rôles du tourisme

Le tourisme joue un rôle important à divers égards : politique, social, économique et culturel tel qu'expliqué ci-dessous :

II.1.1.Le rôle politique :

Il est considéré comme un moyen qui permet aux pays de s'ouvrir sur le monde extérieur. C'est également un symbole de prestige politique

II.1.2.Le rôle social :

- La rencontre et l'échange de cultures et de savoir du au contact des personnes appartenant à des groupes sociaux et à des tranches d'âge différents
- Diminution des pensées racistes et ouverture sur le monde extérieur

II.1.3.Le rôle économique :

- Élément essentiel pour le développement économique du pays.
- Création d'emplois et donc la lutte contre le chômage.
- La réduction de la pauvreté
- Apport positif dans l'aménagement du territoire.

II.1.4.Le rôle culturel

- C'est un instrument de dialogue interculturel
- Faire connaître aux touristes les traditions, l'histoire et la culture d'un peuple.
- Développement de la production artisanale et de l'art.
- La mise en valeur des potentialités du pays en matière de patrimoine historique et architectural.

II.4.Les éléments générateurs du tourisme

II.4.1Ressources naturelles :

Elles sont l'un des facteurs influant sur la pratique touristique, car elles définissent la nature de l'espace touristique. On peut citer à titre d'exemple : le climat, le relief, le paysage, la végétation, la faune, la mer, les lacs et les plans d'eaux, les fleuves et les rivières, les sources thermales, etc.

II.4.2.Le transport

C'est un élément clé du développement de tourisme. Selon les deux chercheurs Yvon BIGRAS (Université du Québec à Montréal) et Isabelle DOSTALER (Université Concordia, Montréal) « Les touristes se déplacent vers une destination, la visitent et en reviennent en utilisant les moyens de transport à leur disposition. Les modalités de ces déplacements peuvent varier quasiment à l'infini, mais le transport est toujours une partie intégrale et un élément clé de l'expérience touristique ».

II.4.3.Infrastructures touristiques :

La prise en charge des touristes dans de bonnes conditions d'accueil, leur offrir un séjour tout confort, leur donner toute la possibilité de se distraire, trois conditions qui exigent des infrastructures touristiques de qualité. Elles doivent comporter plusieurs fonctions telles que : l'hébergement, la restauration, le commerce, le sport, le divertissement

II.4.4.Ressources culturelles :

II.4.4.1.Matérielles : C'est l'ensemble des biens culturels mobiliers (œuvres artistiques) et immobiliers (œuvres architecturales) qui portent un témoignage d'une civilisation ou d'un évènement historique particulier.

II.4.4.2.Immatérielles : Elles regroupent l'ensemble des activités humaines qui différencient les régions les unes des autres et les rendent uniques.

II.5.Impact du tourisme

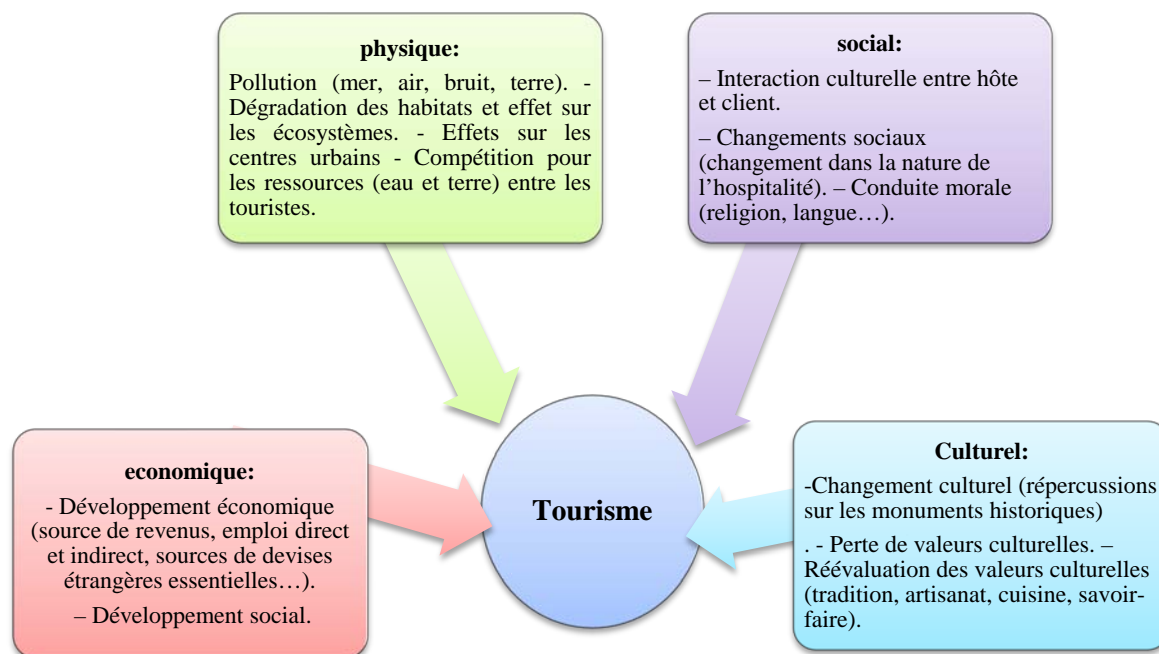


Figure 72: Principaux effets du tourisme sur le tissu physique, économique, social et culturel.

Source : Nadia Theuma. Encyclopédie de la Méditerranée

II.6.Tourisme à travers le monde

II.6.1.Tourisme à l'échelle internationale : Selon la revue *Études Caribéennes*³, la croissance du tourisme du dernier demi-siècle peut être décomposée en trois temps :

³ Dehoorne .O & al, « Le tourisme international dans le monde : logiques des flux et confins de la touristicité », revue sur Le tourisme dans les îles et littoraux tropicaux et subtropicaux, N° 9-10, 2008.

II.6.1.1.Premières décennies, de 1950 à 1980 : croissance pleine qui soutient une démocratisation progressive du tourisme dans les économies les plus développées ; Cela s'est traduit dès le début des années 1950 par l'apparition progressive d'un tourisme de masse.

II.6.1.2.Dernière décennie du vingtième siècle : caractérisée par une euphorie touristique, (les frontières s'ouvrent, les formalités douanières sont allégées). Avec la chute du mur de Berlin, la réunification de l'Allemagne et la fin des démocraties socialistes en Europe centrale et orientale, le contexte international est devenu extrêmement favorable au tourisme.

II.6.1.3.La fin du vingtième siècle : le tourisme a atteint l'âge de la maturité après l'euphorie. Cette période a connue des événements dramatiques (petite délinquance, criminalité organisée et risques sanitaires). Une prise de conscience a été faite en limitant la pratique touristique à quelques destinations.

II.6.2.Tourisme en méditerranée : La méditerranée est la région touristique la plus vaste, la plus vieille et la plus développée du monde. Elle s'appuie principalement sur le tourisme comme une source essentielle de revenus et d'emplois ; caractérisée par un climat agréable, des eaux peu profondes et tranquilles, des paysages diversifiés et un riche patrimoine historique et culturel.

- Dès le XIXe, les premiers voyagistes, qui opéraient au Royaume-Uni, lancèrent des voyages au Moyen-Orient.
- Après la seconde guerre mondiale : Le progrès technique et l'évolution économique de la fin des années 50 et 60 permirent à la méditerranée de devenir la première destination mondiale.
- les années 1990, les destinations les plus anciennes de la rive européenne de la méditerranée ont vu se ralentir leur croissance par rapport aux années précédentes. Des destinations bien établies telles que l'Italie, la France et l'Espagne ont vu leur clientèle se déplacer vers de nouvelles destinations émergentes, comme la Turquie, la Croatie, le Maroc et la Tunisie (WTO/OMC 2004).
- Au début du XXIe siècle la méditerranée demeure la principale destination touristique mondiale. Elle comptabilise 40% de toutes les arrivées touristiques internationales et 30 % des recettes touristiques mondiales⁴.

⁴ **Tourisme dans le bassin méditerranéen :** http://geotourweb.com/nouvelle_page_34.htm

II.7.Tourisme en Algérie

L'Algérie est le pays le plus grand du continent africain et le 10^e pays le plus grand au monde en termes de superficie totale. Situé en Afrique du Nord, une des principales attractions touristiques est le Sahara, le deuxième plus grand désert au monde. Quelques dunes de sables peuvent atteindre 180 mètres de hauteur. Cet État est membre de l'Organisation mondiale du tourisme depuis 1976 mais le tourisme en Algérie n'en est pourtant qu'à ses débuts. Les revenus liés au tourisme ne dépassent pas les 10 % du produit intérieur brut et selon le rapport "Faits saillants du tourisme" de l'Organisation mondiale du tourisme publié en 2014, l'Algérie est la 4^e destination touristique en Afrique en 2013 avec 2,7 millions de touristes étrangers, et occupe la 111^e position sur la scène du tourisme international, selon le Conseil mondial du tourisme et du voyage (WTTC), basé à Londres. Le secteur du tourisme en Algérie représente 3,9 % du volume des exportations, 9,5 % du taux des investissements productifs et 8,1 % du Produit Intérieur Brut.

- Les événements tragiques du début des années 1990 ont retardé le développement des infrastructures et découragé bon nombre de touristes d'y séjourner. Cependant la tendance tend à s'inverser⁵ avec un retour des étrangers, principalement un tourisme d'affinité venu de France. On note par exemple une augmentation de 20 % de touristes entre 2000 et 2005.
- Les principaux concurrents sont les pays du pourtour méditerranéen dont la majorité a développé une économie fortement basée dans ce secteur⁵

II.7.1.Stratégie du développement du tourisme : La prise de conscience nationale de l'enjeu du développement touristique en tant que vecteur de développement économique et social a conduit à l'apparition d'un cadre stratégique de référence et d'une vision à l'horizon 2025 lors de la tenue du 11 et 12 février 2008, des Assises nationales et internationales du tourisme.

II.7.2.Schéma Directeur d'Aménagement Touristique « SDAT 2025 » : il traduit la volonté de l'état de valoriser le potentiel naturel, culturel et historique du pays et de le mettre au service de la mise en tourisme de l'Algérie afin de la hisser au rang de destination d'excellence dans la région euro-méditerranéenne. Il donne de ce fait pour l'ensemble du pays ainsi que pour chacune des parties du territoire national, les

⁵ https://fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme_en_Alg%C3%A9rie

orientations stratégiques d'aménagement touristique dans le cadre d'un développement durable.

II.7.3. Organismes chargés du tourisme en Algérie :

- Ministère de l'Aménagement du territoire, du Tourisme et de l'Artisanat.
- Office National Algérien du Tourisme (ONAT) .
- L'Agence Nationale de Développement du Tourisme (ANDT).

II.7.4. Atouts et faiblesses du tourisme en Algérie⁶ :

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> -La beauté, la richesse et la diversité des paysages et sites naturels ; -Un patrimoine historique, archéologique, culturel important et diversifié ; -La disponibilité de sites vierges et de ressources naturelles préservées ; -Un climat tempéré ; -Un réservoir considérable de sources thermales (200 sources thermo minérales recensées) ; -Une image de marque liée au tourisme saharien, notamment au plan international ; -La grande proximité avec les marchés émetteurs européens ; -Un important réseau d'infrastructures routières et autoroutières, ferroviaires, portuaires et aéroportuaires, hydrauliques, énergétiques, existant ou en cours de réalisation : Autoroute Est Ouest, Pénétrantes, Rocades, Métro, Tramway, Lignes ferroviaires à Grande Vitesse «LGV » Barrages, 	<ul style="list-style-type: none"> -Une absence de lisibilité des produits du tourisme algérien ; - Une faiblesse quantitative et qualitative des structures d'hébergement ; - Une maîtrise insuffisante des nouvelles techniques de prospection des marchés ; - Un niveau de qualification et de performance des personnels à rehausser ; - Une faible qualité du produit et des prestations du tourisme algérien ; - Une faible pénétration des technologies de l'information et de la communication dans le tourisme ; - Un mode de transport et

⁶ **Ambassade d'Algérie en Suisse**, « Le secteur du Tourisme : une autre source de richesse », http://www.ambassade-algerie.ch/CS08/algerie_hote_d_honneur_comptoir_suisse_2008_03.html

<p>transferts hydrauliques, unités de dessalement, stations d'épuration, centrales électriques, réseaux TIC. 16 ports de plaisance et 20 ports mixtes (plaisance et pêche), Aéroports internationaux ;</p> <p>-Une montée en cadence des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) et de la téléphonie mobile ;</p> <p>-Des grands projets d'investissements touristiques en maturation : les villages touristiques d'excellence.</p>	<p>d'accessibilité à améliorer ;</p> <p>- Des services financiers inadaptés au tourisme moderne ;</p> <p>- Un grand déficit de la promotion et du marketing de la destination Algérie.</p>
--	--

II.8. Tourisme dans l'approche bioclimatique.

II.8.1. Qu'est ce que le tourisme durable ?

II.8.1.1. Définition

L'OMT définit le tourisme durable comme : « un tourisme qui tient pleinement compte de ses impacts économiques, sociaux et environnementaux actuels et futurs, répond aux besoins des visiteurs, de l'industrie, de l'environnement et des communautés hôte »⁷.

II.8.1.2. Aperçu historique

1992 : Sommet de la Terre de Rio. Remise en cause du tourisme mondial pour la première fois (apparition du concept de tourisme durable).

1995 : Conférence du tourisme durable à Lanzarote, îles Canaries, Espagne. Elaboration de la première charte du tourisme durable.

1999 : Etablissement du code mondial d'éthique du tourisme par l'ONU.

2002 : Année internationale de l'écotourisme qui a suscité une très vaste gamme d'activités aux échelons national et local, avec la participation des divers secteurs que concerne l'écotourisme.

2007 : Lancement de la 1ère journée mondiale pour un tourisme responsable (02 juin).

II.8.1.3. Principes du tourisme durable

D'après l'OMT, le tourisme durable doit :

⁷ UNWTO and UNEP (2005) Making Tourism More Sustainable – A Guide for Policy Makers

✓ Exploiter de façon optimale les ressources environnementales qui constituent un élément clé du développement touristique, en préservant les processus écologiques essentiels et en aidant à conserver le patrimoine naturel et la biodiversité.

✓ Respecter l'authenticité socioculturelle des communautés d'accueil, préserver leur patrimoine culturel bâti et vivant ainsi que leurs valeurs traditionnelles et contribuer à la compréhension interculturelle et la tolérance.

Assurer des opérations économiquement viables, à long terme, offrant des avantages socioéconomiques pour tous les intervenants qui soient équitablement réparties, notamment des emplois stables et des possibilités de gagner un revenu, des services sociaux aux communautés d'accueil, et de contribuer à la réduction de la pauvreté.

II.8.1.3. Ecotourisme

✓ C'est un voyage responsable dans des environnements naturels où les ressources et le bien-être des populations sont préservés. L'écotourisme présente les caractéristiques suivantes.⁸

✓ Il rassemble toutes les formes de tourisme axées sur la nature et dans lesquelles la principale motivation du tourisme est d'observer et d'apprécier la nature ainsi que les cultures traditionnelles qui règnent dans les zones naturelles.

✓ Il comporte une part d'éducation et d'interprétation de l'environnement.

✓ Il est généralement organisé pour des groupes restreints par de petites entreprises locales spécialisées.

✓ Il favorise la protection des zones naturelles, et veille au bien-être des populations locales.

II.9. Architecture bioclimatique

C'est un mode de conception qui consiste à trouver le meilleur équilibre entre un bâtiment, le climat environnant et le confort de l'habitant⁹. Pour cela, les concepteurs d'architecture bioclimatique effectuent une étude approfondie sur le site, son environnement, le climat, les risques naturels ou encore la biodiversité existante et font en sorte de tirer le meilleur

⁸ « Pourquoi l'écotourisme ? ». Terravana. <http://www.terravana.fr/terravana-location-saisonniere-provence/ecotourisme-location-saisonniere-provence/ecotourisme/>

⁹ CAUE Martinique, « Construire à la Martinique avec le climat », <http://www.caue-martinique.com/media/fichepr-23-construire-bioclimatique-a-la-martinique.pdf>

du lieu d'implantation tout en prévoyant les contraintes éventuelles. Afin de réduire au maximum l'utilisation des énergies polluantes.

II.9.1. Quelques Principes de l'architecture durables

Selon **LEROY Arnault** dans sa recherche qui s'intitule « architecture écologique »¹⁰, l'architecture durable s'appuie sur 6 principes fondamentaux :

II.9.1.1. Bio-climatisme

L'architecture bioclimatique fait appel à des procédés passifs et ne nécessite pas des techniques particulières. Trois stratégies résument l'approche bioclimatique

II.9.1.2. Stratégie du chaud

Permettant de capter les apports solaires, de les conserver ou de les stocker au sein du bâtiment, puis les distribuer vers les locaux.

II.9.1.3. Stratégie de l'éclairage

visant à capter au maximum l'éclairage naturel et à le répartir dans les locaux tout en contrôlant les sources d'inconfort visuel.

II.9.1.4. Matériaux durables

Bilan carbone : Le bilan de carbone en phase de construction est une démarche spécifique lié au choix des matériaux, de leur transport et des techniques de construction. C'est une méthode d'évaluation de la quantité du CO2 stocké ou émis dans l'atmosphère pour l'édification d'un bâtiment.

Exemple de matériaux : Bois, Terre crue, -Brique, Isolants organiques.

II.9.1.5. Energies renouvelables

Energie éolienne verte, Energie solaire, Biomasse, Energie géothermique, Micro hydraulique.

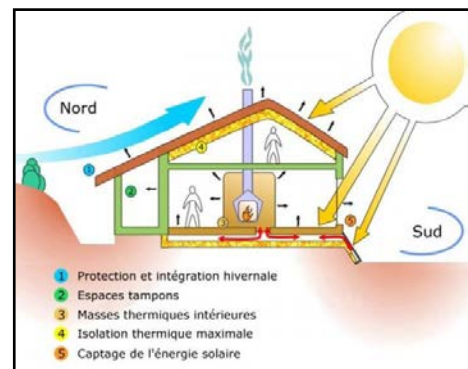


Figure73: Conception bioclimatique d'un bâtiment.

Source : <http://bienbricoler.maison.com/maison-ecolo-energie-renouvelable/l-architecture-bioclimatique-principes-de-fonctionnement>,

¹⁰ **LEROY Arnault**. Architecture écologique. Faculté des sciences de La Rochelle. 2004-2005. P03-09.

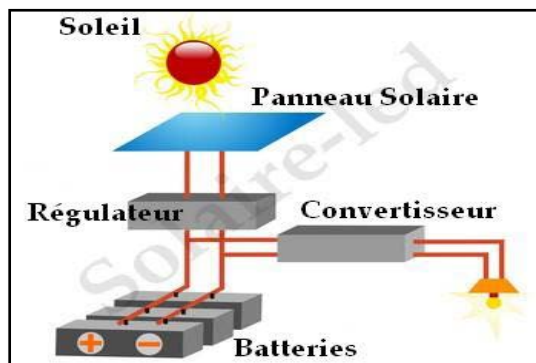


Figure 74: Energie solaire photovoltaïque

Source :

<https://www.google.fr/search?q=energie+solaire+photo+volta>

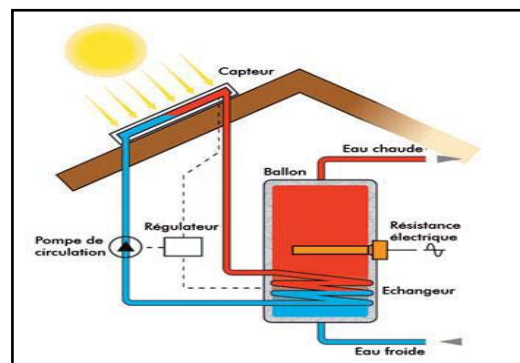


Figure 75: Energie solaire thermique

Source :

<http://tpe.energies.futur.free.fr/contenu/pages/pagesolaire.html>

II.9.1.6. Démarche de la conception durable

Selon le « **Manuel d'architecture énergétiquement efficace** », la conception durable se déroule selon les étapes suivantes¹¹ :

- Analyser le terrain, son environnement et son microclimat (soleil, vent, végétation).
- Orienter le bâtiment de telle façon qu'il puisse profiter au maximum des apports solaires (Orientation selon l'axe Nord-Sud est préférable à l'axe Est-Ouest).
- Construire de manière compacte (Plus le bâtiment est compact, plus il est facile de diminuer les déperditions thermiques).
- Isoler pour conserver la chaleur pendant l'hiver et limiter les apports de chaleur durant l'été.
- Augmenter les apports solaires pendant l'hiver (captés par des vitrages des murs massifs...), tout en se protégeant du rayonnement d'été.
- Limiter les ponts thermiques et prévoir un renouvellement de l'air (ventilation naturelle ou mécanique).
- Favoriser l'éclairage naturel en laissant entrer la lumière du jour, en veillant aux risques d'éblouissement ou de surchauffe.

¹¹ **Manuel d'architecture énergétiquement efficace**. Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement des bouches du Rhône. P10.

II.10. Complexe touristique

II.10.1.Définition: Ensemble d'installations hôtelières et d'équipements de loisirs aménagés en un lieu par un même promoteur. Favorisant le dynamisme, très vivant qui dégage des ambiances de vacance.

II.10.2.Les composants du complexe :

-Divertissements (parcs de loisirs, spectacles, casinos.....). -Hôtels -Commerces (restaurants, boutiques ou services). -Activités sportives. -Activités relaxantes.

- L'élément principal peut être une station de ski, un hôtel-casino, ou comme dans l'industrie des parcs de loisirs, un parc d'attraction.

II.10.3.Les fonctions de base d'un complexe touristique

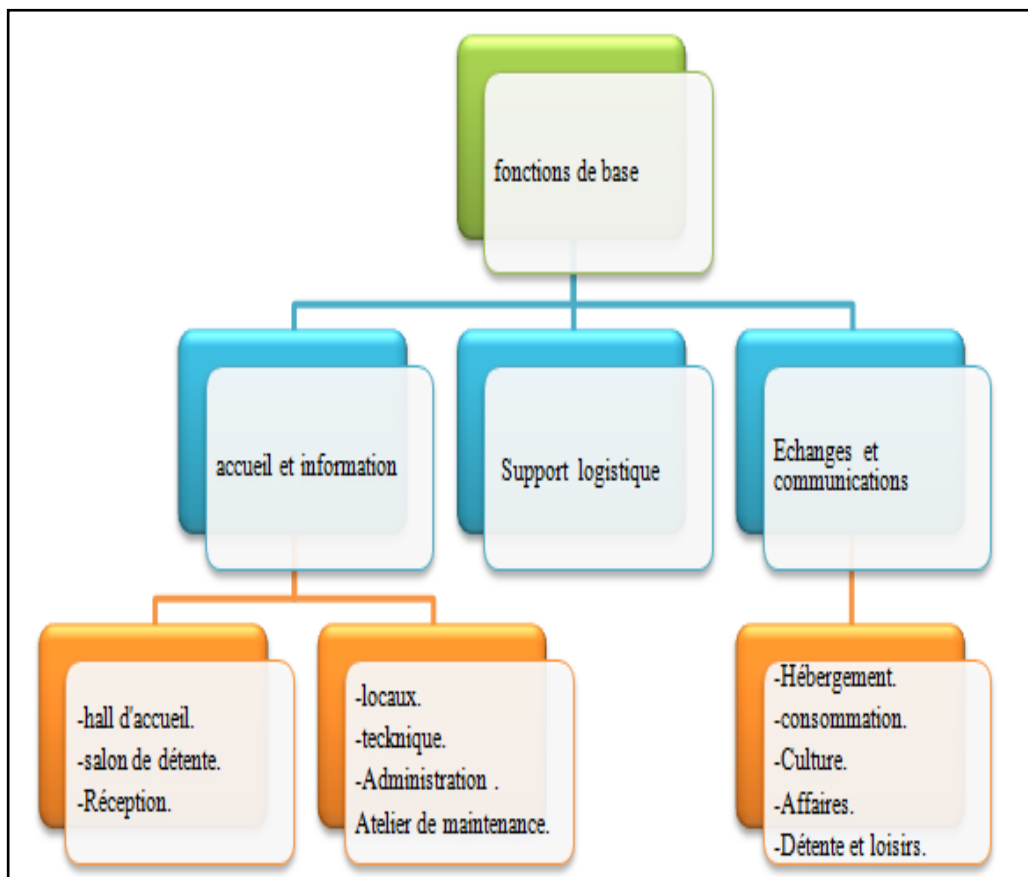


Figure 76 : diagramme récapitulatif des fonctions de base d'un complexe touristique.

Source : auteurs.

II.10.4. La classification de Complexes Touristiques :

Equipements	Situation	services
Station balnéaire	En bord de mer	Loisir et distraction Hébergement et restauration
Station thermale	Près des sources thermales.	Services médicaux, de détente, d'hébergement et de restauration.
Station d'hiver	Généralement en haute montagne, dans un complexe hôtelier.	Pratique des jeux d'hiver : sport de glisse (ski-luge)
Centre de vacances	En bord de mer généralement	Séjours de vacances et de loisirs dans des établissements d'accueil, à un prix forfaitaire.
Hôtellerie	Hôtels urbains : hôtels sahariens...	Pension complète offrant des loisirs divers.
Camping	En foret ou sur la côte, sur un terrain approprié.	Se pratique en collectivité ou individuellement dans des terrains spécialement aménagés et équipés.
Caravaning : mobile home	Permet de s'installer en bord de mer ou en montagne.	Permet de se déplacer par soi-même et de ne pas dépendre d'un établissement commercial, avec un minimum de confort.
Agro tourisme	Auberges rurales	Etablissement hôtelier de petite envergure, en général de 8 à 10 chambres, situé en zone rural
	Gites rurales	En montagne, dans des habitations aménagées par les agriculteurs ou les artisans ruraux
		Permet aux ruraux d'obtenir des revenus complémentaires tout en préservant leur patrimoine immobilier rural.

Tableau 6 : tableau classification des complexes touristiques.

II.11.Hôtel

II.11.1.Définition de l'hôtel : L'hôtel de tourisme est un établissement commercial d'hébergement classé, qui offre des chambres ou des appartements meublés en location à une clientèle de passage qui y effectue un séjour caractérisé par une location à la journée, à la semaine ou au mois, mais qui, sauf exception, n'y élève pas domicile. **(article D :311-4 du code du tourisme)**

II.11.2.Types d'hôtels:

- Hotel urbain
- Hotel d'affaires
- Hotel semi urbain
- Hotel touristique
- Hotel de santé

II.11.3.Les normes dans les hôtels¹² :

- La surface minimale réglementaire de chaque chambre doit être de 9 m² (hors sanitaires), avec une hauteur sous plafond d'au moins 2,20 m. Mais il est généralement admis que, pour des raisons commerciales, une chambre ne peut être inférieure à 12 m².
- Chaque chambre doit donner accès (directement ou indirectement) à une salle d'eau et à un WC et être en conformité avec les réglementations sur l'hygiène, la sécurité et la salubrité.
- Le ménage des chambres et des sanitaires doit être assuré quotidiennement, sans frais supplémentaires.

¹² <https://pro.parisinfo.com/reglementations-et-subventions/hebergements-et-restauration/chambres-d-hotes/les-normes-a-respecter> consulté le 09/06/2017 à 7h:20

II.12.Analyse des exemples :

II.12.1.1^e exemple : La Mola Hôtel et centre de conférence¹³

II.12.1.1.Présentation : Il s'agit d'un complexe hôtelier localisé dans la réserve naturelle de Saint Llorenç de Munt l'obac à Barcelone.



Figure 77: image du projet Mola Hôtel

source:

<https://www.google.fr/#q=la+mola+hotel+barcelona>



Figure 78 : image satellite du projet Mola Hôtel

Source :

<https://www.google.fr/#q=la+mola+hotel+barcelona>

II.12.1.2.Plan de masse du projet



Figure 79: Plan de masse du projet

Source: <https://www.google.fr/#q=la+mola+hotel+barcelona>

¹³ Ouvrage : Hotel Architecture/edition : Design Media Publishing Limited/Août 2011

II.12.1.3. Programme : Le projet implique :

- un complexe hôtelier de 186 chambres avec services complémentaires,
- Espaces de réunion et de congrès, auditoriums, salles polyvalentes et autres services liés à la santé et au bien-être (espace spa, fitness ...)
- Restaurant de 200 places, 3 salons privés, 2 salons de banquets pouvant accueillir jusqu'à 350 personnes, espace de coffee break.

