

Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou

Faculté du Génie de la Construction

Département d'architecture



Mémoire de MASTER en Architecture

Option : Architecture Urbaine

**Thème : Centre de formation et de remise en forme
au quartier des ANNASSERS**



Réalisé par :

MLLE. KLALECHE FATIHA

MLLE. SID ALI HAYAT

Encadré par :

MME. ATEK Amina

Promotion 2021.

REMERCIEMENT

A l'issue du cycle de notre parcours universitaire, nous tenons avant tout a remercié ALLAH de nous avoir donné la force, le courage et la volonté afin d'accomplir ce modeste travail.

Nous souhaitons adresser nos remerciements les plus sincères a notre enseignante Madame ATEK Amina pour son soutien et ses conseils durant toutes l'année, et pour l'agréable ambiance de travail qu'elle nous a offert.

Nous tenons également à remercier Monsieur KHELLAF et Monsieur MENSOURI pour le temps qu'ils nous ont consacré et pour les précieuses informations qu'ils nous ont accordées avec intérêt et compréhension.

Nous adressons aussi nos vifs remerciements aux membres des jurys pour avoir bien voulu lire et évaluer notre travail.

Dédicaces

Je dédie ce travail en témoignage de mon profond amour à l'âme de mon père, toi qui attendait impatientement le jour J, ta présence avec moi en ce jour était un souhait, si j'ai pu en arriver là c'est grâce à tes sacrifices et tes efforts fournis depuis ma naissance, à la force que tu avais et à la confiance que tu as eu en moi ; ou que tu sois, j'espère que tu seras fière de ce que ta fille est devenue aujourd'hui ; Repose en paix.

À ma chère maman source de tendresse et d'amour celle qui a pu être pour moi plus d'une mère, de son courage et sa bravoure que j'ai pu m'inspirer , c'est grâce à ton soutien , tes conseils et tes encouragements que j'ai pu en arriver là , j'espère du fond de cœur te rendre fière . Puisse dieu le tout puissant t'accorder santé et longue vie.

À ma grand-mère maternelle, qui n'a pas manqué de me couvrir de ses prières que dieu me la préserve.

*À mon cher frère **Sofiane**, et mes chères sœurs **LYNDA**, **SAMIA** et **KENZA** qui m'ont toujours aidé et encourager, sans votre soutien moral et matériel ce travail n'aurait vu le jour.*

*À mes chères copines **Samira**, **Selma**, **Célia** avec qui j'ai passé des moments mémorables.*

*À ma chère binôme **Hayat** et mes camarades **Lynda**, **Kahina** pour les bons moments que nous avons partagé durant cette année afin de donner naissance à ce projet.*

Et enfin à toute personne qui ayant participé de près ou de loin pour l'aboutissement de ce travail.

Fatiha.

Dédicace:

Je rends grâce à Dieu tout puissant de m'avoir accordé la force et le courage durant toutes ces années et particulièrement cette dernière année afin de mener ce travail à bien et d'arriver au terme de mon cursus universitaire au sein du département d'architecture.

Je dédie ce modeste travail :

- à mes très chers parents, qui m'ont soutenue et encouragé tout le long de mes études, eux qui m'ont toujours apporté leur soutien moral et matériel depuis que j'ai connu le premier banc de l'école, jusqu'à la chaise de l'université.

- A ceux qui m'ont donné le courage, qui ont sacrifiés pour mon bonheur et ma réussite mes deux très chers oncles **Hacen** et **Hocine**.*
- A ma chère sœur **Sonia** qui m'a soutenu et encouragé tout le long de mon cursus*
- A ma petite sœur **Imane** et mon petit frère **Mohiédine***
- A ma chère copine **Samira***
- A ma chère binôme **Fatiha** et mes camarades **Lynda**, **Kahina***
- A mes amis je les remercie pour leurs aides, à tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin.*

Hayat

Résumé

Ce travail a été élaboré dans le cadre de l'option « Architecture et cultures constructives et urbaine », dirigé par Mme ATEK Amina, ayant le thème (centre de formation et de remise en forme).

Afin de développer l'attractivité économique de la ville d'Alger et de profiter de son potentiel économique, socio culturel, politique et surtout géographique et de faire d'elle une « ville monde » et « métropole de 21ème siècle », nous proposons un équipement contemporain qui est (un centre de formation et de remise en forme) qui contribuera pleinement au renforcement de la base économique et technologique du pays.

Dans le but de concevoir une architecture contemporaine, le projet sera le fruit de l'interaction de plusieurs éléments et facteurs liés aux données relatives du contexte, aux exigences du thème, et au développement atteint par la technologie dans le domaine de la construction. Ce projet sera un élément catalyseur d'une nouvelle dynamique dans le quartier.

Mot clé

Alger, métropole, Dynamique ; développement, formation, remise en forme, technologie.

Tables des matieres

Partie introductive

Partie théorique

Chapitre 01 :Architecture et paysage urbain

1	Introduction :	1
2	Le choix de la ville d'Alger :	1
2.1	Présentation de la ville d'Alger :	2
2.2	Situation et Limites :	2
2.3	Accessibilité :	2
2.4	Topographie :	3
2.5	Evolution de la ville d'Alger :	3
2.5.1	Période précoloniale :	3
2.5.1.1	Période phénicienne :	3
2.5.1.2	Epoque romaine : 146 ans avant J-C : ICOSIUM.....	3
2.5.1.3	Epoque berbéro-musulmane (10 avant J-C).....	4
2.5.1.4	Période ottomane.....	4
2.5.2	L'époque coloniale (1830-1962) :	5
2.5.2.1	Phase 01 :1830-1846 :	5
2.5.2.2	Phase 02 :1846-1880 :	5
3	Alger, vers une capitale moderne:	6
3.1	Période 1962-1990.....	7
3.2	Periode1990-2005:.....	7
3.3	Les stratégies urbaines à l'horizon 2030 : (PDAU 2011).....	8
4	Lecture urbaine à l'échelle du quartier :	13
4.1	Choix du quartier :	13
4.2	Présentation du quartier :	13
4.3	Situation géographique:.....	13
4.4	Aperçu historique:.....	14
4.5	Accessibilité.....	16
4.6	Vocation du quartier :	20
4.7	Cadre bâti:.....	21

4.7.1	Lecture des gabarits :.....	22
4.7.2	Lecture juridique:.....	23
4.7.3	Le style architectural:.....	23
4.7.4	Le type constructif:.....	23
4.8	Végétation:.....	24
4.9	Sismicité:.....	24

Chapitre02 :Architecture et theorie

2

	Introduction :.....	26
1.1	L'architecture durable :.....	26
1.1.1	Définition du développement durable:.....	26
1.1.2	Les objectifs, cibles de développement durable.....	27
	Les Matériaux durables:.....	28
1.2	La tour :.....	31
1.2.1	Historique :.....	31
1.2.2	La structure des tours :.....	34

Chapitre 03:Architecture et theme

3

	Introduction.....	37
1	Le choix du thème :.....	37
2	Définitions liés au thème :.....	38
3	Le centre de remise en forme :.....	39
4	Les exigences :.....	42
5	Analyse d'exemples :.....	45
5.1	Exemple 01: Complexe aquatique -les bains de docks -du Havre.....	45
5.2	Exemple 02 : CHAIRAMA.....	49
6.3	Ecole Supérieure d'Hôtellerie et de Restauration d'Alger.....	53
7	Programme surfacique :.....	58

Partie pratique

Chapitre 01: Architecture et conception

1

Introduction :	61
1 L'assiette d'intervention :	61
1.1 Choix de l'assiette :	61
1.2 Situation de l'assiette d'intervention:	62
1.3 Les limites :	62
1.4 Accessibilité :	63
1.5 Forme, surface et dimensions :	63
1.6 Topographie du site :	64
2 Intension première:	64
3 La philosophie du projet :	65
4 Les concepts majeurs du projet :	67
5 Genèse du projet :	69
6 Description formelle du projet :	74
7 Accessibilité.....	74
8 Description fonctionnelle du projet.....	75
9 Description des façades :	82

2

Introduction :	66
1 Le choix du système constructif :	66
2 Le gros œuvre :	67
2.1 L'infrastructure :	67
2.2 La superstructure :	71
2.2.1 Les poteaux :...	71
2.2.2 Les poutres :	72
2.2.3 Le plancher collaborant :	72

2.2.4	Protection de l'acier :.....	73
2.2.5	Les contreventements :.....	73
2.2.6	Terrasse jardin :.....	74
2.2.7	La toiture :.....	75
2.28	Les assemblages :.....	75
3	Les seconds œuvres :.....	77
3.1	Cloisons extérieurs :.....	77
3.2	Cloisons intérieures :.....	78
3.3	Revêtements des sols :	80
3.4	La circulation verticale:.....	80
4	Corps d'état secondaire:.....	81
4.1	Désinfection:.....	81
4.2	Electricité poste de transformateur :.....	82
4.3	Les gaines techniques:.....	82
4.4	L'éclairage:.....	83
4.5	Alimentation en eau potable :.....	83
4.6	Alimentation en électricité :.....	84
4.7	L'alimentation en gaz :.....	84
4.8	La chaufferie :.....	84
4.9	Conditionnement de l'air du parking :.....	84
4.10	Construction des piscines :.....	84
4.11	Construction du hammam :.....	85
4.12	Construction du sauna :.....	86

Conclusion.

Références bibliographiques.

Annexes.

Listes des figures

Figure 1:carte situation d'ALGER.....	2
Figure 2:carte des limites d'ALGER	2
Figure 3:carte d'accessibilité d'ALGER	2
Figure 4: carte topographie d' ALGER.....	3
Figure 5: période phénicienne.	3
Figure 6:Epoque romaine.	3
Figure 7: Epoque berbéro- musulmane.	4
Figure 8:Periode ottomane.	4
Figure 9:Epoque coloniale -phase 1.	5
Figure 10:Période coloniale-phase 2.	5
Figure 11:Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme.	8
Figure 12: Place des Martyrs et terrasses du port.....	10
Figure 13: L'ouverture au monde.	10
Figure 14: Une 3D du stade Berraki.....	10
Figure 15: Maquette de la grande mosquée d'Alger.....	10
Figure 16: Campus des nouvelles technologies Sidi Abdallah.....	10
Figure 17:Plan général des interventions au centre historique.	11
Figure 18: Parc métropolitain de Bainem -projet d'aménagement.	11
Figure 19: Vue en plan choix de quartier des Annasser.....	13
Figure 20: Cartes situation géographique du quartier.	14
Figure 21: Annasser avant 1830.....	14
Figure 22:Annasser 1830-1900.	14
Figure 23: Annasser 1900-1954.	14
Figure 24: Annasser 1954 -1967.	15
Figure 25: Annasser à partir 1967.	15
Figure26: l'évolution du quartier au cours de ces dernières décennies.....	15
Figure 27:Carte montrant les limites administratives du quartier des Annasser	16
Figure 28: Carte montrant les limites naturelles du quartier des Annasser.	16
Figure 29: carte montrant les principales voies mécaniques du quartier.....	17
Figure 30: Photo de rue Mohamed Belouizdad.....	17
Figure 31: Photo de rue Hassiba Ben Bouali.....	18
Figure 32: Photo de rue des Fusilles.....	18
Figure 33: Photo de rue FERNANE HANNAFI.....	18
Figure 34: Photo montrant les nœuds du quartier des Annasser.	18
Figure 35: Photo montrant la vocation du quartier.....	20
Figure 36: carte montrant le cadre bâti.....	21
Figure 37: carte montrant les équipements existants dans les quartiers des Annasser.....	21
Figure 38: carte montrant le cadre bâti avec les différents gabarits.	22
Figure 39: Immeuble d'habitation deR+13.....	22
Figure 40: Vue aérienne des différents gabarits existants dans le quartier des Annasser.	22
Figure 41:Style haussmannien, immeuble d'habitation.	23
Figure 42:style post moderne, tribunal.....	23
Figure 43: style contemporain, mairie.....	23

Figure 44: constructions industrielles.....	23
Figure 45: jardin d'essai du HAMMA	24
Figure 46: les trois piliers du développement durable.....	26
Figure 47: Musée Bordeaux de JOURDA.....	30
Figure 48: Da Vinci Tower Dubaï.....	30
Figure 49:KravinaHaus , FreidenreichHundertwasser, Vienne.....	30
Figure 50: Tour CN (Canadien National).....	31
Figure 51: Le Home insurance building a Chicago.....	31
Figure 52:La Burdj Kalifa Dubaï	31
Figure 53: La tour ultra futuriste de ZahaHadid en chine.	32
Figure 54:30 ST Mary axe Tower, London.....	33
Figure 55: Shanghai Tower	33
Figure 56: John Hancock center Chicago.....	35
Figure 57: Sears Tower Chicago.	35
Figure 58:Photo illustre la technique de gymnastique.....	40
Figure 59: Presso-thérapie.....	40
Figure 60: Kinésithérapie.	40
Figure 61:photo de pédiluve.....	40
Figure 62:Photo de douche affusion (circulatoire).....	40
Figure 63:Photo montre le bain Bouillonnant.	40
Figure 64: Espace de bien etre visage.	41
Figure 65:Photo montre le sauna.....	41
Figure 66:Photo montre le hammam.	41
Figure 67:Photo de la piscine.	41
Figure 68:Salon de coiffure.	41
Figure 69:Espace de bien être corps.....	41
Figure 70:remise en forme	42
Figure 71 : cabine de massage à rideaux de séparation.....	42
Figure 72 :cabine de massage clos par parois	42
Figure 73 : mesure de sauna	43
Figure 74 : les dimensions nécessaires pour un sauna	43
Figure 75: organisation intérieur d'un vestiaire	44
Figure 76 : normes variables de bassin.....	44
Figure 77: organisation d'une salle à manger	45
Figure 78:vue sur le projet bain de dock.	45
Figure 79:situation du projet.	46
Figure 80:accessibilité vers le projet.	46
Figure 81:ambiance intérieure.....	46
Figure 82:piscine ludique du complexe.....	47
Figure 83:espace sportif des docks de havre.	47
Figure 84:bassin de natation des docks de havre.....	47
Figure 85:Bassin de natation.	47
Figure 86:spa collectif.....	48
Figure 87:Façades des docks de havre.	48
Figure 88:Plan de RDC.	48

Figure 89:Plan du premier étage.....	49
Figure 90:Coupe schématique de complexe des bains de havre.	49
Figure 91:CHAIRAMA spa.	49
Figure 92:Plan de situation de CHAIRAMA spa.	49
Figure 93:vue d'intérieurs soins hydrauliques.	50
Figure 94: sauna.	50
Figure 95:plan de RDC.....	50
Figure 96:plan du premier étage.....	51
Figure 97:Plan du deuxième étage.	51
Figure 98:Plan du troisième étage.	51
Figure 99:Coupe schématique.	52
Figure 100:facade du projet.....	52
Figure 101:Ecole supérieure et d'hôtellerie d'Alger.	53
Figure 102:Vue sur l'école.	53
Figure 103: Vue sur ESHRA.....	53
Figure 104:Situation de l'ESHRA.	54
Figure 105: Hiérarchisation des entités de l'école.	54
Figure 106: Vue sur l'entité hébergement.....	54
Figure 107:Vue sur l'entité académique.	54
Figure 108:Vue sur l'entité de loisir.	55
Figure 109: La cuisine gastronomique.	55
Figure 110:Le restaurant Food court.	55
Figure 111: L'auditorium.....	55
Figure 112:Salle de banquet.	55
Figure 113:Salle informatique.....	56
Figure 114:Chambre.....	56
Figure 115:Chambre (espace séjour).....	56
Figure 116:piscine ESHRA	56
Figure 117:Salle de sport.....	56
Figure 118:Vue sur l'escalier.	57
Figure 119:Vue sur la réception.	57
Figure 120:Vue sur le lobby central.	57
Figure 121:Vue sur le hall.	57
Figure 122:Situation de l'assiette d'intervention.	62
Figure 123: limites de l'assiette d'intervention	62
Figure 124Accessibilité ; l'assiette d'intervention.....	63
Figure 125l'assiette d'intervention.....	63
Figure 126:Topographie de l'assiette.	64
Figure 127:Symbole chinois yin Yong.....	65
Figure 128: accessibilité vers centre corps /esprit.	74
Figure 129:sous-sol	75
Figure 130:Organisation spatiale de RDC.....	76
Figure 131:le1er étage de socle	76
Figure 132:1er niveau de la tour.....	76
Figure 133:2eme niveau de la tour	77

Figure 134:3eme niveau de la tour	77
Figure 135:4eme niveau de la tour.....	78
Figure 136:5eme niveau de la tour	78
Figure 137:6eme niveau de la tour	79
Figure 138:7eme niveau de la tour	79
Figure 139:le 8eme niveau de la tour	80
Figure 140:9eme niveau de la tour	80
Figure 141:etage courant	81
Figure 142:Dernier niveau de la tour.....	81
Figure 143: la circulation verticale a l'intérieure du projet.....	82
Figure 144:Vue en perspective du notre projet (cote de l'industrie).....	83
Figure 145:Vue en perspective du notre projet (côté jardin d'essai).	83
Figure 146:la 3d de la structure du projet.....	66
Figure 147:la structure du projet.	66
Figure 148 : Semelle filante.	67
Figure 149: radier nervuré.....	68
Figure 150:coupe de notre projet.....	68
Figure 151:plan de structure/ Voile périphérique.....	69
Figure 152:détail voile périphérique.	69
Figure 153:Plan structure /joint de ruptures.	70
Figure 154:plan de structure/joint de dilation.	70
Figure 155:couvre joint.	70
Figure 156:plan 3eme niveau/Noyaux latéraux.....	71
Figure 157: la structure du projet en 3D / Noyau latérale.	71
Figure 158: poutre alvéolaire.....	72
Figure 159:poutre en treillis tridimensionnelle.	72
Figure 160:Plancher collaborant.....	72
Figure 161:La structure du projet en 3D / contreventement.....	74
Figure 162:Détail terrasse jardin.	74
Figure 163:plaque mince.....	75
Figure 164:toiture du projet en plaque mince.....	75
Figure 165:coupe transversale d'un plancher collaborant.....	75
Figure 166: détail d'un plancher collaborant.	76
Figure 167:assemblage outre alvéolaire/poteau.	76
Figure 168:fixation poutre treillis.....	76
Figure 169:façades en double peaux.	77
Figure 170:Facade double peaux (peau extérieure vitrée).....	78
Figure 171:cloison Placoplatre.....	78
Figure 172:cloison amovible en aluminium.	78
Figure 174:faux plafond.	79
Figure 173:cloison de brique.	79
Figure 175:faux plafond en pvc.....	80
Figure 176:Monte de charge.....	80
Figure 177:protection contre l'incendie.....	82
Figure 178:climatisation.....	83

Figure 179:gaines techniques.	83
Figure 180:bâche à eau.	83
Figure 181:Schema de système d'infiltration pour les piscines.	85
Figure 182:Panneaux en polystyrène expansé.	85
Figure 183:porte hammam.	85
Figure 184:Composition d'un sol de Hammam.	86

Partie introductive

Introduction :

Dans le cadre du plan stratégique du PDAU 2011 la ville d'Alger a été choisie pour être présentée parmi les grandes villes du monde qui recèlent le potentiel de développement le plus fort.

Ce plan est la dernière tentative en date qui permettra d'en faire d'Alger une métropole et une grande capitale méditerranéenne et africaine en relation avec le reste du monde en projetant des projets de grandes envergures.

C'est dans cette dynamique de la métropolisation de la ville d'Alger que nous voulons inscrire notre projet à savoir (centre de formation et de remise en forme) qui sera projeté dans le quartier des Annasser.

Problématique :

Comment peut-on renforcer le rôle métropolitain de la ville d'Alger à travers la projection d'un équipement contemporain qui contribuera à la transformation des Annasser en un pôle d'innovation et de développement technologique ?

Objectif :

Notre objectif fixé est d'élaborer et maîtriser un projet qui contribuera à améliorer l'image urbaine et architecturale de la métropole en prenant en considération les données du site D'intervention, du programme adopté et de la thématique abordée par une technologie maîtrisée.

Nos objectifs s'alignent autour de ceux fixés par le plan stratégique de développement PDAU 2011 et de l'horizon 2030 qui sont comme suit :

- Faire d'Alger un foyer de développement et un pôle d'attraction.
- Doter Alger d'équipements de grande envergure.
- Donner une nouvelle image d'Alger au quartier des Annasser en intégrant un projet contemporain qui respecte l'environnement immédiat.
- Inscrire la ville d'Alger au rang des villes métropolitaines.
- La volonté d'améliorer le cadre de vie et renforcer l'identité de la capitale.

Hypothèses :

- Projeter des équipements qui inscrivent Alger dans la démarche du développement durable ;
- La création d'un projet architectural contemporain doté d'une capacité structurante révélatrice des tendances actuelles en termes d'activités, d'architecture et de performance technologique ;
- Agir sur le plan économique par la création des équipements qui feront face à cette crise actuelle.

Partie théorique





Chapitre 1 :

Architecture et paysage

urbain.

1 Introduction :

Notre objectif à travers cette partie de mémoire est d'accumuler les données nécessaires qui nous serviront à la projection de notre projet architectural. Alors, nous allons d'abord, comprendre l'image globale de la ville. Ensuite celle de la zone d'étude afin de cerner leurs potentialités et leurs carences et proposer des recommandations jugées adéquates pour l'optimisation de l'espace urbain.

2 Le choix de la ville d'Alger :

Notre choix s'est porté sur la ville d'Alger :

- Pour sa position géostratégique intéressante du point de vue des flux et échanges économiques avec le reste du monde, et sa richesse morphologique qui lui a conféré le privilège d'ouverture sur le bassin méditerranéen.
- C'est une porte vers l'Afrique et l'Europe, elle bénéficie d'une fluidité en matière de servitude et un lieu de convergence et d'échange commerciaux.
- Elle constitue une plaque tournante de l'activité nationale et un carrefour d'échanges.



Chapitre 1 Architecture et paysage urbain

2.1 Présentation de la ville d'Alger :

Capitale du pays, capitale méditerranéenne et cosmopolite, Alger est de par son statut, sa taille, ses fonctions, la première ville d'Algérie. Elle comprend les plus importantes concentrations au niveau national de populations, d'activités de services, d'équipements, d'infrastructures, de centres de recherche, d'industries et de grands projets urbains

2.2 Situation et Limites :

Alger est située au nord du pays, capitale et chef-lieu de la wilaya, elle occupe une place privilégiée dans la moitié ouest du bassin méditerranéen.

Elle est délimitée par :

- Blida au sud ;
- Tipaza au nord-ouest ;
- Boumerdes au sud –est ;
- La mer méditerranée au nord et au nord-est.

2.3 Accessibilité :

On peut accéder à la ville d'Alger par :

Voies aériennes: à travers l'aéroport international Houari Boumediene.

Voies maritimes: via le port d'Alger.

Voies ferres et réseaux routiers : les plus importants sont :

La RN n°5 et la RN n°24 provenant du sud et du sud – ouest.



Figure 1: carte situation d'ALGER

Source : www.wikipedia.fr



Figure 2: carte des limites d'ALGER

Source : www.wikipédia.fr



Figure 3: carte d'accessibilité d'ALGER

Source://www.andi.dz/PDF/monographies/Alger.

Chapitre 1 Architecture et paysage urbain

La RN n°8, RN n°38 et RN n°36 provenant du sud-ouest et de l'ouest.

La RN n°51 et n°41 provenant du nord et du nord –ouest.

La ville d'Alger bénéficie d'une multitude accès.

2.4 Topographie :

La topographie de la ville d'Alger est caractérisée par la succession d'une série de gradins, à partir du rivage actuel et jusqu'à une altitude de plus de 300mètre, disposés les uns au-dessus des autres comme les marches d'un escalier.

2.5 Evolution de la ville d'Alger :

Période précoloniale :

2.5.1.1 Période phénicienne :

➤ Faits historiques :

-Arrivée des phéniciens.

➤ Faits urbains :

-L'apparition du premier établissement humain sous le nom d'IKOSIUM, bénéficiant des potentialités du site.

-Création des comptoirs commerciaux par les phéniciens suivant une trame littorale.

2.5.1.2 Epoque romaine : 146 ans avant J-C : ICOSIUM

➤ Faits historiques :

-La gouvernance d' Ikosium par la puissance romaine.

➤ Faits urbains :

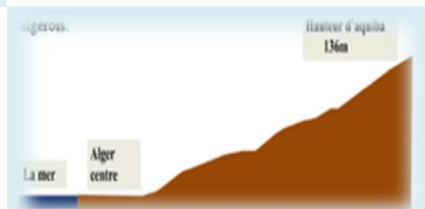


Figure 4: carte topographie d'ALGER

Source :Mémoire master - N°357

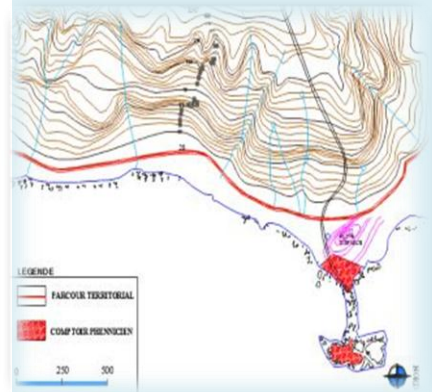


Figure 5: période phénicienne.

Source :Mémoire master - N°357

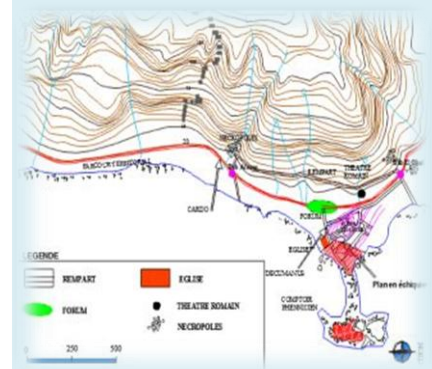


Figure 6:Epoque romaine.

Source : Mémoire master - N°357

Chapitre 1 Architecture et paysage urbain

-Développement de la ville l'intérieure d'une enceinte (remparts).

-Création de l'axe CARDO (Nord -Sud), et de l'axe DECUMANUS (Est -Ouest).

-Le croisement des deux axes donnait le FORUM qui structurait la ville.

- Les romains ont établi leur tracé en échiquier suivant les points cardinaux.

2.5.1.3 Epoque berbéro-musulmane (10 avant J-C)

➤ Faits historique

Conquête musulmane

➤ Faits urbains :

-la médina devient «El Djazair Beni Mezghanna» (construite sur les ruines d'IKOSIUM).

-La ville était organisée et devisée en deux parties : fonction administrative en bas et résidentielle en haut, les deux sont séparées par un axe commercial.

-Construction de la mosquée DJAMAA EL KBIR sur les ruines de l'église.

2.5.1.4 Période ottomane

➤ Faits historique:

-Installation des turques.

➤ Faits urbains :

-Alger devient une capitale économique, politique, militaire et commerciale.

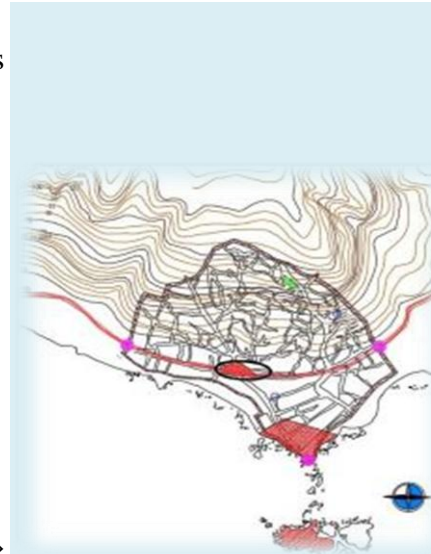


Figure 7: Epoque berbéro- musulmane.

Source : Mémoire master - N°357

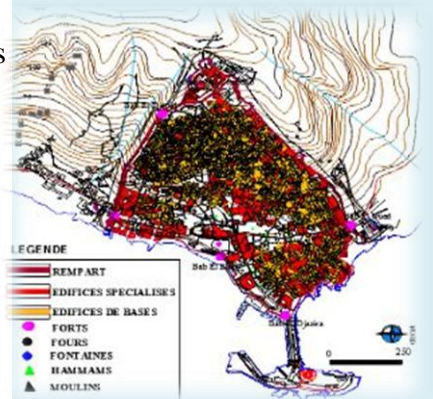


Figure 8: Période ottomane.

Source : Mémoire master - N°357

Chapitre 1 Architecture et paysage urbain

- Élargissement des remparts.
- La création des cinq portes.
- Reconstruction d'une nouvelle citadelle.
- Fortification de port et le déplacement de la porte de la ville vers l'extérieur.
- La densification du tissu existant.

L'époque coloniale (1830-1962) :

2.5.1.5 Phase 01 :1830-1846 :

➤ Faits historique :

- Début de colonisation

➤ Faits urbains :

- Occupation des forts, casernes, mosquées et plusieurs résidences privées.

- Démolition de la basse casbah.

- Redimensionnement des voiries et travaux d'élargissement et requalifications.

2.5.1.6 Phase 02 :1846-1880 :

➤ Faits historiques :

Avènement du second empire de Napoléon 3.

➤ Faits urbains :

La construction d'une nouvelle enceinte fortifiée au-delà de l'ancienne fut entreprise, toujours guidée par des objectifs militaires. On note :

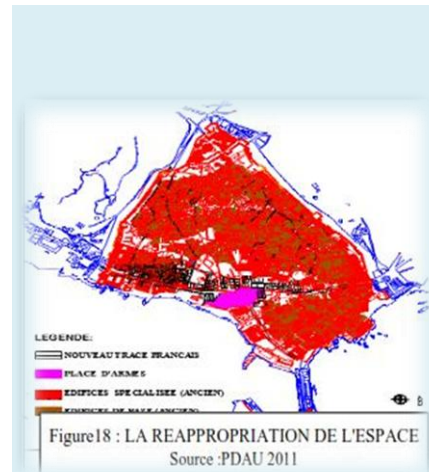


Figure 9: Epoque coloniale -phase 1.

Source : Mémoire master - N°357

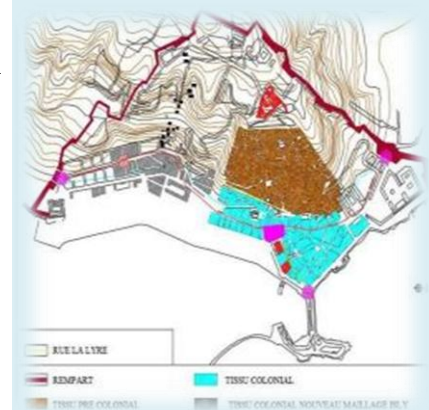


Figure 10: Période coloniale-phase 2.

Source : Mémoire master - N°357

Chapitre 1 Architecture et paysage urbain

-Une progression de percées vers la mer.

-Le développement du port.

-Le début de la transformation de la partie basse de la casbah après la démolition.

-Tracé de la rue de la Lyre qui a eu pour rôle de découper la casbah et marquer l'extension de la ville.

3 Alger, vers une capitale moderne:

Alger une ville à très haut potentiel qui présente:

- Une position géostratégique et un point d'échanges économiques avec le reste du monde ;
- Un carrefour économique à fort potentiel ;
- Un patrimoine historique et des traditions ;
- Elle comprend les plus importantes concentrations au niveau national, d'activités de services, d'équipements, d'infrastructures, de centres de recherche, d'industries et de grands projets urbains ;
- Le réseau de communication: autoroutes et voies express, le métro, l'aéroport international et le port.

Carences de la ville d'Alger:

- Constructions informelles et illicites ;
- Croissance et densité démographique considérable ;
- Rupture entre les tissus urbains ;
- Croissance urbaine et crise des transports ;
- Concentration urbaine au centre historique qui provoque des extensions anarchiques ;
- Des aléas naturels : séismes et inondations.

Chapitre 1 Architecture et paysage urbain

Après l'indépendance, plusieurs plans d'aménagements ont été élaborés pour donner à Alger l'image d'une métropole :

3.1 Période 1962-1990

Le plan d'urbanisme du C.O.M.E.D.O.R (1961-1968) :

Il propose un plan d'aménagement et de développement basé sur le principe de continuité linéaire avec le centre.

Le plan d'orientation générale POG (1975-1986) :

Publié en 1975, il envisageait de rééquilibrer la structure urbaine algéroise afin de faire d'Alger une grande métropole d'un pays en plein développement.

Ce plan a été remis en cause en 1979 sous prétexte de la disparition des terres agricoles.

Plan directeur d'urbanisme PUD (1983) :

- Développement vers les collines de Sahel ;
- Elaboration de sept villes satellites autour d'Alger ;
- Réhabilitation du centre historique.

3.2 Période 1990-2005:

PDAU 1995:

Ce nouveau document se base sur l'étude de l'hyper centralité avec pour objectifs:

- Renforcer la centralité des lieux par des équipements de niveau supérieur ;
- Etablir la relation entre la ville et la mer ;
- Organiser la circulation de transit ;
- l'élargissement du périmètre d'intervention ;
- la réalisation de grand projet de l'habitat.

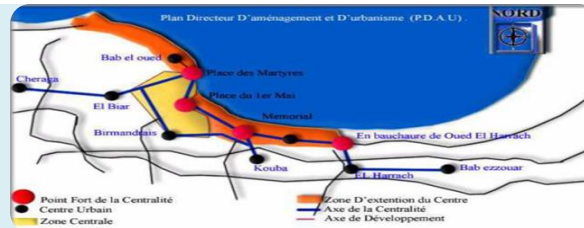


Figure 11: Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme.

Source : CRENU (centre national d'étude et de recherche en urbanisme)

Le grand projet urbain GPU 1997-2000:

Il vise l'insertion de la capitale dans la trame des villes métropolitaines, ses stratégies liées:

- Au renforcement de sa métropolisation ;
- A l'internationalisation de ses activités et de son rayonnement ;
- A la valorisation de son rôle culturel et scientifique.

3.3 Les stratégies urbaines à l'horizon 2030 : (PDAU 2011)

Présentation :

Le PDAU d'Alger est venu pour redynamiser le processus de métropolisation et redonner à Alger une image résolument moderne.

« Dans une perspective opérationnelle, il s'appuie sur un modèle de programmation et d'exécution de diverses actions, fondé sur un cadre de projets structurants, à contractualiser, qui permettront de matérialiser sur le terrain un nouveau paradigme d'organisation du territoire de la wilaya d'Alger, intervenant de façon chirurgicale sur les zones et sur les domaines reconnus d'importance stratégique, afin de corriger des dysfonctions et d'introduire de nouvelles qualifications et des facteurs de compétitivité.

Objectif des stratégies du PDAU 2011 :

- Rendre la capitale comme ville emblématique ouverte sur le monde avec le respect de sa culture et de son identité ;
- Alger Eco métropole de la méditerranée et ville jardin ;

Chapitre 1 Architecture et paysage urbain

- Alger ; ville de mobilités et des proximités ;
- Alger, « ville sûre » : qui protège sa population des risques naturelles et technologique
- Alger, empreinte de bonne gouvernance ;
- Développer Alger sur le plan économique, social et culturel.

De ce fait quatre étapes séquentielles furent définies, qui visent, sur 20 ans, à donner corps aux ‘ambitions’ prédéfinies pour la projection du territoire de la Wilaya d’Alger :

- 2009 | 2014 : Le cinquantenaire de l’indépendance (l’étape de l’embellissement) ;
- 2015 | 2019 : Le grand événement international (l’étape de l’aménagement de la baie) ;
- 2020 | 2024 : L’éco-métropole de la Méditerranée (l’étape de la requalification de la périphérie) ;
- 2025 | 2029 : Alger, ville monde (l’étape de la consolidation).

Les stratégies (les six piliers de master plan) :

Ces piliers se matérialisent en 82 projets structurants qui correspondent à des propositions concrètes d’intervention.

Le plan central d’Alger qui a été proposé dans les 20 ans à venir répond à trois critères :

- Cohérence ;
- Opérationnelle ;
- Règlementaire (durabilité).

Pilier 1 : Développement économique :

Une ville qui assiste à la croissance et au développement économique, à la création d’emplois et de richesse, où les institutions modernes, qualifiées et compétitives.



Figure 12: Place des Martyrs et terrasses du port.

Source : PDEAU d'Alger 2011.

Pilier 2 : Ouverture de la ville au monde :

Une ville ouverte, qui se projette dans l'espace international, dotée d'équipements qui lui permettrait de s'affirmer et de se différencier à l'extérieur.



Figure 13: L'ouverture au monde.

Source : PDEAU d'Alger 2011.



Figure 14: Une 3D du stade Berraki.

Source : PDEAU d'Alger 2011.



Figure 16: Campus des nouvelles technologies Sidi Abdallah.

Source : PDEAU d'Alger 2011.

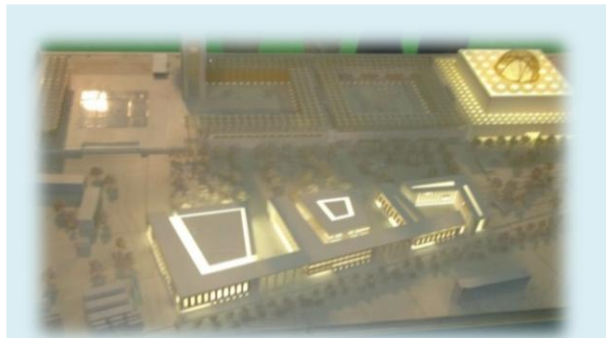


Figure 15: Maquette de la grande mosquée d'Alger.

Source : PDEAU d'Alger 2011.

Chapitre 1 Architecture et paysage urbain

Pilier 3 : Cohésion territoriale

Une ville qui assure la qualité urbaine, qui valorise son cœur historique et qui, en même temps, maîtrise son étalement vers la périphérie.



Figure 17: Plan général des interventions au centre historique.

Source : PDEAU d'Alger 2011.

Pilier 4 : Environnement :

Une ville qui va à la rencontre des équilibres écologiques, qui protège le patrimoine naturel et qui offre des espaces de loisirs et de repos.



Figure 18: Parc métropolitain de Bainem -projet d'aménagement.

Source : PDEAU d'ALGER 2011.

Pilier 5 : Le modèle territorial

Traduit la vision et les stratégies qui consolideront l'espace de la Wilaya d'Alger dans une perspective de changement progressif et durable, capable de l'affirmer comme une

Chapitre 1 Architecture et paysage urbain

métropole avec une structure et une forme bien adaptée au site, avec une Distribution équilibrée et compétitive des fonctions et des ressources.

Pilier 6 : Gouvernance :

Traduit, en terme pratique, une nouvelle forme de penser la ville d'Alger et une nouvelle philosophie de requalification, de valorisation et de gestion du territoire de la wilaya d'Alger.

Synthèse :

Potentialité:

- Position stratégique (un point de transition entre l'Afrique et l'Europe) ;
- Elle dote d'un héritage historique, culturel, ainsi que de ressources naturelles ;
- Un lieu de concentration des équipements et des infrastructures les plus importants du pays ;
- Elle est équipée d'un réseau de communication diversifié (aéroport international, le port, autoroutes, métro).

Carence:

- La multiplication d'activités obsolètes et nuisibles (hangar, friches industrielles, entrepôts, décharges publiques) ;
- Faible articulation entre les quartiers ;
- Déséquilibre entre les espaces urbains et les espaces verts ;
- Explosion démographique.

4 Lecture urbaine à l'échelle du quartier :

4.1 Choix du quartier :

Le choix est justifié par la localisation stratégique du quartier à Recevoir un équipement urbain :

-Une bonne accessibilité par la présence d'infrastructures de grande envergure (autoroute, métro, et téléphérique) ;

-Une situation centrale dans la ville, il se situe dans la même direction de l'extension du centre de la capitale ;

-Une situation parfaite dans le champ visuel des grands sites qui ont rehaussé l'image de la capitale (le mémorial, jardin d'essai; complexe Riad el Fath).



Figure 19: Vue en plan choix de quartier des Annasser.

Source : Google Earth / auteurs.

4.2 Présentation du quartier :

Le quartier des Annasser est un quartier populaire de la ville d'Alger, appelé antérieurement ruisseau, il est renommé Les Annasser après l'indépendance, il fait partie de la commune de Belouizdad, il est séparé du reste de sa commune par le jardin d'essai

4.3 Situation géographique:

Le quartier des Annasser se situe à l'est du centre d'Alger. Il appartient administrativement à la commune de Mohamed Belouizdad. Il est compris entre le quartier d'el HAMMA et les ABBATOIRS.

Chapitre 1 Architecture et paysage urbain



Figure 20: Cartes situation géographique du quartier.

Source : Google Earth / auteurs.

Constat: Le quartier a une position stratégique vu sa proximité du centre

4.4 Aperçu historique:

Avant 1830:

C'était une zone à caractère agricole favorisée par la présence des plaines, irriguée par l'aqueduc du HAMMA (oued kniss) et traversée par deux axes territoriaux : l'axe Alger- Constantine et l'axe Alger- Laghouat.

1830-1900:

- Début des travaux d'aménagement du jardin d'essai ;
- Occupation graduelle par des activités industrielles le long de oued kniss (l'actuel chemin des fusillés)
- Création du chemin de fer reliant Alger avec Constantine.

1900-1954:

- Affirmation de l'urbanisation progressive du quartier avec la persistance du caractère agricole ;
- création de plusieurs unités industrielles le long de la rue Hassiba ;

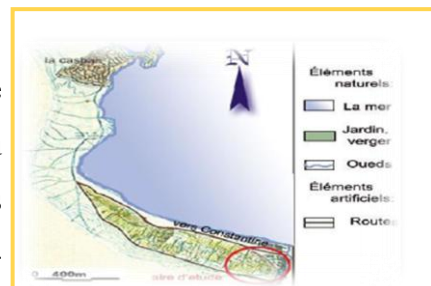


Figure 21: Annasser avant 1830.

Source : Mémoire master- N°304.

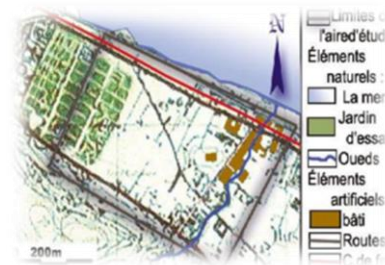


Figure 22: Annasser 1830-1900.

Source : Mémoire master- N°304.

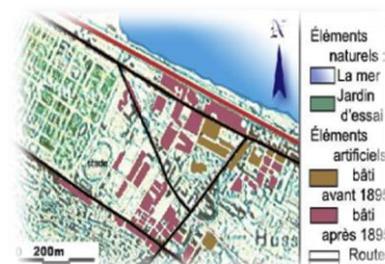


Figure 23: Annasser 1900-1954.

Source : Mémoire master- N°304.

Chapitre 1 Architecture et paysage urbain

- Début de réalisation des abattoirs.

1954-1967:

-Densification du bâti le long de la rue M.BELOUIZDAD par des opérations d'habitats collectifs.

-La réalisation de quelques équipements éducatifs et d'autres à grande échelle comme L'APC, centrale électrique, palais de justice, et le stade municipale (l'actuel 20 Aout 1956).

A Partir de 1967:

-le quartier garde toujours des tracés de sa première occupation aqueducs, rivière, limite de parcelle, anciennes routes se maintiennent toujours et notamment dans les axes principaux (HASSIBA, FUSILLES, F.HANNAFI).

-Le quartier commence à se doter d'équipement tertiaire après un rôle agricole puis industriel.

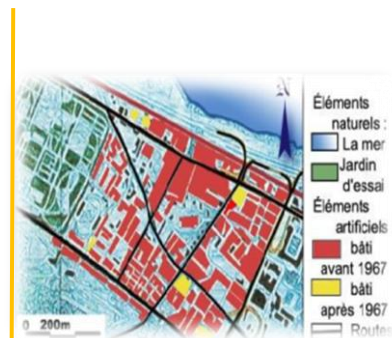


Figure 24: Annasser 1954 -1967.

Source : Mémoire master- N°304.

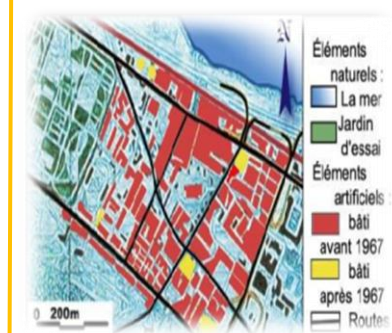


Figure 25: Annasser à partir 1967.

Source : Mémoire master- N°304.



Figure26: l'évolution du quartier au cours de ces dernières décennies.

Source : Google earth.

Constat: Le quartier n'a pas changé avec le temps, c'est un quartier qui maintient son tracé mais perd sa vocation initiale.

3.5 Délimitation

Limites administratives

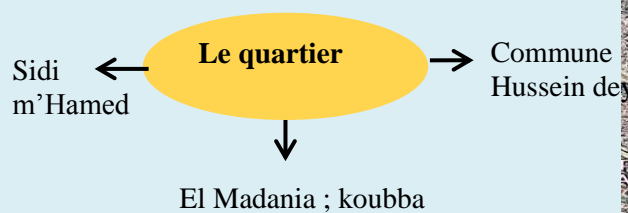


Figure 27: Carte montrant les limites administratives du quartier des Annasser

Source : Google earth / auteurs

Limites naturelles

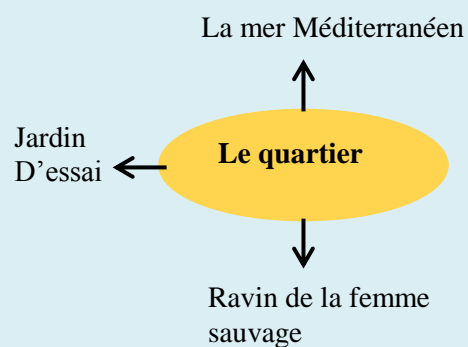


Figure 28: Carte montrant les limites naturelles du quartier des Annasser.

Source : Google earth / auteurs.

4.5 Accessibilité

L'accessibilité du quartier est assurée par :

-voies mécaniques :

Au nord :

- l'avenue de l'ALN ;
- la rue HASSIBA BEN BOUALI.

Chapitre 1 Architecture et paysage urbain

Au sud :

- la rue MOHAMED BELOUZDAD.

A l'est :

- la pénétrante des ANASSERS ;
- La rue MOHAMES BELKACEMI (les fusillés) ;
- Metro et tramway ;
- Voie ferroviaire.

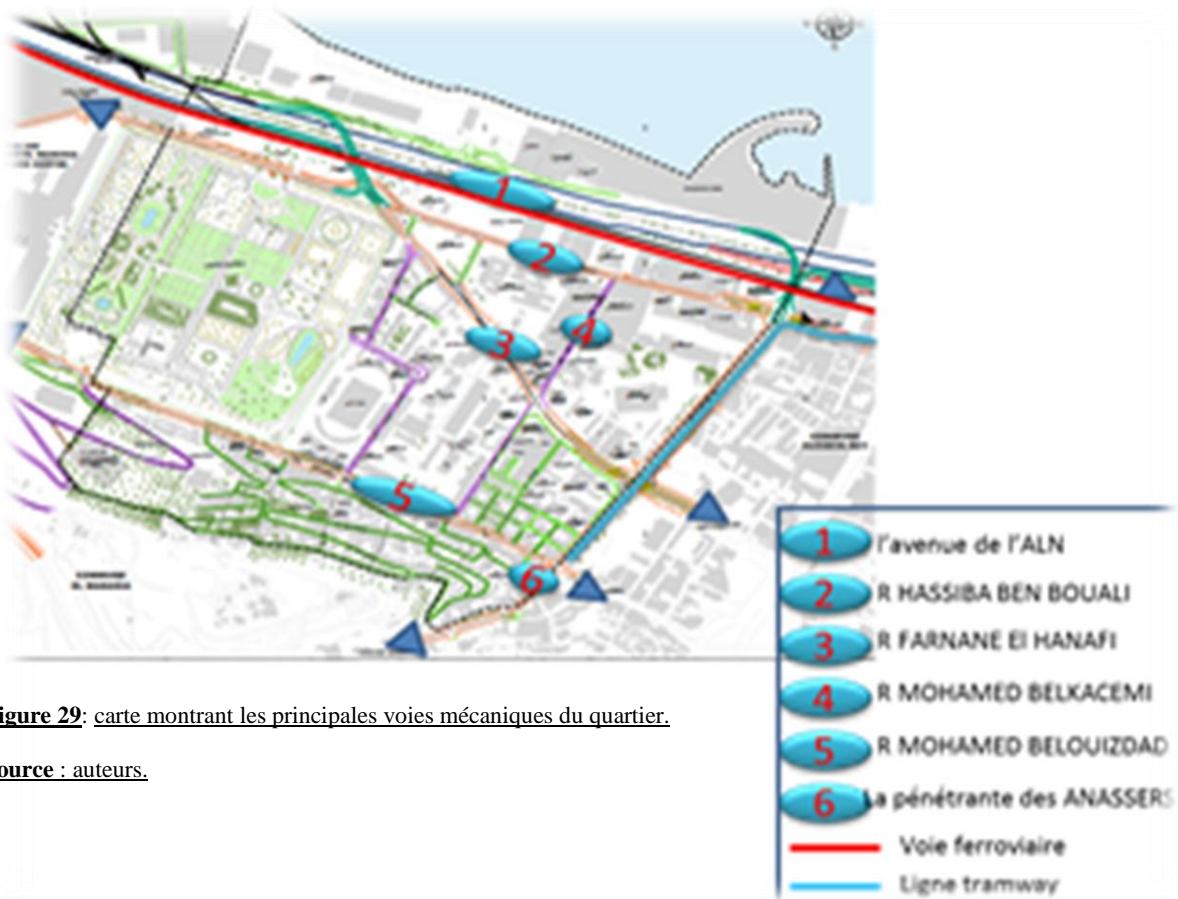


Figure 29: carte montrant les principales voies mécaniques du quartier.

Source : auteurs.

On trouve 3 axes structurants :

- **Axe MOHAMED BELOUZDAD** (voirie de première hiérarchie): ex-l'axe de Laghouat, il relie le 1er mai au nœud des 4 chemins, il est considéré comme l'axe de croissance du quartier, il est



Figure 30: Photo de rue Mohamed Belouizdad.

Source : Auteurs.

Chapitre 1 Architecture et paysage urbain

beaucoup plus à caractère commercial, il est devenu à un seul sens depuis 2002.

- **Axe HASSIBA BEN BOUALI**(voirie de première hiérarchie): ex-SAID CARNOT, il relie la place MAURITANIA jusqu'au pont des FUSILLES, connue par ses activités à vocations diversifiées.
- **Axe des FUSILLES**(voirie de troisième hiérarchie): il assure la liaison entre la partie basse et la partie haute de la ville, connue par ses activités industrielles et son flux mécanique/piéton important.

Chemin FERNANE HANNFI :

Voie transversale à double sens reliant l'axe des fusillés à l'axe de Hassiba Ben Bouali avec façades aux gabarits allant jusqu'et R+15, les édifices sont à caractère industriel, résidentiels et équipement.



Figure 31: Photo de rue Hassiba Ben Bouali

Source : auteurs.



Figure 32: Photo de rue des Fusilles.

Source : Auteurs.



Figure 33: Photo de rue FERNANE HANNAFI.

Source : Auteurs

Constat:-un riche réseau routier qui est présent, contribue fortement à la fluidité dans la circulation et à une bonne accessibilité.

-renforcement des axes urbains structurants avec des équipements ou des activités adéquates.

Les nœuds :

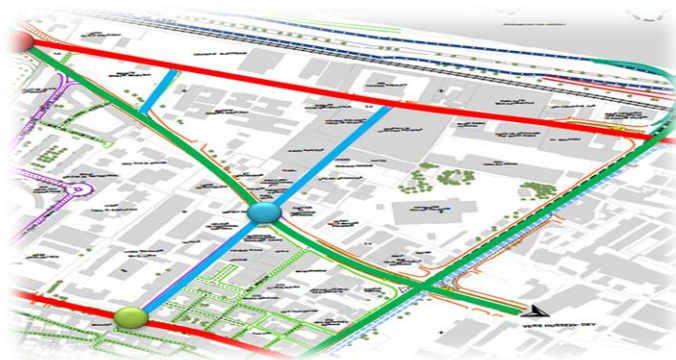


Figure 34: Photo montrant les nœuds du quartier des Annasser.

Source : auteurs.

- 1er hiérarchie
- 3ème hiérarchie
- 2ème hiérarchie
- Nœud de 1ère hiérarchie
- Nœud de 2ème hiérarchie
- Nœud de 3ème hiérarchie

Chapitre 1 Architecture et paysage urbain

Nœud de 1ère hiérarchie :

- Intersection M.BELOUZDAD et Les fusillés (Intersection d'une voie de 1er hiérarchie et 3ème hiérarchie) ;
- Position : proximité de l'arrêt métro tramway téléphérique ;
- Nombre de voies: 4 voies, avec valeur historique (M.BELOUZDAD) ;
- Fonction : entrée au quartier, un point de repéré.

Nœud de 2eme hiérarchie :

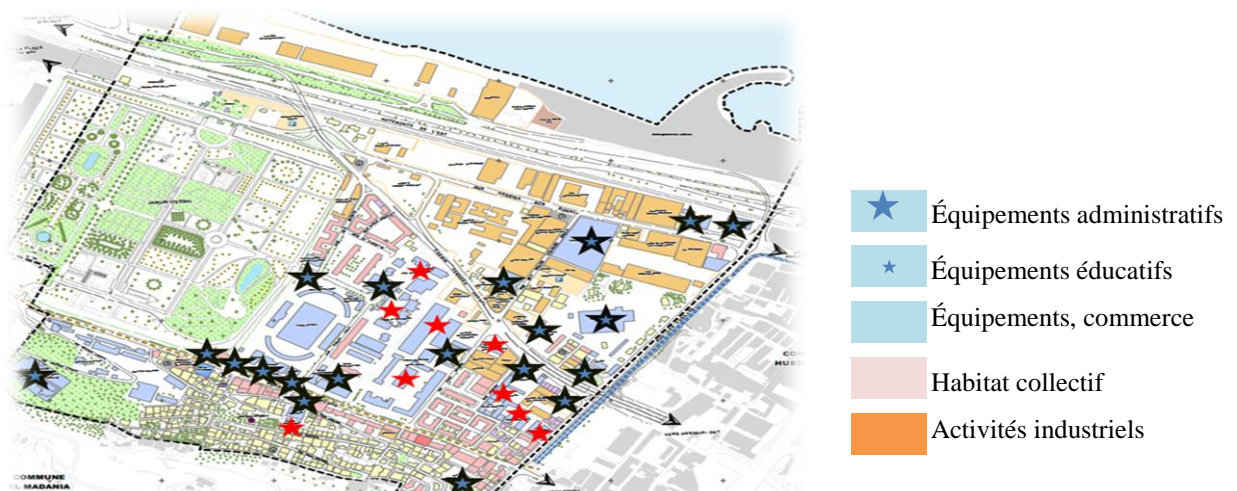
- Intersection entre la rue HASSIBA et FARNANE EL HANAFI ;
- Position : proximité du jardin d'essai ;
- Contexte historique des voies (rue HASSIBA ancien axe territorial) ;
- Nombre de voies : 2 voies dont la rue HASSIBA (axe territorial) ;
- Fonction : entrée au quartier.