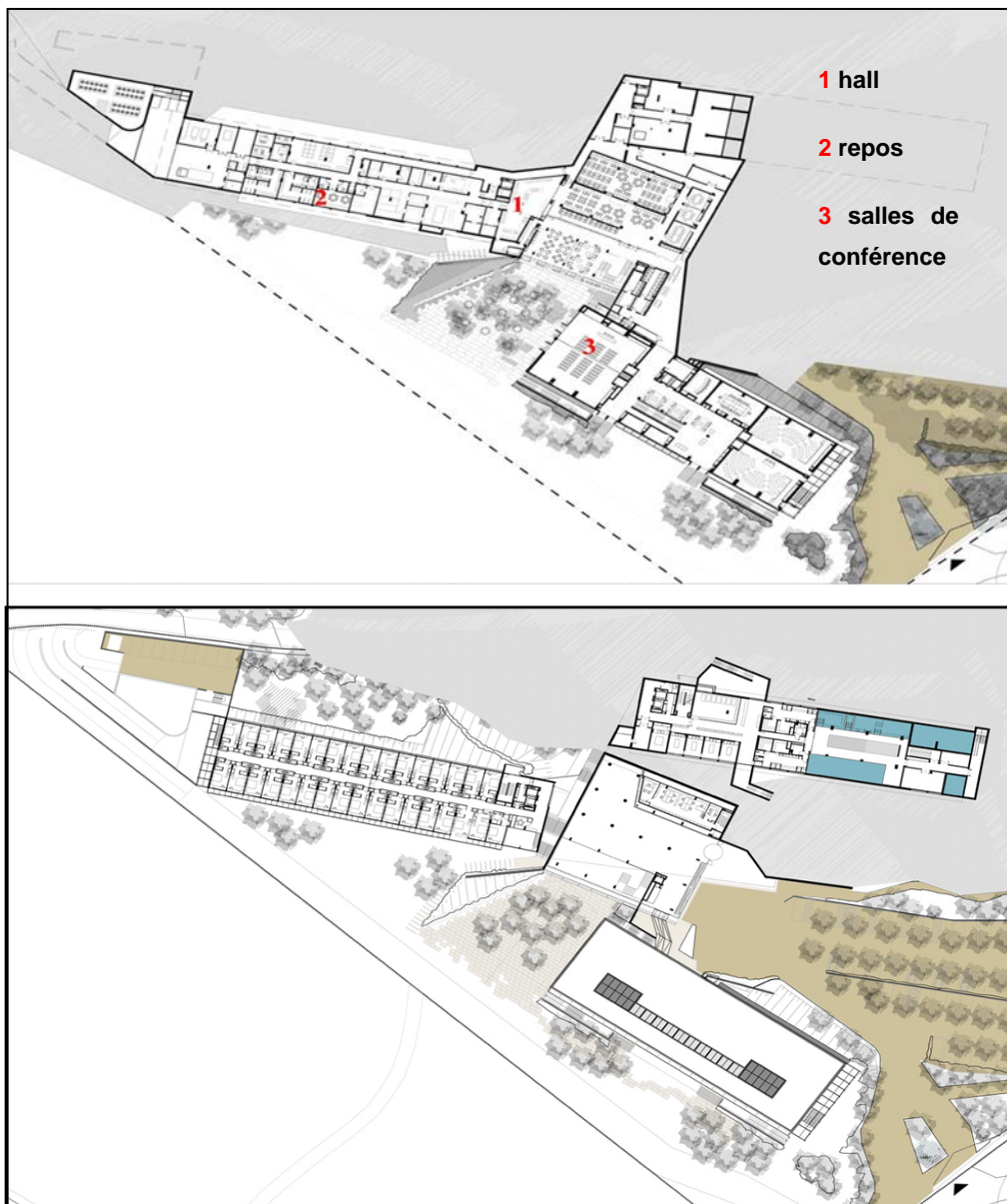
II.12.1.3. a) Les plans des différents niveau :

Figure 80: Des vues en plan sur la Mola hôtel et centre de conférences.

Source : https://www.google.fr/search?q=la+mola+hotel+barcelona&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj1vIjysq7UAhWMOxQKHTogBw8Q_AUIBygC&biw=1366&bih=610&dpr=1

II.12.1.3. b) Matériaux : L'utilisation prédominante du béton, combinée avec des fermetures en bois de pin et des ponts jardinés

II.12.1.3. c) Les aspects de l'architecture bioclimatique et d'efficacités énergétiques :

Panneaux photovoltaïques :

Les panneaux solaires situés sur les toits contribuent à réduire la consommation d'énergie pour la production d'eau chaude.

Grandes façades en verre permettent l'utilisation maximale de la lumière naturelle en hiver, tandis qu'en été, l'ajustement des différents systèmes de contrôle solaire empêche la surchauffe des séjours. De plus, le système permet le refroidissement libre de façon contrôlée des conditions favorables de l'air extérieur, réduisant ainsi le besoin de climatisation artificielle.



Figure81 : les panneaux photovoltaïques dans la Mola hôtel

Source : <https://lamolahotelrunners.files.wordpress.com/2012/05/molagreen1.jpg>



Figure82 : vue sur une partie de l'hôtel

source : <https://www.google.fr/search?q=la+mola+hotel+barcelona>



Figure83 : façade sud, mur rideau avec stores colorés.

Source : http://doubletree3.hilton.com/resources/media/dt/BCNLMDI/en_US/img/shared/full_page_image_gallery/main/HL_hotelterrace_

Les pièces de la façade sud ont des balcons et un solarium formé par quelques côtés mobiles de tôle perforée conçue comme un grand rideau.

Façades et toitures végétalisées :

Figure 84 : les toitures végétales.

Source :
<https://www.google.fr/search?q=la+mola+hotel+barcelona>.



Figure 85 : façade végétale

source :http://www.layetana.com/images/proyectos/gestion/proyectos/miniatura_la_mola.jpg

II.12.2.2° exemple : Hôtel Golden tulipe à Saint-Priest – Lyon

II.12.1.1.Présentation du projet : Il correspond à un projet d'hôtellerie de classe 4 étoiles conçu sur le parc technologique de Saint Priest à Lyon, un quartier avec des dimensions environnementales importantes.



Figure 86: Vue de Google earth sur l'hôtel Golden Tulipe à Saint-Priest



Figure 87: Hôtel Golden Tulipe

II.12. Source :<https://www.google.fr/search?q=H%C3%B4tel+Golden+tulipe+%C3%A0+Saint-Priest>

Source :<https://www.google.fr/search?q=H%C3%B4tel+Golden+tulipe+%C3%A0+Saint-Priest>

1.2.Fiche technique du projet

Programme/sujet : hôtel 4 étoiles de 133 chambres, centre de séminaires, restaurant bar, salle de remise en forme.

Maitrise d'ouvrage : SCSP- COGEDIM

Calendrier : 2007-2011

Maitrise d'œuvre : Atelier d'architecture Hervé Vincent, Enertech BET DD, Betrec IG
BET structure économiste.

Partenariat avec Armines (laboratoire de recherche de l'Ecole des Mines de Paris)

Surface : 63.3m².

II.12.1.3. Programme: Une superficie 6 600 m²
répartie sur 8 niveaux,

- 133 chambres de plusieurs types.
- Restaurant de 100 places, et un bar.
- Un centre de séminaires et salles de réunions.
- Un centre de remise en forme.



Figure 88: Salle de conférence

Source : <http://h.otcdn.com/imglib/hotelfotos/8/257/hotel-golden-tulip-lyon-millenaire-saint-priest-022.jpg>



Figure 89: Restaurant de l'hôtel

Source : <https://sec.bstatic.com/images/hotel/max1024x768/723/7237073.jpg>



Figure 90: Centre de remise en forme

Source : <https://sec.bstatic.com/images/hotel/max1024x768/723/7237871.jpg>

II.12.1.4. Forme, matériaux et structure: Chantier propre avec gestion des déchets:

- Bâtiment compact intégré à l'environnement.
- paysager, toiture végétalisée.
- Structure en béton.
- Matériaux: bois et verre privilégiés.
- Isolation performante extérieure, intérieure.
- plancher bas et toiture avec un traitement soigné des ponts thermiques, étanchéité à l'air poussée.




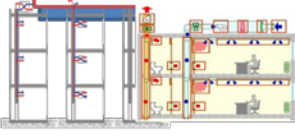





Figure 91: Vue sur l'ensemble de la façade de l'hôtel

Source : Google earth + traitement des auteurs

II.12.1.5. Les différents aspects bioclimatiques du projet :

Le projet est très performant en énergie qui possède de plusieurs procédés bioclimatiques cités ci-dessous :

<p>Protections solaires: (vitrage isolant, pergolas, brise-soleils fixes ou orientables, stores extérieurs en général à fermeture automatique).</p>	<p>Chaudière bois granulés, appoint gaz.</p>	<p>Eau chaude sanitaire : système expérimental pompe à chaleur sur eaux usées, en association avec la chaudière bois et l'appoint gaz du système de chauffage.</p>	<p>Ventilation double-flux à récupération de chaleur et débit d'air variable. L'air pulsé par le système de ventilation est réchauffé ou refroidi par une PAC, selon La saison.</p>
			
<p>Système de rafraîchissement économe en énergie optimisé par la récupération de chaleur pour le préchauffage de l'ECS.</p>	<p>Éclairage peu consommateur (utilisation de leds et extinction automatique pour les pièces inoccupées).</p>	<p>Ascenseurs à récupérateurs d'énergie. Consommation en énergie primaire prévue : 104 kW hep /m2/ an, inférieure de 55 % aux exigences de la RT 2005.</p>	
			

Récupération de chaleur tous azimuts : Les eaux grises (salle de bains, cuisines) sont filtrées et stockées à 31° C environ. La PAC récupère leur chaleur et chauffe l'eau sanitaire à 53° C. Le COP de ce système atteint 6,3. La température finale (55 à 60° C) est assurée par la chaudière bois.

- La chaleur émise par les groupes frigorifiques du système de climatisation est récupérée pour le préchauffage de l'ECS et pour le circuit de chauffage.

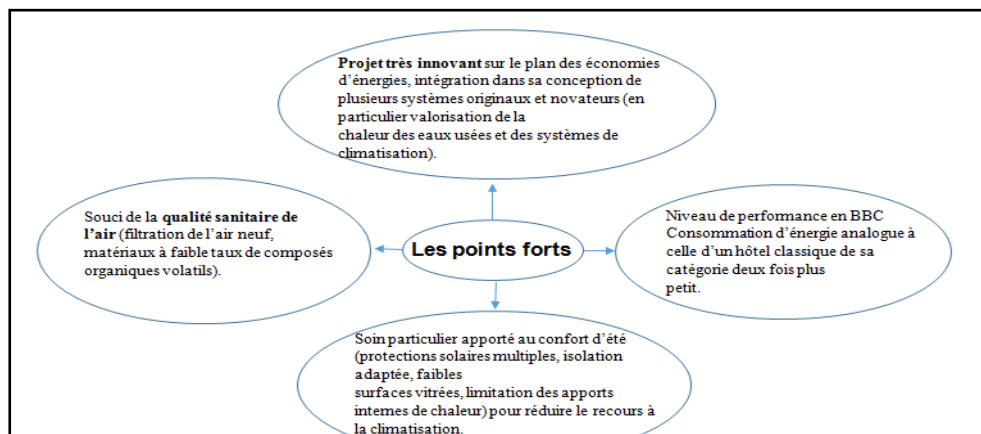


Figure 92 : les points forts de l'hôtel Golden Tulipe

Synthèse des exemples :

Aspect architectural	<ul style="list-style-type: none"> -Architecture ancrée à son environnement -Respect de la nature. -Relation homme/nature. -Relation vive entre espace intérieur et extérieur.
Aspect social	<ul style="list-style-type: none"> -Ecotourisme. -Mixité générationnelle. -Mixité sociale.
Aspect écologique et bioclimatique	<ul style="list-style-type: none"> -Utilisation des matériaux durables. -Traitement et recyclage des eaux. -Recyclage des déchets. -Utilisation des énergies renouvelables. -constructions aérée (pilotis et vides urbains) -toitures végétalisées. -panneaux photovoltaïques
programme	<ul style="list-style-type: none"> -chambres avec services complémentaires, -Espaces de réunion, centre de séminaires. -auditoriums, salles polyvalentes -services liés à la santé et au bien-être. -Restaurant, salons, espace de coffee break.

Tableau 7 : synthèse des exemples

Source : auteurs

Programme prévisionnel :

Entité	Espace	Qualité/exigence
Accueil et logistique	<ul style="list-style-type: none"> - Stationnement - Accueil et Réception - Espaces de stockages - Locaux techniques 	Emplacement fonctionnel Fluidité et ouverture fonctionnelle Dissimulé et facile d'accès, respect des normes
Administration et affaires	<ul style="list-style-type: none"> - Administrations (différents Bureaux) - Salles de conférences - Salles de réunions 	Emplacement fonctionnel Fluidité et ouverture fonctionnelle Dissimulé et facile d'accès, respect des normes
Hébergement	<ul style="list-style-type: none"> -Chambres d'hôtel avec suite - Studio - Appartement F2 	Transparence (ouverture) éclairage naturel, qualité
Services	<ul style="list-style-type: none"> - Restauration (Restaurant, bar, cafétéria' salon de détente) - Commerces (boutiques, superettes, boulangerie, pâtisserie, salons de coiffure...) 	Diversité et qualité originalité
sport et loisir	<ul style="list-style-type: none"> -Piscines et divertissement -location de vélos, - Salles de sports - Espace multimédia, - Bibliothèques, - Salles de lectures, - Salles de cérémonies -Cinéma, - Auditorium, Amphithéâtres -Théâtre de verdure, - Ateliers de danse, de chant, de dessin, de poterie, - Clubs d'enfants, cirques.....etc. 	Qualité des équipements Normes spatiales
thérapie	<ul style="list-style-type: none"> - Rééducation fonctionnelle - Sauna, - Hammam, - Centre de remise en forme, et luminothérapie - Bassins de nage. 	Normes pour les personnes à mobilité réduites, ambiance apaisante

Tableau 8 : programme prévisionnel

Source : auteurs

Chapitre III :
Lecture
architecturale

Introduction

Le passage de l'analyse à la traduction spatiale demeure la tâche la plus délicate dans la conception du projet architectural qui est le résultat d'un processus méthodologique et d'une démarche théorique.

L'approche architecturale constitue l'avant dernière phase de l'élaboration du projet. Le développement des différentes composantes de cette approche doit s'intégrer aux différents principes issus des approches précédentes afin d'aboutir à un projet capable de lier harmonieusement son environnement urbain et son programme fonctionnel à son architecture.

III.1. Programme prévisionnel

Entité	Espace	Qualité/exigence
Accueil et logistique	<ul style="list-style-type: none"> - Stationnement - Accueil et Réception - Espaces de stockages - Locaux techniques 	Emplacement fonctionnel Fluidité et ouverture fonctionnelle Dissimulé et facile d'accès, respect des normes
Administration et affaires	<ul style="list-style-type: none"> - Administrations (différents Bureaux) - Salles de conférences - Salles de réunions 	Emplacement fonctionnel Fluidité et ouverture fonctionnelle Dissimulé et facile d'accès, respect des normes
Hébergement	<ul style="list-style-type: none"> -Chambres d'hôtel avec suite - Studio - Appartement F2 	Transparence (ouverture) éclairage naturel, qualité
Services	<ul style="list-style-type: none"> - Restauration (Restaurant, bar, cafétéria' salon de détente) - Commerces (boutiques, superettes, boulangerie, pâtisserie, salons de coiffure...) 	Diversité et qualité originalité
sport et loisir	<ul style="list-style-type: none"> -Piscines et divertissement -location de vélos, - Salles de sports - Espace multimédia, - Bibliothèques, - Salles de lectures, 	Qualité des équipements Normes spatiales

	- Salles de cérémonies - Cinéma, - Auditorium, Amphithéâtres - Théâtre de verdure, - Ateliers de danse, de chant, de dessin, de poterie, - Clubs d'enfants, cirques.....etc.	
thérapie	- Rééducation fonctionnelle,- Sauna, Hammam,-Centre de remise en forme, et luminothérapie - Bassins de nage.	Normes pour les personnes à mobilité réduite, ambiance apaisante

Tableau 9 : programme prévisionnel

Source : auteurs

III.2. Répercussion formelle émanant du site et de la vocation du projet

La forme de notre projet n'est pas fortuite mais elle découle de l'étude des deux premiers corpus.

Cette dernière a eu son aboutissement à travers :

- La référence aux **paysages** qui entourent notre assiette d'intervention, Il s'agit en fait d'un projet qui est en dialogue avec son environnement ce qui génère une souplesse entre ces deux facteurs (architecture /environnement).

- On tirant profit du milieu **urbain** et en créant une continuité formelle avec l'entourage de notre site d'intervention.

- Ainsi en tirant profit de la lecture **climatique** faite au préalable, dans la fragmentation et l'orientation de diverses entités.

III.3. Idée fédératrice

Projet prémonitoire, d'une activité à la dynamique

Notre idée découle du contexte étudié, de la lecture thématique, bioclimatique et d'une volonté de créer toute une dynamique à la ville de Bejaia ; et ce à travers la promotion d'un tourisme écologique et durable, qui se veut de renouer l'ajournement de cette ville en matière du tourisme.

Qui dit un projet prémonitoire, dit un projet qui va apporter une initiative dans le secteur de l'éco-tourisme. Cette idée est étroitement liée à divers paramètres qui ont été élaboré au préalable :

-Par rapport au contexte : un contexte paradoxal entre l'urbain et la nature. Ce qui nous a menés à insérer une démarche écologique dans ce dernier à travers la projection d'une multitude d'activités qui vont favoriser la consommation d'énergies renouvelables, ce qui va réduire les émissions des gaz à effet de serre qui est l'un des soucis majeurs des milieux urbains (Le défi du milieu urbain). Cette démarche servira ainsi de renforcer la protection de la flore et la faune.

-Par rapport au thème : Qui dit tourisme dit un ensemble d'activités déployées par l'homme au cours de son voyage, qui est un déplacement donc un mouvement, une dynamique. La promotion de ce tourisme va être accomplie à travers la sensibilisation des visiteurs via le programme envisagé. La combinaison entre ces différentes actions va générer toute une dynamique qui est notre objectif du départ.

-Par rapport à la lecture bioclimatique : une prise en charge des paramètres climatiques est envisagée dans les différentes entités du projet dans une optique de contribuer au déroulement des activités à travers l'optimisation de la consommation d'énergie. En plus de la prise en charge de la zone biosphère (lac Mézzaia) par la mise en place d'une démarche écologique.

Ouest favorisant ainsi de grandes façades vers le sud mais aussi une bonne ventilation atténuant d'avantage l'humidité.

III.4. De l'abstraction au pragmatisme, les bases conceptuelles du projet

III.4.1.concepts environnementaux (écologiques et bioclimatiques) :

III.4.1.1.Air : c'est un élément d'environnement, d'où découle les concepts de **légèreté** et de **fluidité**.

Légèreté :

C'est un concept qui renvoie à la souplesse, il mène à une architecture aérienne.



Figure 93 : concept de légèreté

Fluidité : c'est un concept abstrait qui nous définit une architecture dégagée, flexible et dynamique.



Figure 94 : concept de fluidité

III.4.1.2.Eau : c'est toujours un élément de l'environnement, il génère les concepts de **transparence** et **mouvement**.

Transparence : Elle est l'expression formelle de l'ouverture du projet et de son thème au grand public, elle va matérialiser l'idée d'accueil du projet et favorisera l'interpénétration des espaces entre l'intérieur et l'extérieur du projet mais aussi elle permet de profiter de l'apport en lumière et chaleur.



Figure 95 : concept de transparence

Mouvement : une architecture en mouvement qui accentue la dynamique du projet.



Figure 96 : concept de mouvement

III.4.1.3.Soleil : c'est l'un des éléments environnementaux primordiaux lors d'une conception bioclimatique,

d'où résulte le concept de **l'Orientation**.

Orientation : orientation du projet suivant l'axe Est Ouest favorisant ainsi de grandes façades vers le sud afin ventilation atténuant d'avantage l'humidité.

(Tirer profit du soleil et de l'orientation plein sud de

la parcelle orientation optimale des espaces

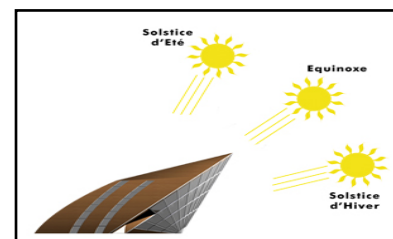


Figure 97 : concept d'orientation

III.4.1.4.Végétation : un élément naturel qui permet d'offrir un confort thermique naturel.

On l'a insérée dans les toitures des différentes entités pour offrir la touche de l'éco projet au notre

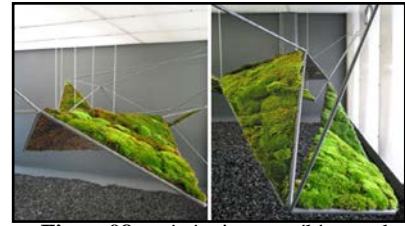


Figure 98 : végétation, un élément de l'environnement

III.4.2. Concepts liés à l'urbain :

III.4.2.1.Echange et mixité sociale : ayant déjà accueilli une ancienne structure du souk el fellah, le site jouit d'une mémoire du lieu qui exprime l'échange et la rencontre, nous voulons renforcer ce concept à travers l'inscription d'un projet articulé autour de l'échange et la convivialité.

III.4.2.2.Emergence : c'est un concept qui nous permet de marquer notre projet par rapport à son contexte en produisant une architecture imposante et attrayante.



Figure 99 : concept d'émergence

III.4.2.3.Rayonnement : c'est un geste qui découle de l'élément central du projet, et qui vise à générer du mouvement et de la dynamique



Figure 100 : Concept de rayonnement.

III.4.2.4.Alignement :

-notre projet s'inscrit dans un alignement par rapport au boulevard principal afin d'assurer un ordonnancement et une continuité urbaine.

III.4.3. Concepts liés au thème :

III.4.3.1.Accueil : un concept fait dans un équipement touristique ; il permet d'optimiser la "première impression" du visiteur vers notre projet qui par la suite procure un climat d'échanges et de rencontres.

III.4.3.2.Attractivité :

C'est un concept qui cible l'attraction et la mobilité des touristes vers notre projet.



Figure 101 : concept d'attractivité

III.4.3.3. Parcours et promenade :

« Pour qu'une architecture offre à la vie la dimension du bonheur, celui qui conçoit doit porter toute son attention à la relation entre l'homme et le lieu¹ »

Le concept du parcours et de promenade à pour objet d'inciter le visiteur à découvrir notre projet



Figure 102 : concept de promenade et parcours

III.5. Genèse du projet :

Etape 1: projection de 03 axes structurants

Axe urbain :

Prolongement de l'urbain vers le projet

Axe écologique :

-Ramener le lac dans notre projet.

-Créer une percée visuelle vers le lac et une continuité avec le projet projeté dans le site du lac Mézzaia.

-Mettre en valeur l'aspect écologique à travers la préservation de l'écosystème

Axe bioclimatique :

orientation du projet

suivant l'axe Est-Ouest pour

avoir un maximum de



Figure 103 : 1ere étape de la genèse

Source : auteurs

¹ <http://www.sauzet-architectes.fr/principes1.php> consulté le : 02/06/2017 à 19h:10

façade vers le Sud.

Etape 02 : Réincarnation du concept d'échange de l'ancien Souk El Fellah.

L'intersection des 03 axes nous définit un moment fort matérialisé comme étant un carrefour d'échanges et de convivialité, permettant ainsi de perpétuer l'échange la vocation du lieu.

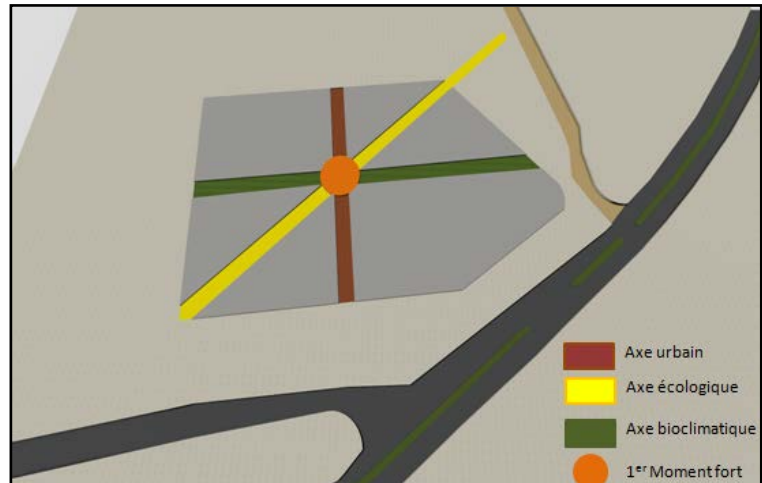


Figure 104: 2eme étape de la genèse

Source : auteurs

Etape 03 : Définition d'un deuxième moment fort à travers le rayonnement

Du 1^{er} moment fort rayonnent des ondes, qui avec l'intersection avec la limite de l'assiette d'intervention donne naissance à un second moment à l'échelle de l'urbain, d'où émerge la tour un élément d'appel à l'échelle de la ville.

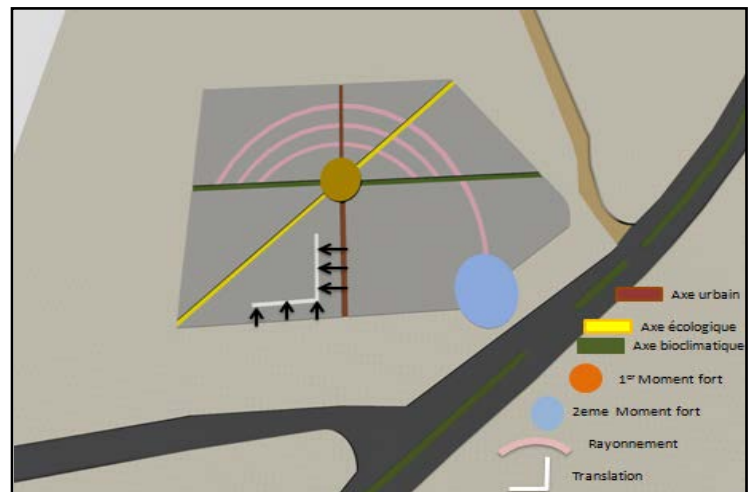


Figure 105: 3eme étape de la genèse en 2D

Source: auteurs

Naissance de la deuxième entité (thérapie)

par la rupture de la forme de la tour son emplacement est déduit par la translation de l'axe urbain et des limites de l'assiette d'intervention, c'est en fait une liaison formelle et fonctionnelle à la fois avec la tour c'est puisque la

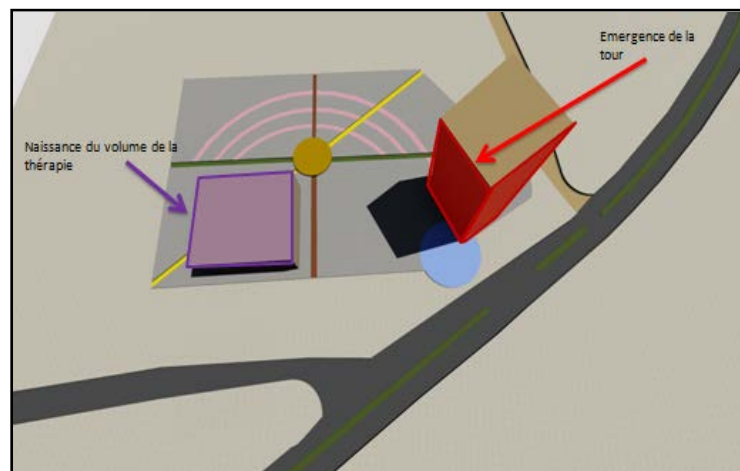


Figure 106: 3eme étape de la genèse en 3D

Source : auteurs

fonction de la thérapie est complémentaire avec celle de l'hébergement voilà pourquoi on a repris cette liaison fonctionnelle au niveau formel.

Etape 04 :

-Emergence d'un 3eme volume provenant des ondes qui rayonnent de l'élément central.

-Trois volumes emboîtés à ce dernier convergent vers le centre de gravité du projet (élément central) à fin de créer une harmonie et continuité visuelle vers le reste du projet.

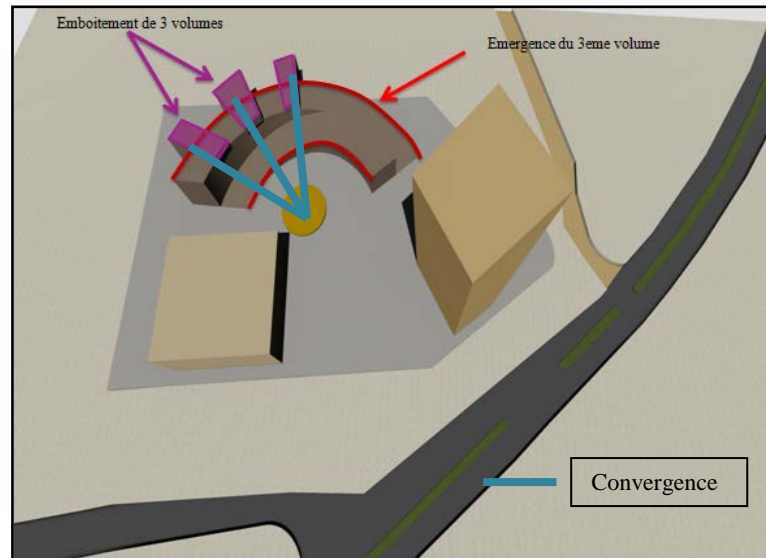


Figure 107: 4eme étape de la genèse

Source : auteurs

Etape 05 :

Consiste à définir le seuil du projet et créer une faille qui tous les deux constituent une liaison du projet avec la ville.

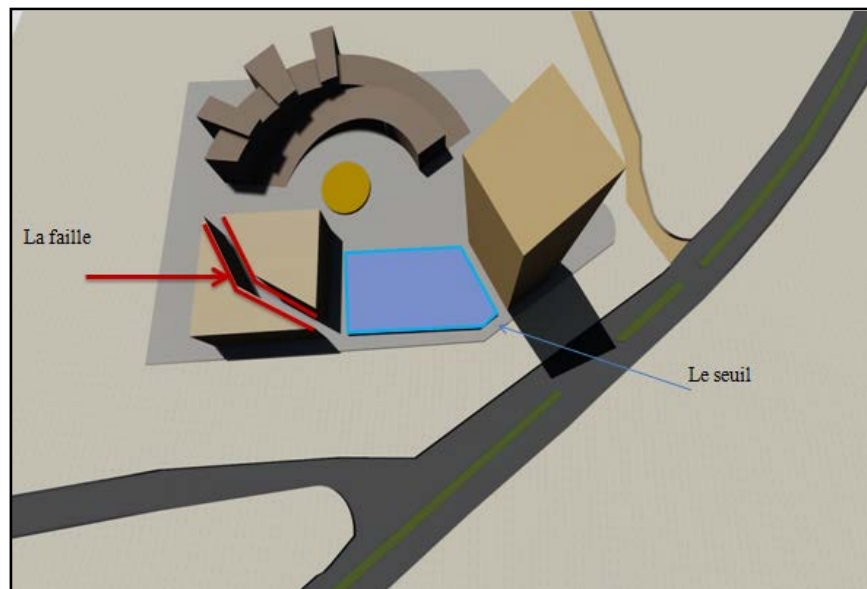


Figure 108: étape 5 de la genèse

Source : auteurs

III.6. Description du projet

Le complexe éco hôtelier de Bejaia se veut de :

- Mettre en pratique l'éco tourisme au sein de cette ville.
- Renouer l'ajournement de la ville en matière d'infrastructure touristique à travers l'orchestration d'une architecture ancrée avec son environnement (urbain / paysage naturel).

C'est en effet un mini complexe qui fera objet de promotion d'un tourisme durable qui est une nouvelle discipline dans le contexte où l'on intervient. Notre projet comporte trois grandes entités : l'hébergement, la thérapie et le loisir.

III.6.1. Accessibilité :

Notre projet est accessible à travers le Boulevard Krim Belkacem, un accès principal qui longe le site à l'urbain et qui permet de l'articuler avec ce dernier.

En plus de cet accès, on a créé d'autres

accès secondaires qui raccordent le projet avec le lac par l'effet de perspective et qui le relie par la suite au projet inséré dans ce dernier. Un seul accès mécanique est conçu à la rive du site du côté Sud-Ouest, il donne vers le parking aérien.

III.6.2. Circulation :

La distribution entre les différentes entités du projet se fait par des parcours piétons, ces derniers longent le projet et entourent la placette qui est un espace central et un noyau pour notre projet.

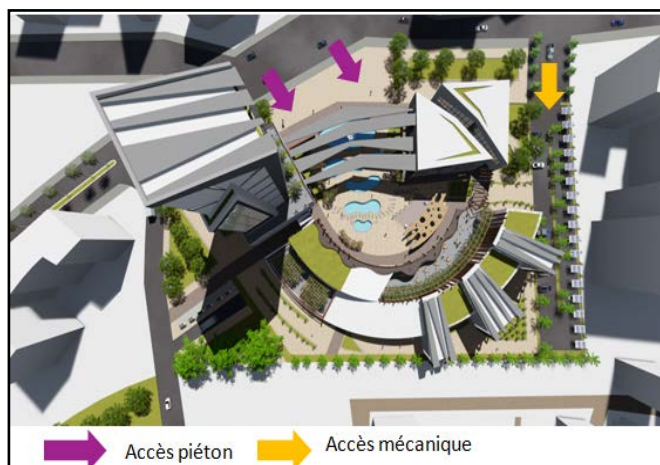


Figure 109: accessibilité au projet

Source: auteurs



Figure 110: la circulation dans le projet

Source: auteurs

III.6.3. Organisation des entités :

III-6.3.1. L'hébergement :

Constituant l'entité la plus attractive dans le projet, Cette entité est constituée d'un socle qui abrite un sous sol et deux niveaux, sur ce socle émerge une tour de 11 étages, alignée au boulevard Krim Belkacem qui est un axe structurant, elle est d'une superficie de **5700m²**

Les fonctions de l'hébergement :

La tour abrite la fonction d'hébergement comme fonction majeure et des fonctions complémentaires telles que : sport, consommation, infirmerie, services...etc.

Le sous-sol comporte des locaux techniques, stockage, lingerie, service de maintenance, service de sécurité, chambre froide... et tout ce qui est nécessaire pour le bon fonctionnement de l'équipement.

Au 1^{er} niveau :

Il abrite : l'accueil et l'orientation, espace de réunion, espace de consommation, bureaux, salle d'archives, bureau du directeur, bureau du secrétaire.



Figure 111: plan 1er niveau entité hébergement

Au 2eme niveau :

On trouve une cafétéria, un restaurant, une bibliothèque avec un coin de lecture et un salon de thé. Comme illustré ci-dessous :

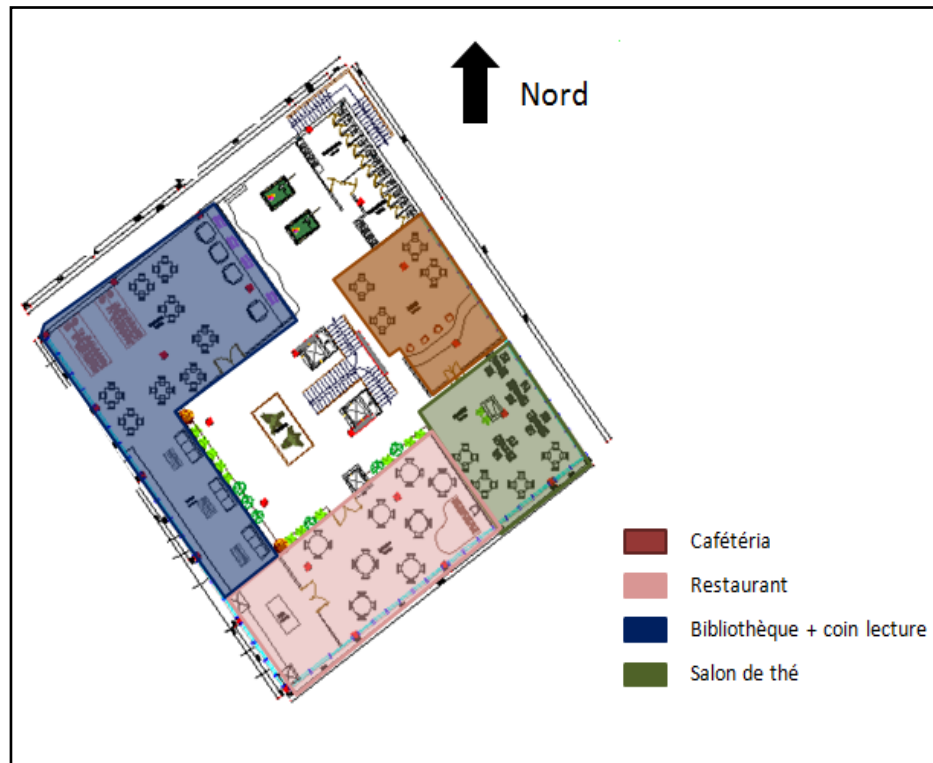


Figure 112 : plan RDC de l'entité hébergement.

Source : auteurs.

Au 3^{eme} niveau :

on retrouve :

un grand espace dédié aux activités sportives qui comporte :

espace de fitness, aérobic, cardio, espace gymnastique, salle de musculation avec des douches et des vestiaires, accompagné d'une infirmerie et une pharmacie.

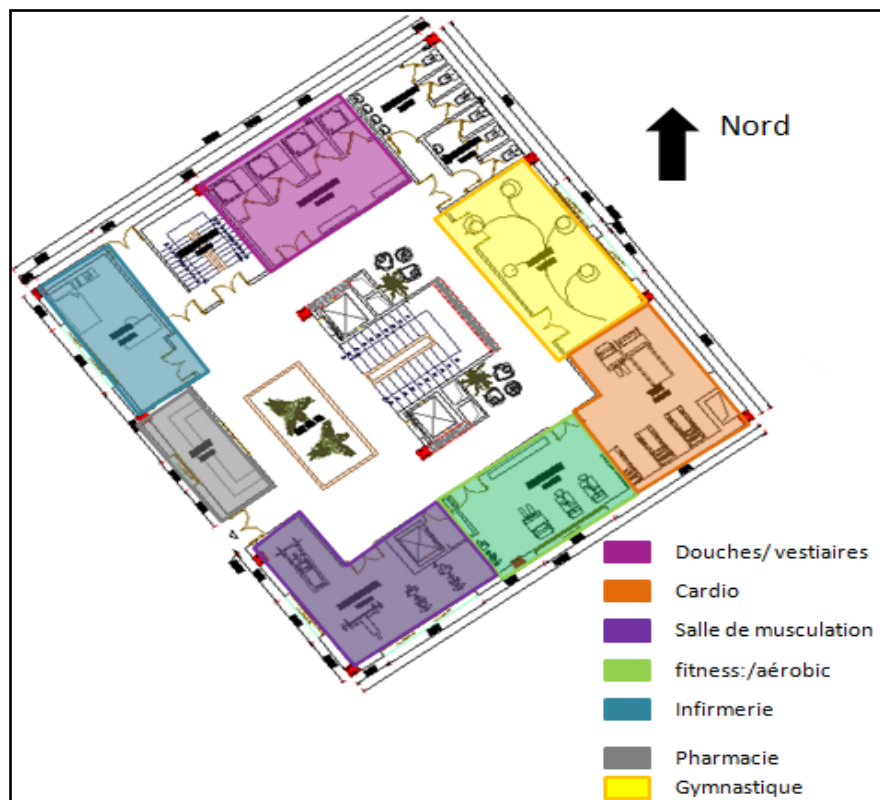


Figure 113 : plan 1^{er} niveau entité hébergement

Source : auteurs

Du 4eme au 9eme niveau :

ces niveaux abritent des chambres simples (nombre 4) et des chambres doubles (nombre 3).

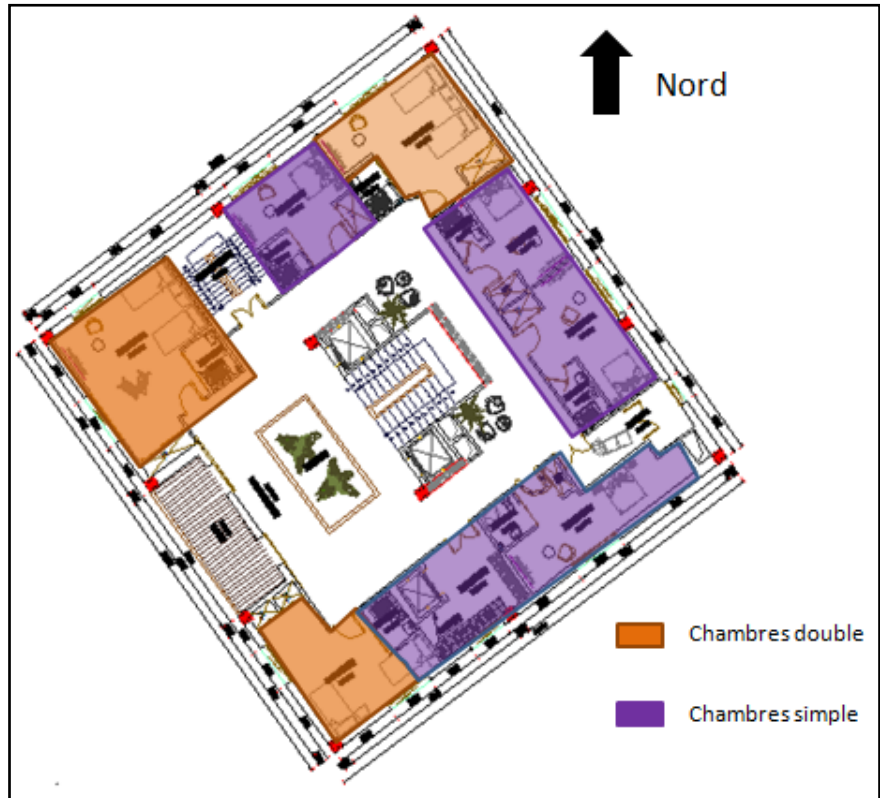


Figure 114 : plan 2eme niveau de l'entité hébergement

Les niveaux supérieurs : Source : auteurs

Abrtent des suites avec service.

Avec une différence de surface qui augmente à chaque niveau vu l'inclinaison de la tour.

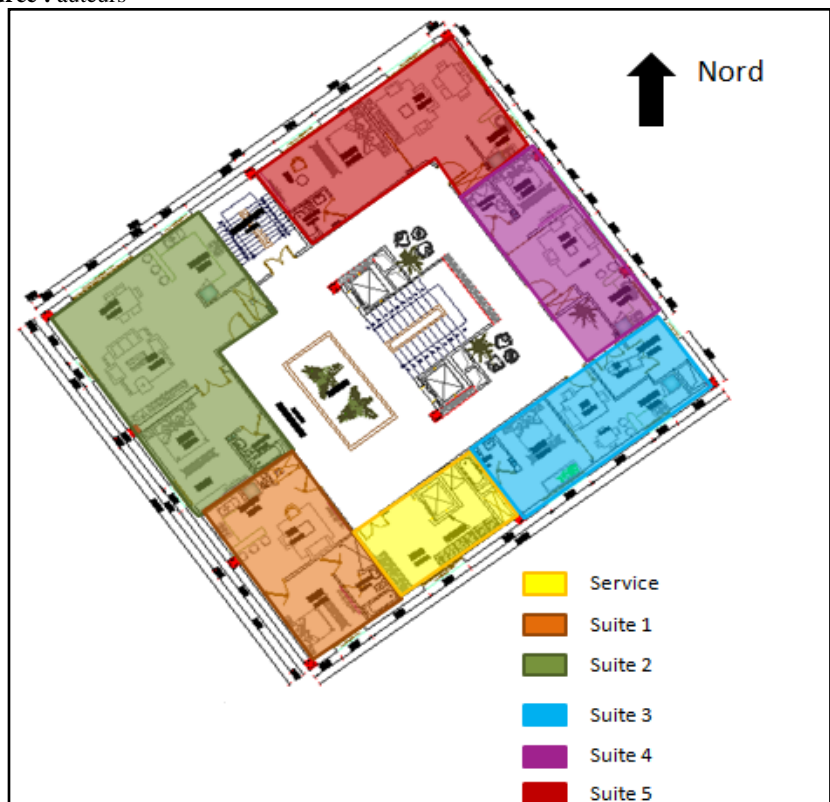


Figure 115: plan des niveaux supérieurs

Source : auteurs

Circulation :

La circulation se fait par un escalier central accompagné de deux ascenseurs.

Pour les secours on a prévu un escalier à la rive de la tour .

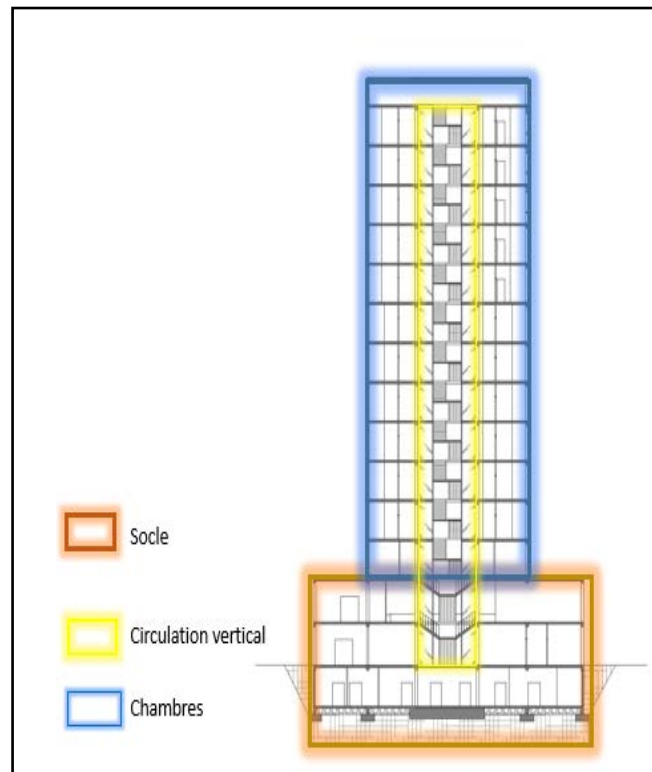


Figure 116: coupe illustrant la circulation dans l'entité hébergement

Source: auteurs

III-6.3.2.La thérapie

Située dans le prolongement de l'entité Hébergement, une vocation exigeant de l'intimité et du calme, voilà pourquoi on l'a placé dans le côté le plus favorable, écartée de l'entité du loisir et reculée du boulevard Krim Belkacem. On y accède par un passage sous élevé pour hiérarchiser et marquer son entrée.

Les espaces de la thérapie

Se développant sur 2 niveau et un sous-sol, avec une superficie de **2275m²**, cette entité comporte :

Hamam collectif, salle de relaxation, salle de rééducation, espace de massage, sauna, salon de beauté, soins humides, soins médicaux, thermarium et des vestiaires.

Répartis et organisés comme indiqué ci-dessous :

Au RDC :

Le RDC abrite les fonctions suivantes : Accueil et orientation, salle de relaxation, espace de massage, hammam collectif, salle de rééducation.

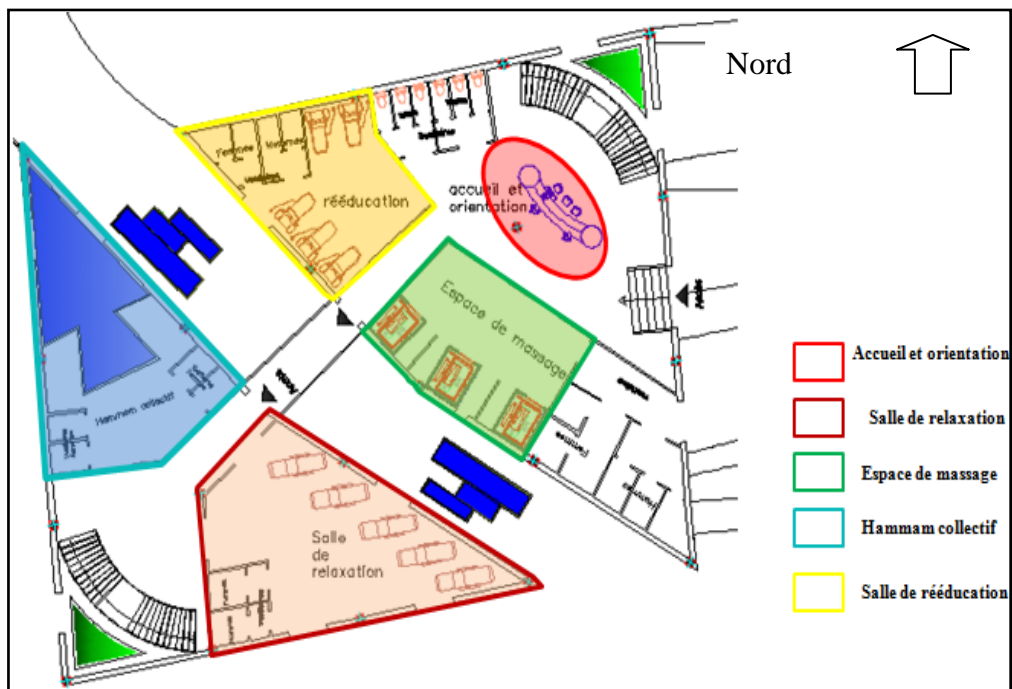


Figure 117: Thérapie : plan RDC

Source : auteurs

1^{er} Niveau :

abrite :

Sauna, salle de relaxation, salon de beauté, soins humides

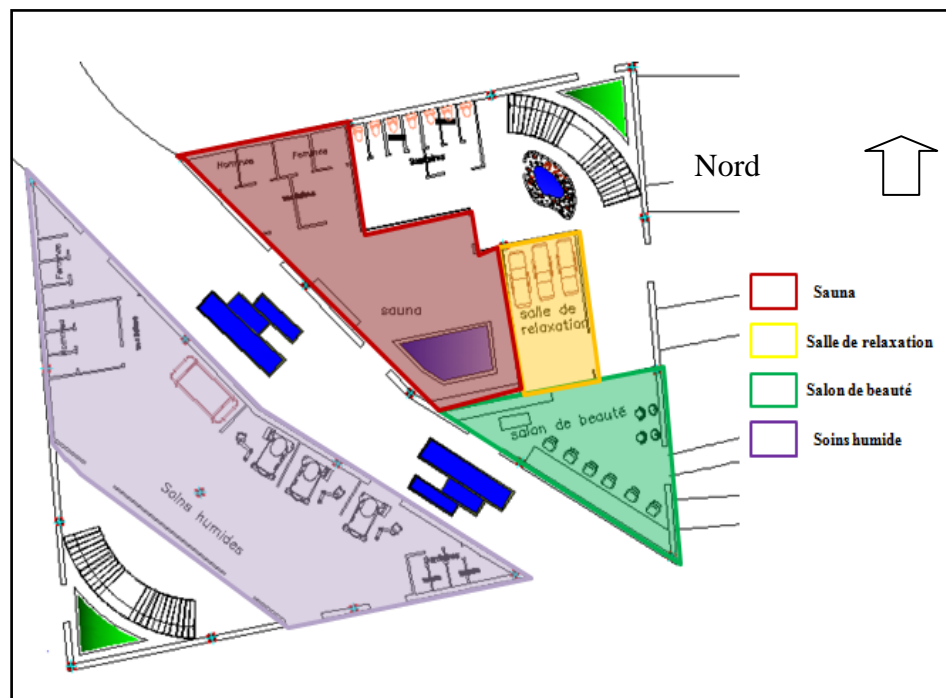


Figure 118: thérapie: plan 1er niveau

Source: auteurs

**2eme
Niveau :**
On trouve :
Soins
médicaux,
thermarium

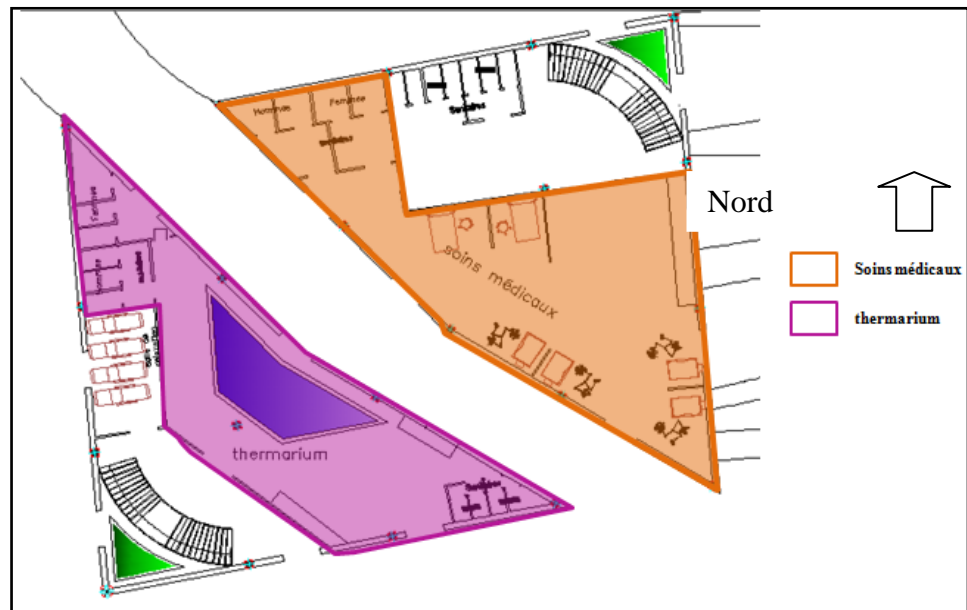


Figure 119:thérapie: plan 2eme niveau

Source: auteurs

Le sous-sol est réservé pour tout ce qui est locaux techniques, chaudière, machinerie, bêche à eau... nécessaires pour le bon fonctionnement de l'équipement.

III-6.3.3.Le loisir

Situé du côté nord du projet, donnant vers le lac Mézzaia et les montagnes de Yemma Gouraya, avec une superficie de **2690m²**, Une entité qui rassemble des espaces d'exposition, salle de conférences, sport et loisirs accompagnés d'espaces de consommation.

Composée de deux volumes, qui partent dans deux directions différentes, un geste volontairement crée dont l'intention fut d'engendrer une continuité y compris avec le paysage et les montagnes y compris avec le projet.

Le 1^{er} se développe sur 2 niveaux et le second sur trois niveaux,

Les plans ci-dessous illustrent l'hiérarchisation et l'emplacement des différents espaces :

Au RDC :

Le RDC abrite :

Hall d'accueil et d'exposition, espace de consommation, terrasses.

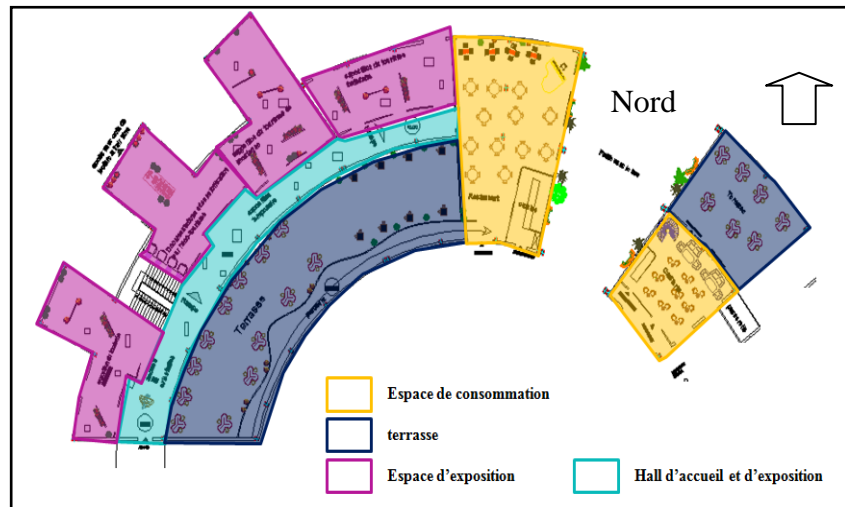


Figure 120: loisir : plan RDC

Source : auteurs

Au 1^{er} Niveau :

On retrouve :

Une Salle de conférence,
Un Espace de consommation, magasins.

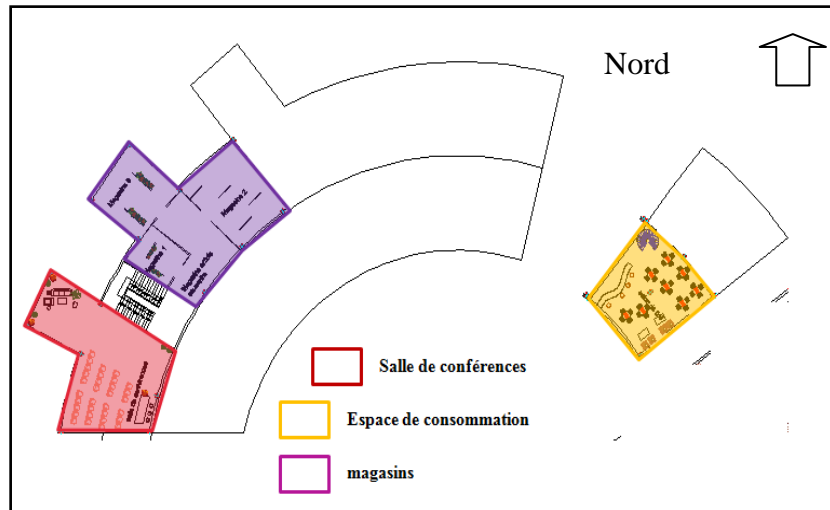


Figure 121: loisir: plan 1er niveau

Source : auteurs

Au 2eme Niveau :

Bibliothèque

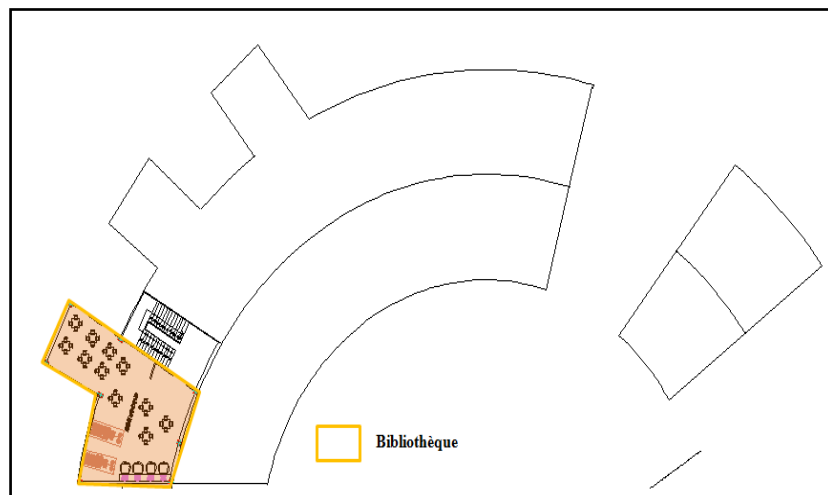


Figure 122: loisir: plan 2eme niveau.