Nœud de 3eme hiérarchie :

- Intersection de la rue FARNANE EL HANAFI avec les fusillés (Intersection de deux rues de 2eme hiérarchie) ;
- Position : proximité du palais de justice ;
- Contexte historique des voies (rue FARNANE EL HANAFI) ;
- Nombre de voies : 4voies ;
- Fonction : entrée au quartier.

Constat: Les nœuds ne sont pas aménagés et sont juste des échanges de voies (carrefours).

4.6 Vocation du quartier :



Le site est dominé par deux grandes activités:

L'activité administrative et l'activité industrielle qui occupe la plus grande partie du site (îlot des abattoirs, la zone comprise entre les 2 rues FARNANE HANAFI et HASSIBA BEN BOUALI) et présentent une source de nuisance pour les activités résidentielles.

Présence des activités résidentielles avec les équipements éducatifs à niveau faible (concentrées sur la rue BELOUIZDED et la partie comprise entre cette dernière et celle de FERNANE HANAFI et sur la partie nord de l'îlot des Abattoirs).

Constat :

Le quartier a une mauvaise répartition des activités, qu'il faut l'équilibrer en intégrant des activités tertiaires et commerciales aux niveaux inférieurs ainsi des espaces publics hiérarchisé, bien défini.

La programmation d'équipement d'envergures en relation avec la nouvelle vocation de centralité.

Absence d'espaces d'accompagnement à l'échelle du quartier, tels que les places publiques, placettes, aire de jeux.

4.7 Cadre bâti:

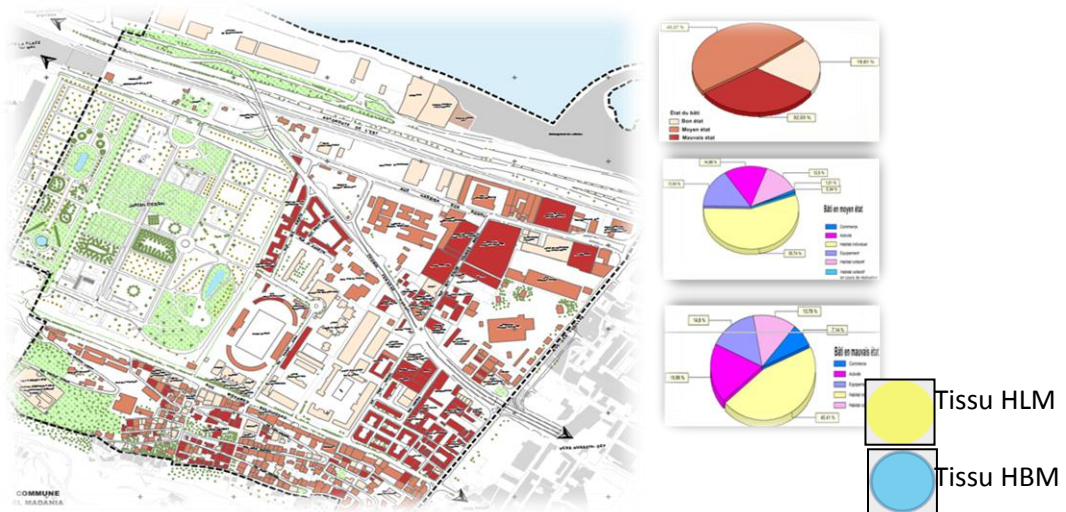


Figure 36: carte montrant le cadre bâti.

Source : POS N°64 - BELOUIZDAD -ETAT DU BATI.

La partie à l'est du chemin des FUSILLES ou le bâti à dominance industrielle est en mauvais état.

La partie à l'ouest du chemin des FUSILLES ou le bâti à dominance résidentielle (HLM et HBM) avec quelque poches industrielles au nord est en bon état.

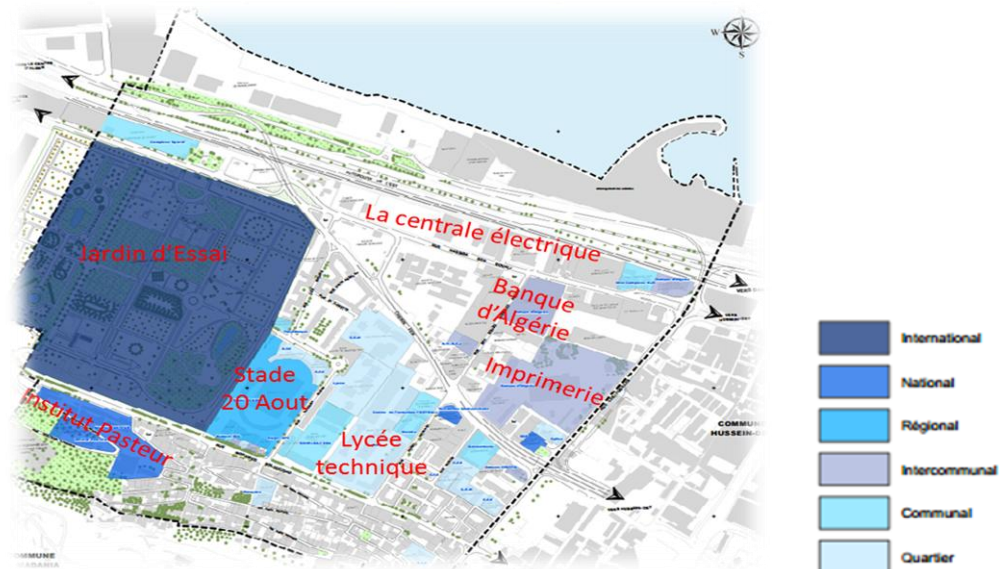


Figure 37: carte montrant les équipements existants dans les quartiers des Annasser.

Source : classification des équipements par degrés d'influence –POS 64 BELOUIZDAD.

Chapitre 1 Architecture et paysage urbain

Les éléments structurants bâtis:

C'est l'ensemble des équipements de grandes envergures qui participent à la dynamique urbaine de la ville et le quartier:

- Stade 20 aout ;
- La centrale électrique ;
- Imprimerie de la banque ;
- Lycée technique ;
- Banque d'Algérie ;
- Jardin d'Essai.

Lecture des gabarits :

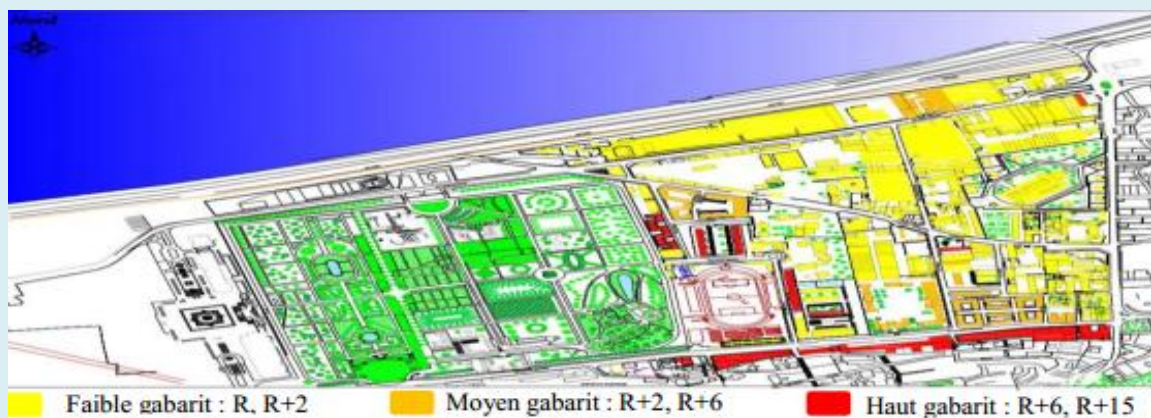


Figure 38: carte montrant le cadre bâti avec les différents gabarits.



Figure 39: Immeuble d'habitation de R+13.

Source : auteurs.



Figure 40: Vue aérienne des différents gabarits existants dans le quartier des Annasser.

Source : auteurs

Chapitre 1 Architecture et paysage urbain

Lecture juridique:

- Propriété étatique dominante
- Propriété privée correspondante à des usines, hangars et des maisons industrielles.

Le style architectural:

On distingue 4 styles:



Figure 41: Style haussmannien, immeuble d'habitation.

Source : auteurs.



Figure 42: style post moderne, tribunal.

Source : auteurs.



Figure 44: constructions industrielles.

Source : auteur.



Figure 43: style contemporain, mairie.

Source : auteurs.

Le type constructif:

- Les immeubles à cour
- Les immeubles barres
- Les constructions industrielles

Constat:

- Une richesse dans le style architectural, ce qui laisse une liberté lors de la conception des façades
- l'action d'intervention doit s'opérer dans le cadre du respect des valeurs patrimoniales du bâti, lieu
- l'occupation rationnel /dense des sols : gabarit plus 8n, CES=80% ; COS plus 5
- Un déséquilibre de gabarits entre les entités du quartier.

4.8 Végétation:

La présence du jardin d'essai qui est un joyau botanique de plus de 3000 espèces végétales et qui s'étend sur une superficie de 32 Ha.



Figure 45: jardin d'essai du HAMMA

Source : <https://www.elkhadra.com/fr/jardin-essai-del-hamma>.

4.9 Sismicité:

Alger se situe dans la zone III qui correspond à une région de forte sismicité, c'est une zone marquée par des séismes dont la magnitude est supérieure à 6 sur l'échelle de Richter

Constat :

La présence du jardin d'essai offre une véritable bouffée d'oxygène en plein centre d'Alger ; plus précisément au milieu d'une zone à caractère industriel.

L'infrastructure et la superstructure de notre projet doit répondre au règlement parasismique algérien RPA 2003

Synthèse :

Les potentialités	Les carences
<ul style="list-style-type: none">- Présence d'éléments naturels importants (mer, jardin d'Essai).- Le quartier assure l'articulation de 03 points forts (HAMMA, Hussein dey, Riad El Fath).- Bonne accessibilité par la présence d'infrastructure intra et extra urbain.- Topographie relativement plane (relief plat).- Situation à proximité des grands projets qui doivent rehausser l'image de la capitale (hôtel Sofitel, la bibliothèque national, le mémorial, la grande mosquée).	<ul style="list-style-type: none">- Présence d'activités nuisibles, incompatibles avec la nouvelle vocation du quartier.- Etat dégradé du cadre bâti.- Flux mécanique important.- Absence d'espace de communication sociale (jardin, placette....).- Rupture avec la mer par la centrale électrique.- Des nœuds non matérialisés.

Problématique contextuelle :

Le quartier des Annasser présente un point de liaison entre l'échelle divine et l'échelle humaine, donc, comment peut-on contribuer à travers la conception d'un équipement à réglementer entre les deux échelles humaines et divines tout en créant une cohérence d'ensemble ?



Chapitre 02 :
Architecture et théorie.

“Habiter n’est plus seulement être chez soi dans une coupure avec les autres pratiques quotidiennes, du shopping, des loisirs. Habiter c’est aussi travailler à domicile ou dans un environnement proche de son logement, faire son shopping à l’échelle du quartier, inventé de nouvelles pratiques d’interactivités social, occuper son temps libre sans être obligé de parcourir des distances importantes”¹

¹ BARBARA BOYLI TOREWERY.

5 Introduction :

Une recherche théorique est importante dans le processus de la conception architecturale. Elle consiste à définir les éléments et les notions qui vont servir comme cadre d'orientation pour l'élaboration de notre projet architectural.

1.1 L'architecture durable :

1.1.1 Définition du développement durable:

- ❖ "Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins".²
- ❖ Le développement durable est un développement qui vise à améliorer la qualité de vie de l'homme sans mettre en péril l'environnement naturel, sans en puiser les ressources.
- ❖ Le développement durable s'attache également : à réduire toute forme d'opposition traditionnelle entre les pays développés et les pays en voie de développement, à concilier l'écologie, l'économie et le social en établissant une sorte de cercle vertueux entre ces trois aspects:

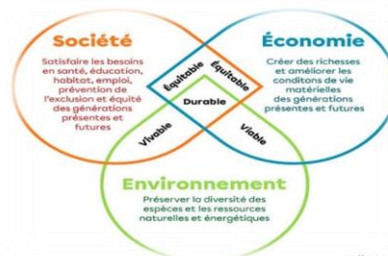


Figure 46: les trois piliers du développement durable.

- ❖ « Le développement durable met en valeur le patrimoine bâti et naturel ainsi que la richesse humaine, culturelle et économique d'une collectivité, mais il impose aussi une nouvelle manière de concevoir notre cadre de vie. Les solutions doivent s'appliquer de manière interactive aux trois échelles : aménagement du territoire, opération d'urbanisme, Construction des bâtiments.»³

²Citation de Mme Gro Harlem Brundtland, Premier ministre norvégien (1987)

³En ligne <<http://www.actu-environnement.com/ae/agenda/manif/1153.p>> (consulte le 25 /07/2021).

❖ Cependant, il s'agit de ne pas oublier que « le développement durable n'est pas un cadre pour de nouvelles réglementations mais une pratique, un état d'esprit et une prise de conscience.»⁴

1.1.2 Les objectifs, cibles de développement durable

Préserver et valoriser l'héritage et conserver les ressources: par :

- Réduire la consommation de l'énergie et améliorer la gestion de l'énergie (utiliser au maximum les énergies renouvelables).
- Améliorer la gestion de la ressources eau et sa qualité (utiliser les eaux pluviales, améliorer le réseau d'assainissement).
- Eviter l'étalement urbain et améliorer la gestion de l'espace (optimiser la consommation d'espace, requalifier les friches urbaines).
- Optimiser la consommation des matériaux et leur gestion (prendre en compte des matériaux et produits recyclables et réutilisables dans les processus de construction, réhabilitation).
- Préserver et valoriser le patrimoine bâti et naturel

Améliorer la qualité de l'environnement local:

- Préserver et valoriser le paysage et la qualité visuelle.
- Améliorer la qualité des logements et des bâtiments.
- Améliorer la qualité de l'air.
- Réduire les nuisances sonores.
- Minimiser les déchets et améliorer leur gestion.

Améliorer la diversité:

- Diversité de la population (sociale, intergénérationnelle).

⁴Le Conseil de l'Ordre des architectes. *Les architectes et le Développement Durable : 10 propositions de l'Ordre des architectes*. Paris : Eco durable, 2004. p.16.

- Diversité des fonctions.

Améliorer l'intégration :

- Améliorer l'attractivité du quartier en créant des espaces de vie et de rencontres
- Éviter les déplacements contraints et améliorer les déplacements à faible impact environnemental.

Renforcer le lien social :

- Renforcer la cohésion sociale et la participation.

Les Matériaux durables:

Un matériau durable est un matériau qui :

- Possède un faible empreint environnementale
- Permet la gestion raisonne de la ressource dont il provient ou dont il a besoin
- Favoriser le développement local
- Garantit un habitat sain pour les habitants
- Ne rejette aucun produit toxique durant son cycle de vie
- Peut-être recycle en fin de vie

Parmi ces matériaux on peut citer :

L'argile :est un matériau naturel et sain. Plusieurs types de briquePeuvent être réalisées à partir d'argile: c'est le cas de la brique creuse Traditionnelle, facile fabriquer et bon marche. On emploi également des briques mono murs, plus épaisses et parcourues d'alvéoles qui assurent une excellente isolation thermique.

Le bois :Naturel et renouvelable .Il se caractérise par la légèreté et pérennité ; rapidité de mise en œuvre, performance thermique, Faibles pollution de l'eau, de l'air et du sol liées à sa transformation, Facilement recyclable, ce qui permet d'éviter de nouvelles émissions en fin de vie.

Réutilisation possible de presque tous ses sous-produits comme matériau ou source d'énergie et donc peu de déchets produits.

Le bois apparaît donc effectivement comme un des meilleurs matériaux pour s'inscrire dans une démarche d'architecture durable.

Les avantages du bois en construction :

En construction le bois possède de multiples avantages, comme le :

- Confort thermique ;
- Confort acoustique ;
- Confort hygrométrique ;
- Bon comportement en cas d'incendie ;
- Longévité.

Cependant le bois présente tout de même quelques inconvénients :

- Son aspect change en vieillissant ;
- Le besoin de protection adapté au bois utilisé et à son futur environnement.

En effet, la protection du bois est un élément essentiel pour s'assurer de sa longévité. Ainsi pour protéger les bois contre les agents biologiques par exemple il faut :

- avoir choisi les essences correctement ;
- mettre en œuvre du bois à un taux d'humidité inférieur à 18% ;
- s'assurer d'une bonne aération de l'ouvrage.

L'acier : L'acier est le choix le plus intelligent pour la conception de bâtiment vraiment durable. La force inhérente et la durabilité des produits en acier combinées avec leur capacité de pouvoir être recyclés signifient qu'ils répondent réellement à la définition du mot durable⁵.

Quelques projets de l'architecture durable :

Musée Bordeaux de JOURDA :

Récupération des eaux pluviales, 650 m² de cellules photovoltaïques incrustées dans les panneaux de verre du toit (qui adaptent leur ouverture au climat) transformant l'énergie solaire en électricité, ni chauffage, ni climatisation.

Da Vinci Tower – Dubaï :

L'architecte a utilisé des matériaux durables ; naturels et recyclables, telle que la pierre, le marbre, le verre et le bois, sont destinés à la finition intérieure. Pour but de l'amélioration de l'efficacité énergétique de la Tour Dynamique, des vitres isolées et des panneaux d'isolants sont utilisés. Pendant la construction de la tour verte, la consommation d'énergie est considérablement réduite sur chantier due à la préfabrication du bâtiment dans une usine.

KravinaHaus, FriedenreichHundertwasser, Vienne:

Il s'agit d'une réponse qui exprime les aspirations d'une partie de la population à un mode de vie Plus naturel, plus respectueux de l'environnement et plus sobre énergiquement.



Figure 47: Musée Bordeaux de JOURDA.

Source : jourda-architecte.com.



Figure 48: Da Vinci Tower Dubaï.

Source : pinterest.com.



Figure 49: KravinaHaus , FriedenreichHundertwasser, Vienne.

Source: archi-living.com

⁵MARK A.THIMONS-VICE-PRESIDENT, SUSTAINABILITY-STEEL MARKET DEVELOPEMENT INSTITUE.

1.2 La tour :

La tour dans le dictionnaire français (Immeuble nettement plus haut que large). -Il n'existe pas une définition internationale du mot tour. Le seul terme Reconnu et utilisé dans les textes réglementaires est immeuble de grande hauteur

On peut définir la tour comme un bâtiment d'habitation ou de bureaux à grand nombre d'étages et à faible emprise au sol par rapport à sa hauteur .Aux États-Unis, l'association National de protection contre l'incendie définit une tour comme étant supérieure à 75pied (23 mètres) environ 7étage.

La plupart des ingénieurs du bâtiment, les inspecteurs, les architectes et les professions définissent une tour comme un bâtiment qui est au moins de 75 pieds (23 m) de hauteur.



Figure 50: Tour CN (Canadien National).

Source : fr.wikipedia.org

1.2.1 Historique :

Entre passé.....



Figure 51: Le Home insurance building a [Chicago](#).

Source: pinterst.fr.

Présent



Figure 52: La Burdj Kalifa Dubaï

Source : Fr.wikipedia.org

.....et Futur.



Figure 53: La tour ultra futuriste de ZahaHadid en chine.

Source : admagazine.fr

L'homme a toujours été tenté de construire plus haut, en effet, les constructions hautes permettaient d'apercevoir les ennemis au loin. Elles étaient un symbole militaire.

Aujourd'hui, les bâtiments les plus hauts sont les gratte-ciel, ils sont symbole de puissance économique et financière des pays.

L'ANTIQUITE :

-Il existe depuis temps ancien des bâtiments de grande hauteur il ne s'agit pas d'immeuble mais plutôt des monuments.

Comme :

- la pyramide KHEOPS ;
- les flèches des cathédrales ;
- les ziggourats de Babel.

L'histoire du gratte-ciel commence avec le grand incendie qui en 1871, détruisit le centre de Chicago. La reconstruction de Chicago après le grand incendie de 1871 a permis l'émergence d'une nouvelle approche de la construction d'immeubles afin de réduire les coûts liés à l'augmentation du prix des terrains. Il fallait trouver un moyen pour se protéger

en même temps de l'eau (surélévation) et du feu (ossature d'acier et non plus de bois), ce moyen devait être rapide, solide, facile d'assemblage.

Le 1er gratte-ciel est le HOME ASSURANCE BUILDING par William Le Baron jenny1883 (10 étages) : c'est le 1er édifice à ossature métallique -William Le Baron Jenny fut amené à élaborer un système de structure interne sur laquelle repose tout l'édifice, le mur extérieur n'ayant plus rien à porter. Il tira également parti de l'invention de l'ascenseur mécanique et notamment de l'ascenseur de sécurité par Elisha Otis

PRESENT :



Figure 55: Shanghai Tower

Source: archidaily.com

L'expressionnisme constructif continue à avoir une certaine descendance ; mais on constate aujourd'hui un retour au minimalisme avec la volonté d'utiliser le gratte-ciel pour en faire une sculpture d'échelle urbaine.



Figure 54: 30 ST Mary axe Tower, London.

Source: archidaily.com

Dans les années 1990, et surtout 2000, la construction de gratte-ciel reprend très fortement. C'est en Asie, dans des régions à forte croissance que le développement est le plus spectaculaire. De nombreuses tours ont vu le jour ou sont en construction dans le monde chinois. La Taipei 101, inaugurée en 2004 à Taïwan était, était à l'époque de sa construction, le plus haut gratte-ciel achevé du monde. Les pays du Golfe, et spectaculairement les Émirats arabes unis, ont également multiplié les constructions. Le Burdj Khalifa a atteint, le 17 janvier 2010, sa hauteur finale de 828 mètres⁴ au sommet de la flèche.⁶

FUTUR

Avec le développement inexorable des nouvelles technologies de nombreux architectes réfléchissent à la composition des tours de demain dans le but d'assurer plus de

⁶En ligne : <<https://fr.wikipedia.org/wiki/Gratte-ciel>> consulté le 21 /08 /2021

confort que ça se soit au, niveau spatial, ou environnemental dans ce cas des tours sont en préparation défiant toute imagination au seront au service de l'environnement, elles lutteraient contre la pollution, nettoierait l'aire et recyclerait les eaux usée et même les déchets, produit l'énergie (des tours autosuffisante).

1.2.2 La structure des tours :

La structure des tours diffère sensiblement de celle des bâtiments standards. Les bâtiments d'environ 4 étages ne sont soutenus que par leurs murs là où les tours doivent adopter une armature squelettique, les murs étant alors fixés dessus. Les bâtiments de plus de 40 étages doivent en plus adopter une configuration leur permettant de résister au vent, qui peut exercer une force considérable. Tous les tours ne sont pas semblables, leur structure pouvant être très différente de l'un à l'autre. Les matériaux sont de plus choisis en fonction des disponibilités dans le pays de construction, et les méthodes de fabrication ont beaucoup évoluées avec le temps: la découverte de nouveaux matériaux et de nouvelles techniques permettant de construire toujours plus hauts.

L'amélioration des liaisons entre les matériaux a permis le passage d'une quinzained'étages à la fin du 19ème siècle à une quarantaine dans les années 30. L'ossature en acierest utilisée jusqu'aux années 50, le béton armé faisant alors son apparition et permettant la conception de structures avec un noyau central.

Le noyau central est l'élément assurant la rigidité de l'édifice, il parcourt le bâtiment sur toute sa hauteur et contient généralement les ascenseurs. Les efforts exercés par le vent sont retransmis au noyau par l'intermédiaire d'éléments horizontaux positionnés dans leplancher des étages. Les tours à noyau central peuvent atteindre une hauteur d'unecinquantaine d'étages tout en réduisant l'emprise au sol. Le doublement voire le triplement de la structure centrale a ensuite permis d'atteindre des hauteurs d'environ 70 étages.

Pour les gratte-ciel plus hauts plusieurs types de structures existent. Le World Trade Center fut par exemple construite sur la base d'un noyau central additionné d'une ossature extérieure métallique. L'ossature extérieure entoure la totalité de l'édifice et est reliée aux éléments horizontaux des planchers par des amortisseurs viscoélastiques, permettant d'absorber les effets du vent. Cette structure extérieure était préfabriquée puis solidarisée avec des boulons à haute résistance. Le bâtiment a ainsi été conçu pour résister à des vents exerçant

une force sur les façades supérieure à 200 kilogrammes par mètre carré. Le déplacement du dernier étage n'est alors que de 28cm.

Une autre structure permettant de dépasser les 100 étages est l'assemblage d'un ensemble de minces tours, permettant une plus forte solidité, surtout au niveau de la base. La Sears Tower de Chicago est construite sur ce principe.

Un autre système permettant de dépasser les 100 étages et la structure a ossature extérieure triangulée, le John Hancock center à Chicago est construit sur ce modèle .Des renforts triangulés sont ajoutés à la structure extérieure et permettent de renforcer la stabilité de l'ensemble.⁷



Figure 57: Sears Tower Chicago.

Source :

[http://www.chicagotribune.com.](http://www.chicagotribune.com)



Figure 56: John Hancock center Chicago.

Source :[http:// www.fr.wikipedia.org.](http://www.fr.wikipedia.org)

⁷<http://blog.crdp-versailles.fr/cm2aecolegrussedagneaux/public/Vie_de_classe/LES_GRATTE-CIEL> PDF page : 07
(consulté le 22-08-2021)



Chapitre 03 : Architecture et thème



Introduction

La lecture thématique c'est un élément vital pour l'architecture, il n'est donc pas possible de commencer une conception architecturale sans avoir une connaissance et un maximum d'information sur le sujet qu'on doit développer.

Si en architecture l'analyse constitue la lecture et la projection, le thème serait le langage, c'est-à-dire une forme d'expression codifiée mais suffisamment claire pour établir la communication.

Cette recherche thématique a pour but d'élaborer un socle de données, afin de déterminer le principe, l'évolution, et les besoins du thème, ainsi que les activités qui s'y déroulent et les types d'espaces.

L'analyse thématique est le premier pas dans l'entame du projet architectural, elle consiste en premier lieu à cerner le thème, en étudiant son émergence et sa genèse, afin de connaître son impact et son évolution à travers le temps et ainsi donner les principaux composants de l'équipement et d'autres part, elle permet d'élaborer à travers l'étude des exemples un programme spécifique pour intervenir sur le site une démarche global.

Problématique spécifique :

Comment répondre aux besoins du quartier des Annasser à travers d'un équipement de haute qualité architecturale, conçu comme un lieu de diffusion du savoir on assurant le repos physique et moral, qui agira comme un éléments majeur de réflexion et de relaxation dans la dynamique urbaine afin de résoudre le duel conflictuel qui existe dans ce quartier ?

1 Le choix du thème :

Notre choix s'est porté sur un complexe technologique répondant aux ambitions de métropolisation d'Alger et qui enclencherait un écosystème d'innovation dans la zone d'étude, à savoir un centre de formation et un centre de remise en forme intitulé (centre de corps et d'esprit) qui touche à tous les secteurs (résidentiel, formation, échange et communication, loisirs et affaires). Et qui constitue un des moteurs majeurs de l'innovation et du développement.

2 Définitions liés au thème :

La technologie :

« La technologie est l'application de la connaissance aux buts de la vie humaine, ou de changer et manipuler l'environnement de l'homme. »

Le mot technologie est employé pour dénoter les sens suivants :

- L'utilisation des outils et matériels issus de l'application de la technologie ;
- L'application du savoir pour créer les outils et pour faciliter la vie ;
- Les techniques, les méthodes, les procédures et les compétences utilisées pour augmenter la productivité, rendre les systèmes d'organisation plus efficaces et la vie plus aisée ;
- La manipulation des sources de l'énergie pour rendre la vie plus aisée.

Contexte et objectifs de l'option :

La formation visée par cette option des nouvelles technologies est à la fois créatif et innovateur et essentiel à la conception des bâtiments et des structures soutenues par la science et l'ingénierie. Connaissance de la technologie architecturale est essentielle pour atteindre optimale fonctionnalité et l'efficacité dans la construction et de conception.

Technologues en architecture agréés sont qualifiés pour mener un projet du début à la fin.

Ils se spécialisent dans la technologie de l'architecture, en se concentrant sur la conception de bâtiments à usage et la performance.

Cela comprend le concept et la conception technique, le développement et les détails, la technologie de la construction, l'administration des contrats, la création d'environnements inclusifs, et la durabilité.

Quelques domaines de La nouvelle technologie en architecture :

La nouvelle technologie dans architectural touche les quatre domaines qu'on va citer :

- Les démarches ;
- Structure ;
- Les matériaux ;
- Système.

Chapitre 01: Architecture et paysage urbain.

3 Le centre de remise en forme :

Centre :

- 1- localité caractérisé par l'importance de sa population et son activité
- 2- siège principale ou notable d'une activité à l'intérieur d'une ville : centre d'affaire
- 3- localité caractérisé par l'importance de sa population et son activité
- 4-ensemble des membres d'une assemblée politique qui siègent entre la droite et la gauche

Remise en forme :

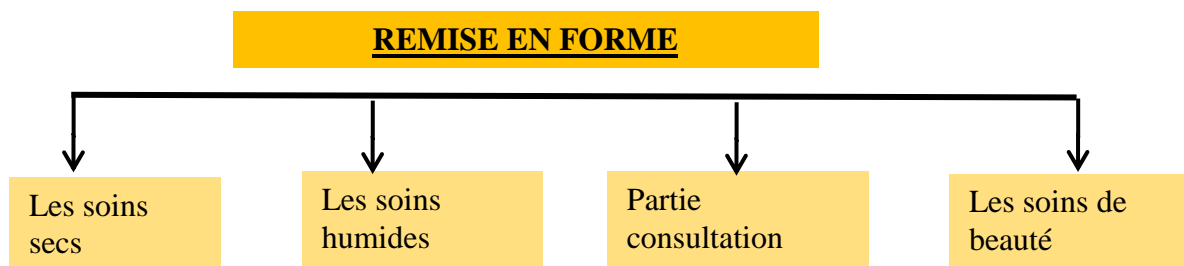
C'est es prestations d'encadrement visant à l'amélioration de la condition physique, et assurer le repos physique et moral.

Détente :

Se détendre, relâcher ce qui était entendu, se reposer, se distraire, se décontracter.

Centre de remise en forme et de détente :

Est un lieu où sont rassemblés des équipements permettant la pratique d'exercices d'activités Physiques et assurer le repos moral.



○ **Les soins secs :**





Figure 58:Photo illustre la technique de gymnastique.



Figure 59: Presso-thérapie.



Figure 60: Kinésithérapie.

Source : < <http://remise en forme-université hassiba ben bouali-chelf-17032517355> >8PDF consulté le 7/08/2021.

○ Les soins humides :

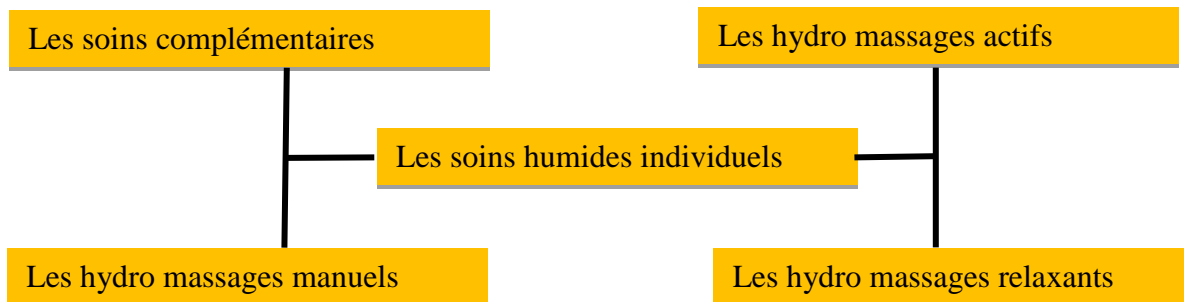


Figure 63:Photo montre le bain Bouillonnant.



Figure 62:Photo de douche affusion (circulatoire)



Figure 61:photo de pédiluve.

Source : < <http://remise en forme-université Hassiba ben bouali-chelf-170325173558> >PDF consulté le (7/08/2021).

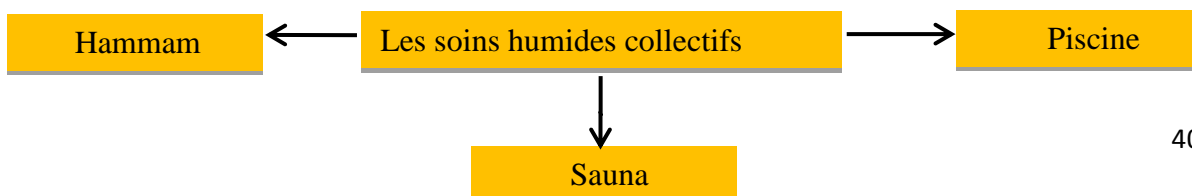




Figure 65:Photo montre le sauna



Figure 67:Photo de la piscine.



Figure 66:Photo montre le hammam.

Source : < <http://remise en forme-université Hassiba ben boualichelf-170325173558> >PDF consulté le (7/08/2021).

○ **Les soins de beauté :**



Figure 69:Espace de bien être corps.



Figure 68:Salon de coiffure.



Figure 64: Espace de bien être visage.

Source : < <http://remise en forme-université Hassiba ben boualichelf-170325173558> >PDF consulté le (7/08/2021).

○ **Les différentes formes :**

On distingue désormais :

Les activités classiques :

- Salle de musculation
- Cours de danse
- spa, piscine et aquagym

Des diversifications possibles :

sauna, hammam

- Espace cardio-training. Soins de beauté
- Cours collectifs massage et relaxation

4 Les exigences :

- Le centre de remise en forme:

IL doit être conçu comme un espace vaste avec un confort intérieur, répondant aux exigences techniques. Pour les corrections acoustiques à l'intérieur des bâtiments des plaques de plâtres perforées seront utilisées. .

-Il est composé d'espaces consacrés à la remise en forme : · Cardio training · Musculation. · · Studio fitness. ·salle de danse...etc.

Presso thérapie :

Très indiquée pour les problèmes circulatoires des jambes, elle améliore le retour veineux par pressions progressives, donne une meilleure impression de légèreté,



Salles de massages :

- Apportant la détente et la bonne humeur.
- Aidant à lutter contre le stress, et l'état dépressif.
- Soulagement des douleurs.
- Réduire les tensions et augmente l'assouplissement du muscle.
- Température varie, selon l'âge et le souhait du client.

Figure 70:remise en forme

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

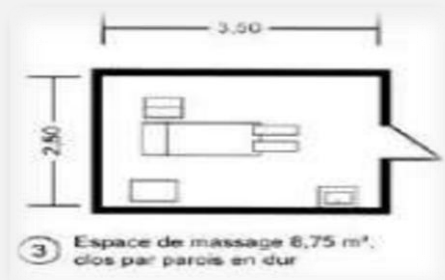


Figure 72 :cabine de massage clos par parois

Source :neufert.

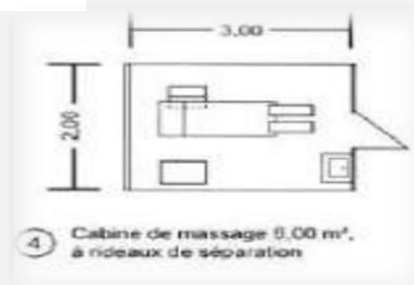


Figure 71 : cabine de massage à rideaux de séparation

Source : neufert.

Saunas:

Le sauna est un bain de chaleur sec ou humide pratiqué dans des cabines spéciales, de trois résineux, soin de massage, de douche chaude ou froide et d'une période de repos.

-Normes :

Dimensions des locaux	Taille			
	I	II	III	IV
Nombre de places par sauna	2-3	4-5	6-10	10-15
Surface utile en m ²	1,7-2,2	2,4-4,0	5,0-10,0	8-13
Taille de la cabine en m ² par personne	1,7-2,3	1,2-1,6	2,0-2,4	1,8-2,0
Hauteur des lampes (en m)	2,00	2,10	2,40	2,40
Dans un petit sauna à 2 places assises, les lampes sont placées à une hauteur de 1,90 m. (1,80 m min.)				
⑩ Dimensions nécessaires pour différents saunas				

Figure 74 : les dimensions nécessaires pour un sauna .

Source : neufert

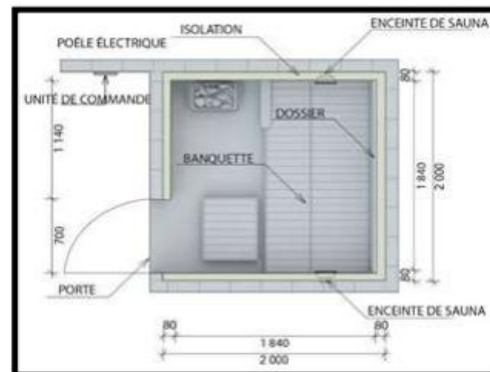


Figure 73 : mesure de sauna

Source : neufert.

1-Gradins en lattis, le gradin supérieur est environ 1m en dessous du plafond, et sa longueur est 2m. Les marches et les gradins sont en bois. La nécessité d'un bon isolement calorifique des murs, car la différence de température entre l'intérieur et l'extérieur dépasse parfois 50°C en hiver.

2-Un poêle : Chauffe le sauna ; il est électrique. Le poêle chauffe les pierres spéciales se trouve dans un réceptacle situé à l'intérieur du sauna.

3-Humidité de l'air : à 100 °C : 2-5 % d'humidité, à 80 °C : 3-10 %d'humidité, à 70 °C : 5-15 % d'humidité, à 60 °C : 8-28 % d'humidité.

4-Température ambiante : dans les vestiaires de 20 °C à 22 °C, dans la salle de douche avant entrée de 24 °C à 26 °C, dans la salle pour se rafraîchir (eau froide) moins de 18 °C à 20 °C, dans les salles de repos et de massage de 20 °C à 22 °C.

-Bien fait de sauna :

- Décontracte et purifie la respiration.

- Adoucit la peau.
- Soulage les douleurs musculaires.

Les vestiaires :

• les vestiaires jusqu'à 30 m² de surface doivent avoir une hauteur libre de >2.30 et de >2.50 au-delà de 30m².

- la surface base d'un vestiaire doit être >6m²
- température convenable (25°C).

Piscine : pour des raisons techniques

- Alimentation en eau
- Vidange et remplissage de l'eau
- Traitement de l'eau par filtrage.

Solarium :

Chaque place de repos nécessite une surface d'environ 0,80 m x 2,00 m. et le passage entre deux places nécessite 0,40 m de largeur.

Espace de relaxation :

C'est un lieu de détente et de repos. Il doit être bien ventilé, et il faut prévoir une bonne absorption phonique dans les choix des matériaux pour assurer une tranquillité et une détente parfaites.

Salle de consommation :

Les tables, par exemple, doivent être d'un gabarit suffisant : 80 cm x 140 cm pour une table de 4 à 6 personnes, 60 cm x 60 cm pour une table de 2 personnes. Sur les tables où peuvent se développer de nombreuses sources décontamination bactérienne ou microbienne, on a

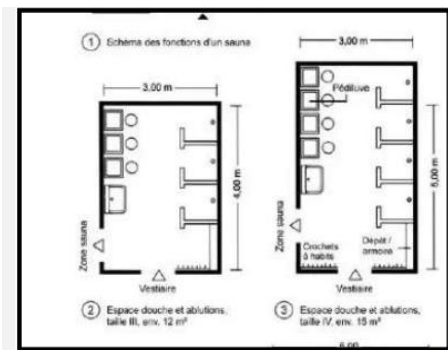


Figure 75: organisation intérieure d'un vestiaire

Source : neufert.

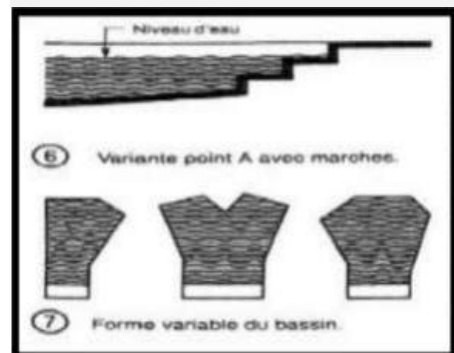


Figure 76 : normes variables de bassin

Source : neufert.

privilegié des surfaces faciles à nettoyer et à désinfecter (évitant les matériaux présentant des joints).

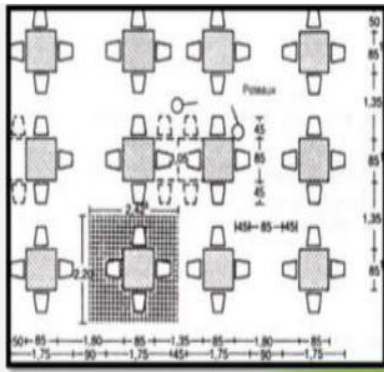


Figure 77: organisation d'une salle à manger

Source : neufert

5 Analyse d'exemples :

Etude des référents :

Nous allons prendre comme exemple ces projets qui vont nous servir de point de référence au niveau de programmation, par suite le fonctionnement, et bien évidemment l'architecture et la technologie de notre projet.

5.1 Exemple 01: Complexe aquatique -les bains de docks -du Havre.

Lieu: Le Havre, France.

Programme: balnéothérapie, bassins ludiques et sportif.

Surface : 5500m²

Budget: 14 M euros.

Maîtrise d'ouvrage : ville du Havre marché public

Équipe: Ateliers Jean Nouvel-Microtardio & Julie Fernandez chefs de projets.

Date: fin de chantier mai 2008.



Figure 78:vue sur le projet bain de dock.

Source : www.lehavreseinemetropole.fr

Situation :

Le projet les bains de docks se situe au havre en France.



Figure 79: situation du projet.

Source : www.lehavreseinemetropole.fr

Accessibilité :

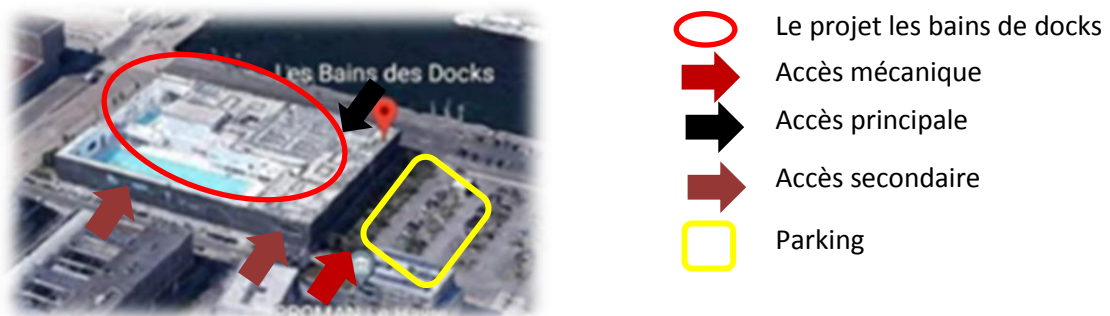


Figure 80:accessibilité vers le projet.

Source : www.lehavreseinemetropole.fr

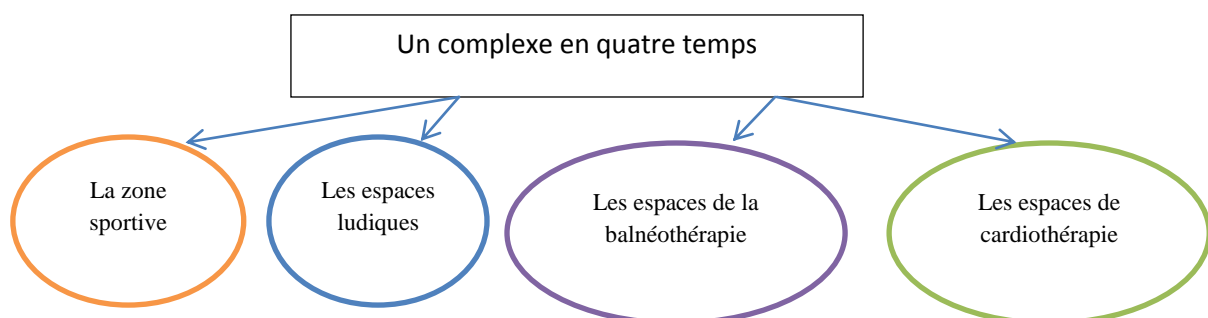
Conception :

Le projet est conçu par Jean Nouvel, il fait plus de 5000m², apparaît comme un épaississement du quai le complexe aquatique se présente aux visiteurs telle une masse évidée. La conception est basée sur la matière et la mosaïque ; On y trouve une diversité : Jeu de lumière, de couleurs de lignes et de volumes.



Figure 81:ambiance intérieure.

Source : www.lehavreseinemetropole.fr



1-les espaces ludiques :

La zone ludique accueille plusieurs bassins:

- Un de 286 m² pour les 3-8 ans.
- L'autre de 117 m² pour les 3-8 ans.
- Pour les plus jeunes, un bassin de 105 m².
- Complète une «pataugeoire sèche»; cette aire de jeux de 50 m² destiné à tous les publics. Le bassin sportif et les plages intérieures.
- Une régie.
- Le plan d'eau de 1050 m² (21x50m).

2-les espaces de la balnéothérapie :



Figure 84:bassin de natation des docks de havre.

Source : <http://www.ybimmobilier.com>.



Figure 82:piscine ludique du complexe.

Source : <https://www.paris-normandie.fr>.



Figure 83:espace sportif des docks de havre.

Source : <http://www.ybimmobilier.com>.

Les vestiaires, les bassins de la balnéothérapie, Le hammam le bain froid (18°); Le bain chaud (42°), les spas individuels et collectives, un parcours d'hydro massage, un bassin pour l'aqua gym, une zone de repos, une zone pour les massages. Deux saunas.

Les espaces de cardiothérapie :

- Un espace souple.
- place à l'action et aux machines infernales.
- une salle de fitness de 90m².

-une salle de cardio-training de 110m².

-la zone sportive et de fitness :

-le spa collectif.

-Des lagons.

-Des canons.

-Des fontaines et des cascades.

-Des baignoires.

-Des buses de massage.

Façades :

Un jeu d'ouvertures aléatoires sur les façades donne à voir depuis l'extérieur la richesse des espaces intérieurs habités par l'eau.

Analyse des plans :

Plan de RDC :

- 1- Réception.
- 2- spa.
- 3- piscine de volume
- 4- piscine pour adulte.
- 5- Solarium
- 6- Aire de jeu.
- 7- Piscine pour enfants ;
- 8- Vestiaires ;
- 9- Tubes à eau glissants.



Figure 86:spa collectif.



Figure 87:Façades des docks de havre.

Source : <http://www.ybimmobilier.com>.



Figure 88:Plan de RDC.

Source : <http://www.ybimmobilier.com>.

Leplan du 1^{er} étage :

- 1- Le centre de cardio-training et ses vestiaires ;
- 2- l'administration avec un accès indépendant ;
- 3- la cafétéria en accès libre sont agencés à l'étage et directement reliés au hall ;
- 4- la piscine ludique.

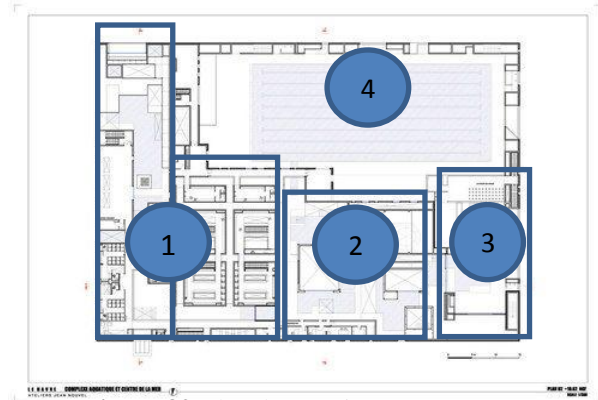


Figure 89: Plan du premier étage.

Source : <http://www.ybimmobilier.com>.

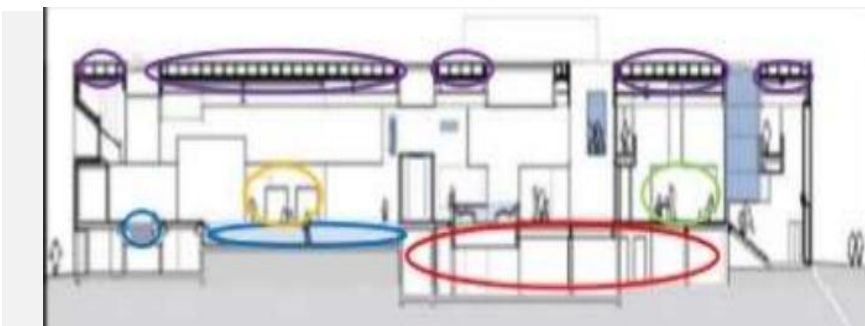


Figure 90: Coupe schématique de complexe des bains de havre.

Source : <http://www.ybimmobilier.com>.

Légende :

- Locaux technique
- 2- bassins
- 3-cafeteria
- 4- centre de fitness
- 5- toit ouvrant

5.2 Exemple 02 : CHAIRAMA

Architecte : Giancarlo Mazzanti + Felipe. Emplacement : C 1.96 Bogota, Colombie.

Surface : 2125 m².

Année : 2010.

Architectes partenaires : Jaime Borbon, Andres Sarmiento, Maria Fernandez Pizarro. Graphique façade design : Juan David Diez.

Situation :

Le projet se situe à Bogota en Colombie dans un quartier traditionnel. Où les normes définissant la hauteur à respecter et les isolations générales, sont particuliers.



Figure 91: CHAIRAMA spa.

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



Figure 92: Plan de situation de CHAIRAMA spa.

L'objectif étant de profiter du maximum de surface utile dans le respect des normes, a donné naissance à un volume cubique complètement isolé de tous les côtés des autres bâtiments et complètement exposé à la lumière naturelle .une intégration avec le site

Il s'agit d'un spa offrant les bienfaits de l'eau, additionnés aux soins esthétiques, exercice physique et relaxation Toutes ces activités sont organisées sur quatre niveaux que l'on peut distinguer à partir de la façade. Et ce grâce aux bandes horizontales peintes dans les tons du gris.

Fonctionnement du projet :

Le projet offre un programme varié permettant au visiteur s'accéder à un état de détente et de bien-être et ce à travers l'addition de la composante esthétique aux bienfaits de l'eau.

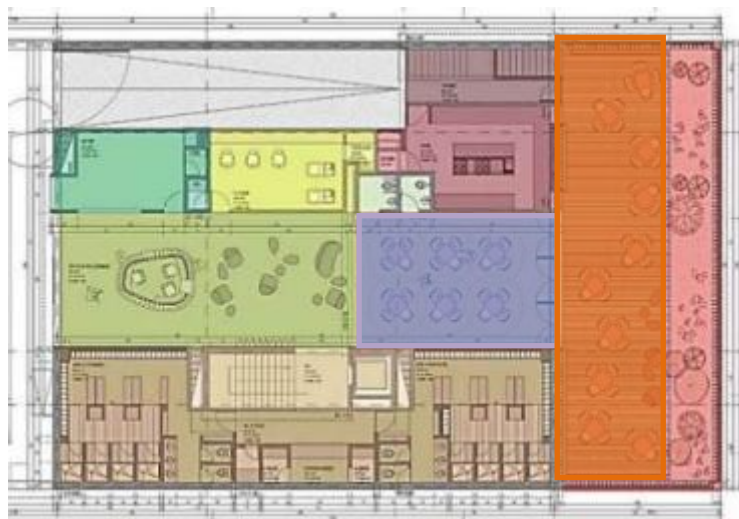


Figure 93:vue d'intérieurs soins hydrauliques.



Figure 94: sauna.

Plan de RDC :

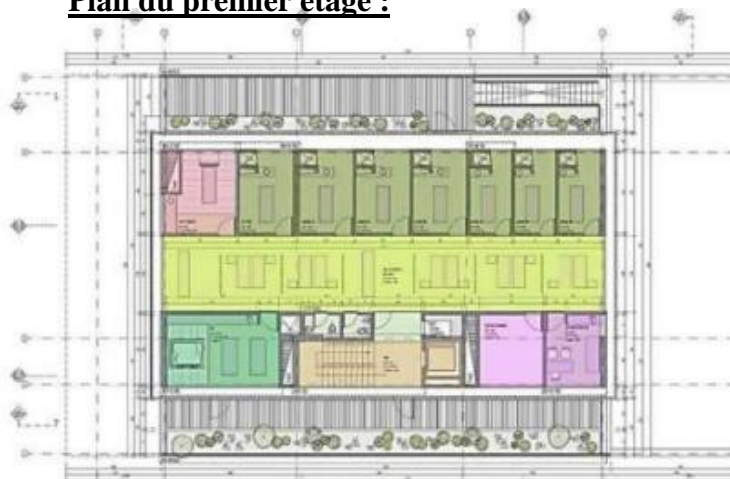


- Réception
- Salon de coiffure + soins esthétique
- Boutique
- Vestiaires homme / femmes
- Batterie de circulation verticale
- Service
- Cuisine
- Cafétéria
- Extension de la cafétéria

Figure 95:plan de RDC.

Source : <https://ara.architecturaldesignschool.com>

Plan du premier étage :



- Batterie de circulation verticale
- Hall de repos
- Le vickyshower
- Les cabines de massage et de soins
- Cabine de consultation médicale
- Cabine VIP

Figure 96:plan du premier étage

Source ; <https://ara.architecturaldesignschool.com>.

Plan du deuxième étage :



- Batterie de circulation verticale
- Réception
- Les bains tures
- Sauna
- Espace piscine

Figure 97:Plan du deuxième étage.

Source ; <https://ara.architecturaldesignschool.com>.