Source: auteurs.

III.6.4. Parcours et promenade

La promenade architecturale est vivement présente dans notre projet, elle offre aux visiteurs une riche expérience

spatiale, elle les amène à explorer et découvrir des vues inépuisables au gré de leur flânerie.

C'est ainsi qu'elle contribue à

l'animation de notre complexe.

On la retrouve au niveau des toitures

Inclinées, aménagée sous forme

d'une rampe donnant vers le lac et vers le

mont de Yemma Gouraya d'un

coté et vers le projet lui-même d'un autre coté. On l'a retrouve aussi contournant tout

le projet et l'articulant au fur et à mesure.

Il est aussi à ne pas négliger de citer **Figure 123:** promenade



Figure 123 : vue sur les différents parcours.

Source : auteurs

les passerelles projetés du coté Est et Nord-est du projet, c'est en fait des perspectives vers

le lac.

III.6.5. La placette

Constituant le noyau du projet, la placette joue un rôle très important.

Elle l'anime et génère en lui toute



Figure 124: promenade

source: auteurs



Figure 125: vue sur la placette

Source: auteurs

une dynamique. Des plans d'eau qui sont issus de l'idée de ramener le lac, c'est en fait une continuité de notre projet avec son environnement.

Distribuée tout au long par des passages piétons, elle permet aux visiteurs de profiter d'une ambiance de convivialité.

III.6.6. Terrasses

Des aménagements qui jouent un rôle très important au sein de notre projet, elles l'animent et l'articulent avec son environnement, tout en propageant un esprit de convivialité et en générant une mixité sociale et une certaine dynamique qui est un concept fédérateur dans notre projet.



Figure 126: vue sur la terrasse.

Source: auteurs.



Figure 127: vue sur les différentes terrasses.

Source: auteurs.

III.7.Description des façades

Ayant travaillé avec une architecture durable, la notion de façade prend un autre sens, on parle plus de façade comme étant élément d'esthétique et d'harmonie, mais comme étant une solution, qui répond aux problèmes du site.

Pour les façades de notre projet nous avons opté pour des formes simples parfois aiguës, pour reprendre l'idée du départ qui est la **dynamique**.

Une rythmicité et une continuité parfaitement contrôlée entre les différentes entités pour harmoniser le projet, des éléments saillants et des décrochements qui jouent à la fois un double rôle, celui d'être un élément esthétique mais aussi contribuant à l'approche bioclimatique du projet.

III.7.1.Le rythme

Il est présent dans les différentes entités

De notre projet, il est une concrétisation de l'idée de la dynamique dont se veut ce dernier.

On le retrouve sous forme de lattes en bois, d'ouvertures ou d'éléments décoratif et débord de toits.

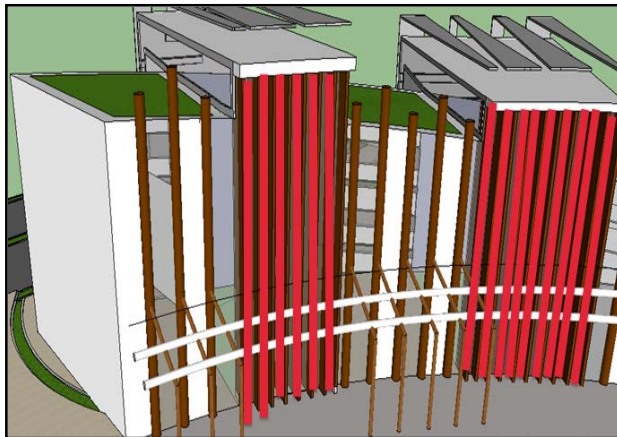


Figure 128: façade sud de l'entité loisir (rythme vertical)

Source: Auteurs

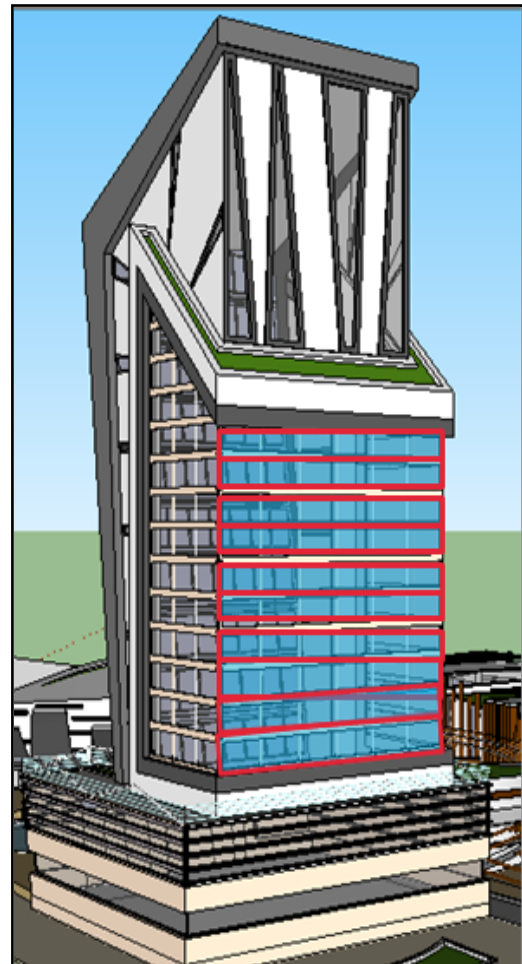


Figure 129: façade est de la tour (rythme horizontal)

Source : Auteurs

III.7.2.L'intimité

Des ouvertures étroites et fines réalisées dans l'entité de la thérapie, vu que c'est une entité qui nécessite de l'intimité.

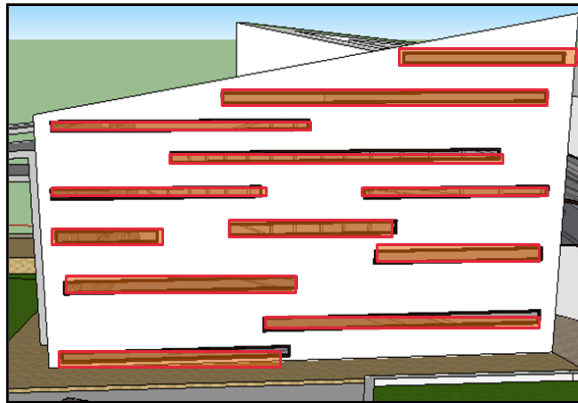


Figure 120:Façade est de l'entité thérapie

Source: Auteurs

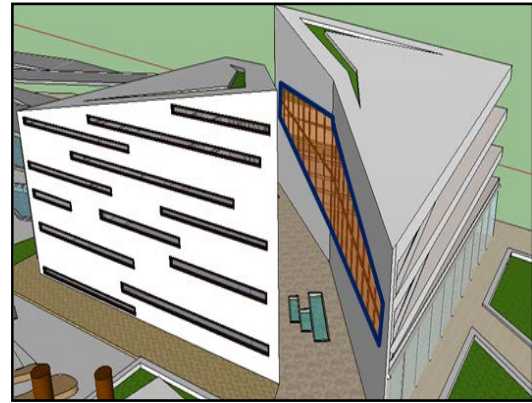


Figure 131: entité thérapie

source: auteurs

III.7.3.La dynamique

Présente un peu partout dans le projet ; à travers des formes aigues et irrégulières, son rôle est de refléter l'idée fédératrice du projet qui était celle de créer un projet dynamique.

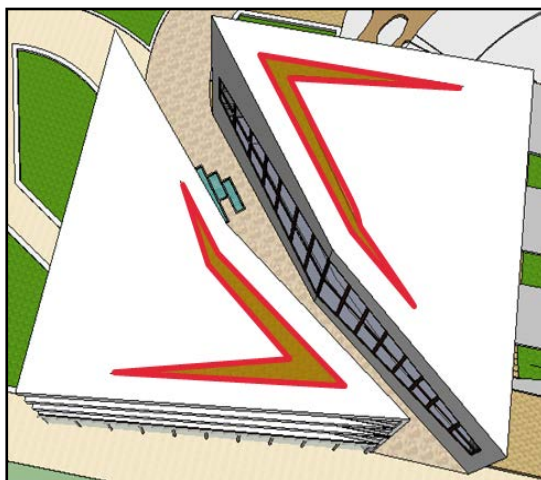


Figure 132: toiture de l'entité thérapeutique

Source: Auteurs

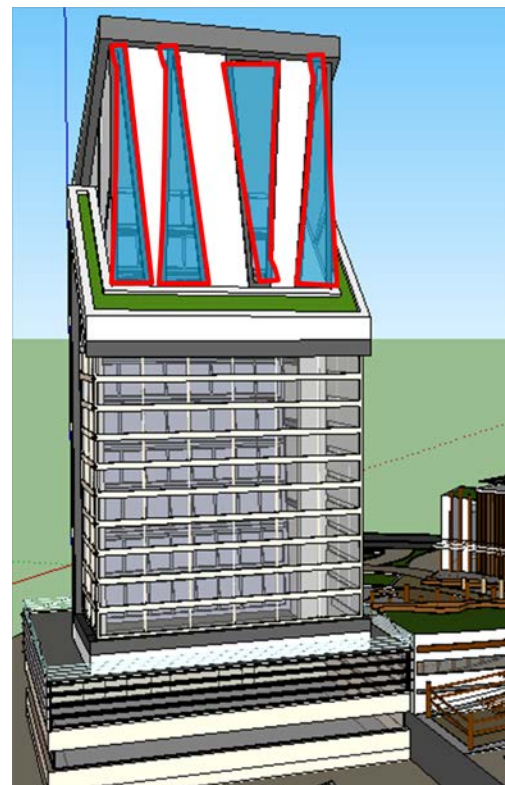


Figure 133: façade est de la tour

Source : Auteurs

III.7.4. La bioclimatique dans les façades

Les façades de notre projet sont comme citée au préalable à double rôle esthétique mais surtout et avant tout des façades réfléchies d'une vision à satisfaire à l'approche bioclimatique du projet (orientation, protection, ...etc.)

Les figures ci-dessous illustrent les procédés bioclimatiques utilisés au niveau des façades :

-Les débords de toits :

protection solaire

Un élément très important dans notre conception, il joue à la fois le rôle de protection mais en plus c'est un élément esthétique.

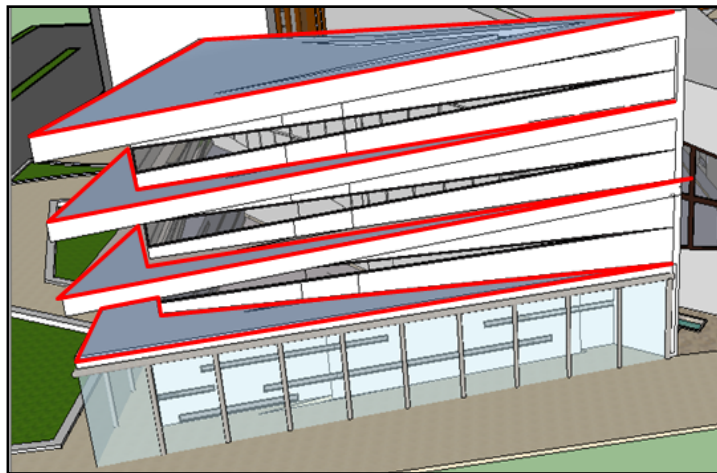


Figure 134: Images illustrant les débords de toit entité thérapepie

Source : Auteurs

-Le mur trombe :

Orienté coté sud et sud-ouest de l'entité thérapeutique, permettant de profiter des gains solaires.

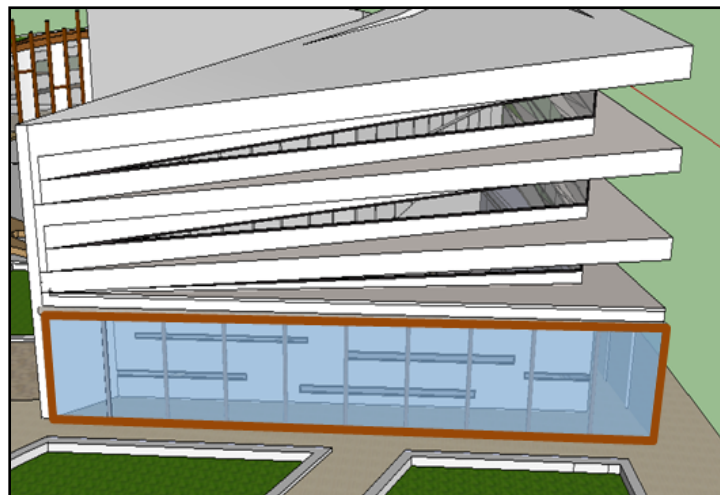


Figure 135: Façade ouest de l'entité thérapepie illustrant le mur trombe

Source : Auteurs

-Les lattes en bois

Jouent le rôle de stores (protection solaire) en plus ça apporte du style et ça anime le projet.

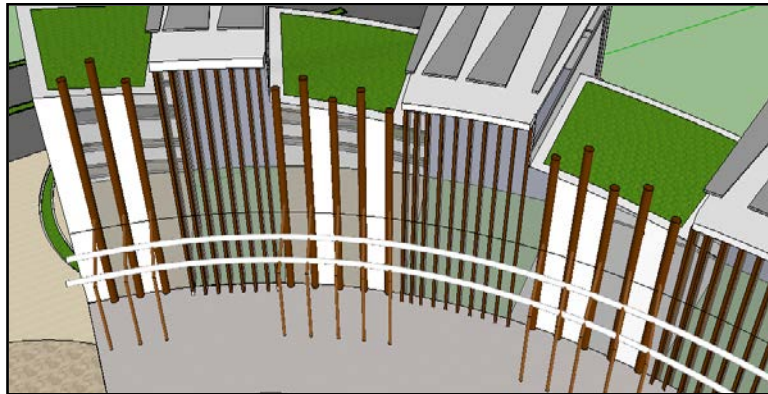


Figure 136 : façade sud de l'entité loisir illustrant les lattes en bois

Source: Auteurs

-Balcons et toitures végétalisées : rôle de protection et rafraîchissement

Les toitures végétalisées sont un élément important dans notre projet qui est un complexe éco-hôtelier, elles accentuent la lecture et la compréhension que c'est un éco-projet.

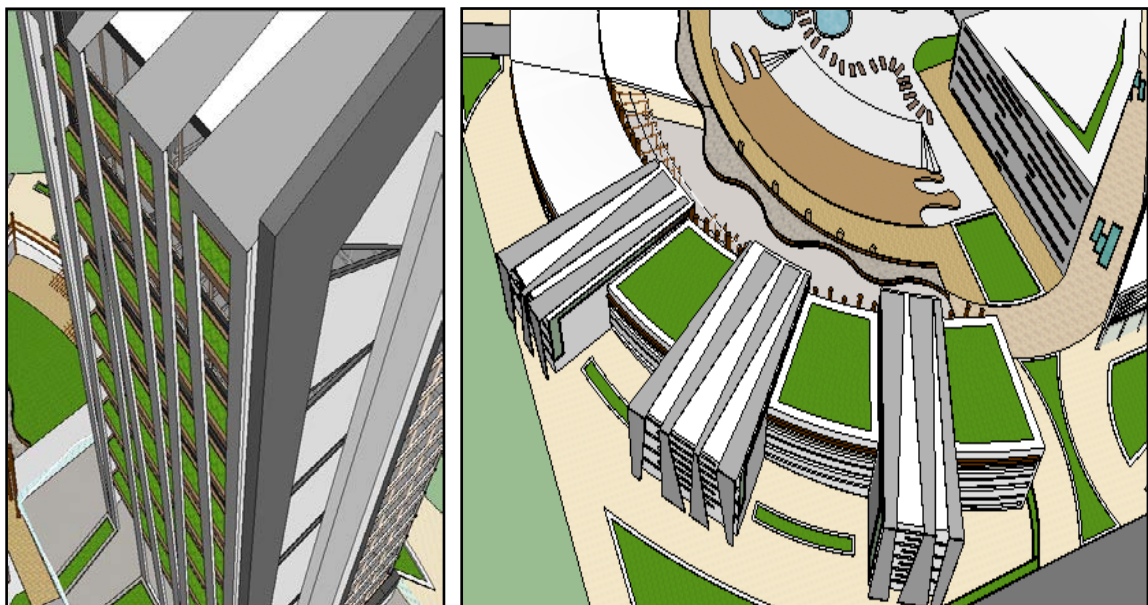


Figure 137: balcons verts (entité tour)

Source: auteurs

Figure 138:les toitures végétalisées (entité loisir)

Source: auteurs

-La double peau :

Non seulement que c'est un élément architectural esthétique, Cette double peau joue un rôle très important dans la protection de l'ambiance thermique des espaces intérieurs.



Figure 139: façade sud ouest de l'entité hébergement illustrant la double peau

Source: Auteurs



Figure 140: façade est de l'entité hébergement illustrant la double peau ventilée

Source: auteurs

-La transparence :

Un facteur très important dans notre démarche, une architecture bioclimatique qui est en liaison étroite avec son environnement immédiat,

la transparence contribue à lier notre projet avec son contexte, et de profiter des vues que procure ce dernier.

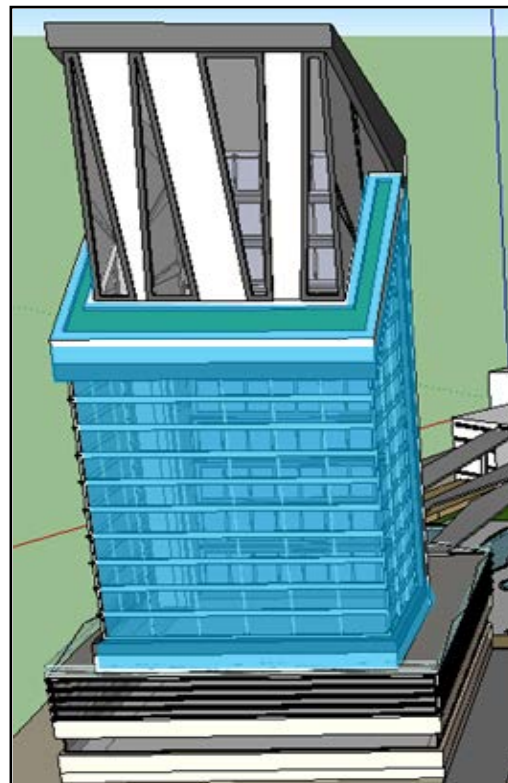


Figure 141: façade est de la tour

Source: auteurs

III.8.choix des couleurs

« Pour l'architecture nouvelle, la couleur a une importance considérable; elle est un des éléments essentiels de ses moyens d'expression. C'est grâce à la couleur que les rapports des volumes, recherchés par l'architecte, deviennent visibles; ainsi la couleur complète l'architecture et en est un élément essentiel. »²

III.8.1.Le blanc

En architecture bioclimatique le blanc est une couleur indispensable dans un bâtiment, il est réfléchissant, il minimise les apports solaires en réduisant le coefficient d'albédo.

Il apporte luminosité et grandeur.

Cette teinte possède en effet plus d'un atout.

En plus d'être lumineux et de s'assortir avec toutes les autres couleurs sans difficulté, le blanc est idéal pour agrandir visuellement l'espace, créer une atmosphère apaisante, mettre en valeur les couleurs et les matières.

III.8.2.Le gris

Bien que ce soit une couleur terne, le gris est une couleur très élégante. En décoration, il a la particularité de convenir à tous les décors et de donner une touche de modernité à notre projet.

III.8.3.Le marron

Le marron symbolise la stabilité, la neutralité.



Figure 142 : vue sur l'entité thérapie.

Source : auteurs.



Figure 143: vue globale sur le projet.

source: auteurs.

² La signification de la couleur en architecture par Théo van Doesburg.

Site : <http://bluemountain.princeton.edu/bluemtn/cgi-bin/bluemtn?a=d&d=bmtnaac192405-01.2.2&e=-----en-20--1--txt-txIN-----> consulté le : 06/06/2017 à 23h : 00

Couleur de la terre et du feuillage d'automne, le marron est une couleur naturelle qui inspire la douceur et l'équilibre. Protectrice, cette couleur est une des plus répandues dans la faune et la flore qui nous entoure. Voilà pourquoi nous avons fait appel à cette couleur c'est en fait une volonté de donner cette touche d'une atmosphère de biodiversité et d'écologie. On l'a matérialisé à travers l'emploi du bois.



Figure 144: vue sur une partie du projet illustrant l'emploi de la couleur marron

Source: auteurs

III.9. Le choix du système constructif

Notre choix du système structurel est étroitement lié à notre thématique, au programme et à la forme qui exigent une certaine fluidité et liberté dans la circulation pour cela on a opté pour deux types de structure une structure métallique au niveau de la tour (entité hébergement) et une structure mixte au niveau des deux autres entités (thérapie et loisirs)

III.9.1. Avantage de la structure métallique :

- La structure métallique permet d'avoir une charge permanente la plus faible possible et un comportement élastique
- Bonne résistance aux séismes.
- La légèreté : elle offre de très grandes portées et ce grâce aux gains de poids de charges permanentes.
- Rapidité dans l'exécution

III.9.2. Inconvénient de la structure métallique :

- Elle Présente une mauvaise résistance face au feu.
- La corrosion.

Protection contre la corrosion :

Etant à proximité du lac et de la mer, le taux d'humidité est assez élevé, de ce fait notre ossature métallique est exposée à un risque de corrosion, pour la protéger les poutres et les poteaux recevront une couche de peinture à base de zinc et d'aluminium.

Protection contre les incendies :

Un coffrage ignifuge procure une couche isolante mais sous forme de plaque, nous pourrions donc utiliser divers matériaux, par exemple des plaques de Placoplatre, de silicate de calcium...

III.9.3. Avantage de la structure mixte :

En plus de réduire les dimensions des poutres, la structure mixte permet

- des portées plus importantes.
- des dalles plus minces.
- des poteaux plus élancés et offre une grande flexibilité et de nombreuses possibilités lors de la conception.

III.9.4. Infrastructure

- **Choix du type de fondation :**

Le choix du type de fondations dépend de la nature du sol, ainsi que des résultats des calculs des descentes de charges, Pour cela nous avons opté pour deux types de fondations :

-L'infrastructure de la tour sera constitué d'un radier général reposant sur un système de pieux ancrés dans le bon sol.

-Nous avons opté pour des semelles filantes pour les deux autres entités du projet pour une bonne résistance aux différentes charges.

III.9.5. Superstructure

III.9.5.1. Les poteaux : Dans la partie où l'on a employé une structure purement métallique nous avons opté pour des poteaux de type IPN de section 40*40, ils seront enrobés de béton pour la protection contre la corrosion et les incendies



Figure 145 : poteaux métallique type IPN

Et dans les deux autres parties où nous avons employé la structure mixte nous avons opté

pour des poteaux en béton armé.

III.9.5.2. Les poutres : En I alvéolaires ce profilé (rigide) nous permettra de franchir des grandes portées. Elles permettent le passage à travers les alvéoles des conduites divers (chauffage, ventilation...) et sa possibilité d'agencement simple elles reprennent d'importants moments de flexion.



Figure146 : les poutres alvéolées

III.9.5.3. Les planchers : Pour notre plancher on a choisi le plancher alvéolé qui se constitue d'éléments alvéolés préfabriqués en béton précontraint, de faible largeur, et éventuellement d'une dalle de compression coulée en place de faible épaisseur (4cm).

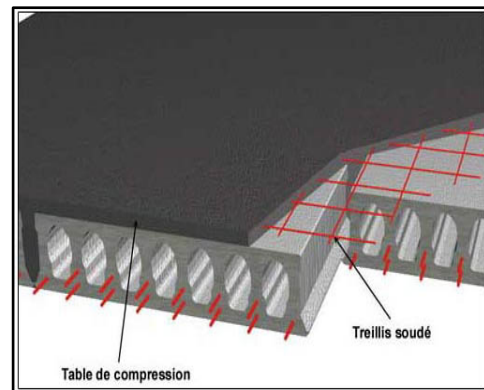


Figure 147 : Schéma illustrant le plancher alvéolé

III.9.5.4. Les contreventements :

Une structure métallique supportant des charges importantes, comme le cas de notre équipement, a toujours besoin d'un contreventement, pour l'équilibrer vis-à-vis des forces horizontales (Séisme, vents...etc.)

III.9.5.5. Les voiles :

Pour le sous-sol nous avons prévu des voiles en béton armé d'une épaisseur de 20cm Qui permettent de répondre à plusieurs exigences, les poussées de terres et les infiltrations d'eau.

Conclusion

Le complexe éco-hôtelier de Bejaia, à travers l'originalité de son architecture, moderne et écologique à la fois, sa position dans un contexte urbano-naturel permettra de générer toute une dynamique dans cette ville, tout en réconciliant le lien entre l'urbain et la nature (lac Mézzaia), il permettra de lancer une nouvelle pratique architecturale environnementale, et à travers son programme, il incitera les visiteurs à protéger la biodiversité de la zone.

Des façades conçues pour être des solutions répondant aux problèmes du site, voilà comment notre démarche de conception fut réfléchie.

CHAPITRE IV :
LECTURE
BIOCLIMATIQUE

Introduction

« *Que ce soit pour des questions liées au changement climatique ou à celles qui concernent la raréfaction future des ressources fossiles (pétrole en tête), l'énergie revient sur le devant de la scène. Si elle n'est pas la préoccupation majeure des gestionnaires, son coût risque bien de s'alourdir à l'avenir, poussé à la hausse par la nécessité de réduire les émissions de CO₂ ou par le tarissement des gisements. Heureusement, il existe aujourd'hui des solutions techniques ou organisationnelles qui permettent de réduire très significativement les consommations des différents usagers. On parle de bâtiments passifs dont la consommation de combustibles est proche de zéro* ». ¹

Notre objectif de base est de créer un projet qui s'adapte parfaitement avec son environnement, un projet durable et efficace en matière de consommation énergétique. Pour cela nous avons fait recours au diagramme de Givoni issu de notre analyse bioclimatique.

«Quelles procédés bioclimatiques devrait-on envisager dans notre projet de manière à répondre à nos objectifs concernant l'efficacité énergétique et le développement durable ?

IV.1. Les principes de l'architecture bioclimatique

L'architecture bioclimatique consiste à construire des habitations en tirant le meilleur parti du **rayonnement solaire** et de la **circulation naturelle de l'air** pour le chauffage et la climatisation du bâtiment. La conception bioclimatique de l'habitat, aussi appelée bio climatisme, recherche donc la meilleure adéquation entre l'habitat, les habitudes des occupants et le climat pour **réduire au maximum les besoins de chauffage ou de climatisation**.

La conception bioclimatique s'articule autour des 3 axes suivants² :

1. Capter / se protéger de la chaleur
2. Transformer, diffuser la chaleur
3. Conserver la chaleur ou la fraîcheur

¹ (Améliorer l'efficacité énergétique du secteur hôtelier bruxellois)

Site : www.bruxellesenvironnement.be

² Site : <https://www.e-rt2012.fr/explications/conception/explication-architecture-bioclimatique/> consulté le 31/05/2017 à 22h :30

IV.2.Solutions bioclimatiques

D'après les interprétations faites au diagramme de Givoni pour notre site, on opte pour les solutions suivantes :

Etant donné que l'une des contraintes majeures dont souffre notre assiette d'intervention est l'humidité, la solution la plus adéquate serait d'assurer une bonne ventilation naturelle. En plus de ce procédé de ventilation, une bonne prise en charge de l'ensoleillement doit être mise en place. On ne peut pas ainsi s'en passer de parler du choix des matériaux qu'il faudrait utiliser surtout qu'on est dans un milieu humide.

Ces procédés vont être matérialisés à travers l'emploi de techniques passives et d'autres actives.

IV.2.1.Procédés passifs

IV.2.1.1.Rafrachissement passif par ventilation naturelle

« La ventilation naturelle consiste à créer des courants d'air dans le logement en utilisant des mécanismes simples tels que le vent ou le tirage thermique. »³

- **Les avantages de la ventilation naturelle :** Voici les principaux avantages de la ventilation naturelle :
 - Pas de consommation électrique,
 - Fonctionnement silencieux,
 - Entretien inexistant,
 - Réalisation économique et coût d'usage nul.
 - L'apport de l'oxygène.
 - L'évacuation du CO2.
 - L'évacuation des odeurs.
 - L'évacuation de l'humidité de l'air.