Plan du troisième étage :



- Batterie de circulation verticale
- Espace d'activité physique
- Cafétéria
- Extension de l'espace cafétéria

Figure 98:Plan du troisième étage.

Source ; <https://ara.architecturaldesignschool.com>.

Coupe schématique :

Un rez de chaussée dédié à la réception, l'esthétique et la restauration et la vente des produits cosmétiques. Le premier étage dédié aux visites médicales, à la détente et aux divers massages et soins. Le deuxième étage dédié aux soins hydraulique, le bain Turc et le sauna. Le troisième étage dédiée aux à l'activité physique et la restauration.

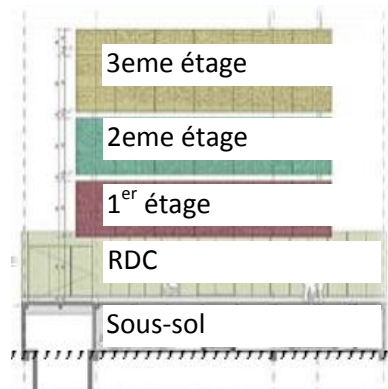


Figure 99:Coupe schématique.

Source ; <https://ara.architecturaldesignschool.com>

La façade principale :

La façade est composée d'une double peau La première est placée à l'intérieur, et exécutée par du verre et du béton. La deuxième est placée à l'extérieur. Et faite de tôle métallique

Perforée au laser Cette deuxième peau permet la pénétration de la lumière et la connexion avec l'extérieur sans compromettre l'intimité des usagers.



Figure 100:facade du projet.

Source ; <https://ara.architecturaldesignschool.com>

5.3 Ecole Supérieure d'Hôtellerie et de Restauration d'Alger

a. **Fiche technique**

Nom : Ecole Supérieure d'Hôtellerie et de restauration Alger

Lieu : Ain Benian, Alger, Algérie.

Réalisation : 22 mois.

Directeur : Xavier Chlapowski.

Fondation : 2014.

Surface totale : 15 hectares.

Superficie de construction : 66982 m²

Capacité d'accueil : 880 étudiants

Début du travaux : 2012.07.01

Présentation :

L'École de formation hôtelière et de restauration ESHRA est investie par la société d'investissement d'hôtellerie Algérie (SIH), se fixe l'objectif de dispenser une formation d'excellence aux standards internationaux afin de participer au développement touristique et économique en Algérie ainsi qu'en Afrique du nord.

Cette école à une capacité de 880 étudiants internationaux est gérée par l'hôtel de Lausanne (suisse), en plus de la collaboration d'hôtels cinq étoiles dont celles des hôtels de grandes chaînes Marriott et Sheraton.

Elle se fixe l'objectif de former des leaders qualifiés dans la gestion d'hôtellerie, de restauration, de tourisme, d'accueil et de services.



Figure 101: Ecole supérieure et d'hôtellerie d'Alger.

Source : Auteurs



Figure 102: Vue sur l'école.

Source : Auteurs.



Figure 103: Vue sur ESHRA.

Source : Auteurs.

Elle bénéficie d'infrastructures modernes, et d'un enseignement de pointe dans la science ; l'art et les techniques de management hôtelier et d'accueil.

Situation :

L'ESHRA se situe à Ain Banian, au bord de la mer, à 15 kilomètres à l'ouest du centre d'Alger, elle donne sur la route nationale N°11. Elle est implantée sur un terrain de 15 hectares. Avec une superficie bâtie de 86836m².

Aspect fonctionnel :

ESHRA est caractérisée par une architecture moderne avec un jeu de volumes savamment agencés qui découle son style épuré et aéré ouvert sur des espaces verts, et sur la méditerranée par ces gigantesques baies vitrées. Elle est partagée en 3 zones ; une zone académique, une zone pour l'hébergement, et une zone pour le sport et le loisir.

La zone d'hébergement:

Elle offre un hébergement de haut standing ; 200 chambres doubles pour les étudiants, des logements (27 appartements) pour les professeurs, managers, et pour les invités, sont dotés de tout le confort, disposant tous de vues sur la mer.

La zone académique :

Elle est d'une forme simple épurée, elle est dotée d'une capacité d'accueil de 800 places pédagogiques

. La zone de loisir:



Figure 104:Situation de l'ESHRA.

Source : [Google earth](https://www.google.com).

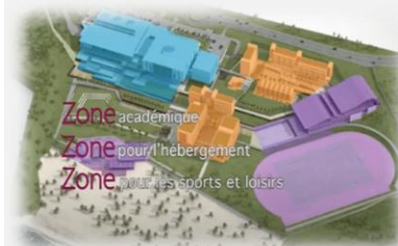


Figure 105: Hiérarchisation des entités de l'école.

Source:<https://www.youtube.com/watch?v=sltstdvsOac>



Figure 106: Vue sur l'entité hébergement.

Source : Auteurs.



Figure 107:Vue sur l'entité académique.

Source : Auteurs.

Si l'ESHRA a l'allure d'un hôtel, c'est aussi grâce à ses infrastructures de loisirs et de sport tels que piscines, salles de sport, jaugez, sauna... des salles de jeux, de billard, terrain de Football, piste d'athlétisme, terrain de basket-ball, piscines et centre de bien-être.

Programme:

Pour la zone académique:

➤ Cuisine :

- Cuisine à thème
- Cuisine de démonstration
- Cuisine gastronomique
- Cuisine méditerranéenne

➤ Restauration :

- Bar à café central
- Restaurant à thème (cours d'application)
- Restaurant Food-Court (self-service)
- Restaurant Gastronomique (ouvert au public.)
- Restaurant méditerranéen (Take-away)
- Salle art de table

➤ Événementiel

- Auditorium grand et petit : 252/63places
- Salle de banquet : 1200m²



Figure 108: Vue sur l'entité de loisir.

Source : Auteurs.



Figure 109: La cuisine gastronomique.

Source :

<http://www.youtube.com/watch?v=sltstdvsOac>



Figure 110: Le restaurant Food court.

Source : Auteurs.



Figure 111: L'auditorium.

Source : Auteurs.



Figure 112: Salle de banquet.

Source : Auteurs.

➤ Pédagogie

- Hall
- Académie.
- Bibliothèque
- Laboratoire informatique
- Classe entière : 30 élèves
- Demi-classe : 15 élèves
- Salle d'études : 10/ 6 élèves

➤ Pour la zone d'hébergement :

- Chambres double pour étudiant
- Logements professeur/invités
- Chambres d'application
- Infirmerie, médecin
- laverie, buanderie

➤ Pour la zone de loisir et sport:

- Terrain de Basket-Ball
- Terrain de Football
- Piste d'athlétique
- Piscines : intérieure/ extérieure
- SPA



Figure 113:Salle informatique.

Source : Auteurs.



Figure 114:Chambre.

Source : Auteurs



Figure 115:Chambre (espace séjour).

Source : Auteurs.



Figure 116:piscine ESHRA

Source : Auteurs.



Figure 117:Salle de sport.

Source : Auteurs.

E. Aspect architectural :

L'intérieur se caractérise par le hall qui est juste à l'entrée de l'infrastructure principale aménagé avec des sièges, avec une grande réception qui occupe le centre, aussi par des portiques à grande portée garantissant des espaces dégagés comme le lobby central cœur de l'infrastructure.

Des escaliers monumentaux et des ascenseurs qui mènent vers les différents niveaux abritant les classes de cours, la bibliothèque, les salles de révision.

La transparence de ces murs invite la lumière du jour qui inonde l'espace, et le recours à un matériau noble comme le bois contribuent à réchauffer l'atmosphère des lieux mis en relief le lobby et crée un contraste avec la blancheur des murs des plafonds et du sol, l'éclairage réchauffe l'ambiance de l'espace.



Figure 118:Vue sur l'escalier.

Source : Auteurs.



Figure 119:Vue sur la réception.

Source : Auteurs.



Figure 120:Vue sur le lobby central.

Source : Auteurs.



Figure 121:Vue sur le hall.

Source : Auteurs.

6 Programme surfacique :


Fonction	Espace	Sous espace	Surface unitaire m ²	nombre	Sur face totale avec circulationm ²
Accueil principale	accueil	-Hall d'accueil	700	1	700
restauration	Restaurant	-Cuisine	155	1	155
		-Dépôt	32	1	32
		-Stock produit nettoyant	35	4	140
		-Chambre froide	450		450
		Salle de consommation	15	1	15
		-Sanitaire H /F	12	1	12
	-vestiaires	15	2	30	
Cafétéria	-Espace de préparation	600		600	
Soins secs	kinésithérapies	-Salle de gymnase,	335	1	335
		-cardio-training,	160	1	160
		-salle de rééducation	100	1	100
		-salle de musculation	200	1	200
	physiothérapie	-Box laser	90	1	90
		-box électrothérapie	60	1	60
	presso thérapie	-Salle de massage à l'huile	45	1	45
		-salle de massage aux herbes	45	1	45
		-box de massages pierres chaudes,	60	1	60
		-salle vibro massage.	40	1	40

Soins humides	Soins humides collectif	-réception	60	1	60
		-sauna,	65	1	65
		-hammam	115	1	115
		-piscine	530	1	530
		-vestiaires	60	2	120
Soins de beauté	-soins pour corps -soins pour visage -esthétiques	-espace de bien être corps	90	1	90
		-espace de bien être visage	60	1	60
		-salon de coiffure	55	1	55
Clinique	consultation	-réception	70	1	70
		-attente	30	1	30
		-Infirmière,	30	1	30
		médecin générale, -	30	1	30
		pharmacie,	60	1	60
		radiologie	30	1	30
Détente	Relaxation	-Salle de musicothérapie	90		90
		-salle de relaxation	60		60
		-solarium	35		35
		-salle de jeux	90		90
		-salle de yoga	30		30
		-salle d'aérobic	60		60
Hébergement	- consommation -repos	-terrasse de consommation	550	1	550
		-studio	50		
		-appartement -f3-	80		
Gestion	Administration		80	1	80
		-réception	55	1	55
		-secrétaire	195	1	195
		-bureau directeur			
		+salon de directeur	56	1	56
		-bureau personnel	56	1	56
		-bureau comptable	56	1	56
		-bureau de service			

	Logistique	-chaufferie	64	1	64
		-lingerie	200	1	200
		-maintenance	64	1	64
		-groupe électrogène	35	1	35
		-médecin vétérinaire	71	1	71
		-Chambre froide	32	4	130
		-stockage	32	4	130
		-bâche à eau	550	4	550
		-buanderie	250	1	250
		- bureau gestionnaire	32	1	32

Partie pratique





*Chapitre 01 :
Architecture et
conception*

Introduction :

Pour exprimer des émotions, des intuitions ou des pensées intellectuelles dans l'architecture, il faut d'abord partir à la recherche d'idée et de concepts.

Nous présentons dans cette phase les différents concepts qui ont généré la mise en forme du projet.

Le passage de l'idée à sa concrétisation nécessite un espace de référence conceptuelle constitué de trois sous espaces de références, chacun de ces concepts intervient sur un aspect particulier de la conception :

- **Le contexte:** prendre en considération les potentialités et les contraintes du site.
- **Le programme architectural:** c'est les fonctions et les activités déterminantes dans l'espace.
- **Le style:** c'est le langage et le mouvement architectural, c'est l'architecture contemporaine.

1 L'assiette d'intervention :

1.1 Choix de l'assiette :

Le choix s'est porté sur les potentialités de l'assiette à recevoir un tel équipement vu son air d'influence, sa superficie, son positionnement et sa relation potentielle avec le voisinage :

- La disponibilité foncière
- Une bonne accessibilité
- L'assiette longe les deux axes majeurs chemin des fusilles et chemin Fernand el HANNAFI.
- Proximité aux équipements de grande envergure.
- Le point de liaison entre la partie haute de la ville et la mer.

1.2 Situation de l'assiette d'intervention:

Notre assiette d'intervention se situe à l'extrême Nord-Ouest du quartier des Annasser elle occupe une position stratégique dans ce dernier.

Constat :

-La position stratégique de la zone d'intervention), ainsi que la proximité des équipements et des édifices patrimoniaux, offre à cette zone un caractère attractif.

Enjeux :

Renforcer la situation stratégique du site



Figure 122: Situation de l'assiette d'intervention.

Source : Google earth

1.3 Les limites :

Notre assiette d'intervention est limité par :

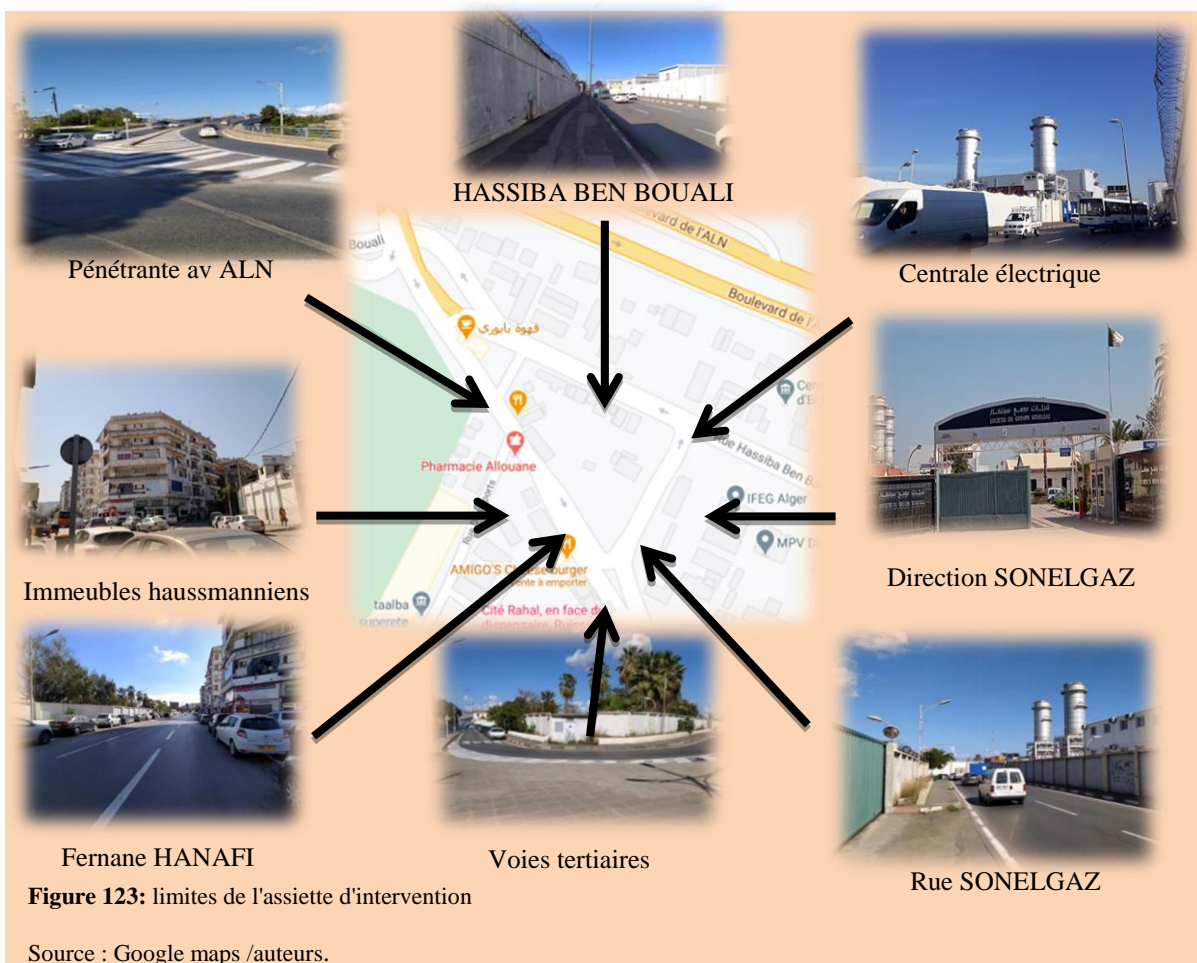


Figure 123: limites de l'assiette d'intervention

Source : Google maps /auteurs.

Constat : Notre assiette d'intervention est entourée par des éléments naturels tels que la mer au nord et le jardin d'essai à l'est ce qui permet d'avoir des vues panoramiques et des éléments artificiels tels que : l'ALN, la rue HASSIBA BEN BOUALI, SONALGAZ...

Enjeux: composer avec la trame bleue et verte (les éléments naturels et artificiels).

1.4 Accessibilité :

Le site d'intervention est accessible par trois voies mécaniques :




-  Rue HASSIBA BEN BOUALI.
-  Chemin FERNANE el HANNAFI
-  Rue SONELGAZ



Figure 124 Accessibilité ; l'assiette d'intervention.

Source : Google earth / auteurs

Constat: notre assiette d'intervention est entourée de plusieurs axes de circulation, elle bénéficie ainsi d'une très bonne accessibilité.

Enjeux : implantation du projet de sorte à ce qu'il soit en relation forte avec son environnement et qu'il participe dans la dynamique urbaine et ce à travers la structuration de différents accès (piéton et mécanique).

1.5 Forme, surface et dimensions :

Notre assiette d'intervention a une forme triangulaire d'une surface de 1,2 hectare, de dimensions suivantes :

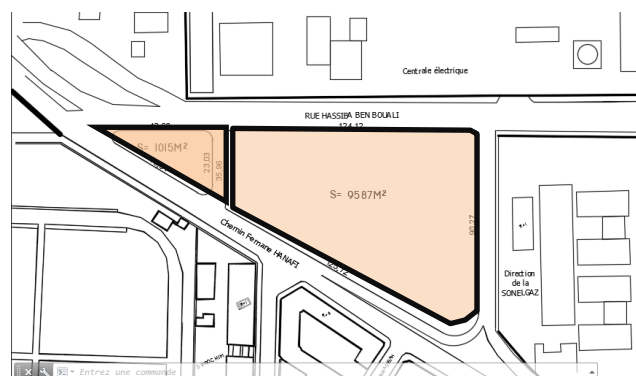


Figure 125 l'assiette d'intervention.

Source : auteurs

1.6 Topographie du site :

Notre assiette d'intervention est relativement plane.

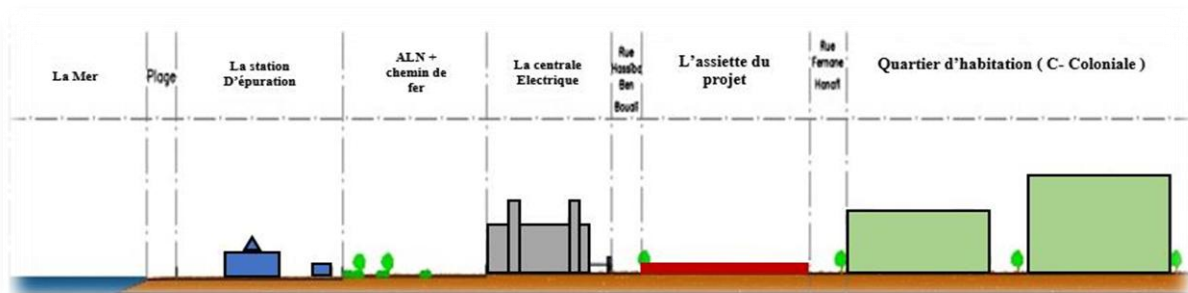


Figure 126: Topographie de l'assiette.

Source : auteurs.

Les potentialités:

- position stratégique sur la bande littorale vue qu'elle occupe le cœur de la baie ;
- Présence d'équipements d'envergure ;
- Bonne accessibilité vue la proximité des infrastructures principales de transports et du réseau routier qui est la pénétrante des Annasser et l'autoroute de l'ALN et la rue HASSIBA Ben Bouali ;
- La présence de qualité paysagère (la mer, jardin d'essai).

Les carences:

- la présence d'activités industrielles incompatibles avec le devenir de quartier.
- Rupture entre la partie ville et la mer par l'autoroute nord, le chemin de fer.
- le bruit engendré par les voies mécaniques qui entoure le site ainsi que le bruit des usines.

2 Intension première:

Durant la visite effectuée sur le site des ANNASSERS les intentions qu'on a eu sont :

- Le mouvement engendré par les voies mécaniques autour du site, les usines, flux piéton représenté par les visiteurs de jardin d'essai, Ainsi que celui représenté par l'élément naturel (la mer).

- Absence d'homogénéité et de cohérence entre les vocations du site.
- les voies ne sont pas hiérarchisées, elles renferment des ilots très grands.
- le site profite des vues panoramiques mais la présence des équipements industriels de haut gabarit nous empêche d'en profiter.
- les présences des nuisances sonores tels que : les usines, et les voies mécaniques.
- Présence d'une dualité et une contradiction entre les deux échelles urbaines (humaine et divine).

Notre réflexion s'est porté sur la manière de réconcilier un paradoxe afin de résoudre le duel conflictuel entre l'industrie et la nature tout en créant un équilibre entre les différents éléments de site.

L'idée fédératrice réconcilier un paradoxe :

En prenant en considération notre contexte et notre thème ; une idée fédératrice prend naissance c'est celle de réconcilier un paradoxe, cette idée consiste en la recherche d'un compromis qui viendra matérialiser et résoudre le paradoxe existant entre l'industrie et la nature dont le but d'aboutir à un projet cohérent avec l'ensemble. .

3 La philosophie du projet :

En construisant dans le quartier des Annasser dans lequel les deux échelles humaines et divines se manifestent, notre réflexion s'est dirigée vers la manière d'apporter un équilibre et une cohérence de l'ensemble tout en essayant de fusionner le bâti à la nature en respectant les deux facteurs nature et industrie qui sont en dualité. D'où on s'est inspiré du symbole le YIN et le YONG qui sont deux catégories qui qualifier les composantes différentes d'une dualité qui sont à la fois opposés et complémentaire ce qui nous permet d'aboutir à un projet cohérent et en harmonie avec son environnement



Figure 127:Symbole chinois yin Yong

tout en résoudre le duel conflictuel entre l'industrie et nature

Tirer les concepts majeurs du projet à partir de la philosophie du YIN et de YONG :

Inspiration par le Ying et le Yong :

- Réconcilier le paradoxe nature / industrie on a pensé à s'inspirer de ce symbole
- Avoir deux formes opposés mais complémentaire en référence à notre thématique

Concept de Paradoxe urbain (bâti)/nature (vide) :

Le yin et le Yong sont deux catégories complémentaires, qui sont utilisées dans l'analyse de tous les phénomènes de la vie ;

Ce sont simplement des étiquettes pour qualifier les composantes différentes d'une **dualité**, qui sont à la fois **opposés** et **complémentaire**.

Concepts de :



Le Yong représenté en blanc entre autre le principe masculin, Le soleil, la luminosité, la chaleur, feu, activité.

Concept de RIGIDITÉ



Le Yin représenté en noir, évoque entre autre le principe féminin, la lune, l'obscurité, la fraîcheur, eau, repos

Concept de SOUPLESSE et de FLUIDITÉ :



Le symbole de YIN et de YONG est composé de deux formes complexes avec un certain mouvement



MOUVEMENT ET SOUPLESSE :

AMBIGUÏTÉ:

6 4 Les concepts majeurs du projet :

Paradoxe urbain (bâti)/nature (vide) :

Afin de résoudre le duel conflictuel entre l'industrie et la nature on va intégrer des éléments végétal dans le projet, et aussi on va aménageant des espaces verts extérieurs (vides) par opposition au bâti présent en référence à l'urbain.

Contraste: Il est matérialisé dans les formes des projets géométriques et d'autres **organiques** ainsi dans **l'horizontalité (le socle)** et **la verticalité (la tour)** du projet dans le but d'avoir un projet cohérent avec son environnement.

Dualité: matérialiser dans le thème le travail qui est en dualité avec le repos, ainsi la dualité bois /métal se faisant l'écho de la dualité nature /industrie

Complémentarité: matérialiser dans le choix du thème incubateur de recherche et centre de remise en forme qui se complète parfaitement.

Équilibre: matérialiser dans les volumes de projet en effectuant un certain équilibre de plein et de vides sans pour autant touché l'aspect fonctionnel du projet.

Ambiguïté: matérialiser par la complexité des formes et le volume du bâti (formes organiques de direction différentes, toiture mouvementés, une tour qui s'élève avec une réflexion du vide on matérialisant une faille transparente et des terrasses ; des formes d'un gabarit différent.

Mouvement et souplesse : matérialiser dans le choix du thème le mouvement des recherches qui reste toujours renouvelé On le matérialise dans notre projet par : des formes dynamiques et des gestes mouvementés.

Forme rigide: en référence à la philosophie du symbole de YONG qui évoque le principe masculin qu'on va matérialiser par le concept de rigidités en utilisant des formes rigides.

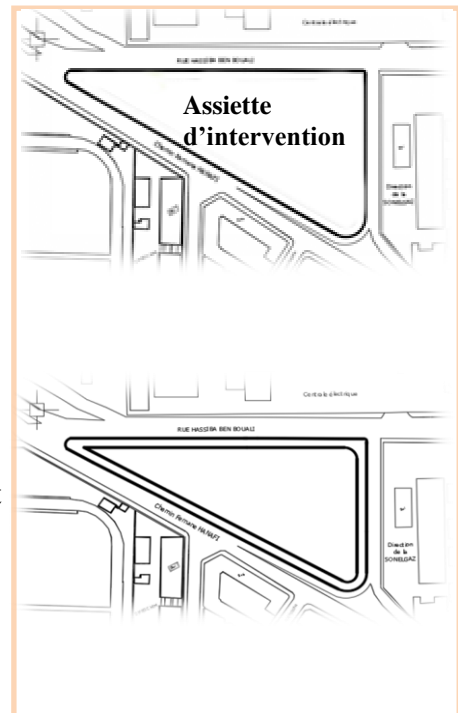
Détente et végétation : en référence à la philosophie du symbole de YIN qui évoque le principe féminine , ainsi l'eau la fraîcheur le repos ,qu'on matérialisera par la suite dans le concept de détente on intégrant des espaces verts , et de détente des jardins (vide) ainsi la végétation et de l'eau ce qui donne une certaine fraîcheur au projet.

5 Genèse du projet :

La matérialisation formelle et spatiale des différents concepts développés précédemment, se déroulera selon les étapes suivantes :

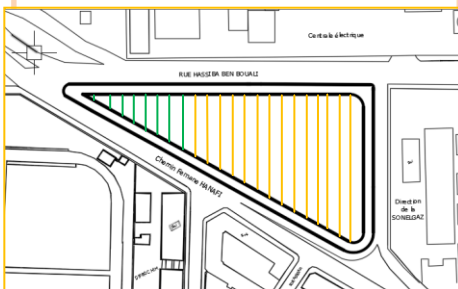
Étape 01: Délimitation de la parcelle d'intervention :

Notre assiette d'intervention est d'une forme triangulaire avec une surface 1,2 hectare.



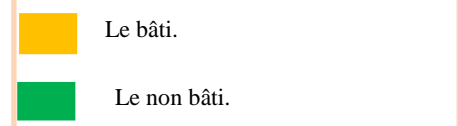
Étape 02: Le recul et l'alignement :

Le respect d'un recul urbain adéquat on suivant l'alignement des voies qui délimitent l'assiette d'intervention pour assurer la continuité urbaine avec l'environnement immédiat.