La ventilation naturelle est assurée dans notre projet, et ce, à travers :

IV.2.1.1.1.L'exploitation des brises marines

On pourra assurer une bonne ventilation pour notre projet y compris à travers la forme fragmentée y compris à travers les différentes failles qu'on a généré. Cette dernière va être renforcée par des plans d'eau qui serviront d'élément rafraichissant de l'air dans une

³ <https://vmc.ooreka.fr/comprendre/ventilation-naturelle> le 22/05/2017 (11:30h)

optique d'assurer un **rafraîchissement par évaporation** en période de surchauffe pour assurer le confort hygrothermique.

Le schéma ci-dessous explique le fonctionnement de ce procédé :

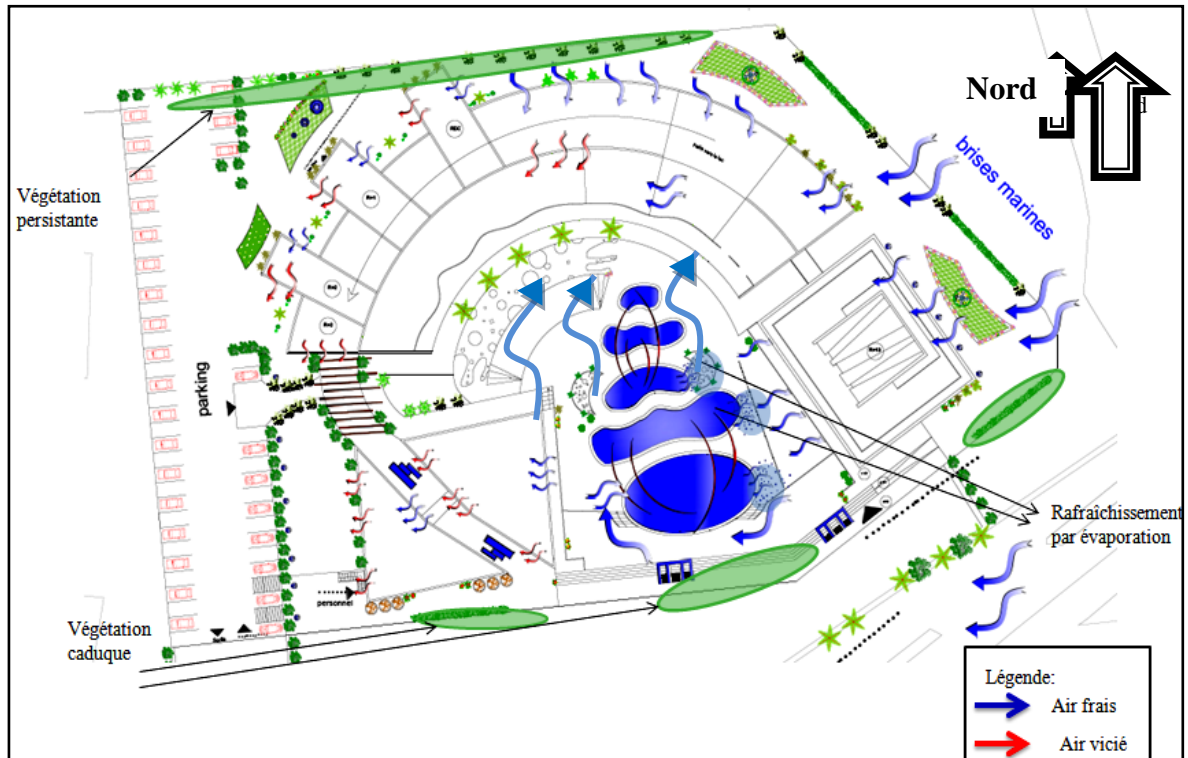


Figure 148 : Schéma global du projet illustrant le principe de ventilation par pénétration de brises marines.

Source : auteurs.

IV.2.1.1.2. La ventilation naturelle transversale et rafraîchissement par évaporation :

La ventilation transversale est une manière d'augmenter le mouvement d'air à l'intérieur d'un local afin d'améliorer le confort thermique dans un climat chaud.⁴

La ventilation transversale sera assurée par la réalisation d'ouvertures organisées dans deux façades opposées du projet, la différence de pression entre le côté sous le vent du bâtiment et le côté face au vent va entraîner des écoulements d'air d'une ouverture à l'autre.

⁴ <http://outilssolaires.com/glossaire/thermique/ventilation-traversante+a284.html> consulté le 22/05/2017

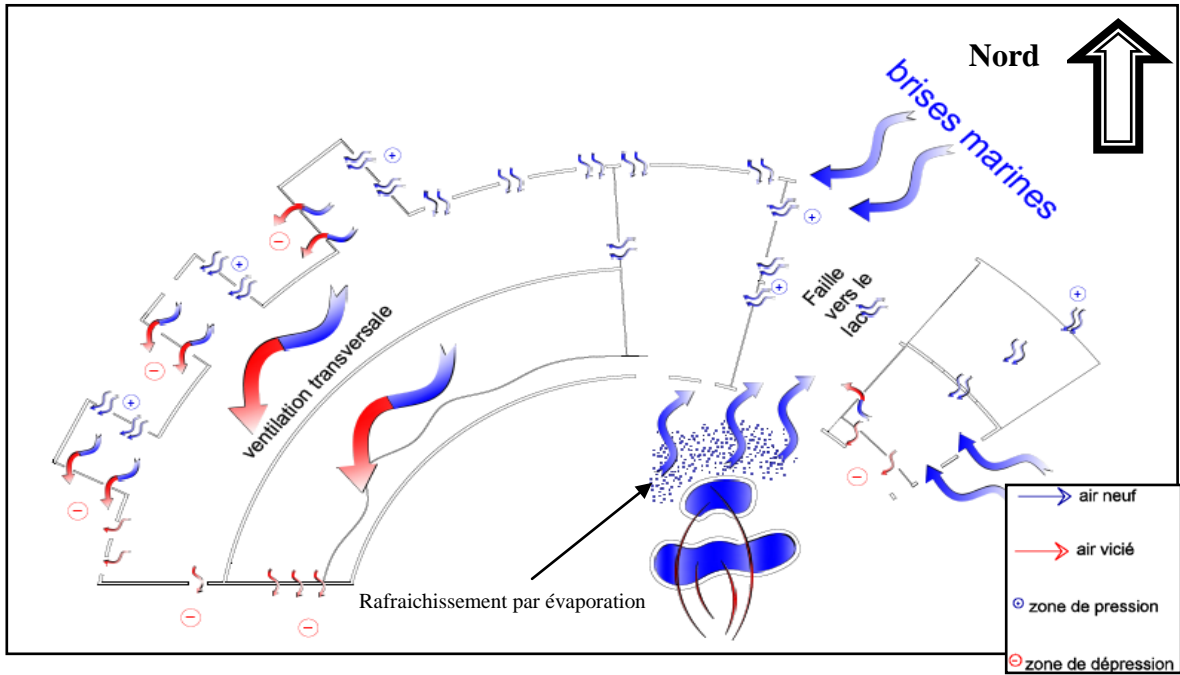


Figure 149: principe de ventilation transversale et le rafraichissement par évaporation sur plan (entité loisir)

Source : auteurs

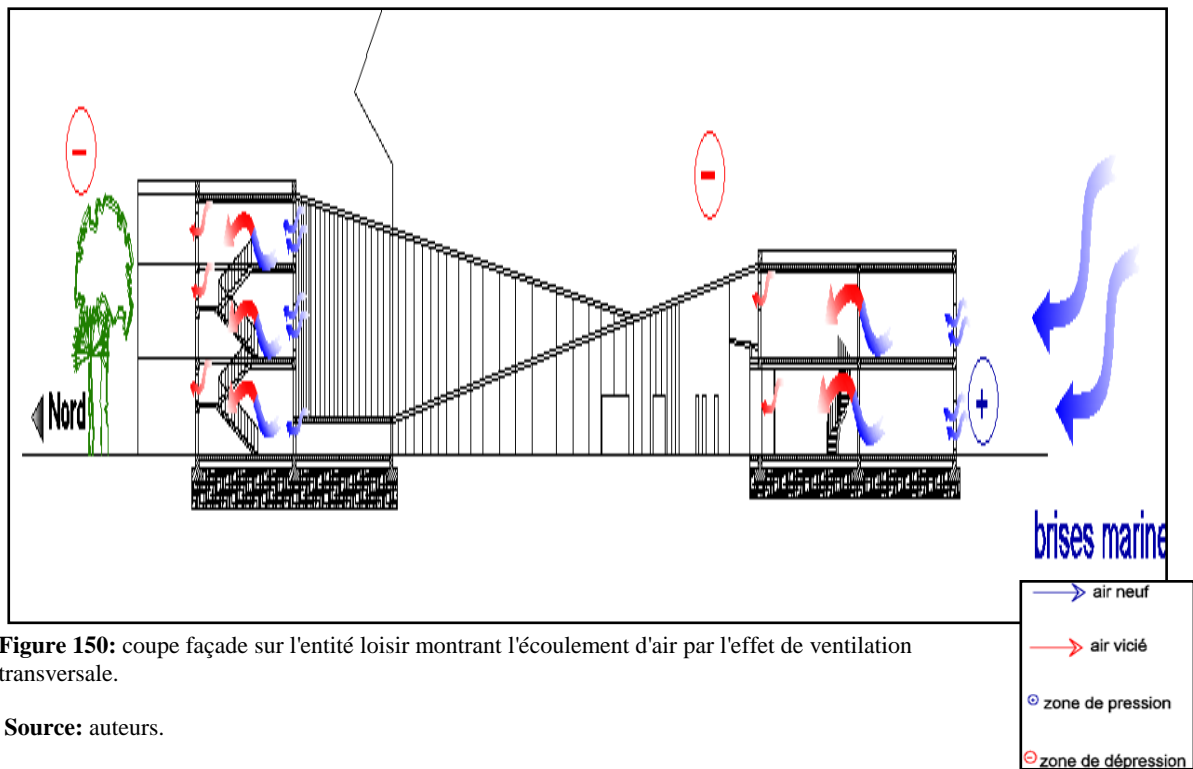


Figure 150: coupe façade sur l'entité loisir montrant l'écoulement d'air par l'effet de ventilation transversale.

Source: auteurs.

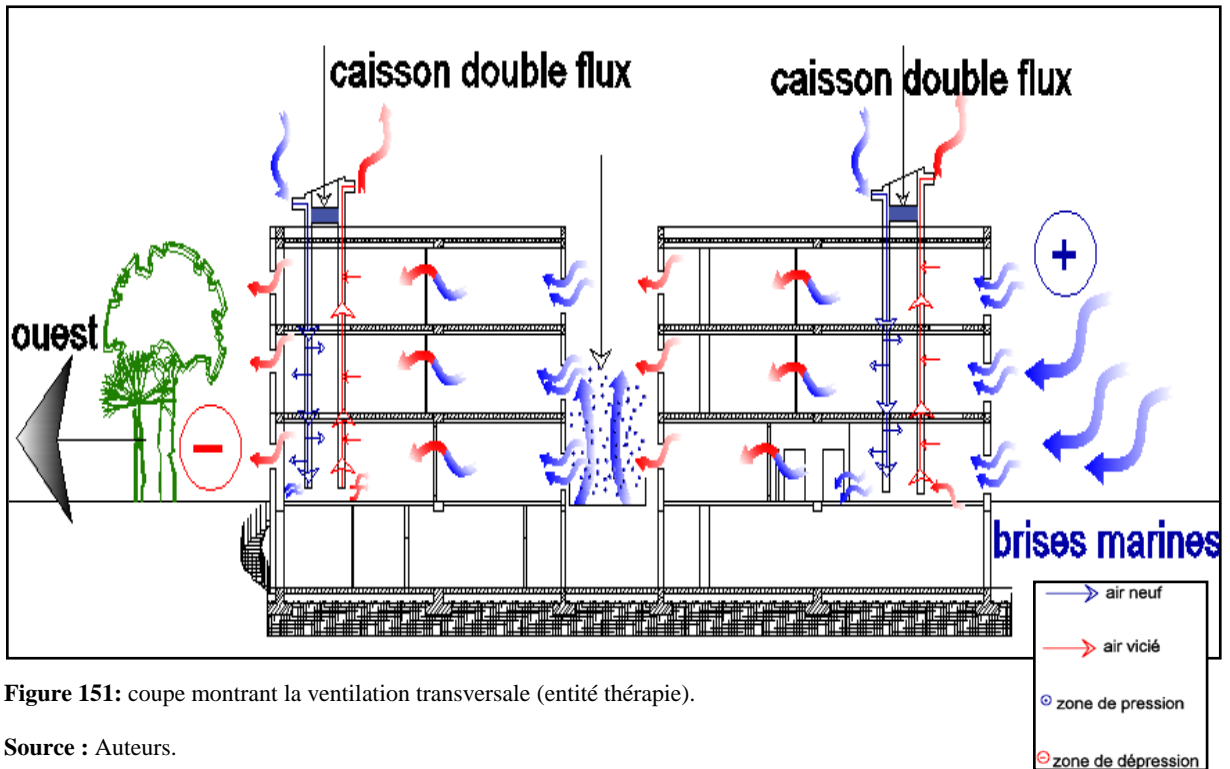


Figure 151: coupe montrant la ventilation transversale (entité thérapeutique).

Source : Auteurs.

IV.2.1.1.3.L'effet cheminé au niveau de la tour

La ventilation naturelle par effet cheminé est assurée dans notre projet au niveau de la touret cela grâce au vide des mezzanines qui permettent de rafraichir les espaces. Ce dispositif est basé sur le simple fait que l'air chaud monte pour être évacué par des ouvrants (Cheminée) disposés en partie haute au niveau de la toiture.

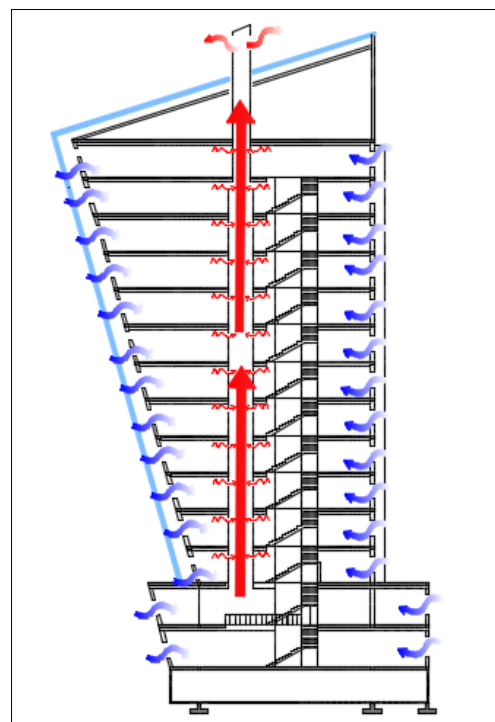
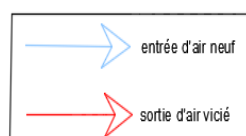


Figure 152 : coupe démontrant le fonctionnement de la ventilation par effet cheminé

Source : auteurs



IV.2.1.1.4. La Façade double peau ventilée (dans l'entité hébergement)

➤ Définition :

La façade double peau est une paroi extérieure à plusieurs couches composée de deux niveaux de façade.

Le niveau extérieur a pour fonction de supporter les contraintes environnementales.

Le niveau intérieur délimite les différentes zones utiles et assure en règle générale la fonction d'isolation thermique.

L'espace entre ces deux façades constitue une zone climatique intermédiaire qui est en liaison ouverte sur plusieurs étages.

➤ Avantage de la double peau :

- Diminution des déperditions thermiques.
- Protection contre les contraintes climatiques.
- Stockage de la chaleur par effet de serre.
- Eviter les surchauffes d'été (limiter l'action du rayonnement direct)
- Supprimer l'effet de paroi froide en hiver.
- Economie d'énergie.
- Isolation phonique.

➤ Fonctionnement de la double peau dans notre projet :

En été l'air entre en partie basse de la façade par des sections de ventilation appelées entrées d'air. Cet air une fois devenu chaud ressort par les sorties d'airs situés en partie haute de la paroi extérieure, ce mécanisme permet de ventiler la lame d'air.

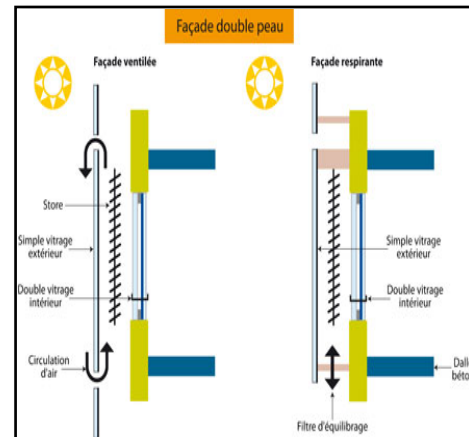


Figure 153 : Image illustrant le principe de la façade double peau ventilé

Source :

<https://www.google.com/search?q=schéma+des+façades++doubles+peaux&client>

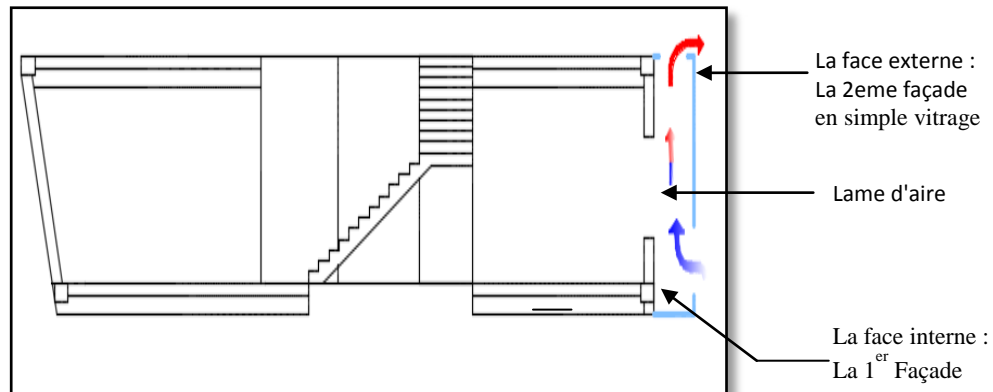


Figure 154 coupes démontrant le fonctionnement de la double peau ventilée en été

Source : Auteurs

En hiver les clapets se referment pour créer un effet de serre, et ainsi capter et stocker un maximum de chaleur.

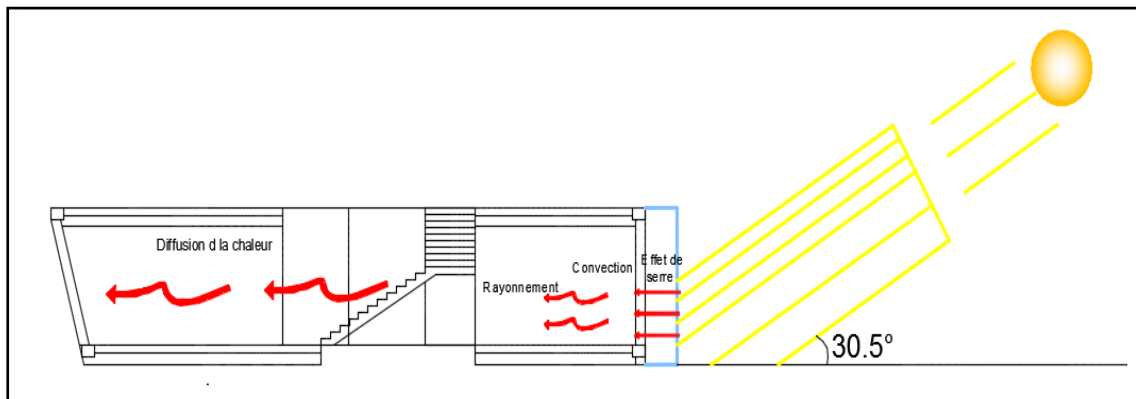
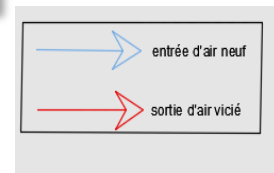


Figure 155 : Coupe démontrant le fonctionnement de la double peau ventilée en hiver

Source : Auteurs

La façade double peau du côté Ouest dans le projet joue un double rôle

En été : protéger la vraie peau contre le rayonnement direct et diffus et de supprimer l'effet de paroi froide **en hiver**.



Figure 156 : la double peau du coté Est

Source : auteurs

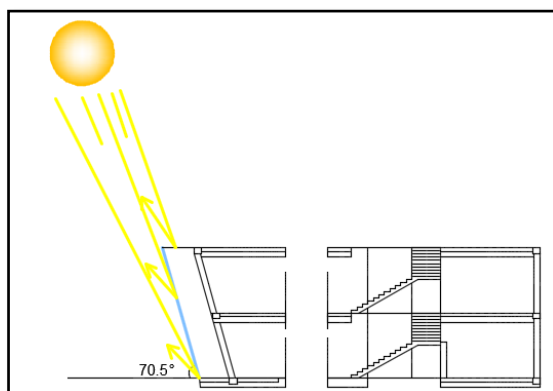


Figure 157 : coupe démontrant le fonctionnement de la double peau en été

IV.2.1.2. L'apport en lumière et chaleur naturelle

La lumière naturelle, appelée aussi lumière du jour, correspond à l'éclairage direct ou indirect provenant du soleil. Cette dernière permet de limiter la consommation en énergie.⁵

Cet apport dans notre conception sera concrétisé à travers :

En hiver : le mur trombe (entité thérapie), la serre bioclimatique (entité hébergement et loisir), et à travers les grandes baies vitrées.

En été : on a envisagé des masques solaires,

Les coupes ci-dessous expliquent ces différents procédés :

IV.2.1.2.1. Les brises solaires

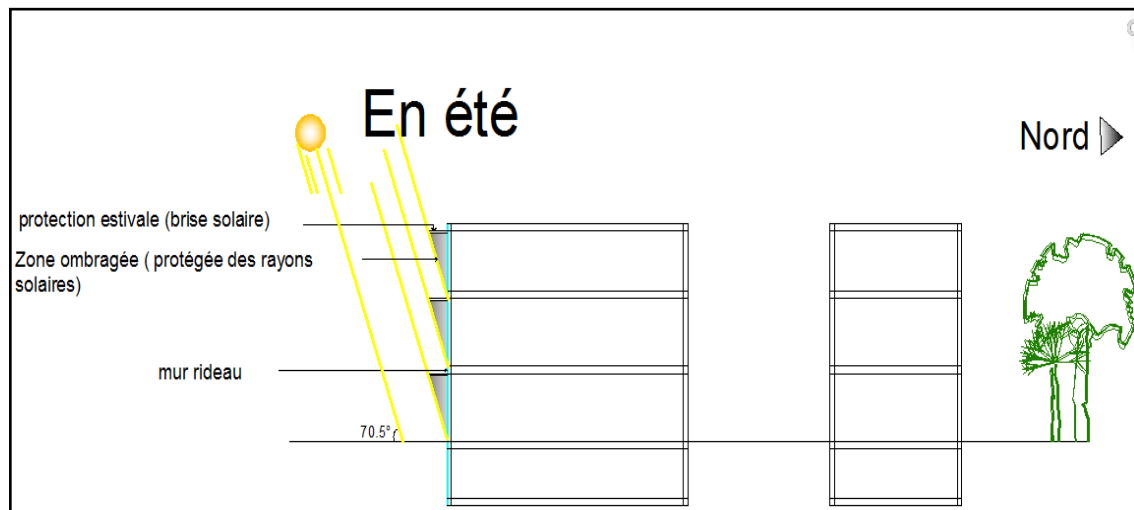


Figure 158: coupe schématique illustrant les brises façade sud de l'entité thérapie en été

Source : auteurs

D'après la projection sur le diagramme solaire on a :

pour le 15 mai à 12h30 : la hauteur du soleil est de $72,5^\circ$ on aura donc :

$$\text{Tang } \alpha = L/h$$

$$L = \text{Tang } \alpha \times h \quad \text{avec } \alpha = (90^\circ - 72,5^\circ)$$

$$\text{donc } \alpha = 17,5^\circ$$

$$L = \text{Tang } 17,5^\circ \times 4 = 1,25$$

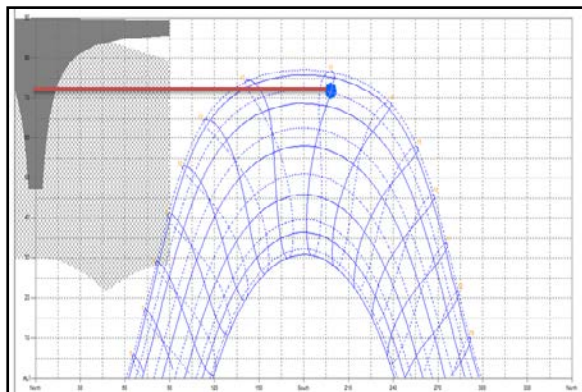


Figure 159: Diagramme solaire le 15/05/2017

Source: auteurs

⁵ <http://www.gif-lumiere.com/lumiere/definitions.php> le 22/05/2017 (22:10h)

Avec : α : angle du rayonnement solaire projeté sur terre le 15mai à 12 :30h

L : longueur de la brise.

H : hauteur de l'étage.

IV.2.1.2.2. Les grandes baies vitrées

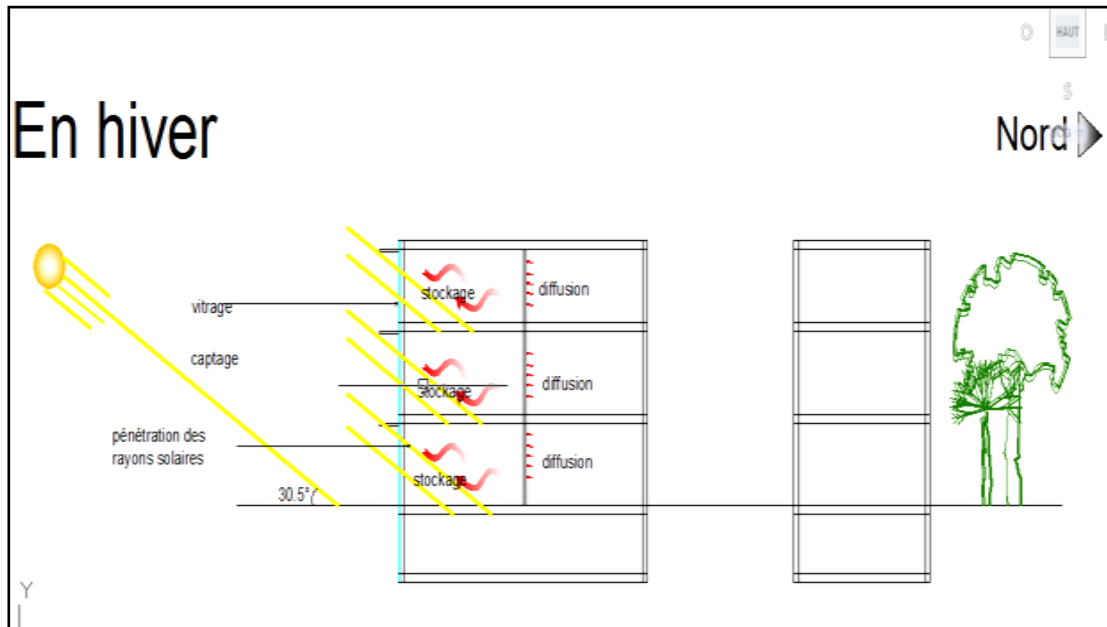


Figure 160 : coupe schématique illustrant l'enseiement de l'entité thérapie

Source : auteurs

IV.2.1.2.3. le mur capteur accumulateur

Le mur capteur accumulateur est un système placé en façade sud permettant une valorisation maximale de l'énergie solaire captée.

Il est composé d'une paroi massive au-devant de la quelle est placé un vitrage distant de 10cm.

Ce dernier laisse traverser le rayonnement solaire, pour être capté et stocké par le mur lourd sous forme de chaleur se déplaçant par conduction à l'intérieur de celui-ci, pour ensuite être émise progressivement par rayonnement vers l'intérieur de la construction, avec un « Déphasage de restitution d'énergie ⁶»

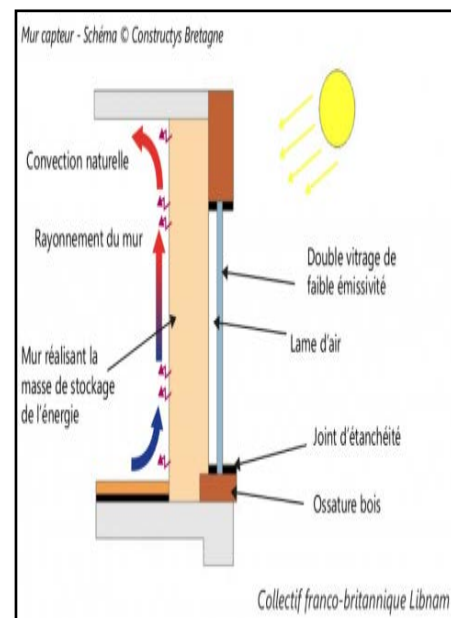


Figure 161 : mur capteur accumulateur

source :<http://a403.idata.over-blog.com/300x238/3/41/29/30/mur-Trombe.gif>

⁶ Cours Mr.Chabi Mouhamed

Notre cas 30° le 21 décembre :

Le mur accumulateur assure le chauffage de l'espace :

La journée : par effet de thermo circulation et convection.

La nuit : par effet de rayonnement

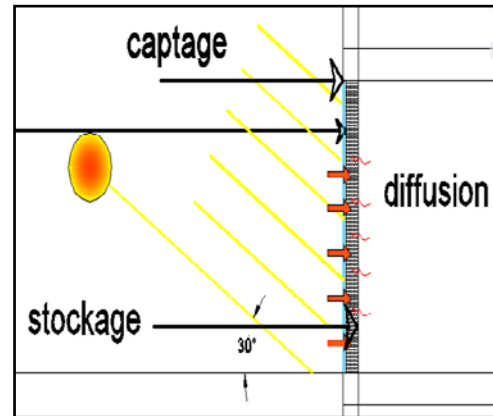


Figure 162 : le mur capteur accumulateur

Source : auteurs

IV.2.1.2.4. La serre bioclimatique (dans l'entité l'hébergement)

La serre bioclimatique ou serre solaire est un volume vitré capteur. Séparée du logement proprement dit par une paroi, elle peut au choix communiquer avec lui par des fenêtres, porte-fenêtre, vitrages coulissants. Une serre bioclimatique a le même principe de fonctionnement qu'un mur capteur « double peau » avec une différence dans l'épaisseur de la lame d'air dont la largeur constitue un espace habitable dans ce cas. Elle utilise les trois principes de transfert de chaleur : Conduction ; Rayonnement ; Convection.

Le chauffage et la climatisation sont assurés grâce :

- Au rayonnement solaire.
- A la capacité des matériaux à garder la chaleur.
- A la circulation de l'air.

-Principe de fonctionnement de la serre en hiver :

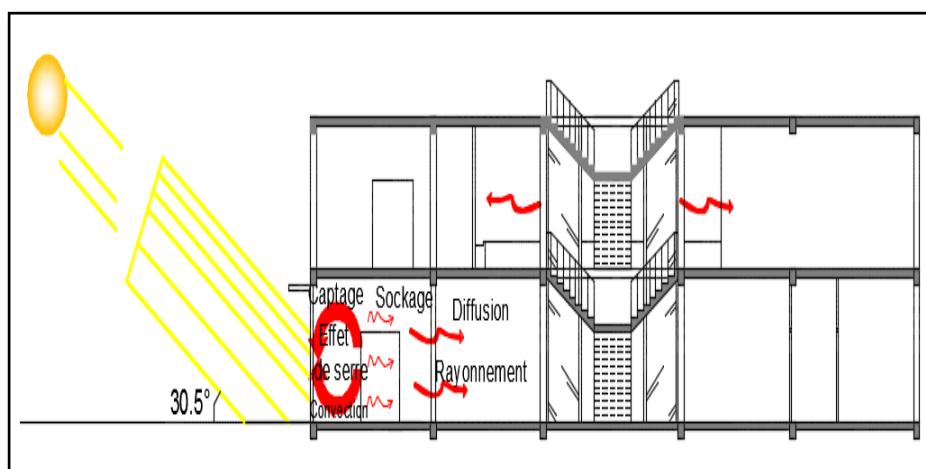


Figure 163 : coupe démontrant le principe de la serre en hiver

Source : Auteurs

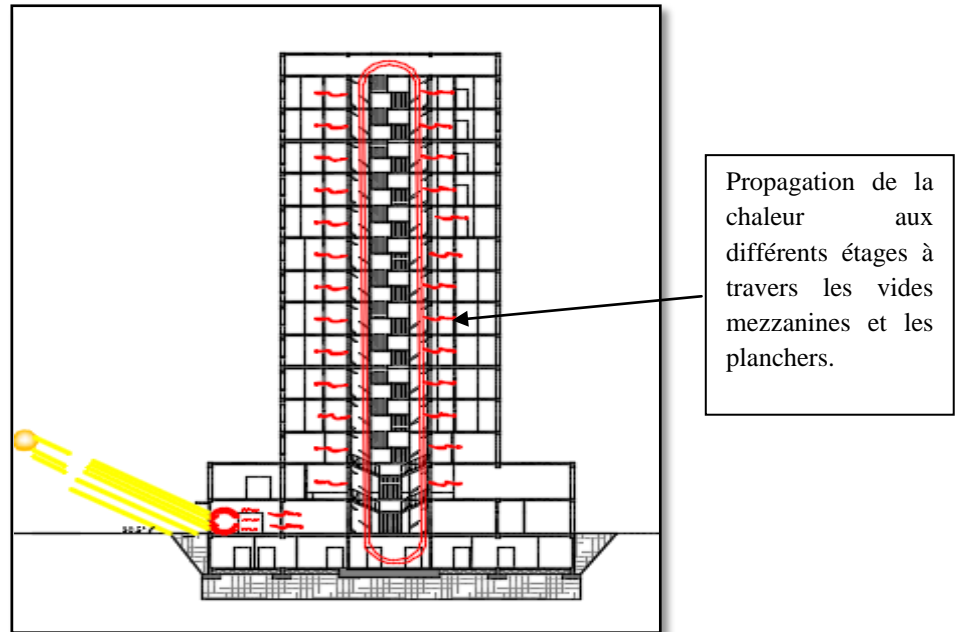


Figure 164 : Coupe démontrant le principe de fonctionnement de la serre tout au long de la tour

Source : Auteurs

La course du soleil est plus proche de l'horizon, ses rayonnements entrent donc largement dans la serre, ils pénètrent pleinement dans l'espace l'hiver.

- Principe de fonctionnement de la serre en été :

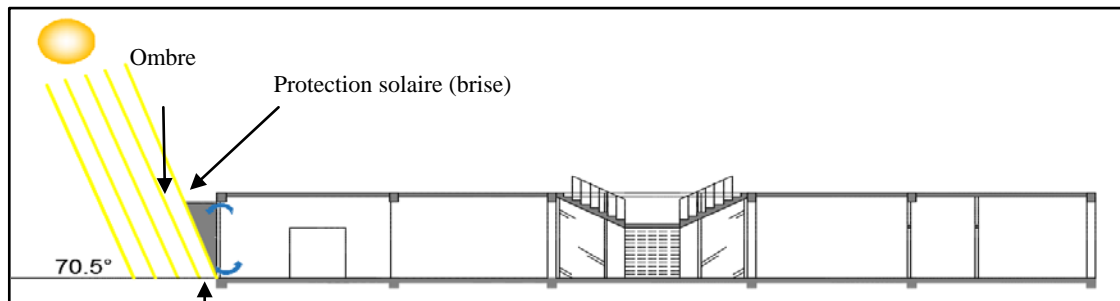


Figure 165 : coupe démontrant le principe de fonctionnement de la serre en été

Ventilation de la serre

Source : Auteurs

Les rayons du soleil dont l'incidence est plus proche de la verticalité sont arrêtés par des brises soleil maintenant la serre dans l'ombre.

IV.2.2.Procédés actifs

IV.2.2.1.La ventilation mécanique contrôlée

La ventilation mécanique contrôlée (en abrégé VMC) est, dans le bâtiment, un ensemble de dispositifs destinés à assurer le renouvellement de l'air à l'intérieur des pièces, notamment pour les pièces dites humides.⁷

La VMC Double Flux permet d'obtenir un gain jusqu'à 95% sur les calories de l'air extrait. Un échangeur situé dans le caisson permet de récupérer la chaleur contenue dans l'air extrait avant le rejet de l'air vers l'extérieur ; l'air entrant est ainsi préchauffé.⁸

On a fait référence dans notre étude à des exemples concrets on pourra citer **Commerzbank headquarters, Frankfurt** et **Bâtiment IVEG à Hoboken** et le **Bâtiment IVEG à Hoboken**⁹

On a envisagé cette technique dans la tour au niveau de l'atrium, puisque elle une grande hauteur on l'a aussi envisagé dans l'entité de thérapie ou elle va jouer le rôle d'un balayage hygiénique (ventilation sanitaire) pour faire évacuer la vapeur des hammams et sauna...etc.

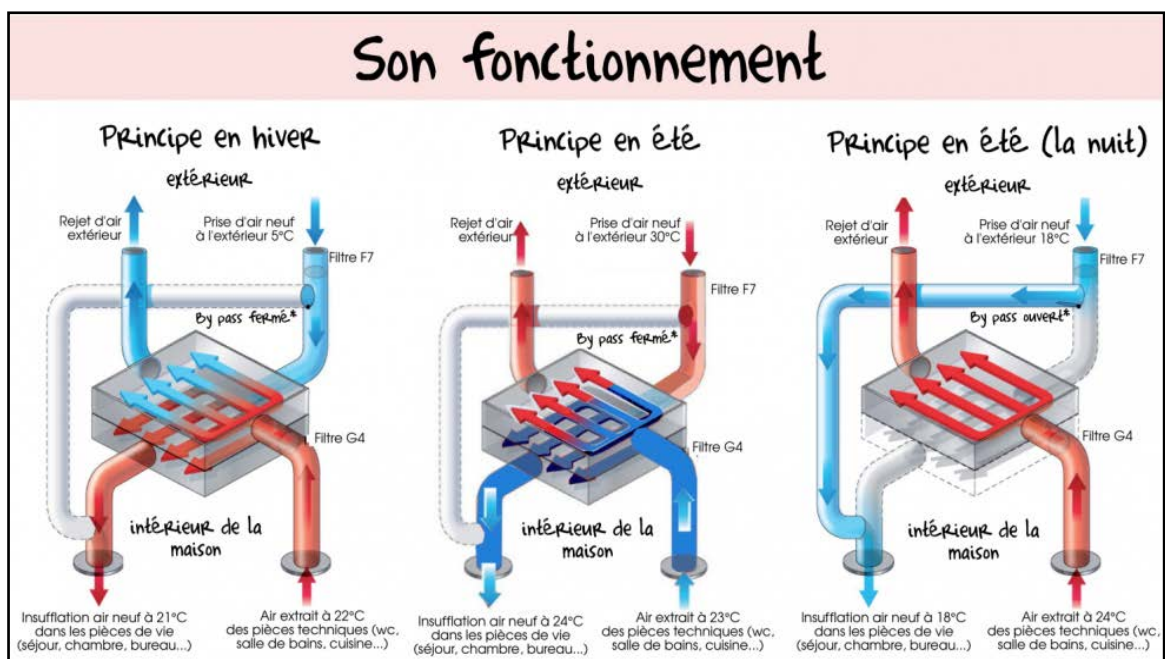


Figure 166 : Schémas illustrant le fonctionnement de la VMC en été et en hiver

Source : <http://maisons-prestige.com/medias/medias/images/IMAGES/vmc-double-flux-fonctionnement.jpg> consulté le : 30/05/2017 (12h :30)

⁷ <http://www.futura-sciences.com/maison/definitions/maison-vmc-5344/> cosulté le 29/05/2017 à 5h : 26

⁸ <http://www.unelvent.com/vmc-double-flux.html> consulté le : 30/05/2017 à 12:30h

⁹ Cours Mr M. Chabi/ Le vent et la ventilation naturelle.

En hiver : La VMC à double flux va jouer un rôle d'évacuation d'air vicié dans l'atrium d'une part, de l'autre part elle va ramasser l'air neuf et le distribuer aux espaces intérieurs.

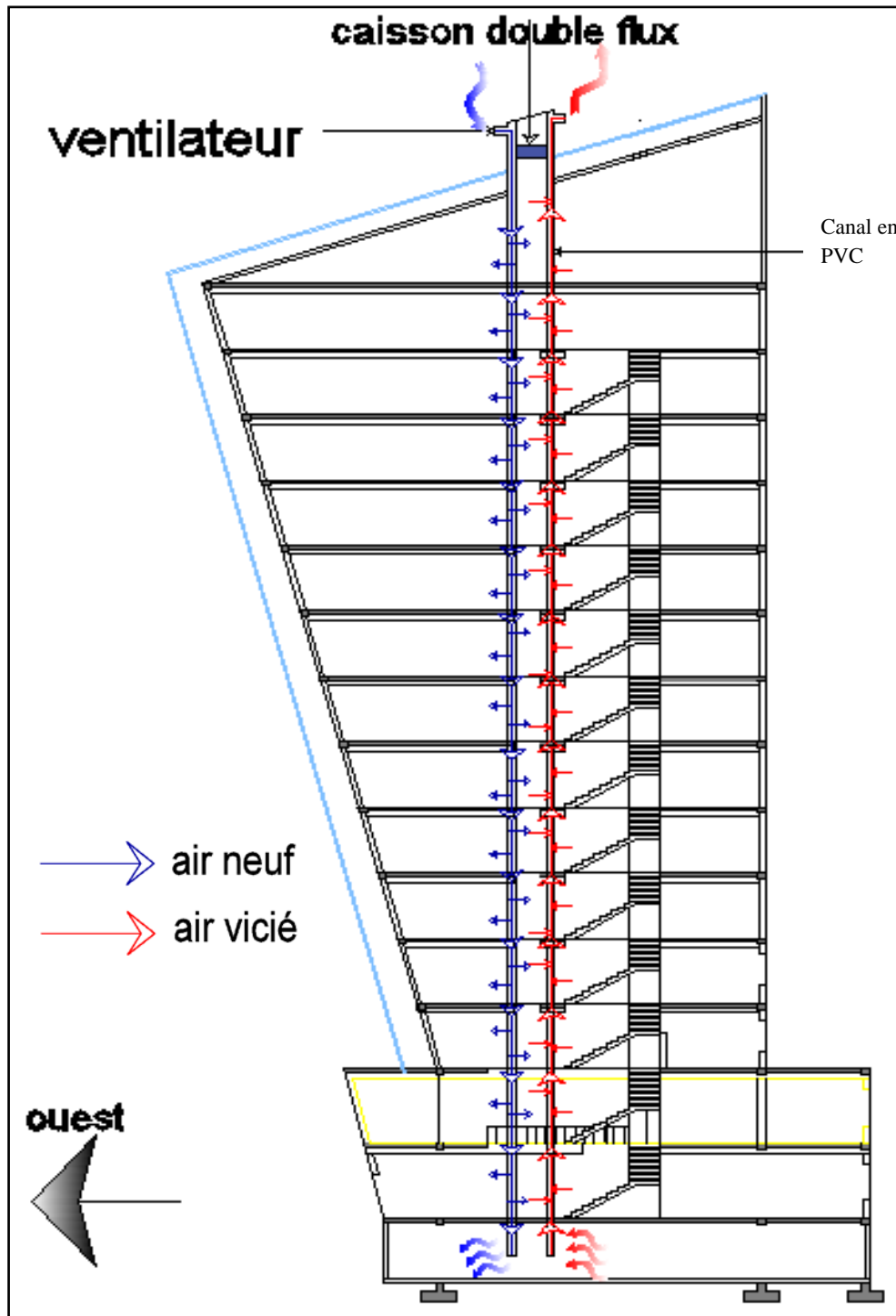


Figure167 : coupe sur la tour illustrant le principe de VMC à double flux en hiver

Source : auteurs

En été : La VMC à un seul flux va contribuer à la ventilation de la tour en ramassant l'air frais et le distribuant le long de l'atrium.

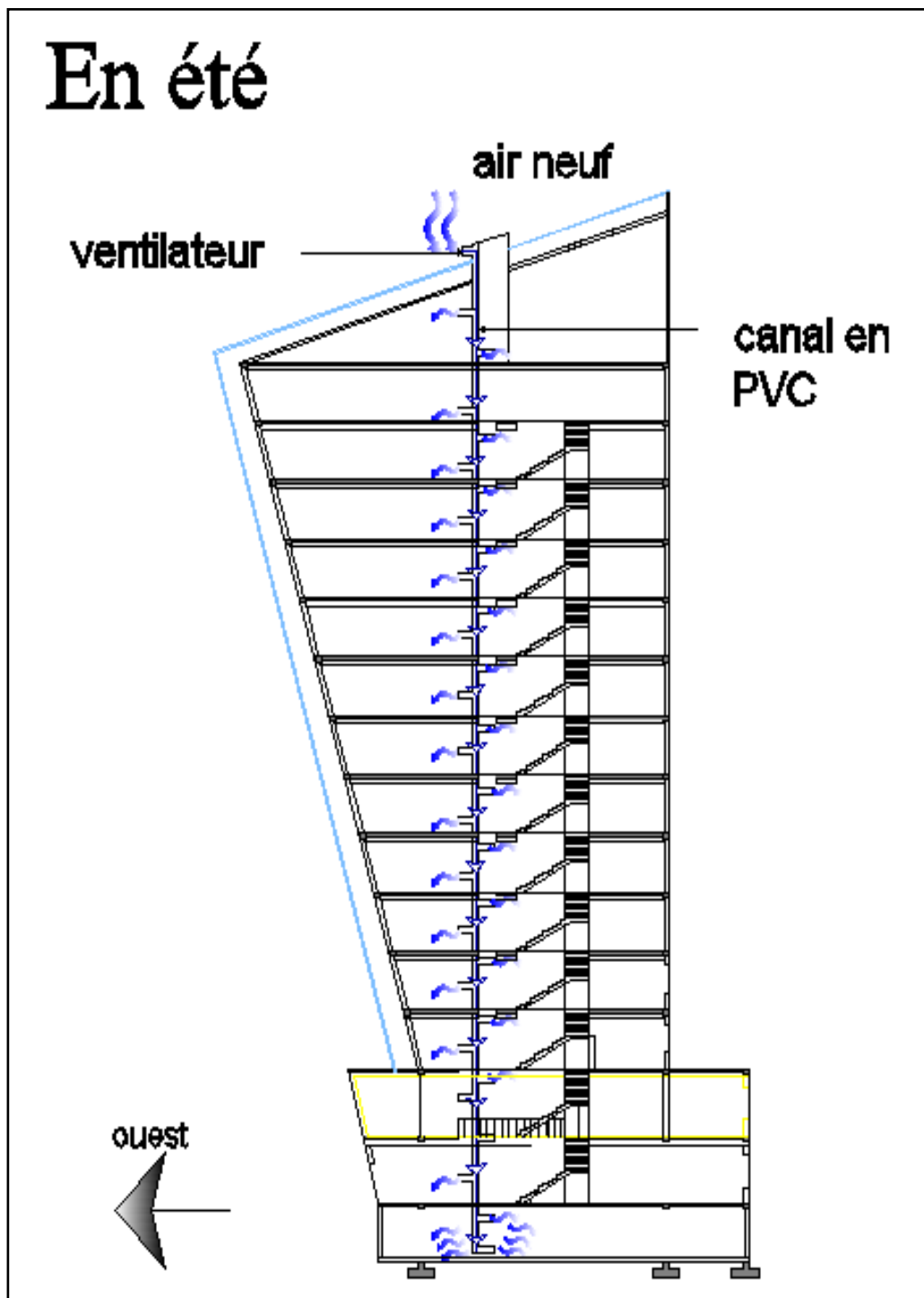


Figure 168 : Coupe sur la tour montrant le principe de VMC à un seul flux

source : auteurs

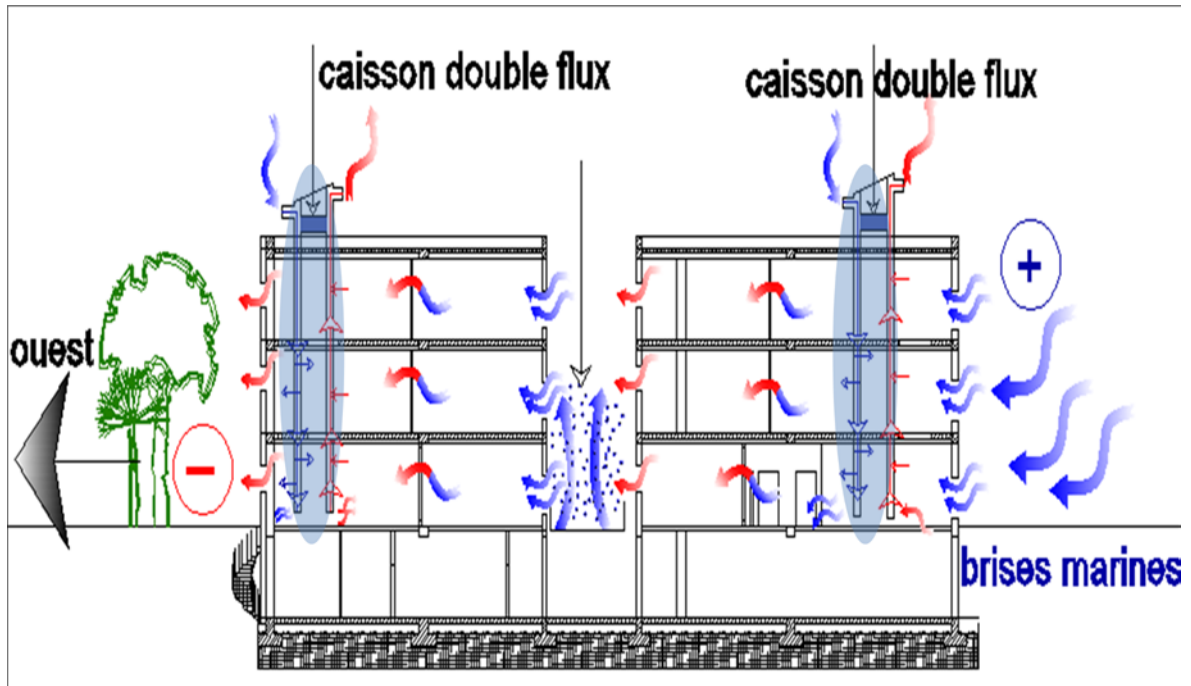


Figure 169 : coupe illustrant la VMC au niveau de la thérapie

Source : auteurs

IV.2.2.2. Les panneaux photovoltaïques hybrides

Le panneau solaire **hybride** ou capteur solaire **mixte** permet de produire à la fois de l'électricité et de la chaleur.¹⁰ Ce système de cogénération offre deux avantages majeurs :

- Augmenter le rendement des cellules photovoltaïques en abaissant leur température.
- Économiser de l'espace en combinant la production électrique et thermique sur une même surface.

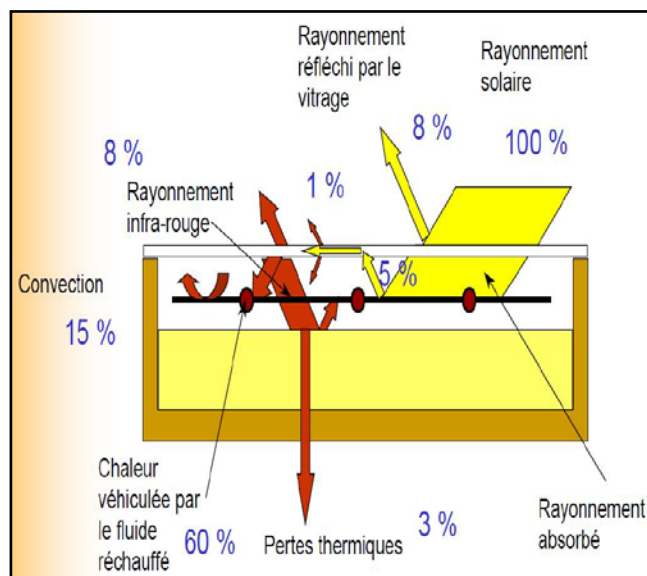


Figure 170 : Schéma illustrant le principe du fonctionnement d'un panneau hybride

Source : <http://www.solairethermique.guidenr.fr/images/capteur-plan-2.jpg>

¹⁰ Site internet : http://www.ecosources.info/dossiers/Panneau_solaire_hybride_mixte consulté le 29/05/2017 à 21h:00.

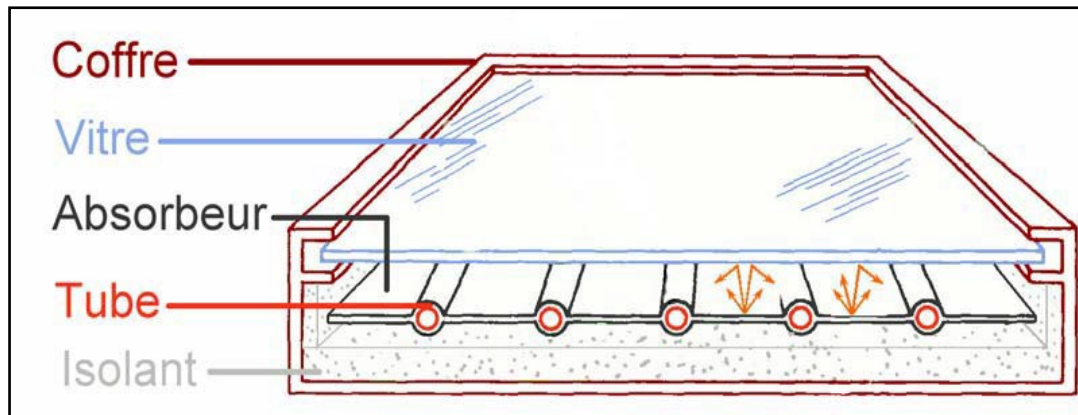


Figure 171 : composantes d'un panneau hybride

Source : <http://www.solairethermique.guidenr.fr/images/capteur-plan-vitre.jpg> consulté le 30/05/2017 à 22h:30

Dans un capteur solaire hybride, **le fluide qui circule** dans la partie thermique **pour être réchauffé** permet également de **refroidir les cellules photovoltaïques** et donc d'augmenter leurs rendements. La température du système solaire hybride est ainsi stabilisée à environ 45°C.

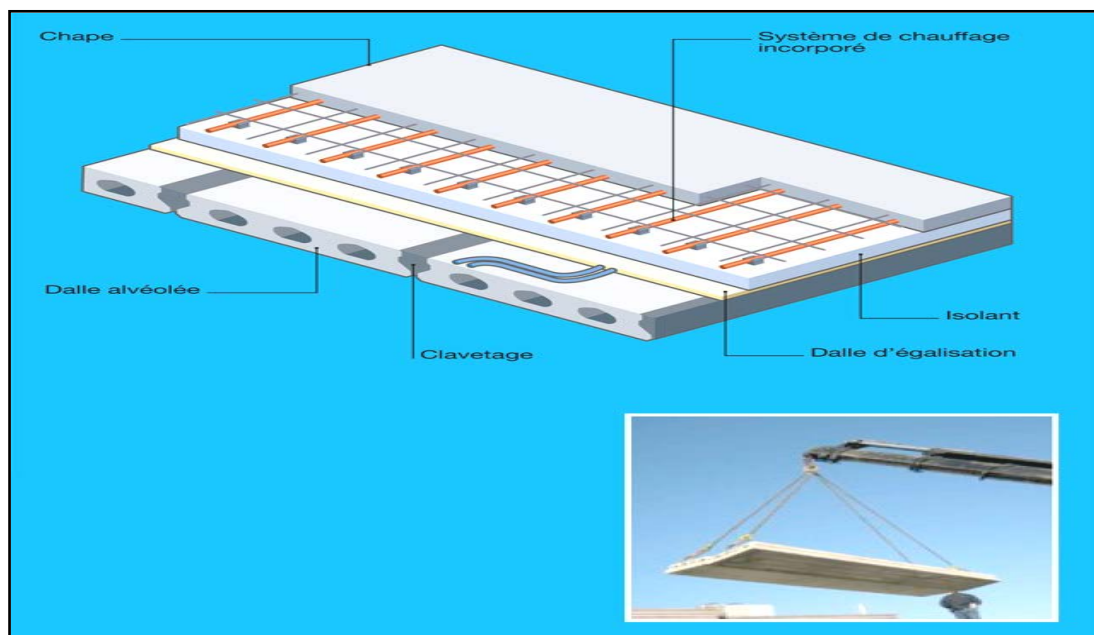


Figure 172 : schéma illustrant un plancher chauffant alvéolé.

Source : <https://www.google.fr/search?q=plancher+chauffant+sur+dalle+alv%C3%A9ol%C3%A9e&>

Le 21/12 à 10h :30 sur le diagramme solaire, nous avons la hauteur du soleil qui est de 27°.

On calcule le positionnement des panneaux en hiver puisque c'est la saison où le soleil est plus bas, donc une fois calculé à cette saison, le calcul sera bon pour l'été puisque les rayons solaires sont forts et perpendiculaires.

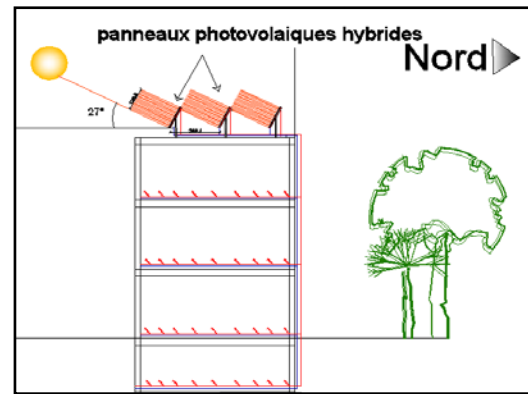


Figure 173 : coupe sur l'entité thérapie illustrant l'emplacement des panneaux

Source : auteurs.