Étape 02: Le bâti et le non bâti :

L'extension du jardin d'essai dans notre assiette, une liaison verte pour rappeler les éléments de notre contexte et appuyer le côté durable et naturel du projet



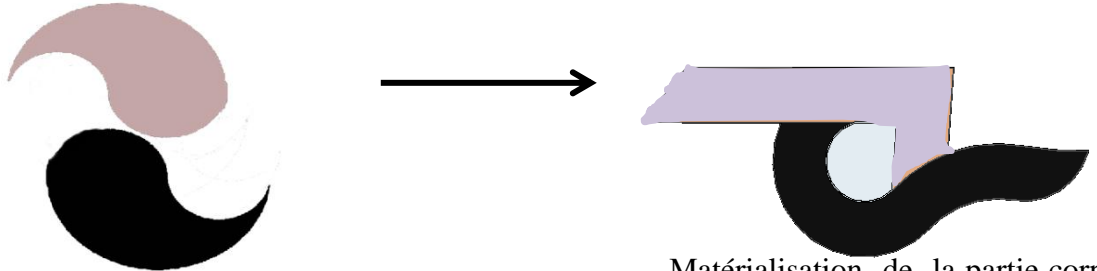
Étape 03: Matérialisation de la métaphore :



Le symbole chinois yin Yong représente deux éléments opposés mais complémentaires.



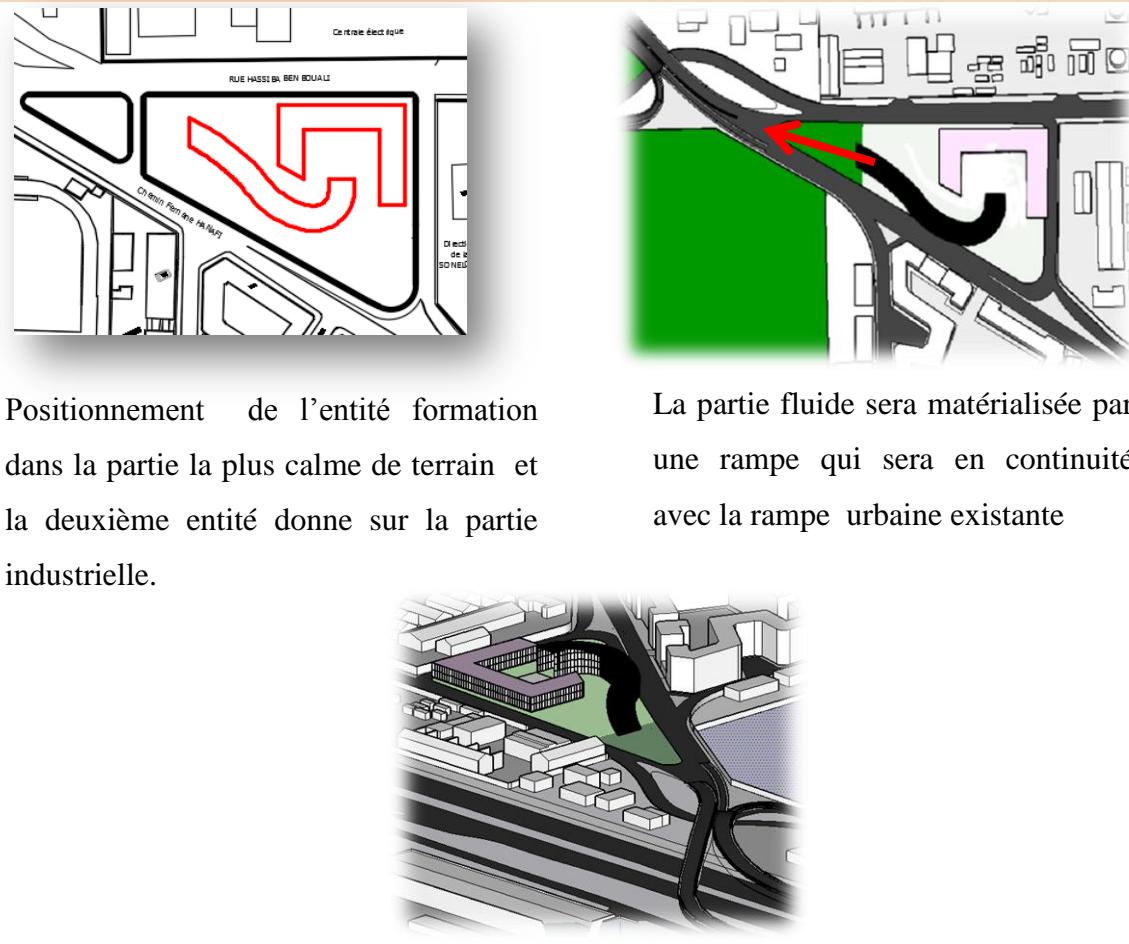
Décomposition du symbole en deux formes simples qui sont en mouvement perpétuel ; une représente l'esprit (le travail) et l'autre représente le corps (remise en forme).



Translation des deux formes du symbole selon l'axe XX.

Matérialisation de la partie corps (matérielle) par une forme géométrique rigide, et la partie esprit (immatérielle) par une forme fluide.

Etape 04 : Intégration de la forme dans le site :



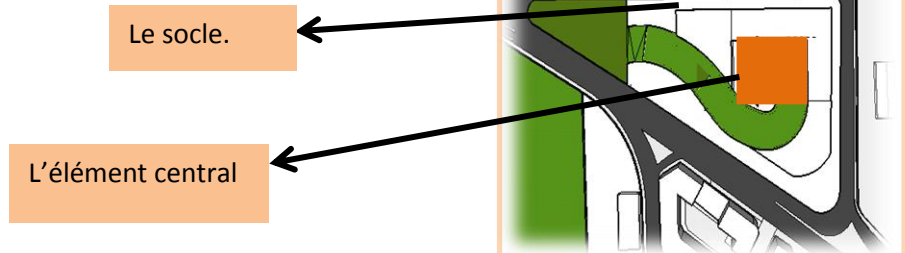
Positionnement de l'entité formation dans la partie la plus calme de terrain et la deuxième entité donne sur la partie industrielle.

La partie fluide sera matérialisée par une rampe qui sera en continuité avec la rampe urbaine existante

La rampe sera accessible depuis l'extérieur tout en offrant une promenade architecturale qui donne sur le jardin d'essai.

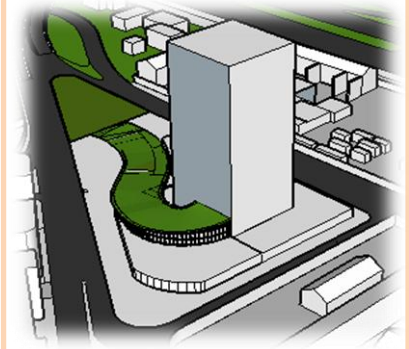
Etape 05 : Articulation

L'Articulation entre les deux parties se fait un élément central et un socle



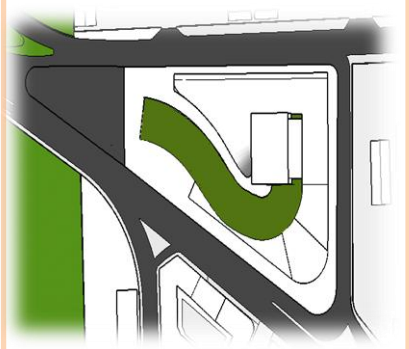
Etape 06 : Emergence :

Le volume prend aspect de verticalité par un élément dominant qui capture à 360° le paysage panoramique de la ville d'Alger.



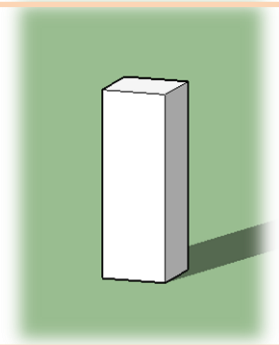
Etape 07 : Fragmentation :

Création d'une faille entre les deux entités du projet pour l'aération et l'éclairage des espaces intérieurs (créer une agréable ambiance).

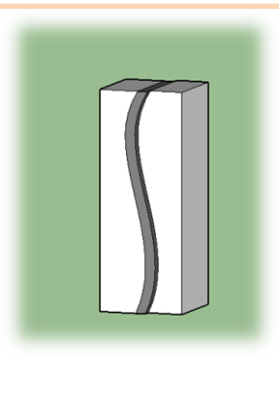


Etape 08 : Formalisation de la tour :

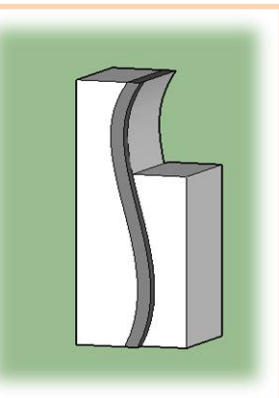
1. La tour est un parallélépipède de base carrée de dimension 30/30 mètres avec un gabarit de 19 niveaux, et qui va abriter le centre de remise en forme ainsi la formation.



2. Deviser la tour en deux parties selon ce symbole afin de créer un certain mouvement ainsi pour définir les deux entités de projet.

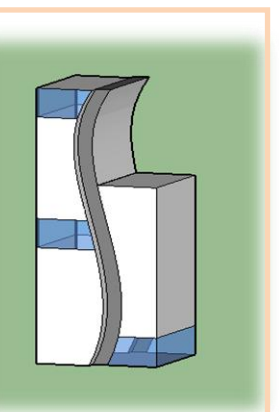


3. Equilibrer l'ensemble du projet par la réduction d'une partie de la tour (création d'un élément intermédiaire entre le socle et la tour).

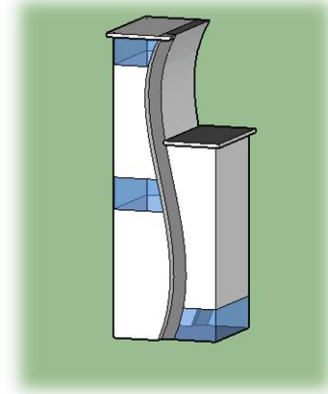


4. Fragmentation de la tour par des terrasses qui sont pour objectif de :

- Renforcer la mixité sociale (espaces de regroupement).
- Ventiler la tour et rentabiliser du rayonnement solaire.

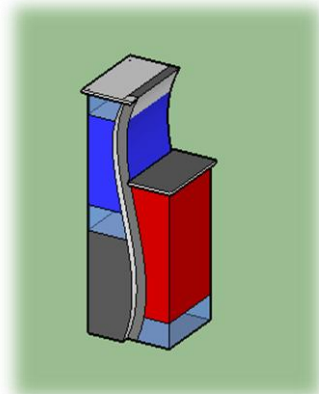


5. Finaliser la tour par un traitement qui est en continuité avec le traitement de façades et qui marque le couronnement.



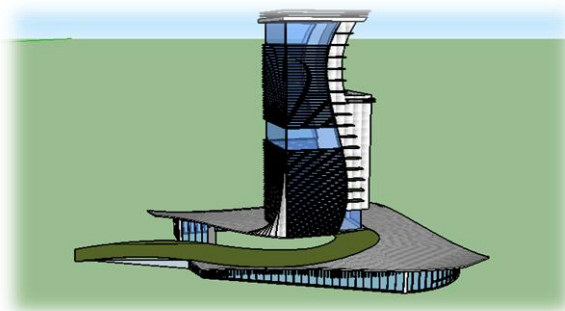
6. Répartition des fonctions :

- Partie formation
- Partie remise en forme
- Partie remise hébergement



Etape 09 : l'unification de l'ensemble :

Unifier l'ensemble par une toiture souple.



6 Description formelle du projet :

Notre projet « centre de formation et de remise en forme » intitulé « Body and spirit centre » occupe une surface de 5000m² sur une assiette d'intervention de 1hectar dans le quartier des Annasser dans la willaya d'Alger.

La volumétrie globale du projet présente deux échelles différentes : un socle de R+1 qui est en continuité avec les ensembles adjacents du site et une tour de R+19 qui met en valeur le paysage urbain et renforce l'image de métropole et annonce une approche innovatrice de la ville nouvelle, les deux volumes sont unifiés par une toiture souple inspirée des éléments de contexte, le tout forme un ensemble cohérent et homogène

Un espace de distraction extérieure vient de s'implanter sur le côté ouest de projet pour faire un rappel au jardin d'essai

Des terrasses de détente intérieure viennent de fragmenter la tour à un rythme régulier, pour renforcer la mixité social et l'échange entre les différents usagers du centre

7 Accessibilité

L'accessibilité vers notre projet est assurée par à 3 accès

- ▶ Un accès piéton principal.
- ▶ Un accès piéton secondaire.
- ▶ Accès mécanique au parking.

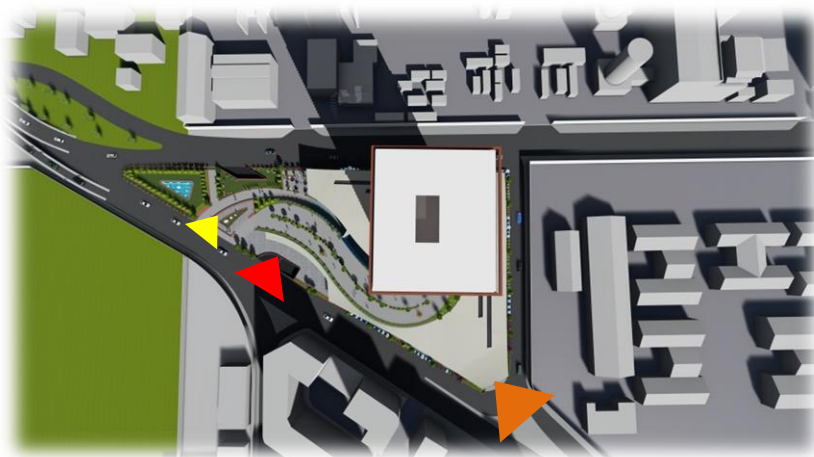


Figure 128: accessibilité vers centre corps /esprit.

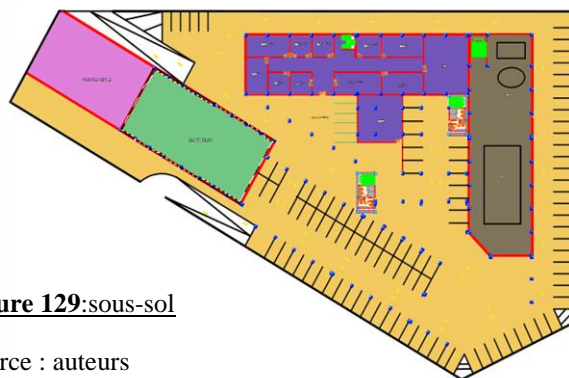
Source : auteurs

8 Description fonctionnelle du projet

Notre équipement se compose de deux fonctions opposées mais complémentaires qui sont la formation et la remise en forme réparties d'une manière à renforcer la mixité (fonctionnelle et sociale).

Le sous-sol :

Il est réservé au parking et à la logistique et aux locaux techniques.



- Parking.
- Locaux techniques.
- Logistique.
- Auditorium.
- Maintenance.

Figure 129:sous-sol

Source : auteurs

Au niveau de RDC : on a :

L'entité commune :

- ❖ Un hall qui abrite l'accueil, le patio et les deux batteries du projet.
- ❖ Un restaurant +un espace de consommation et l'administration.

L'entité formation :

On a des espaces qui peuvent fonctionner indépendamment qui sont:

- ❖ 02 salles polyvalentes
- ❖ Un auditorium de 460 places placé dans la partie enterrée de projet car il n'a pas besoin d'éclairage naturel.

L'entité remise en forme :

Espaces humides : hammam, Spa, piscine.

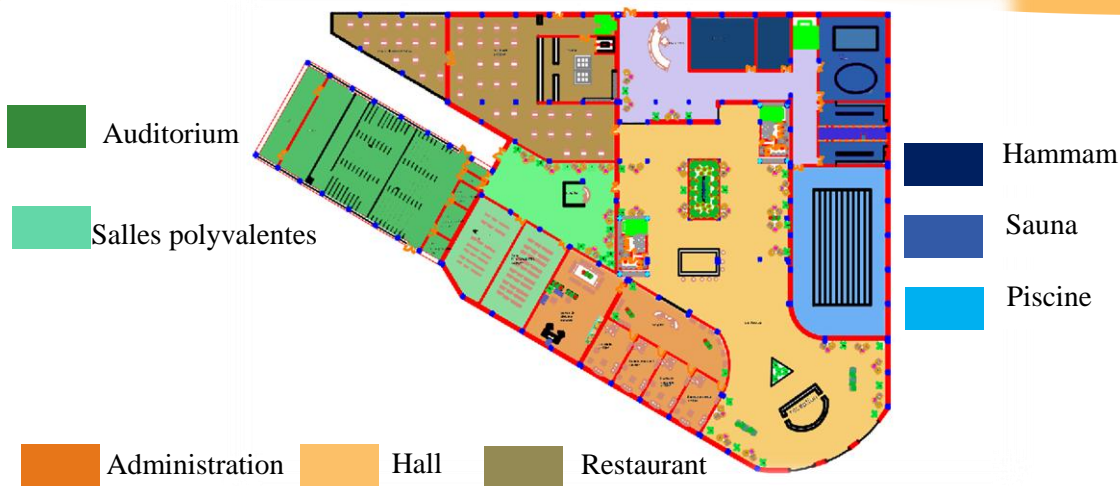


Figure 130:Organisation spatiale de RDC

Source: auteurs

Au 1^{er} étage de socle :

On trouve les espaces de l'entité remise en forme seulement et qui ont une vue sur le RDC :

- ❖ Salle de gymnase ; salle de rééducation, cardio training, salle de musculation.

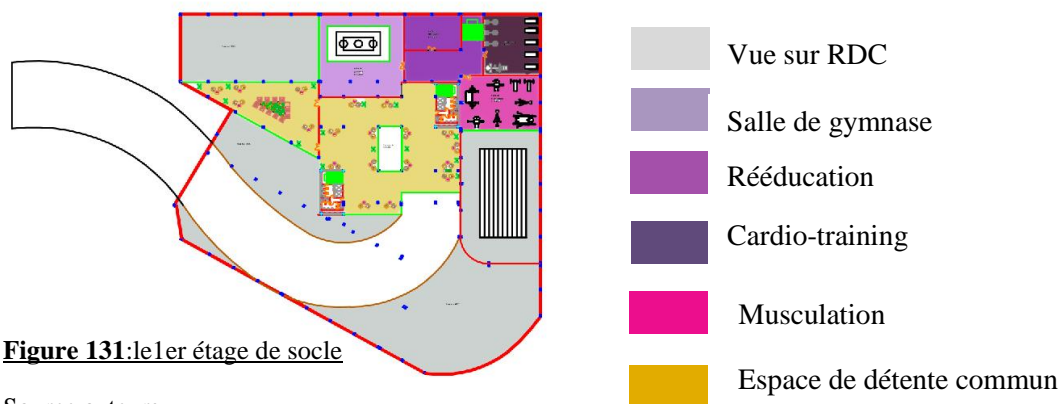


Figure 131:le 1er étage de socle

Source auteurs

Le 1^{er} niveau de la tour :

On trouve une cafeteria avec terrasse de consommation (est un espace commun des deux entités).



Figure 132:1er niveau de la tour

Source : auteurs

Le 2eme niveau de la tour :

- ❖ Réservé à la bibliothèque qui est juste en dessous des salles de cours

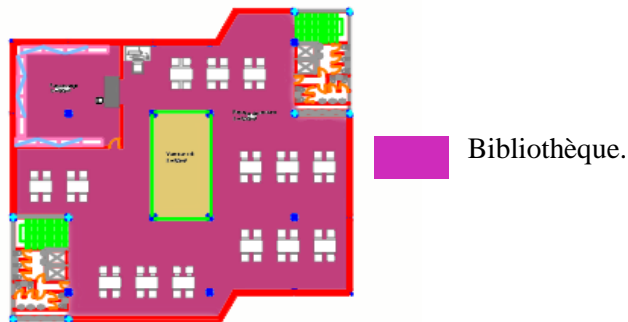


Figure 133:2eme niveau de la tour

Au 3eme niveau :on trouve :

Source : auteurs

Dans l'Entité formation :

- ❖ 02 salles de cours avec une salle des enseignants. (cette emplacement leur confère une qualité de vue exceptionnelle, mais aussi les protège des nuisances sonores de la rue (F.HANNAFI).

L'entité remise en forme :

- ❖ Infirmière, médecin générale, pharmacie, radiologie



Figure 134:3eme niveau de la tour

Source : auteurs

Au 4eme niveau :

Entité formation :

- ❖ Salles de cour+ salle de tirage.

Entité remise en forme :

- ❖ Salon de coiffure, espace de bien être corps, espace de bien être visage

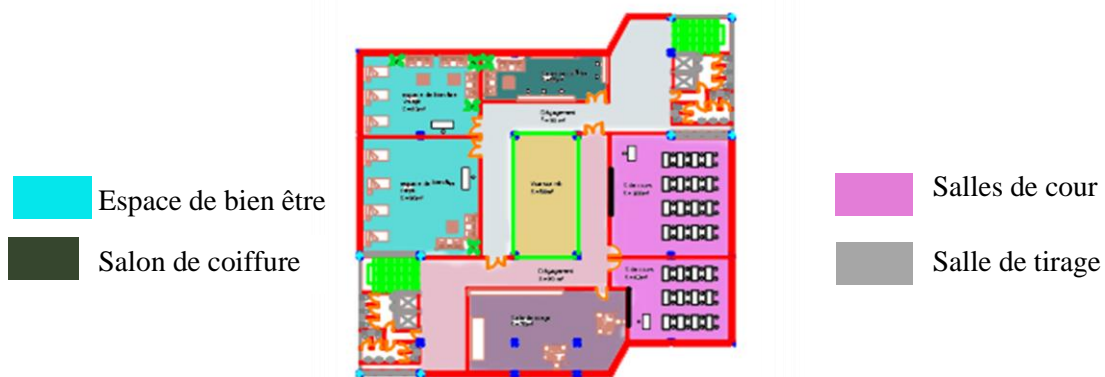


Figure 135:4eme niveau de la tour.

Source : auteurs

Au 5eme niveau : on trouve :

Entité formation :

- ❖ Un laboratoire et des salles de cours.

Entité remise en forme :

- ❖ vestiaire, box électrothérapie, box laser



Figure 136:5eme niveau de la tour

Source : Auteurs.

Au 6eme niveau :

Entité formation :

- ❖ On trouve un laboratoire, une salle informatique et une salle de cour.

Entité remise en forme :

- ❖ Box vibro massage, box de massages pierres, vestiaire.

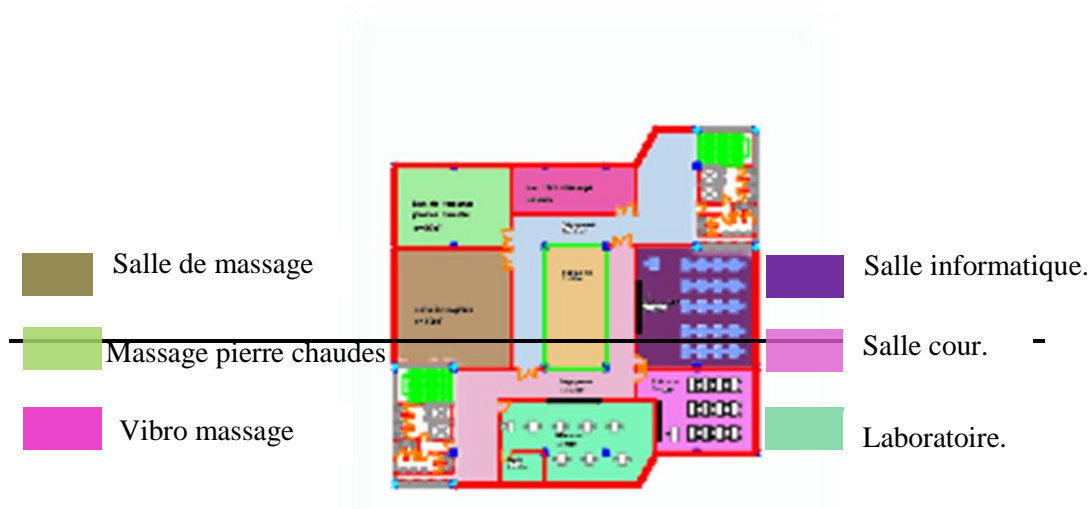


Figure 137:6eme niveau de la tour

Source : auteurs

Au 7eme niveau :

Entité formation :

- ❖ On trouve des espaces de détente pour le personnel ; une salle de réunion ; et une salle d'archive.

Entité remise en forme :

- ❖ espace de relaxions, solarium, musicothérapie.



Figure 138:7eme niveau de la tour

Source : auteurs

Au 8eme niveau : on a :

Entité formation :

- ❖ Des bureaux pour le personnel.

Entité remise en forme :

- ❖ On a une salle de jeux, Salle aérobic, et une salle de yoga.



Figure 139:le 8eme niveau de la tour

Source auteurs

Le 9eme niveau :

Il abrite une terrasse de consommation et de détente.

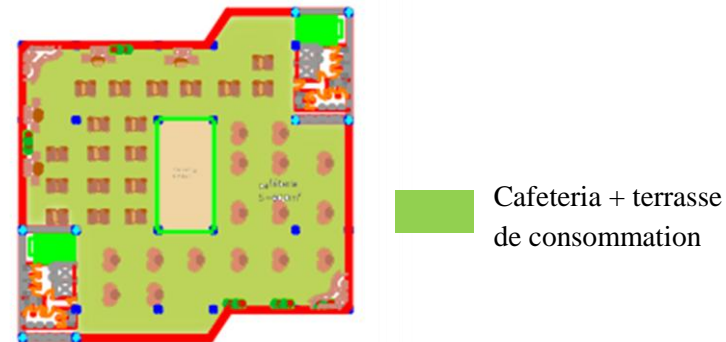


Figure 140:9eme niveau de la tour

Source : auteurs

A partir de 10 eme jusqu'au 18 eme étages :

On a l'entité hébergement :

Elle se compose de F2 et de F3 avec une qualité de vue exceptionnelle.

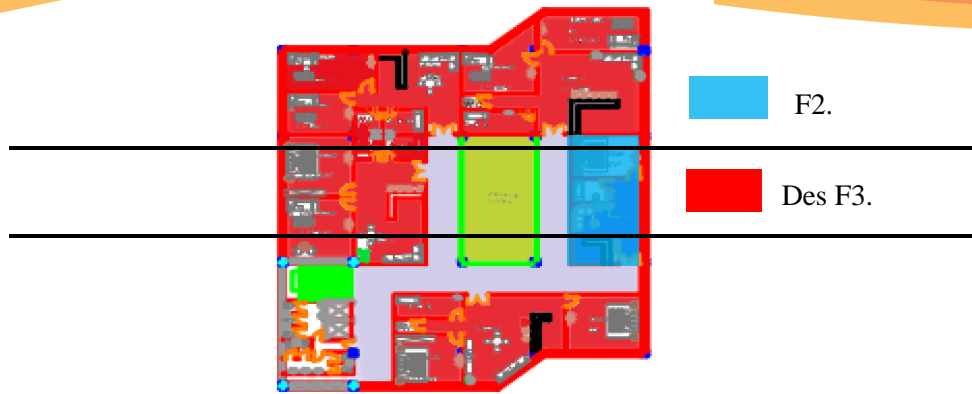


Figure 141: etage courant

Source : auteurs.