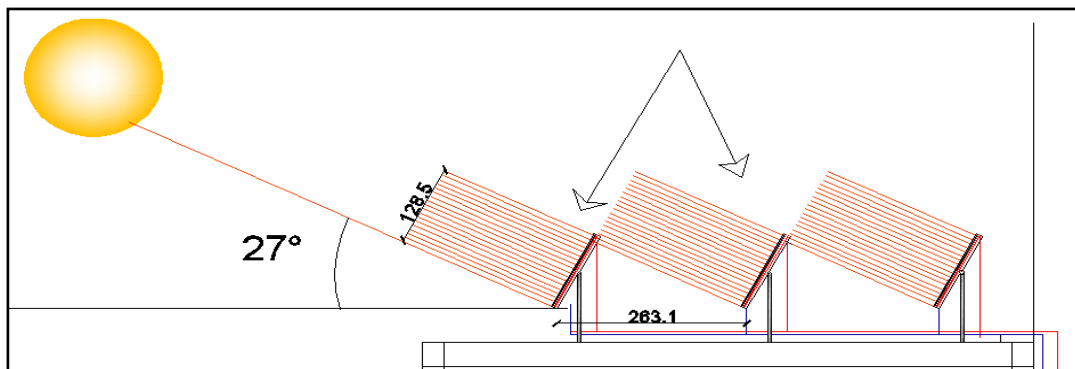


Figure 174 : Zoom illustrant l'angle du soleil et le positionnement des panneaux

Source : Auteurs.

IV.2.2.3. Panneau photovoltaïque

Des ombrières photovoltaïques seront aménagées au niveau du parking, permettant de transformer l'énergie solaire en électricité, les panneaux seront orientés pleins sud et le ballon de stockage sera implanté au sous-sol de la thérapie.

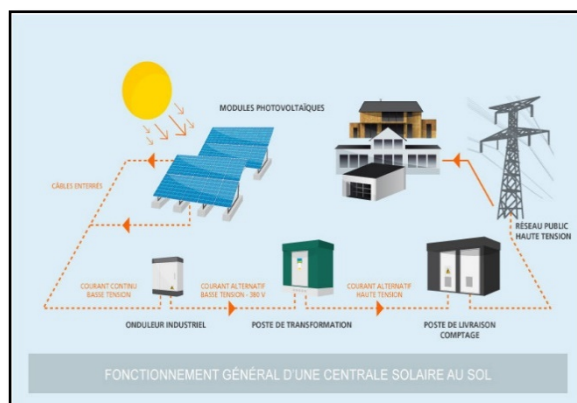


Figure 175 : schéma montrant le fonctionnement des Panneaux photovoltaïques.

Source : <http://www.iel-energie.com>



Figure 176 : Vue sur les panneaux photovoltaïques au parking de notre projet

Source : Auteurs

IV.3. La végétation

La végétation plantée tout autour de notre projet joue un rôle de protection. Comme brise-vent, on optera pour des résineux au nord, ils gardent leurs feuilles toute l'année, et des feuillus au sud qui protègent du rayonnement solaire en été mais laisse passer la lumière en hiver lorsqu'ils ont perdu leurs feuilles mais aussi on optera pour une végétation hydrophile¹¹ puisque on est dans un milieu humide.

Cette dernière permet de :

- Améliorer l'isolation contre le froid en hiver et contre la chaleur en été.
- Réduction de l'émission de CO₂.
- Une isolation acoustique.

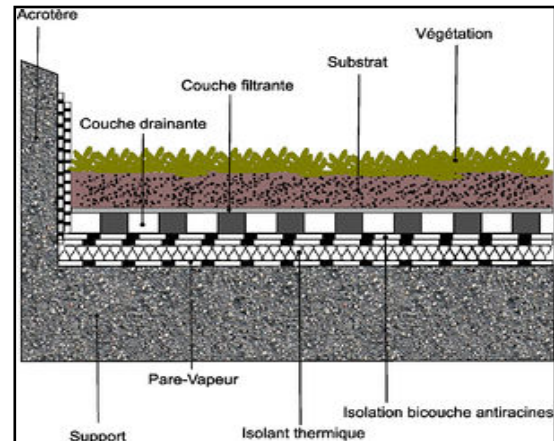


Figure 177 : Détail de la toiture végétalisée.

Source <http://www.google.fr/search?q=d%C3%A9taill+toiture>.

IV.4. Système de récupération des eaux

Notre projet comportera un système de récupération des eaux pluviales qui va collecter les eaux de pluie à l'aval des toitures du projet qui descendent automatiquement en suivant les formes inclinées des différentes entités du projet; puis elles s'écouleront vers des caniveaux péricentraux, qui seront liés avec des filtres avant d'arriver aux réservoirs où les eaux vont être stockées pour l'usage. Elles peuvent être utilisées pour alimenter les jets d'eau, les postes d'incendie, les hammams, douches et saunas, ce qui permet de faire des économies et de préserver la ressource en eau potable.

IV.5. La gestion des déchets

Mise en place de dispositifs de tri sélectif des déchets dans les espaces extérieurs et intérieurs. Inciter les citoyens à respecter leur environnement et les sensibiliser à travers des affiches, réunions d'équipes pour mobiliser ; Séances de sensibilisation basées sur le volontariat ; Boîte à idées ; Animation participative autour de la thématique du tri.

¹¹ Un organisme *hygrophile* est, typiquement, une plante amphibie, qui aime l'humidité, qui vit dans les milieux humides. L'*hygrophyllie* d'un organisme le destine à vivre en milieu humide.



Figure 178 : gestion des déchets dans notre projet

Source : auteurs

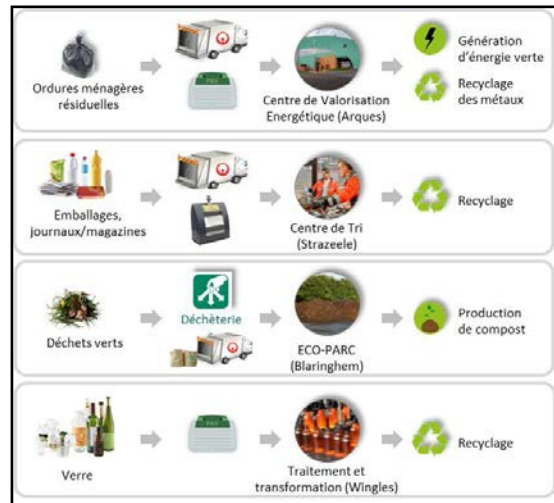


Figure 179 : gestion des différents déchets

Source: <https://www.google.com/search?q=www.gstion-des-dechets.com>

IV.6.Choix des matériaux

Le choix des matériaux n'est pas subit, il s'appuie sur un certain nombre de critères :

L'éco construction : Relation harmonieuse avec l'environnement.

Confort : Choix des matériaux qui confère une bonne isolation thermique et acoustique.

Durabilité : Matériaux recyclables.

Esthétique : Utiliser des matériaux qui seront en symbiose avec le site c'est-à-dire avec le milieu urbain et humide.

IV.6.1.Les matériaux utilisés dans notre projet :

IV.6.1.1.Verre :

Le type de verre qu'on va utiliser dépend du coefficient de transmission thermique du vitrage, tout en sachant que plus le coefficient de transmission thermique du vitrage est bas plus le vitrage est isolant.

Donc le choix du vitrage dépendra de deux facteurs majeurs qui sont :

La quantité de lumière nécessaire pour éclairer sans provoquer d'éblouissement.

La quantité d'énergie admissible pour éviter les surchauffes en été.

a) Double vitrage à basse émissivité :

Il est caractérisé par un faible coefficient de transmission thermique, conçu de manière à maximiser les gains solaires en périodes de froid, il réduit ainsi les pertes de chaleur.

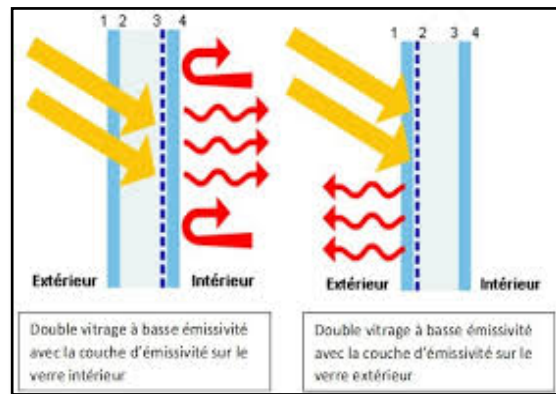


Figure 180 : Double vitrage à basse émissivité

Source : www.tryba.com

- **Application dans le projet :**

Il sera placé sur toutes les façades Sud pour éviter les déperditions de chaleur et pour profiter de l'apport solaire.

b) Le vitrage de protection solaire : En période estivale on a tendance à observer un échauffement excessif des pièces orientés Est et Ouest, afin de limiter les risques de fort échauffement les vitrages innovants de protection solaire constituent une isolation idéale.

- **Application dans le projet :**

Il sera utilisé sur les façades Est et Ouest pour faire réfléchir les rayons solaires.

c) Le vitrage à isolation renforcée :

Dans le domaine du double vitrage, de nouvelles technologies sont apparues. Le vitrage à isolation renforcée est l'une d'entre elles. L'innovation se situe au niveau des vitres. En effet, le vitrage intérieur est recouvert d'un film composé d'oxydes métalliques qui résiste aux rayons infrarouges en limitant les pertes de luminosité. Cette technique a pour conséquence une isolation thermique renforcée.

En été, la chaleur est bloquée à l'extérieur, en hiver celle-ci est maintenue à l'intérieur. L'avantage majeur du VIR est d'augmenter le confort intérieur en hiver comme en été et de réduire la facture énergétique globale de l'habitation.

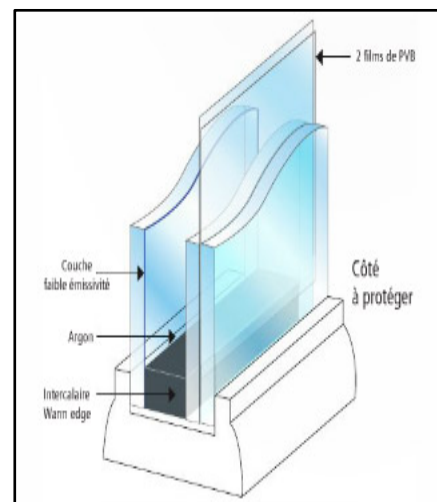


Figure 181 : Double vitrage à isolation renforcée

Source : www.google.com/search?q=vitrage+à+isolation+renforcée&client

- **Application dans le projet :**

Les VIR vont être utilisées pour les façades nord afin de minimiser les déperditions de chaleur par rayonnement.

IV.6.1.2. Le bois : Matériau solide, écologique et biodégradable.

Il s'adapte parfaitement au milieu marin et humide vu sa bonne résistance mécanique. Excellent isolant thermique. (C'est un régulateur de l'hygrométrie).

- **Application dans le projet :**

-Revêtement de façades.

-Couverture des terrasses.

IV.6.1.3. La Brique silico-calcaires :

La brique silico-calcaire est un matériau écologique composé d'un mélange de calcaire, de sable siliceux, de chaux et d'eau. Elle possède pourtant de nombreux atouts : une bonne isolation phonique et thermique grâce à sa densité élevée, une haute résistance au feu ainsi qu'un potentiel écologique non négligeable. Elle permet également de conserver une température agréable grâce à son fort potentiel d'accumulation.



Figure 182 : La brique silico-calcaires

Source : www.xella.be/fr/Brochure_les-element-en-silico-calcaire-LR.pdf

- **L'application dans le projet :**

Nous prévoyons la brique silico-calcaire pour la construction des murs intérieurs d'une épaisseur de 10cm revêtus d'une couche de plâtre qui est un revêtement de finition qui se caractérise par :

-La régularisation du climat et de l'humidité de l'air dans les espaces.

-Bonne résistance et durabilité et aussi il est résistant au feu.

-Une bonne isolation acoustique et thermique.

IV.6.1.4. La terre cuite

La terre cuite est un excellent matériau, accumulateur de chaleur et un parfait régulateur de l'hygrométrie, il permet d'atteindre facilement le déphasage nocturne grâce à sa capacité isolante. On l'a utilisé pour les façades (isolation par l'extérieur), pour son traitement des ponts thermiques et son aspect esthétique et économique.

Parmi les couleurs proposés nous avons opté pour une teinte claire (couleur blanche) avec un albédo faible pour minimiser les apports solaires.

Parmi les couleurs proposés nous avons opté pour une teinte claire (couleur blanche) avec un albédo faible pour minimiser les apports solaires.

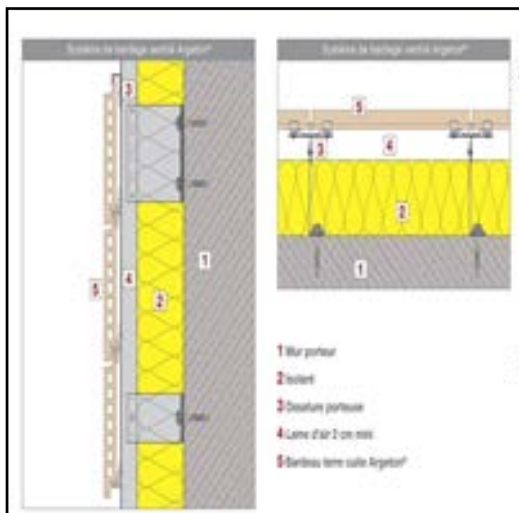


Figure 183 : détail de la façade en terre cuite

Source : <http://wienerberger.fr/savoirfaire/>



Figure 184 : photo de la mise en œuvre du bardage

Sourc:<http://lesarchivesdelaterrecuite.com>

Conclusion

Une architecture est réfléchi en rapport avec son environnement,

On parle d'une architecture environnementale lorsqu'une construction est pensée pour s'adapter avec son environnement et profiter ainsi d'un maximum d'apport naturel et gratuit, elle a pour objectif ; s'intégrer dans son contexte naturel en le préservant ,diminuer les effets néfaste de la construction et d'optimiser les apports solaires : en architecture la bioclimatique a pour but d'atteindre dans un espace bâtis, un confort de manière naturelle autrement dit utilisation d'énergies non polluantes et économiques .



Voilà pourquoi dans notre démarche d'éco-conception on a essayé de combiner un maximum de procédés passifs à travers l'orientation, les percements (ouvertures), protection...Etc.

Mais quand même on a fait recours à quelques procédés actifs tels que la Ventilation Mécanique Contrôlée.

Anneees

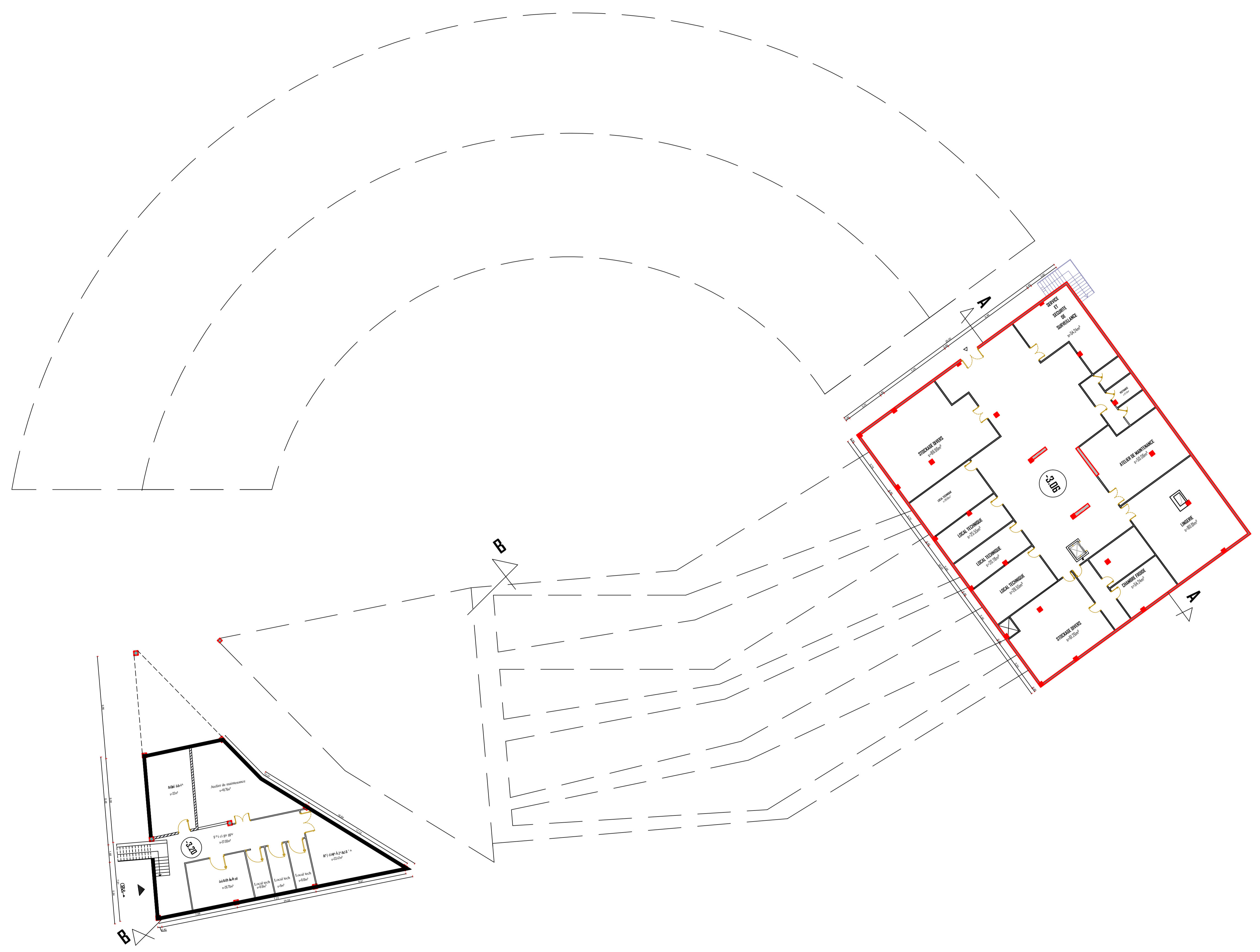
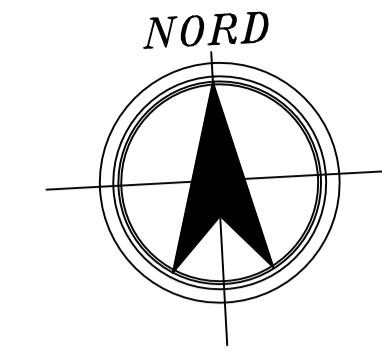
Programme surfacique

	Niveau	Espace	Surface (m2)	
La thérapie	Sous-sol	Atelier de maintenance	49.76	168.13
		chaudière	32	
		Bâche à eau	26.70	
		3 Locaux techniques	26.2	
		Centrale électrique	33.47	
	RDC	Salle de relaxation	97.81	506.74
		Hammam collectif	84.75	
		rééducation	61.40	
		Accueil et orientation	153.78	
		Espace de massage	109	
	R+1	Soins humides	199.12	396.44
		Salon de beauté	54.40	
		Salle de relaxation	58.93	
		Sauna	84.54	
R+2	thermarium	146.75	442.12	
	Salle de relaxation	55.32		
	Soins médicaux	240.05		
Hébergement (la tour)	Sous-sol	3 Locaux techniques	75.01	489.37
		2 stockages divers	148.22	
		Chambre froide	54.24	
		Lingerie	80.01	
		Atelier de maintenance	50.06	
		Service et sécurité surveillance	54.24	
		vestiaires	27.59	
		RDC	Accueil et réception	
	Salle de réunions		49.52	
	Bureau du directeur		22.94	
	Bureau secrétaire		7.39	
	Salle d'archives		13.21	
	3 bureaux		3(20.68)	
	Espace consommation		68.88	
	cuisine		30.40	
	Sanitaires (H+F)		32.38	
	Aire d'exposition		98.2	
	R+1	cuisine	33.93	522.64
		restaurant	101.00	
		Salon de thé	79.29	
		bibliothèque	141.32	
		Salle de lecture	54.73	
		Cafeteria	79.99	
		Sanitaires (H+F)	32.38	
	R+2	Salle de musculation	21.64	155.24
		Fitness et aérobic	21.99	
		Cardio	17.32	
		pharmacie	8.74	
gymnastique		22.79		
		Infirmierie	14.84	
		Escalier de secours	9.69	
		Douches-vestiaires	22.52	

		Sanitaires (H+F)	15.71		
De R+3  à R+8		Espace de circulation	98.35	117.51	
		Terrasse	11.35		
		Chambre doubles+bloc sanitaire	21.62+2.39		
		Chambre simple+bloc sanitaire	15.17+2.42		
		Service de chambres	10.69		
		Chute à linge	4.73		
		2 Chambres simple+bloc sanitaire	2(13.7+2.85)		
		Chambre simple+bloc sanitaire	11.38+2.53		
		Chambre double+bloc sanitaire	18.62+2.65		
		Chambre double+bloc sanitaire	22.92+2.39		
	De R+9  à R+13		Chute à linge		7.64
		Service de chambres	13.03		
		Escalier de secours	9.69		
		5 suites			
		Suite	espaces		
		01	Kitchenette Salon Chambre sanitaire	5.81 9.9 11.42 5.23	
		02	Kitchenette Coin repas Salon Chambre sanitaire	8.66 13.32 12.22 14.73 2.99	
		03	Salon Kitchenette Chambre sanitaire	7.56 4.15 11.42 3.41	
		04	salon Kitchenette Chambre sanitaire	9.16 4.10 7.70 2.64	
		05	Kitchenette Salon Chambre sanitaire	3.7 14.96 13.24 2.53	
RDC			Exposition du tourisme saharien	138.50	
		Accueil et orientation	70		

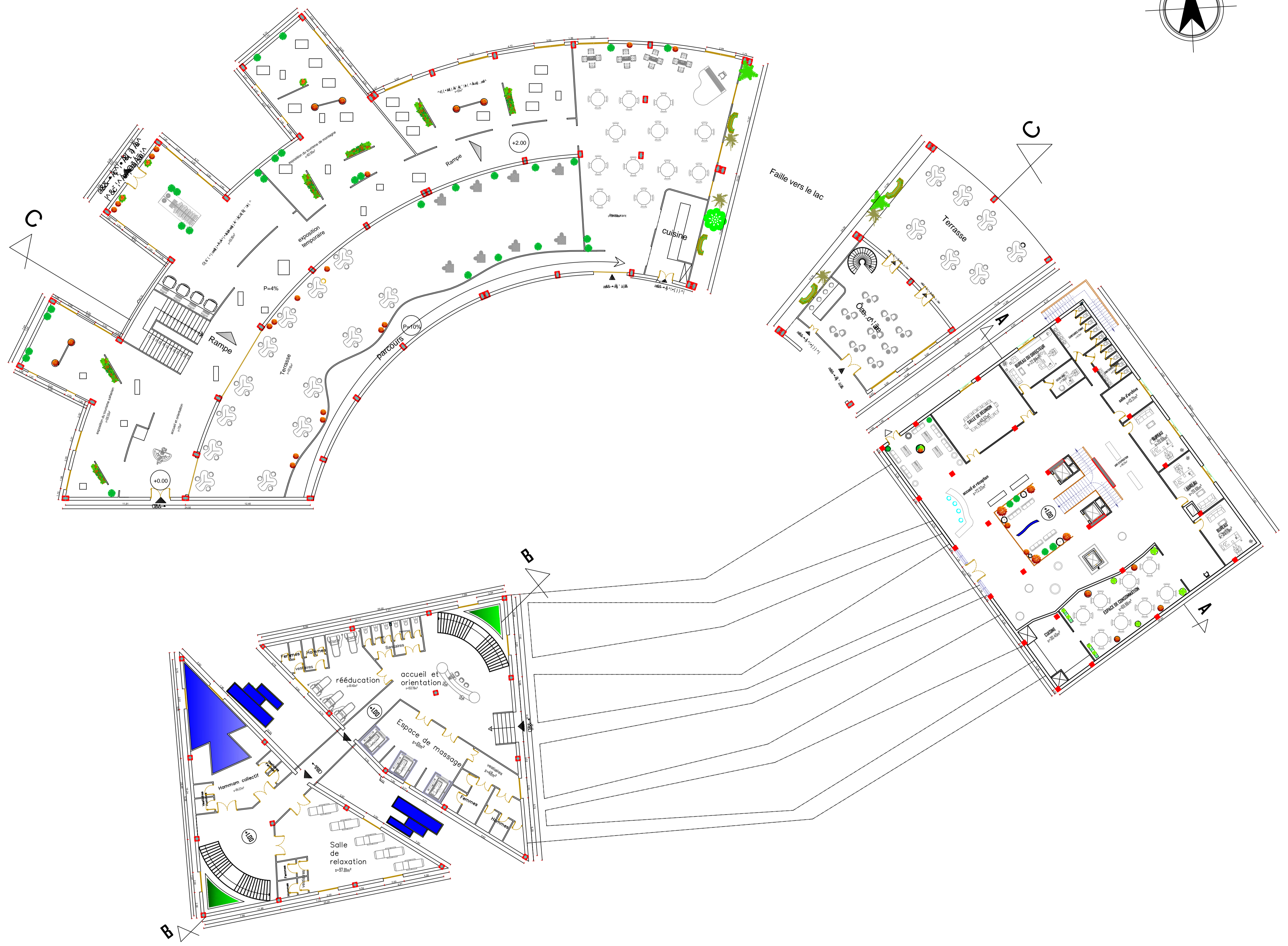
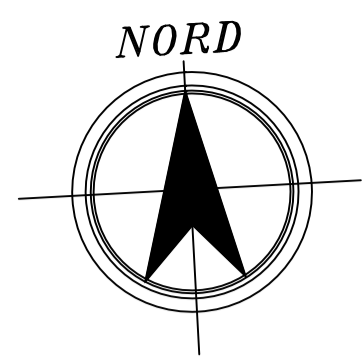
Plan courant

Loisir		Documentation et sensibilisation sur l'éco-tourisme	155.80	1883.84
		Exposition du tourisme de montagne	162.80	
		Exposition du tourisme balnéaire	131	
		restaurant	294.58	
		cuisine	37	
		terrasse	431.16	
		Exposition temporaire	157	
		Terrasse 2	173	
		cafétéria	133	
	R+1	Salle de conférence	208.64	598.36
		Magasins articles souvenir	61.34	
		Magasin 1	34.75	
		Magasin 2	94.90	
		Magasin 3	67	
		Salon de thé	131.73	
R+2	bibliothèque	209	209	



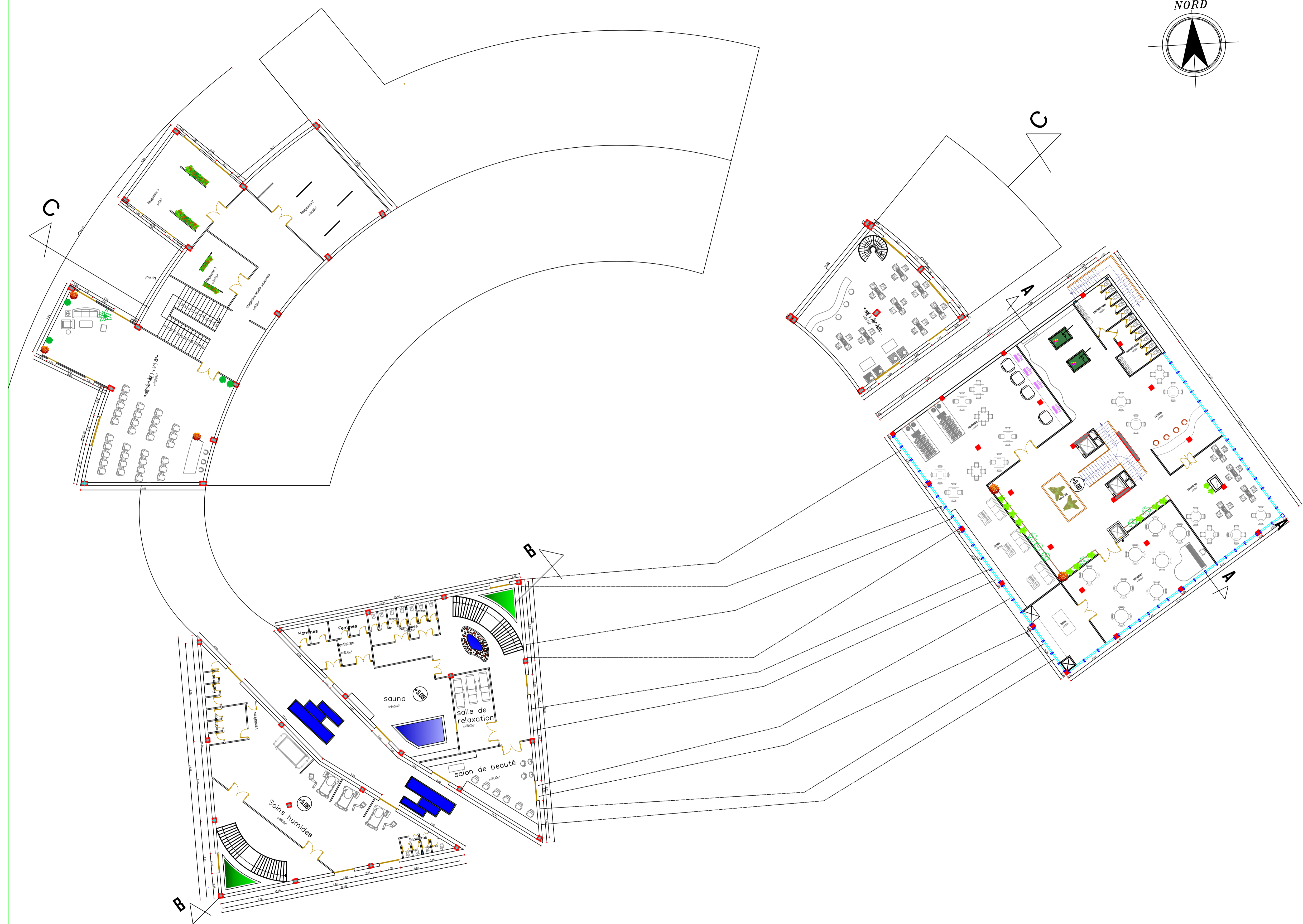
Plan Sous-sol

ECH:1/200



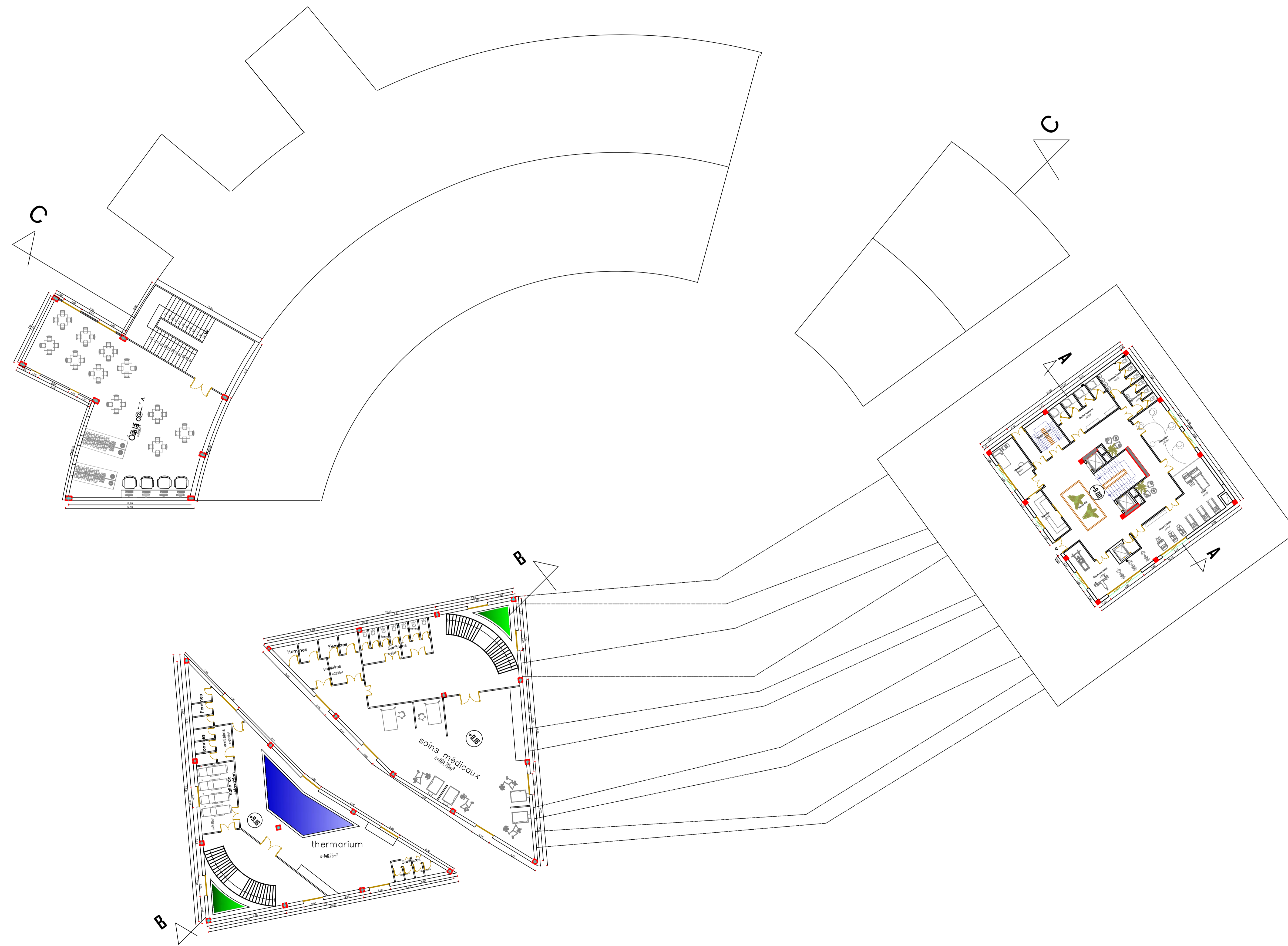
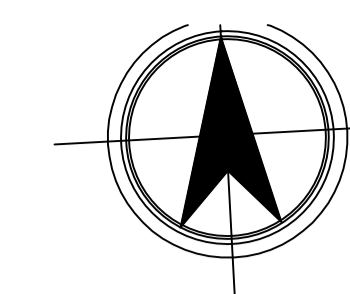
Plan du RDC

ECH:1/200



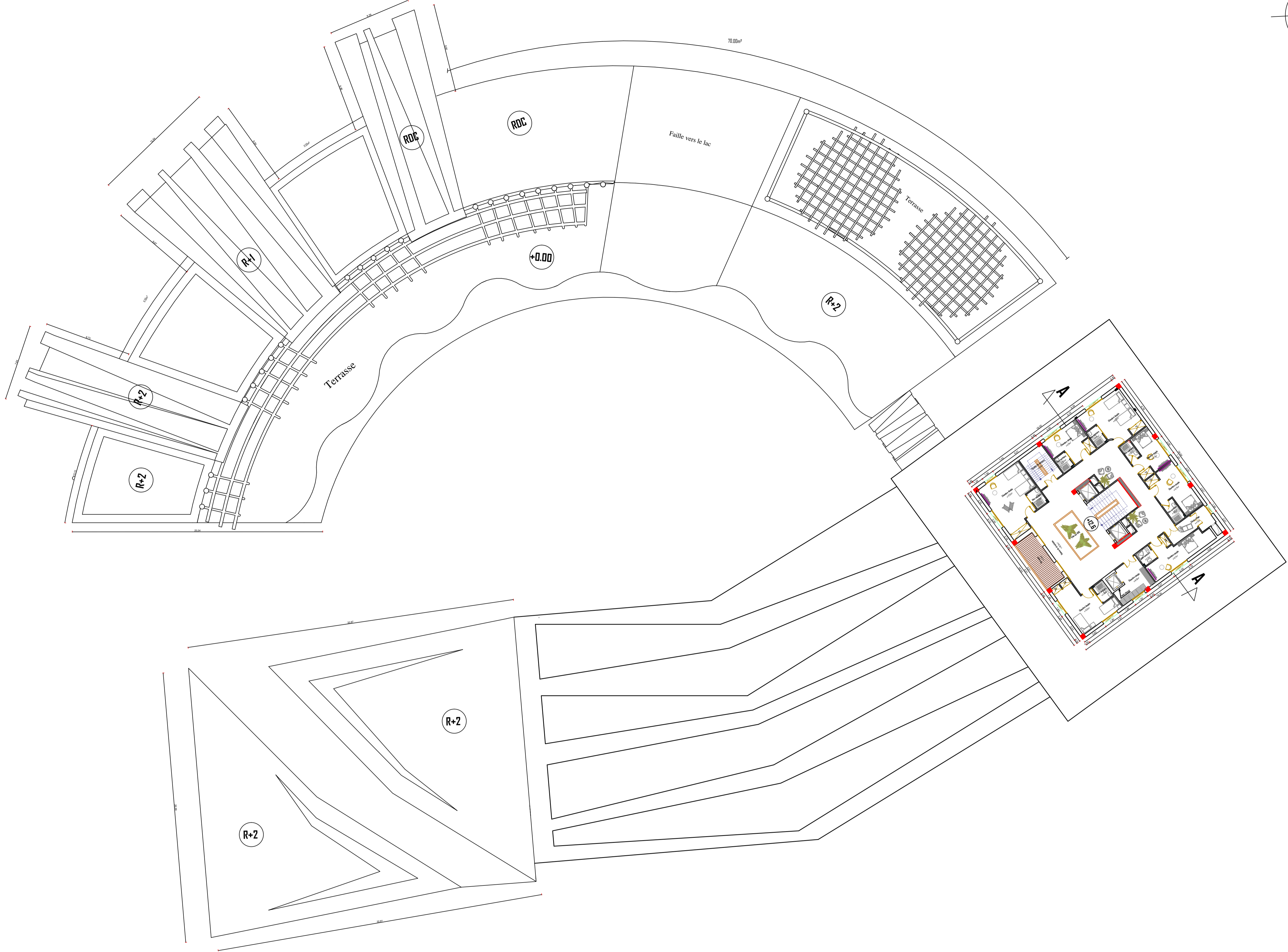
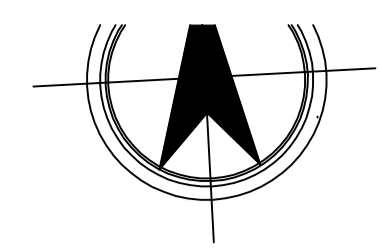
Plan du 1er ETAGE

ECH:1/200



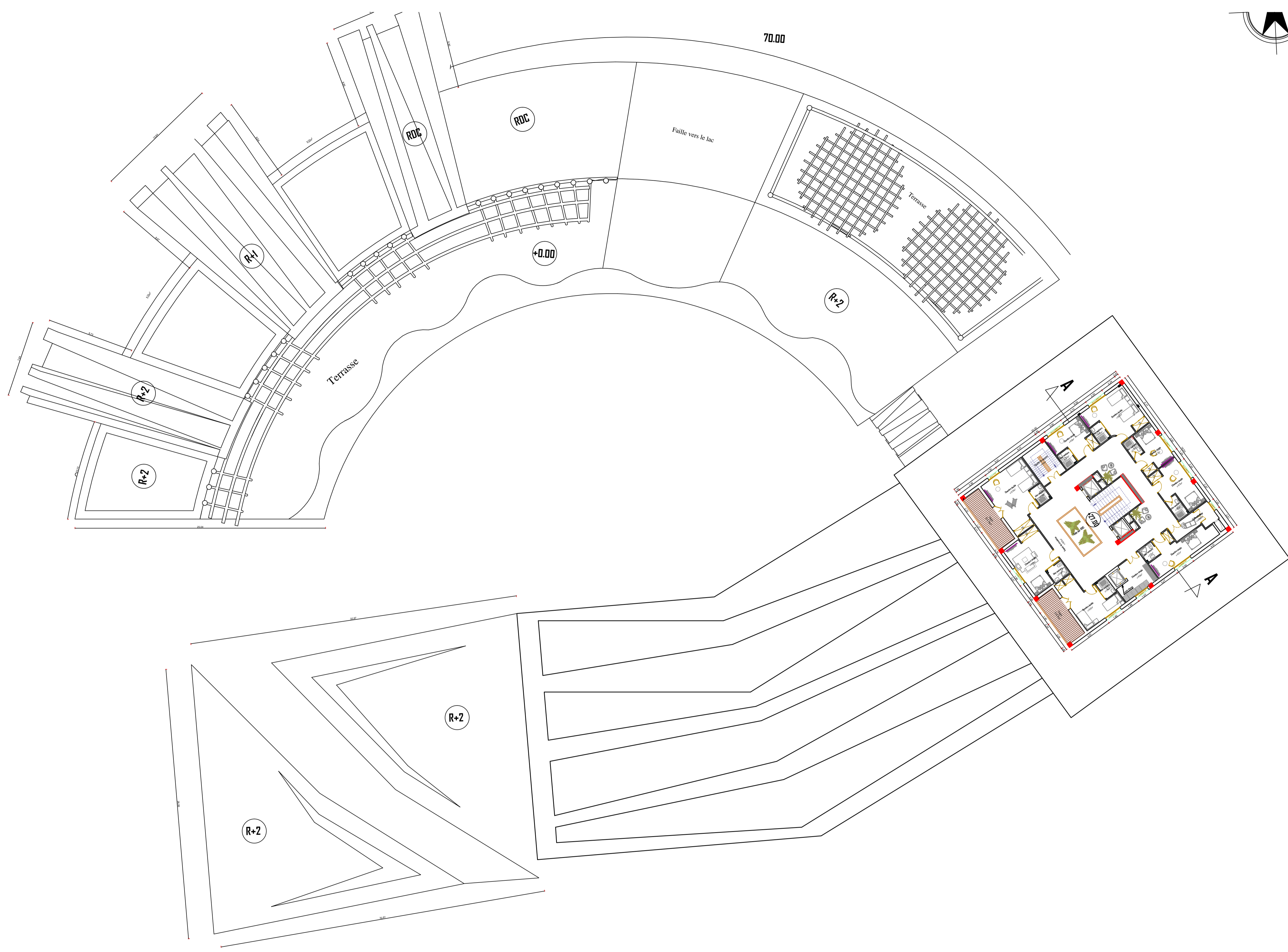
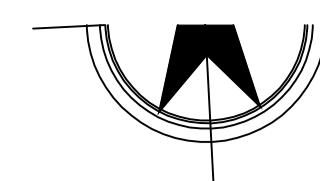
Plan du 2eme ETAGE

ECH:1/200



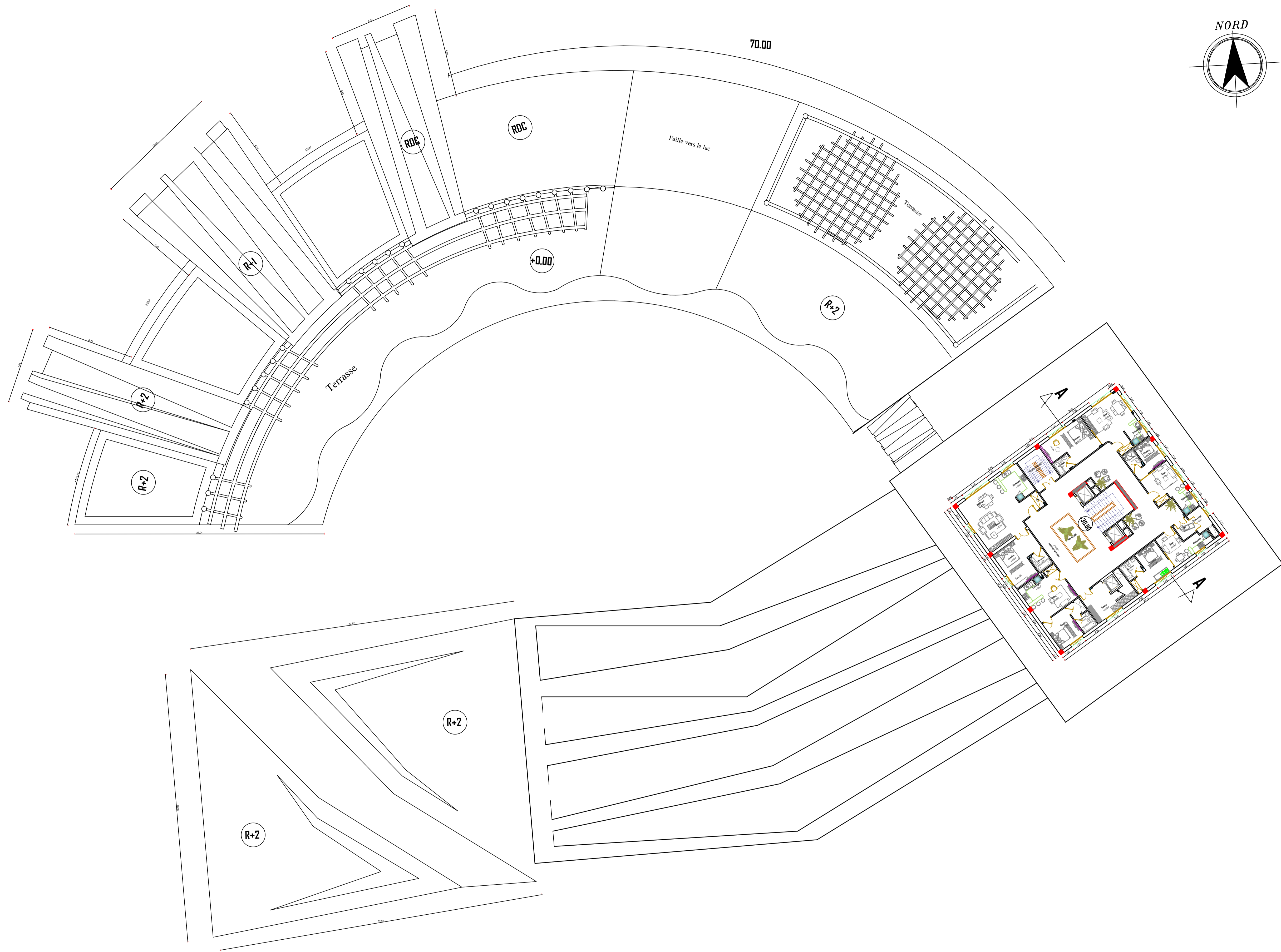
Plan du 3eme ETAGE

ECH:1/200



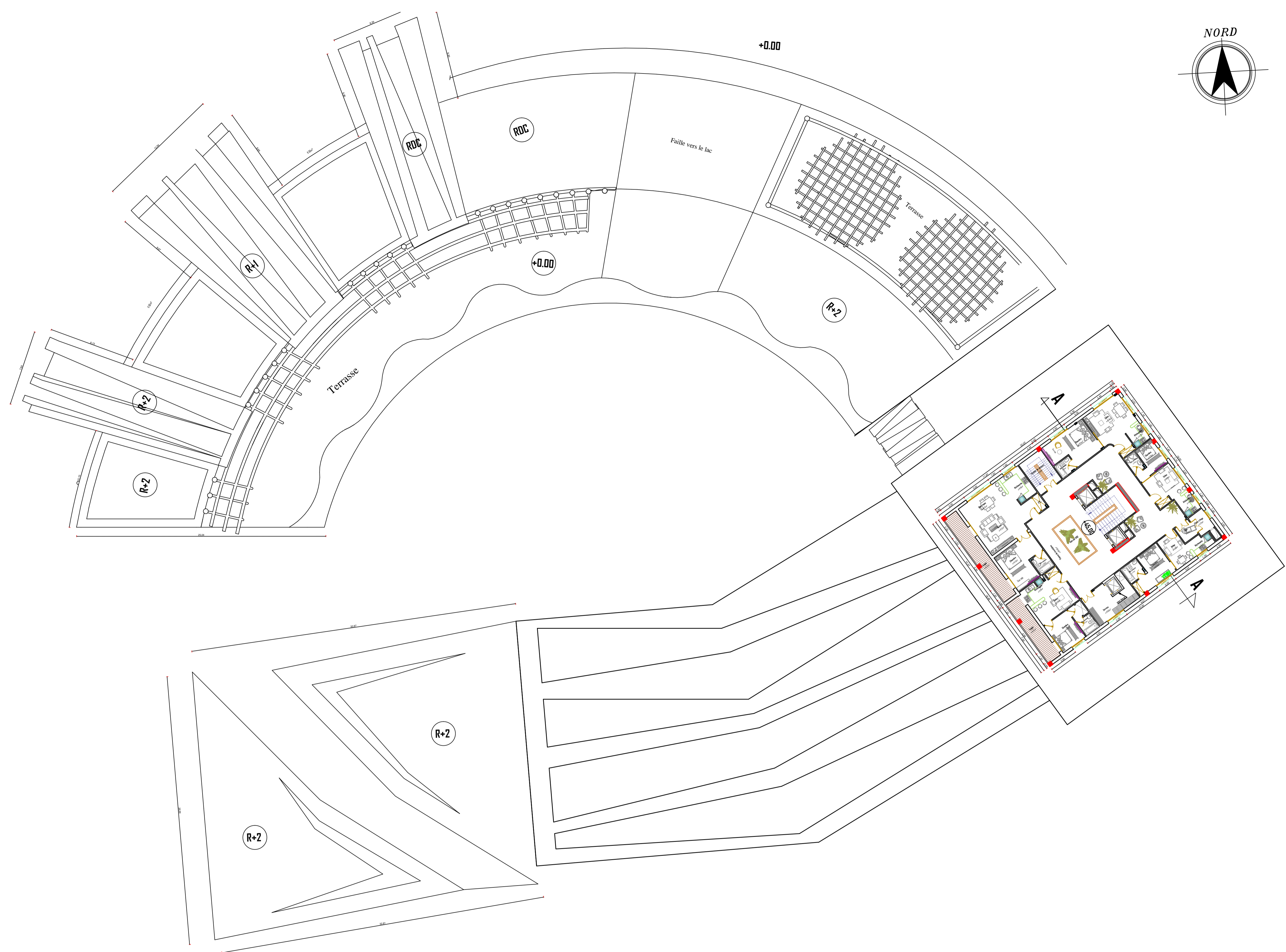
Plan du 8eme ETAGE

ECH:1/200



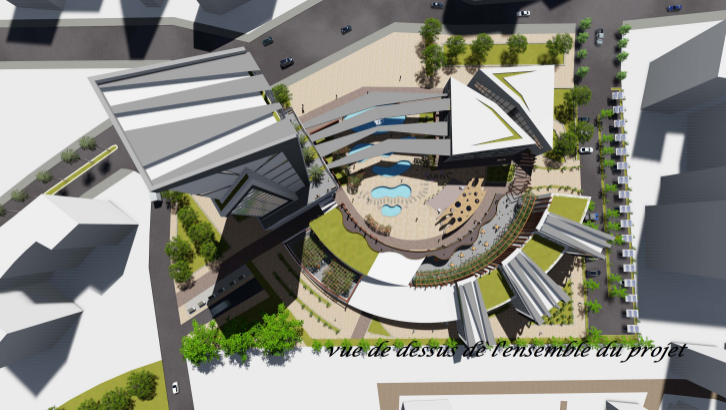
Plan du 9eme ETAGE

ECH:1/200



Plan du 13eme ETAGE

ECH:1/200



vue de dessus de l'ensemble du projet



Terrasse pergola

Terraces





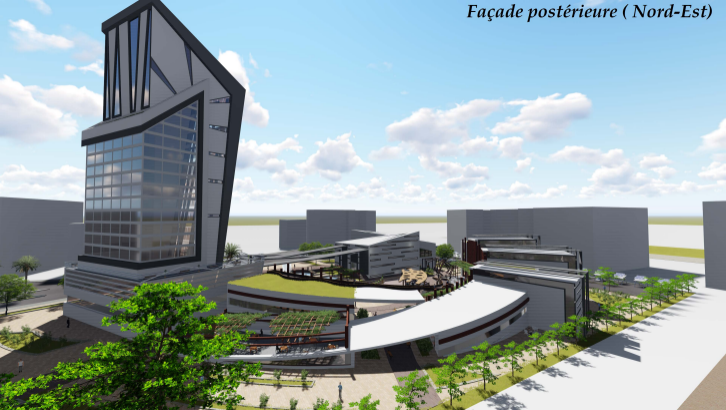
*parcours et
promenade*



Façade Ouest



Façade postérieure (Nord-Est)





promenade architecturale

*le parking aérien avec les ombrières
photovoltaïques*



Façade postérieure (Nord-Ouest)



Façade principale (sud)



Conclusion générale

L'immense potentiel dont jouit la ville de Béjaia et sa région reste malheureusement mal exploité notamment dans les secteurs touristique, culturel et naturel. Il s'agit là d'un constat réel et palpable que nous avons pu ressentir au moment de notre analyse de cette ville. C'est donc l'une des raisons principales qui nous ont menés à imaginer et à concevoir un complexe éco-hôtelier dans cette cité grâce au quel nous aspirons porter et promouvoir une nouvelle discipline, celle de l'écotourisme.

Dans notre démarche conceptuelle, nous avons voulu apporter des éléments de réponse aux problématiques posées et aux objectifs fixés en tentant de rehausser la ville de Béjaia à sa juste réputation de la ville touristique par excellence. Cela passe en premier lieu par une gestion ingénieuse du secteur et par la construction d'infrastructures touristiques spécifiques intégrant les principes de l'architecture bioclimatique.

Grâce à son programme, son architecture, son caractère bioclimatique et son efficacité énergétique ainsi que son engagement pour cette nouvelle tendance éco-architecturale, le complexe éco-hôtelier fait véritablement guise d'un établissement à la fois précurseur et générateur d'une nouvelle dynamique pour ville de Bejaia portée par l'activité éco-touristique.

En définitive, nous pouvons humblement affirmer qu'à travers notre projet, nous avons pu répondre aux objectifs que nous nous sommes fixés dès le départ à savoir l'amélioration l'image de la ville et la génération d'une dynamique dans cette dernière, par un projet éco-touristique conçu selon les principes de l'architecture bioclimatique avec une consommation d'énergie maîtrisée servant de lieu à la sensibilisation du citoyens envers son environnement.

Bibliographie

Ouvrage :

- Abdel Kiati. Mémento du tourisme. Prospective des études et de l'évaluation économique. 2014. P17.
- ALIN LIEBARD ANDRE DE HERDE« Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique», concevoir, édifier et aménager avec le développement durable.
- Givoni « l'homme l'architecture et le climat »
- Hotel Architecture/edition: Design Media Publishing Limited/Août 2011
- **LEROY Arnault**. Architecture écologique. Faculté des sciences de La Rochelle. 2004-2005. P 03-09.
- MANFRED HEGGER, THOMAS STARK, MATTIAS FUCHS, MARTIN ZEUMER « Construction et énergie » Architecture et développement durable, édition : DETAIL, Année 2011.
- Manuel d'architecture énergétiquement efficace**. Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement des bouches du Rhône. P10.
- Nadia Theuma. Encyclopédie de la Méditerranée.
- NEUFERT.
- OMT. Comprendre le tourisme : Glossaire de base.**
[http://media.unwto.org/fr/content/comprendre-le-tourisme-glossaire-de-base.](http://media.unwto.org/fr/content/comprendre-le-tourisme-glossaire-de-base)
- Wright, D. « Manuel d'architecture naturelle ». Edition parenthèse. France: 2004.
- UNWTO and UNEP (2005) Making Tourism More Sustainable – A Guide for Policy Makers.**

Reuves :

- Dehoorne .O & al**, « Le tourisme international dans le monde : logiques des flux et confins de la touristicité », revue sur Le tourisme dans les îles et littoraux tropicaux et subtropicaux, N° 9-10, 2008.

Site internet :

- www.Algerie-Monde.com consulté le 20/02/2017
- www.Topographic-map.com consulté le 22/02/2017
- <http://www.lemonde.fr> consulté le 22/02/2017
- <http://www.bejaia06.com> consulté le 22/02/2017
- <http://www.universalis.fr/encyclopedie/tourisme/6-types-de-tourisme/> consulté le 25/02/2017
- <http://www.bourse-des-voyages.com/glossaire-tourisme/produit-touristique.html/> consulté le 26/02/2017
- http://geotourweb.com/nouvelle_page_34.htm consulté le 14/03/2017
- <http://www.ambassade> consulté le 14/02/2017
- <http://www.terravana.fr/terravana-location-saisonniere-provence/ecotourisme-location-saisonniere-provence/ecotourisme/> consulté le 18/03/2017
- <http://www.caue-martinique.com/media/fichepr-23-construire-bioclimatique-a-la-martinique.pdf> consulté le 20/03/2017
- <https://pro.parisinfo.com/reglementations-et-subsidations/hebergements-et-restauration/chambres-d-hotes/les-normes-a-respecter> consulté le 09/06/2017
- <http://www.sauzet-architectes.fr/principes1.php> consulté le 09/06/2017
- www.bruxellesenvironnement.be consulté le 09/06/2017
- <https://www.e-rt2012.fr/explications/conception/explication-architecture-bioclimatique> consulté le 09/06/2017
- <https://vmc.ooreka.fr/comprendre/ventilation-naturelle> consulté le 01/06/2017.
- <http://outilssolaires.com/glossaire/thermique/ventilation-traversante+a284.html> consulté le 02/06/2017
- <http://outilssolaires.com/glossaire/thermique/ventilation-traversante+a284.html> Consulté le 05/06/2017

-La signification de la couleur en architecture par Théo van Doesburg.

Site : <http://bluemountain.princeton.edu/bluemtn/cgi-bin/bluemtn?a=d&d=bmtnaac192405-01.2.2&e=-----en-20--1--txt-txIN-----> consulté le : 06/06/2017

Autres :

-Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de Bejaia édition 2010.

-POS de Bejaia édition 2010.

-Le Schéma National d'Aménagement du Territoire.

-ONM de Bejaïa.