Dernier niveau de la tour : est réservé à une terrasse de consommation qui a une vue panoramique sur le paysage urbain et naturel de la ville d'Alger.

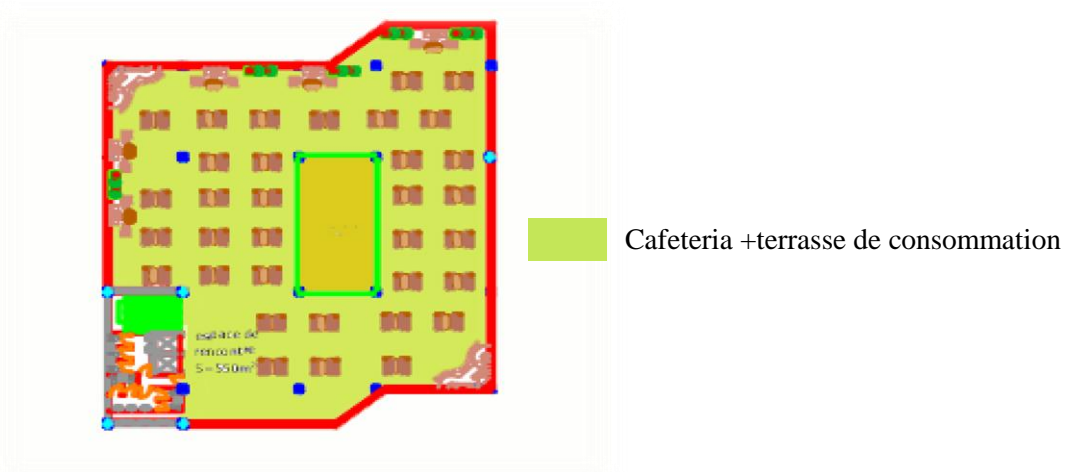


Figure 142: Dernier niveau de la tour

Source : auteurs

La circulation verticale :

Le déplacement vertical dans notre projet se fait par deux noyaux latéraux (un noyau pour l'entité formation et un autre pour l'entité remise en forme).

Chaque noyaux se compose d'un ascenseur ; monte-charge et un escalier de secours.

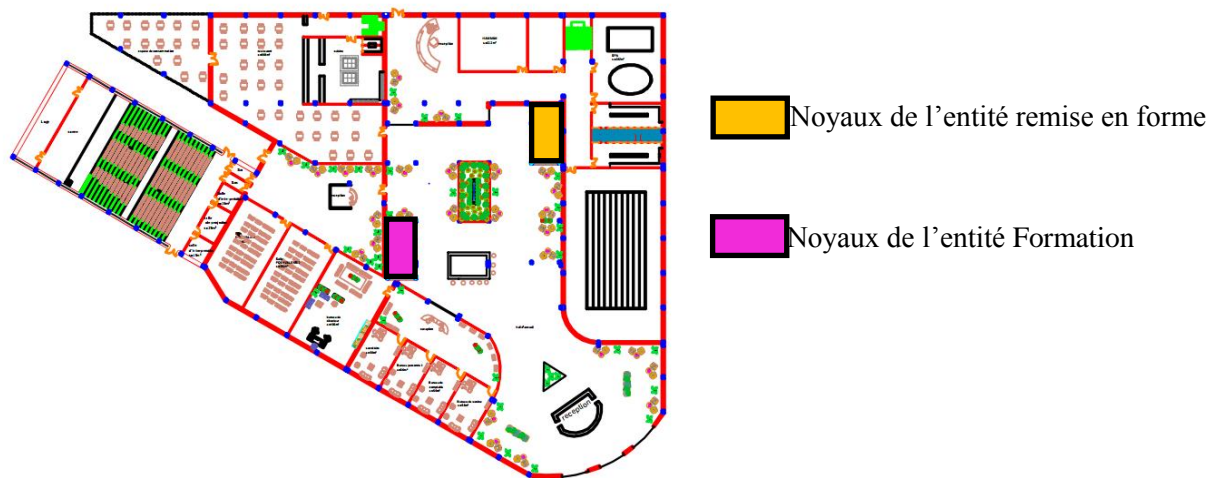


Figure 143: la circulation verticale a l'intérieure du projet.

Source : auteurs

9 Description des façades :

Nos façades sont conçues selon le principe de l'architecture contemporaine d'une façon qu'elles soient en dialogue avec le contexte et le thème.

Le socle :

Les façades de socle ont un traitement vertical en métal qui sera posé sur des panneaux de double vitrage d'une manière à permettre la pénétration de lumière et qui sont en dialogue et en continuité avec le contexte industriel.

La tour :

- ❖ La façade de la partie orientée vers le jardin d'essai est en double vitrage avec un traitement horizontale afin de casser la verticalité de la tour .le traitement est en bois pour faire un rappel à l'échelle divine du contexte.
- ❖ La façade de la partie orientée vers le coté industriel est en double peaux et double vitrage pour que les espaces intérieurs vont bénéficier de la lumière naturel et profiter du paysage extérieure.

La tour et le socle sont unifiés par une toiture organique qui va jouer le rôle d'une 5eme façade pour le projet ainsi la rampe aménagée.




Figure 145: Vue en perspective du notre projet (côté jardin d'essai).

Source : Auteurs.



Figure 144: Vue en perspective du notre projet (cote de l'industrie).

Source : Auteurs.



Chapitre 2 :
Architecture et culture
constructive

Introduction :

En architecture dans toute réflexion d'un projet, l'architecte passe toujours par deux étapes ; la première est celle du dessin et de conception des espaces et des volumes, et la deuxième est celle du choix de la technique de réalisation (manière de construire une forme architecturale, avec quels matériaux faut-il la réaliser). Dans ce contexte intervient le concept de technologie comme une solution technique aux choix qui ont été optés pour ce projet.

1 Le choix du système constructif :

Le choix du système constructif a été arrêté d'une manière à répondre aux exigences fonctionnelles, spatiales et formelles spécifiques à chaque partie du projet architectural tout en assurant la stabilité, la durabilité, la solidité et l'économie.

Nous avons opté dans notre projet pour deux types de structure à savoir :

La structure métallique :

Utiliser dans la grande partie de notre projet,

Au niveau de la tour et le socle du projet car :

- Elle nous permet de franchir de grandes portées avec des retombées réduites ;
- Elle présente un bon comportement au séisme, dû à la légèreté et la souplesse de l'ossature ;
- Elle assure une rapidité d'exécution et de montage ;
- Les structures en aciers sont renouvelables à 92% leur dégagement de matière grise est très faible.



Figure 146: la 3d de la structure du projet.

Source : Auteurs.

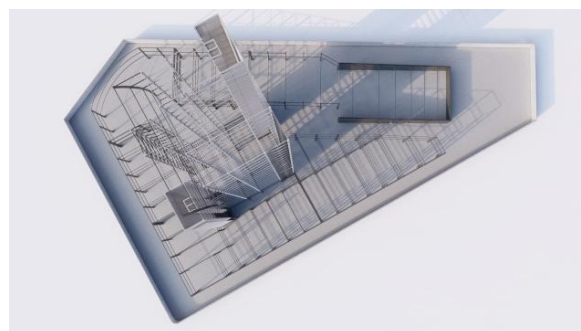


Figure 147: la structure du projet.

Source : Auteurs.

La structure en béton armé :

La structure en béton armé, dans notre projet est utilisée au niveau des fondations, des sous-sols et les deux noyaux de la tour, le choix de ce type de structure est justifié par les raisons suivantes :

- Une bonne résistance aux efforts de compression et de traction ;
- Une bonne protection contre l'incendie ;
- Sa durabilité et sa résistance à l'usure, au vent, aux vibrations et aux séismes.

2 Le gros œuvre :

2.1 L'infrastructure :

L'infrastructure est un ensemble d'éléments interconnectés qui fournissent le cadre pour supporter la structure dans sa totalité.

Les fondations :

Vue la nature du sol dans le quartier des Annasser, son classement dans la zone sismique n° III ainsi que les charges permanentes et les surcharges d'exploitation de notre projet, Afin de concrétiser cet objectif nous avons opté pour des :

Semelles filantes :qui sert à répartir les charges sur une plus grande surface afin de ne pas s'enfoncer dans le sol, c'est une semelle continue rectiligne portant un mur.

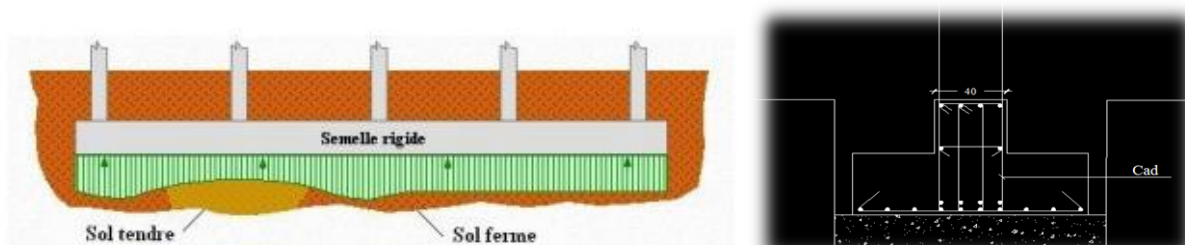


Figure 148 : Semelle filante.

Radier nervuré :

Lorsque les charges sont importantes, pour que l'épaisseur du radier ne devienne pas excessive, on dispose des travures de poutres (nervures) pour rigidifier la dalle.

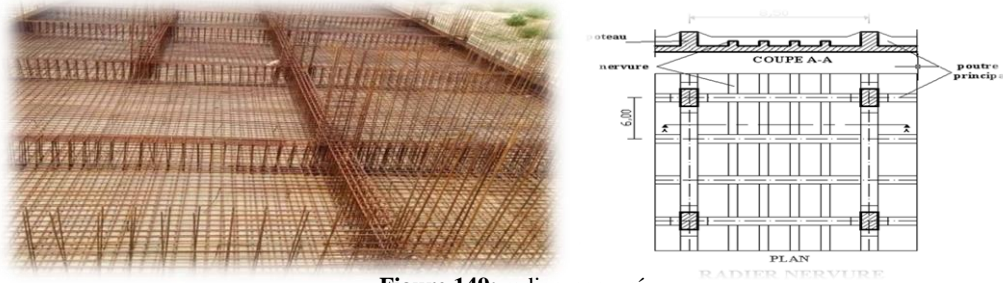


Figure 149: radier nervuré.

Source : <https://www.placo.fr>

On a opté pour ce type d'infrastructure au niveau de la tour :

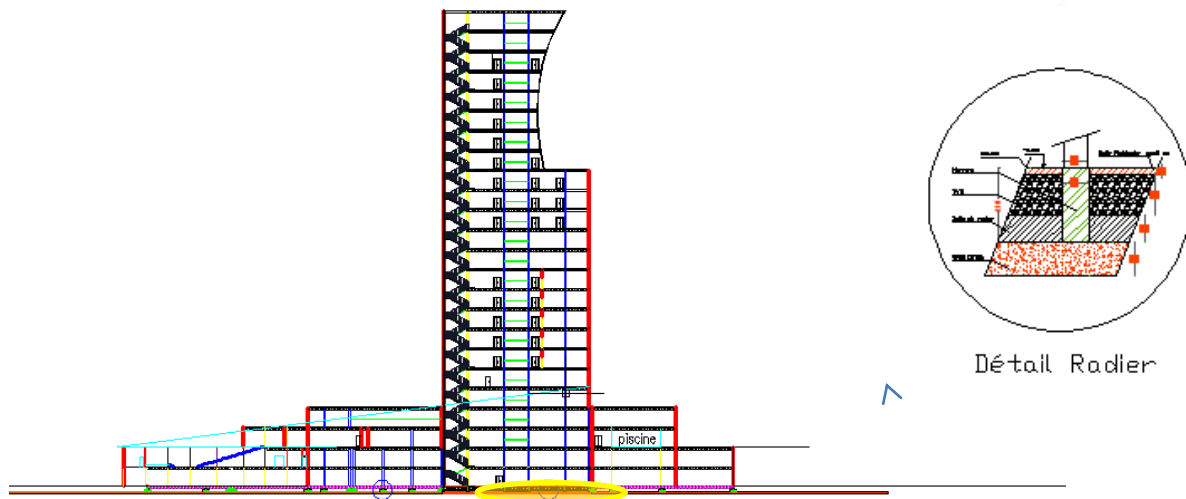


Figure 150: coupe de notre projet

Source : Auteurs

Les éléments influant sur les fondations :

Les fondations sont influencées par plusieurs paramètres dont on trouve des sollicitations mécaniques : biologiques et chimiques, Comme :

- Les Tassements : Compression du sol pendant et après les travaux.
- Poussée des terres : Forces agissant surtout horizontalement sur les murs.

- Humidité : Dans l'atmosphère (Précipitations). En surface (Humidité du sol, gel, nappe phréatique). Dans le bâtiment (Diffusion de la vapeur d'eau).

Le voile périphérique :

Les sous-sols seront entourés par des voiles en béton armé qui assureront la résistance aux poussées des terres. Ces voiles exigeront un drainage périphérique afin d'éviter les infiltrations d'eau.

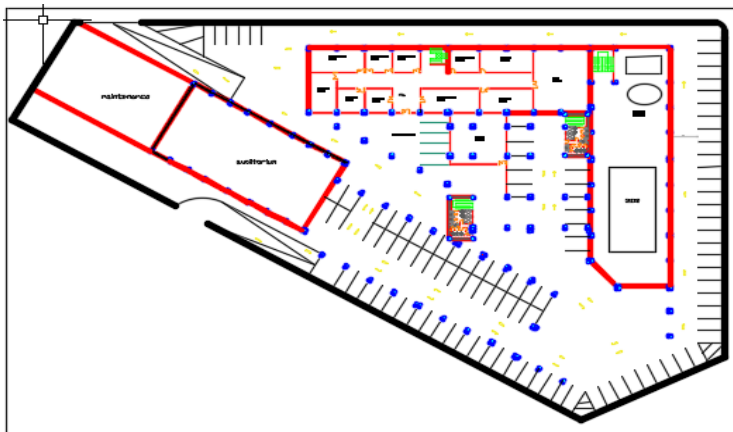


Figure 151: plan de structure/ Voile périphérique.

Source : Auteurs

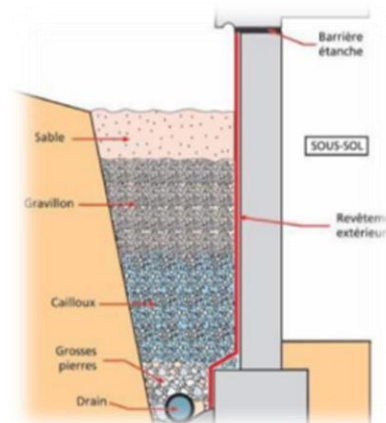


Figure 152: detail voile périphérique.

Source : www.cahier-techniquebatiment.fr

Les joints

Les joints désignent les coupures réalisées entre deux parties, chaque partie pouvant se déplacer de manière autonome. Les joints permettent en construction d'absorber les mouvements éventuels de l'ouvrage.

Dans notre projet nous avons opté pour deux types de joints :

Joints de rupture : Sont prévus là où on a un changement de forme ou de direction ; il sépare complètement deux ouvrages y compris les fondations sert à éviter les tassements différentiels .Afin d'assurer la stabilité du bâtiment.

Dans notre projet on les a utilisé pour séparer la tour du reste de projet (différence du gabarit) et pour séparer les deux entités du projet du hall d'accueil (car il Ya un changement de direction).

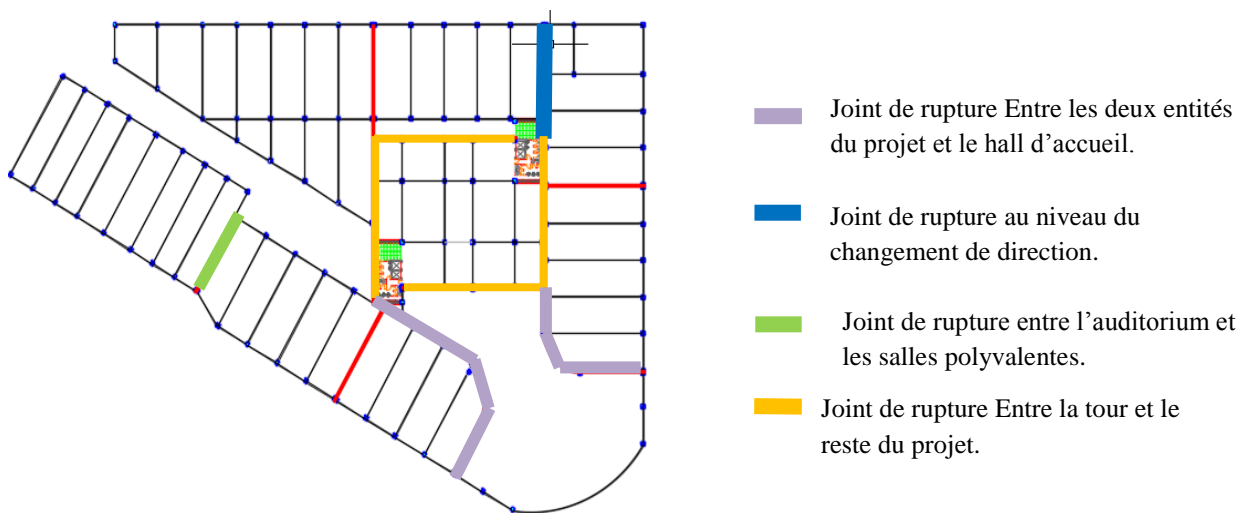


Figure 153:Plan structure /joint de ruptures.

Source : Auteurs.

Joints de dilatation : Pour assurer la stabilité de L'équipement vis-à-vis des forces horizontales (séisme, vent), l'ouvrage est devisée à l'aide de joints sismiques en différentes parties

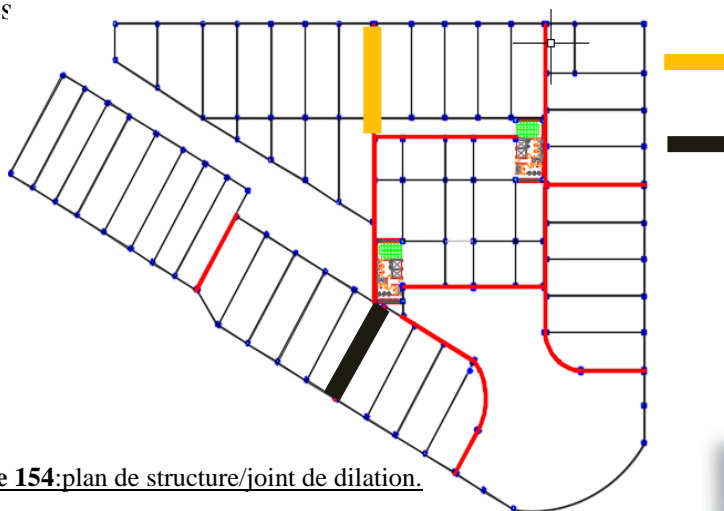


Figure 154:plan de structure/joint de dilatation.

Source : auteurs

Les couvre joints :

En général, tous les joints de construction visibles sont couverts d'une manière stable, étanche et esthétique. On a opté pour un couvre joint en PVC.

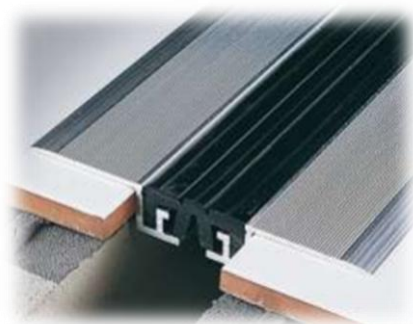


Figure 155:couvre joint.

Source : <http://www.cstb.fr>

Le noyau :

Les noyaux latéraux sont en béton armé régnant sur toute la hauteur de la tour. Ils sont utilisés pour Contreventer et stabiliser la tour. Ils sont formés des voiles formant les cages d'escaliers, les cages d'ascenseurs, les gaines techniques et sanitaires, Les murs de soutènement accompagnés d'un drainage périphériques, afin de localiser les remontées d'eau au niveau des ouvrages enterrés.

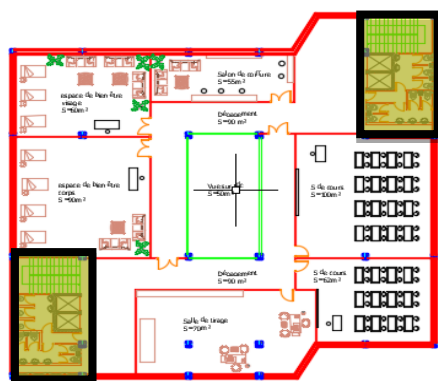


Figure 156: plan 3eme niveau/Noyaux latéraux.

Source : auteurs.

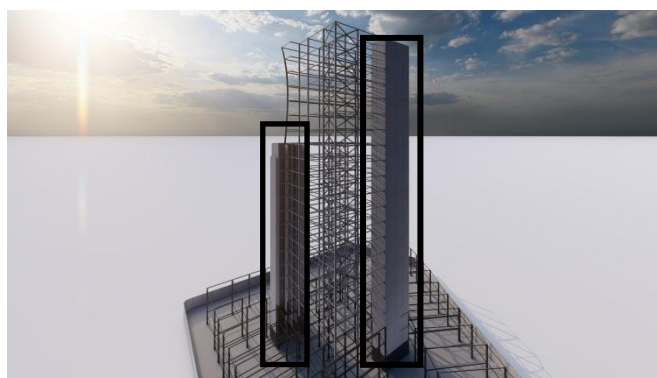


Figure 157: la structure du projet en 3D / Noyau latérale.

Source : auteurs.

2.2 La superstructure :

Les poteaux :

Ce sont des éléments porteurs chargés de reprendre les charges et surcharges issues des différents niveaux pour les transmettre au sol par l'intermédiaire des fondations. Deux types de poteaux sont utilisés dans notre projet :

- Des poteaux en béton armé au niveau du sous-sol ;
- Des poteaux métalliques de type HEB 400 : ils seront traités par une couche de peinture Alu zinc et enrobés par le béton dans le but de les protéger contre la corrosion et l'humidité et d'améliorer leurs résistances au feu ;
- Poteau métallique tubulaire qui a une bonne performance au flambement adoptés pour les pilotis extérieurs et au niveau de la tour.

Les poutres :

b-1) Les poutres alvéolaires:

Ce type de poutres permet d'alléger le poids de la structure et surtout de faciliter le passage des gaines et des fluides dans la hauteur de la poutre .Elles sont donc particulièrement intéressantes, en permettant des portées plus importantes. La protection des structures horizontales poutre et poutrelles métalliques se fait par un flocage avec laine minérale (ou bien flocage avec plâtre).

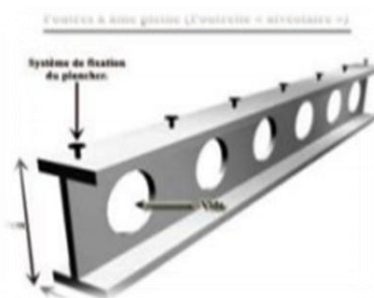


Figure 158: poutre alvéolaire.

b-2) Les poutres en treillis tridimensionnelles :

Au niveau de notre projet, elles supportent la couverture, et assurent le chaînage des poteaux auto stables, en plus de leur aspect esthétique.

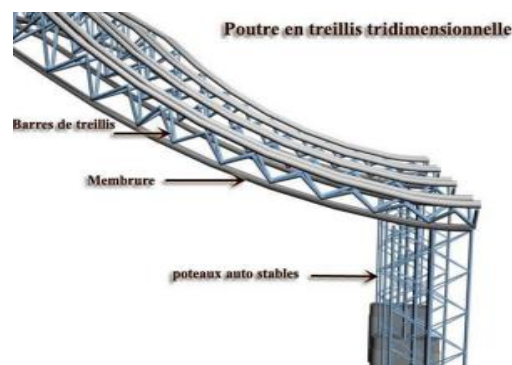
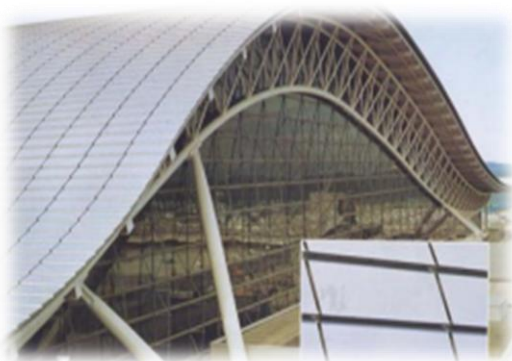


Figure 159:poutre en treillis tridimensionnelle.

Le plancher collaborant :

Notre choix se portera sur des planchers mixtes **collaborant**, constitués d'une tôle profilée, d'armatures (treillis soudé) et de béton coulé sur place, mis à part les gradins de l'auditorium pour les raisons suivantes

- Manipulation plus facile, la technique de mise en œuvre est plus simple et plus rapide que celle de coffrage classique ;

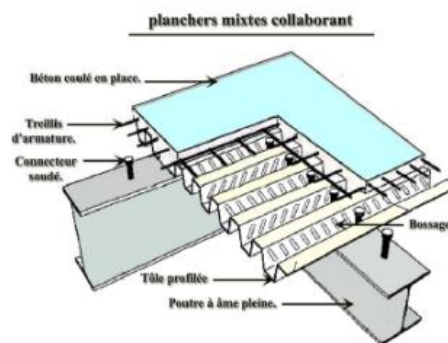


Figure 160:Plancher collaborant.

- Moins épaisse, donc plus légère, cette solution est intéressante mais elle exige de bétonner sur place ;
- La résistance à la corrosion des bacs de planchers collaborant est assurée par une galvanisation à chaud appliquée en continu sur les deux faces d'un total de 275 g/m².

Protection de l'acier :

- **Protection par peinture intumescente contre les incendies :**

À partir d'une température d'environ 200°, par des transformations physico-chimiques, les peintures intumescentes forment une meringue thermiquement isolante ce qui ralentit l'échauffement de l'acier.

- **Protection contre la corrosion**

Etant situé à proximité de la mer, l'humidité au niveau de notre site est assez élevée, ce qui engendre un risque de corrosion pour notre structure. Pour remédier à ce problème :

- On opte pour des peintures à base de bitume ou de goudron ;
- peindre les métaux avec des primaire antirouille et anticorrosion. Cette couche permet de contribuer à un meilleur lissage de la finition après séchage pour offrir le bel aspect mat, satiné ou brillant .

Les contreventements :

C'est un système statique destiné à assurer la stabilité globale d'un ouvrage vis-à-vis des effets horizontaux issus des éventuelles actions sur celui-ci (par exemple: vent, séisme, choc, freinage, etc.). Il sert également à stabiliser localement certaines parties de l'ouvrage (poutres, colonnes) relativement aux phénomènes d'instabilité (flambage ou déversement)

Dans notre projet nous avons prévu des contreventements pour la tour afin d'équilibrer les masses avec les deux noyaux pour éviter les torsions.

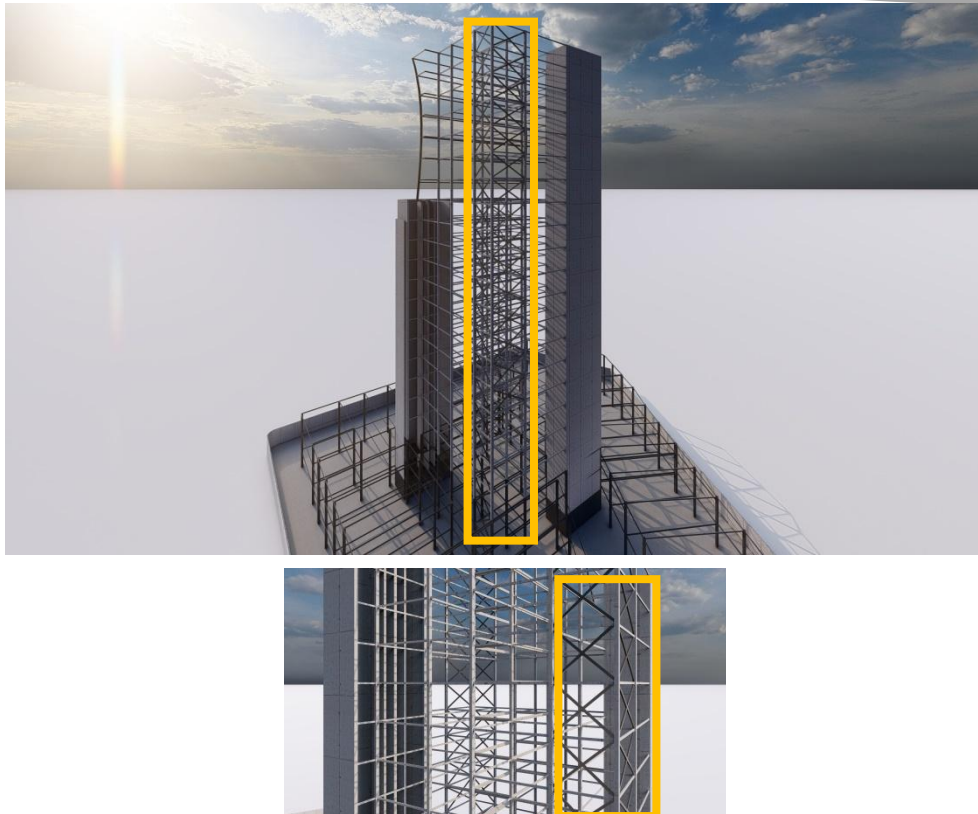


Figure 161: La structure du projet en 3D / contreventement.

Source : Auteurs.

Terrasse jardin :

Nous avons créé des terrasse jardin inaccessible dans la façade orienté vers le jardin d’essai pour rappeler la nature et qui suivent la forme de la rampe afin de créer un certains mouvement dans la façade ainsi pour des raisons d’esthétique et de durabilité.

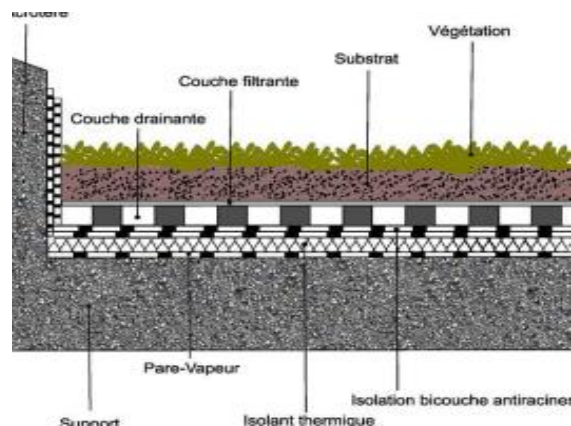


Figure 162: Détail terrasse jardin.

source : <http://www.ameter-paysages.fr/terrassejardin/detail/>.

La toiture :

Nous avons opté pour une couverture en plaque mince légère sous forme d'une feuille qui vient se reposer sur des appuis de fixation métalliques. Cette fixation sera assurée par un système de boulonnage. Qui aura un percement en plaque de verre afin d'éclairer les espaces intérieurs.

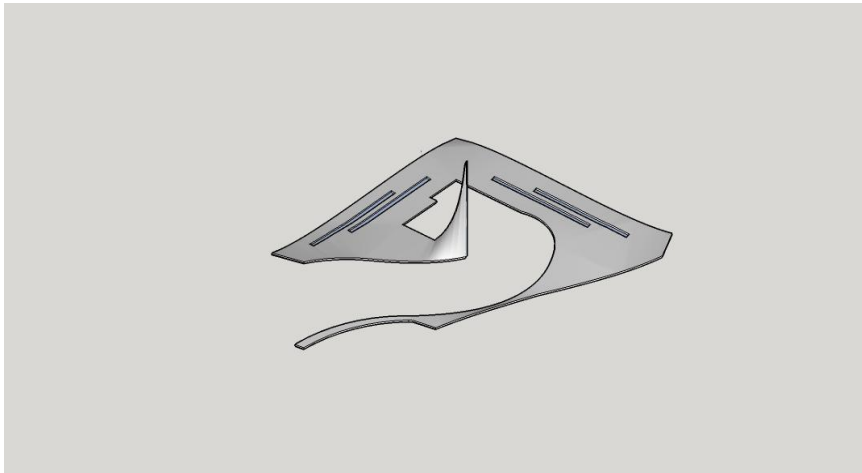


Figure 163:plaque mince.

Figure 164:toiture du projet en plaque mince.

Source : Auteurs.

Les assemblages :

Dans notre projet nous avons utilisée plusieurs types d'assemblage :

Jonction poteau poutre planché parois :

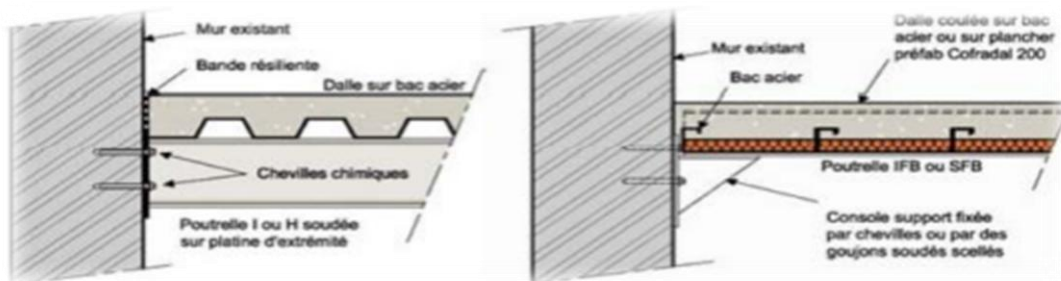


Figure 165:coupe transversale d'un plancher collaborant.

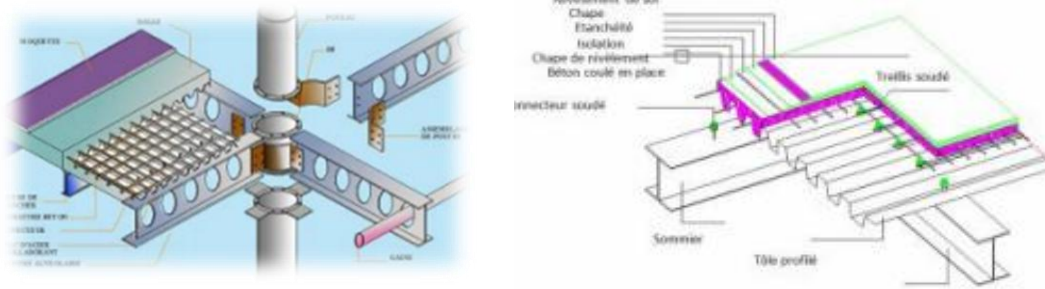


Figure 166: détail d'un plancher collaborant.

L'assemblage des poutres alvéolaires.

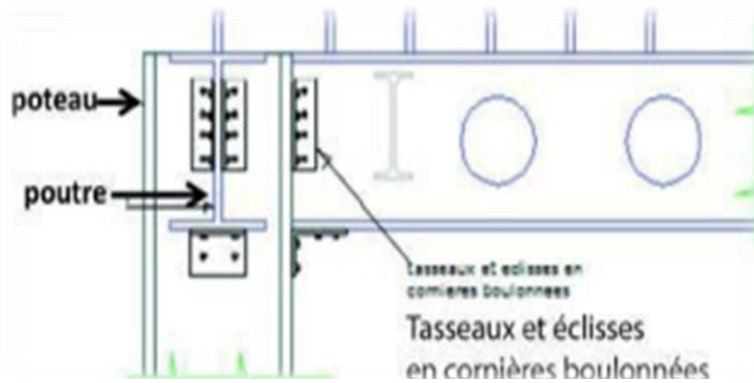


Figure 167: assemblage outre alvéolaire/poteau.

Source : <http://www.archiexpo.fr>.

Système de Fixation de la poutre treillis :

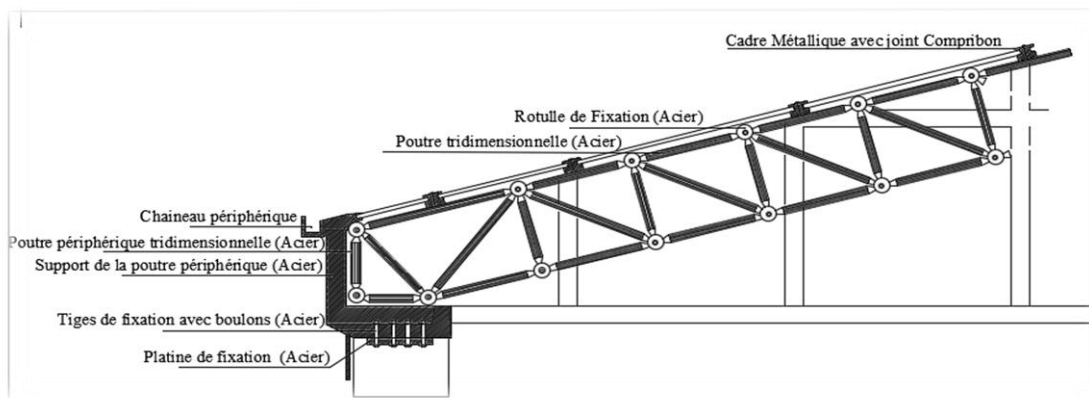


Figure 168: fixation poutre treillis.

Source : Auteurs.

3 Les seconds œuvres :

Les cloisons sont des éléments verticaux non porteurs dont la fonction principale est de cloisonner, séparer, Ces cloisons ont des rôles multiples:

- Séparer les différentes fonctions d'une construction, Isoler phoniquement, Protéger l'intimité ;
- Éviter les courants d'air froid ou pollués, Empêcher la lumière de passer, ainsi que les cloisons offrent des qualités esthétiques, des possibilités de modification et d'aménagement.

3.1 Cloisons extérieurs :

Façade double peau : Constituée de deux parois (Formée d'un écran en verre ou autre matériau et d'une façade intérieure complètement vitrée) séparées par une lame d'air ventilée et équipée de protections solaires. Les objectifs de cette technique sont multiples : diminution des déperditions thermiques, protection des contraintes météorologiques accrues, isolation phonique, mais surtout, stockage de la chaleur par effet de serre à l'intérieur de la double peau et limite l'utilisation de la climatisation en l'été.

Dans notre projet, on a opté pour ce type de façade au niveau de la tour et du socle.

Pour la paroi extérieure : notre choix s'est porté sur un verre autonettoyant pour ses hautes performances acoustiques et thermique. Et sa capacité de nettoyer naturellement les endroits exposés au soleil et à la pluie (les ultraviolets du soleil décompose les saletés posés sur le verre et la pluie nettoie le verre sans former des gouttes ou laisser des traces).

Pour la paroi intérieure : nous avons utilisé un matériau léger pour assurer une bonne isolation thermique et phonique et pour une mise en place facile et rapide.

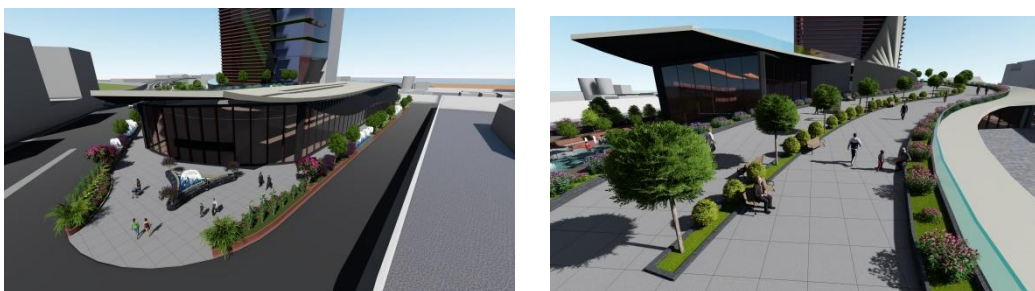


Figure 169:façades en double peaux.

Source : Auteurs.



Figure 170:Facade double peaux (peau extérieure vitrée).

Source : Auteurs.

3.2 Cloisons intérieures :

a.Cloisons en Placoplatre : Des cloisons à double peau en Placoplatre de 1 cm d'épaisseur chacune avec un isolant intermédiaire (laine de roche ou polystyrène) de 5cm, elles sont fixées sur des rails (profilés en U) ancrés au sol.

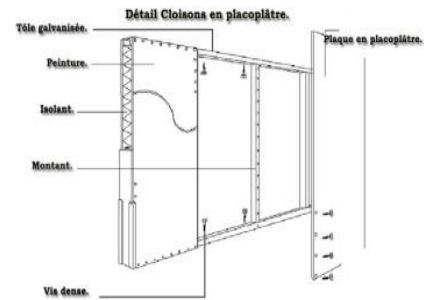


Figure 171:cloison Placoplatre.

b-Cloison amovible : on a utilisé des cloisons amovibles en aluminium pour séparer la salle polyvalente en deux salles adjacentes grâce à ses avantages :

- Donne la liberté de modifier la configuration de l'espace.
- optimise l'isolation phonique sans être interrompu par des nuisances sonores.
- Assure la flexibilité des espaces intérieurs.



Figure 172:cloison amovible en aluminium.

c. Les cloisons de brique creuses : Nous avons utilisé ce type pour l'entité de formation et consommation (les salles de cour, salle d'informatique..) grâce aux nombreuses qualités citées :

- une isolation thermique accrue.
- grande résistance au feu.
- se dilate peu avec l'humidité.
- durable.



Figure 173:cloison de brique.

d. Béton armé : Pour les locaux techniques, pour assurer la protection contre l'incendie et les chocs.

e. Béton cellulaire : Pour les locaux humides, des cloisons du béton cellulaire revêtues d'un fil étanche et d'un revêtement de faïence pour la partie intérieure des locaux.

Faux plafonds :

Utiliser pour un maximum d'esthétique et pour cacher tout genre de défauts apparents à l'intérieur de l'équipement, nous avons opté pour des faux plafonds qui peut garantir :

- la dissimulation des conduites et des câbles de l'équipement qui passent au plafond.
- Un confort acoustique dans les salles de massages, les soins et la thérapie.
- L'animation visuelle des plafonds par des jeux de formes dans les espaces importants de circulation, restauration.

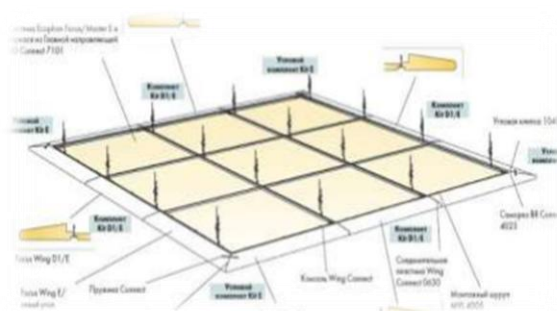


Figure 174:faux plafond.

Source : <https://www.placo.fr>

Faux plafonds en PVC: Les panneaux en PVC sont les plus adéquats pour les applications des faux plafonds dans les locaux où le taux d'humidité est élevé (salles d'eau, cuisines ...). Les plaques de PVC sont vissées avec une visserie inoxydable sur un maillage secondaire accroché à la structure porteuse à l'aide de suspentes réglables en hauteur.



Figure 175: faux plafond en pvc.

Source : <https://devistravaux.org/construction-renovation/cloison-faux-plafond/lambris-pvc-plafond-prix-moyen-et-techniques-de-pose>

3.3 Revêtements des sols : Pour les revêtements des sols, nous avons opté pour :

- Carreaux de céramique pour les espaces de consommations.
- Plaques de marbres pour les escaliers et hall d'entrées.
- Carreaux antidérapants pour les blocs sanitaires.
- Béton imprimé et carrelage en pierre reconstituée pour l'extérieur, terrasse, jardin ...etc.

3.4 La circulation verticale:

Les escaliers :

On a prévu différent type d'escalier afin d'assurer le bon fonctionnement du projet :

- Un escalier de secours en béton armé dans le noyau de la tour;
- Des escaliers métalliques dans le RDC et les sous-sols.

Les ascenseurs :

Des ascenseurs à traction à câble sont prévus dans la tour pour assurer la circulation.

Les monte-charges :

Nous avons choisi des monte charges hydrauliques qui pouvant atteindre une charge de 2000 kg

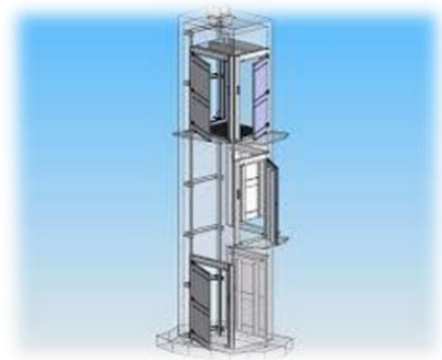


Figure 176:Monte de charge.

afin de transporter des personnes et des marchandises vers les dépôts.

4 Corps d'état secondaire:

4.1 Désinfection:

L'injection de désinfectant se fait dans les appareils de filtration et de chauffage à l'aide de pompes. Les multiples solutions existantes sont composées principalement de brome, d'ozone et de produits chlorés dans des teneurs fixées par la réglementation. Les techniques d'ionisation et d'ozonisation y trouvent aussi leur place.

- **La qualité des eaux :**

En générale, il est préférable de toujours indiquer la fréquentation de base pour la performance (et rien n'interdit de prévoir des performances supérieures à ce qu'exige la réglementation) :

- Teneur en chlore libre actif ;
- Écart chlore total chlore libre.

- **Traitement d'air du hall du bassin :**

Les performances de qualité d'air sont principalement :

- La température (par exemple de 30°C en période froide à 25°C en période douce) ;
- L'humidité (par exemple de 65% en période froide a 75% en période douce) ;
- La vitesse de l'air dans les zones utilisées par les usagers mouillés (inférieure a 0, 25 m/s).

- **Systèmes utilisés pour le réchauffement et le traitement de l'air et d'eau :**

-Espaces hall bassin :

Afin d'assurer le confort et maintenir une hygrométrie normale dans les halls bassin tout en économisant l'énergie nous avons utilisé un système de traitement d'air et de réchauffement : 'La pompe à chaleur' 'le système récupérateur d'énergie.

4.2 Electricité poste de transformateur :

Le transformateur électrique est une machine électrique permettant de modifier les valeurs de tension et d'intensité du courant. Le poste de transformateur est installé au niveau du RDC.

- **Protection Et Sécurité :**

Il est important un système de protection contre l'incendie et la sauvegarde des personnes et la préservation des biens, réside dans la conception qui doit étudier de façon à offrir toute les conditions de sécurité, plusieurs dispositifs constructifs et techniques ont été prévus :



Figure 177:protection contre l'incendie.

Source : <https://www.pinterest.fr>.

-Détecteur de fumée :

Nous avons prévu dans tous les espaces des détecteurs de fumée, ils avertissent un début d'incendie. Ils surveillent en permanence l'air ambiant de centre. Le détecteur de fumée est programmé pour détecter les fumées et alerter aussitôt grâce à une alarme sonore.

-Extincteur automatique à eau :

Un sprinkler ou une tête d'extinction automatique à eau, est un appareil de détection de chaleur excessive et de dispersion automatique d'eau, lors d'un incendie.

-Extincteurs mobiles :

(Au niveau des halles et des espaces de circulations) Sont des appareils de lutter contre l'incendie appelé « agent extincteur » afin d'éteindre incendie.

4.3 Les gaines techniques:

Sur le plan horizontal, Les gaines de climatisation, d'alimentation (eau, gaz, électricité, télécommunication),

les tuyauteries de chaufferie et d'assainissement ainsi que les installations anti-incendie passeront au niveau du plénum du faux plafond. Verticalement, toutes ces gaines passent par des réservations en béton armé et dans le noyau de la tour.

Nous avons prévu une centrale de climatisation au niveau du sous-sol, L'air extérieur est traité dans la centrale puis conduit vers les différents espaces par le moyen de gaines, qui seront munies d'un système coupe-feu, il est ensuite propulsé par soufflage et diffusé à chaque local par des grilles fixes aux faux plafonds.



Figure 178:climatisation.

Source : deboisetdepaille.e-monsite.com



Figure 179:gaines techniques.

Source:<https://climatisation.ooreka.fr/astuce/voir/578707/climatiseurs-gainables>.

4.4 L'éclairage:

L'éclairage naturel :

- Toute la tour est bien expose avec un vitrage dans les 4 façades;
- intégration d'un atrium au niveau de la tour ainsi faire des percements dans la toiture pour éclairer les espaces intérieurs.

L'éclairage artificiel :

- pour les sous-sols et les parties non exposés on a utilisé des spots lumineux encastrés en hauteur.
- Un éclairage de secours doit être assuré en cas de sinistre, il permettra l'éclairage des circulations menant aux sorties de secours.

4.5 Alimentation en eau potable :

L'équipement sera alimenté à partir du réseau public Une bache a eau prevue au sous sol assurant 1 /3 du volume en cas de coupure d'eau ,et 2 /3 en cas d'incendie .

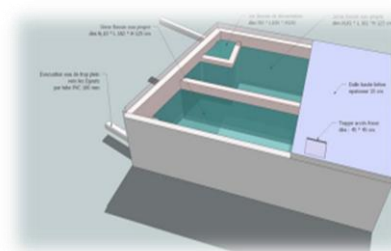


Figure 180:bache à eau.

La propulsion des eaux vers les étages est assurée par un surpresseur.

4.6 Alimentation en électricité :

L'alimentation du projet s'effectuera à partir du réseau public et pour une meilleure utilisation un transformateur sera installé au niveau du RDC de la tour. Un groupe électrogène est prévu au niveau du sous-sol pour garantir l'autonomie de l'équipement, en cas de coupure d'électricité

4.7 L'alimentation en gaz :

0Branché au réseau public, avec tube et compteur. Il alimentera la chaufferie située au sous-sol, et les cuisines, et le restaurant aux niveaux supérieurs.

4.8 La chaufferie :

Une chaufferie est prévue au sous –sol, elle est constituée d'une chaudière qui alimente en eau chaude les salles d'eau et les cuisines.

4.9 Conditionnement de l'air du parking :

Des ventilateurs extracteurs d'air sont placés dans divers emplacement du parking de façon à éliminer les gaz toxiques rejetés par les véhicules grâce à une centrale d'analyse d'air qui déclenchent leur fonctionnement.

4.10 Construction des piscines :

La structure des bassins est en béton armé, afin de résister aux différentes poussées du sol, et de sa maniabilité et libre choix des formes. Après avoir fait le terrassement et le coulage du béton de propreté, le ferrailage des parois et du radier est un maillage en acier soudé sur toute la surface du bassin. On insère en suite tous les éléments permettant d'installer le circuit hydraulique. Pour le traitement d'eau de piscines et de bassins dans le centre, j'ai choisi le système de filtration. La filtration facilite la désinfection car elle permet une action plus rapide et plus efficace des produits de traitement. Le circuit de filtration d'une piscine est composé d'une pompe et d'un filtre reliés hydrauliquement au bassin : l'eau est aspirée puis filtrée avant d'être renvoyée propre dans le bassin via des refoulements. Pour une filtration efficace, il est obligatoire de dimensionnée et bien entretenue correctement l'installation

hydraulique. C'est à cette condition qu'elle permettra d'éliminer les déchets et de réduire la quantité de produits de traitement nécessaire

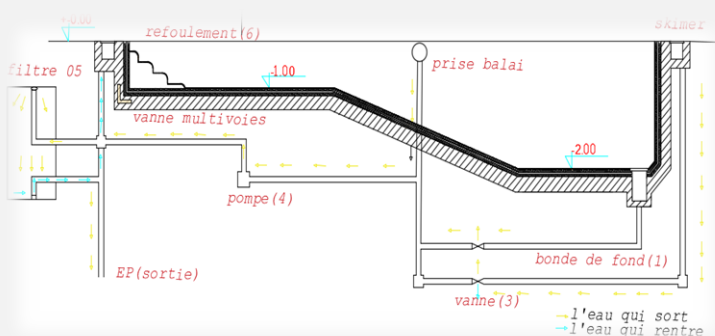


Figure 181: Schema de système d'infiltration pour les piscines.

Source : <https://btp-cours.com>.

4.11 Construction du hammam :

a. Cloisons du hammam :

La haute température du hammam qui varie généralement entre 39 et 45 °C produit là l'humidité et la vapeur à l'intérieur des espaces de soins ce qui oblige d'utiliser un type spécifique de cloisons qui doivent :

- Résister aux dilatations causées par l'augmentation rapides de température.
- Résister à la vapeur en surpression.
- Doivent résister à 100 % d'humidité.
- Amener une isolation thermique très efficace pour éviter les pertes d'énergie.

Pour obtenir ces conditions, nous avons prévu de carrelé le hammam entièrement avec un type spécial de panneaux prêts à carrelé, ce sont des panneaux en

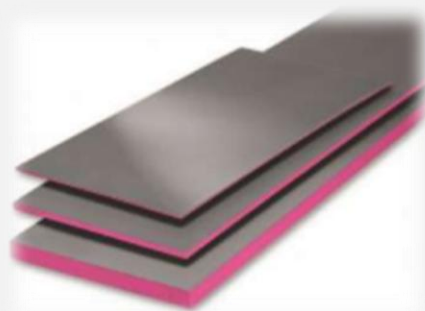


Figure 182: Panneaux en polystyrène expansé.

Source : <https://www.pinterest.fr>.



Figure 183: porte hammam.

Source : <http://construireunhammam.com>

polyptère expansé de type extrudé rigide (XPS) permet d'offrir une bonne résistance et isolation thermique.

Porte du hammam :

J'ai utilisé une porte spécifique spécialement pour hammam, c'est une porte étanche, prise d'air inférieure avec des métaux résistant à l'humidité. Cette sécurité empêche l'échappement de la vapeur et diminuer la possibilité d'entrer de l'air à l'intérieur.

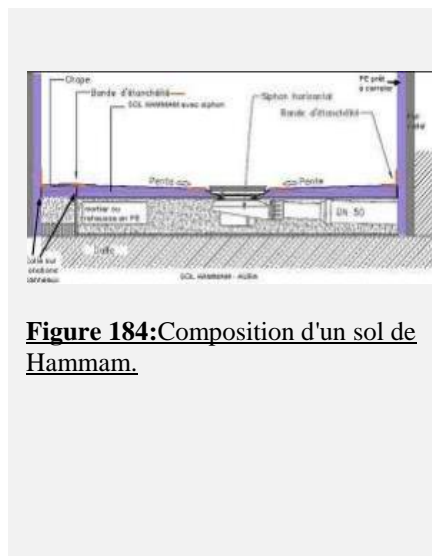


Figure 184:Composition d'un sol de Hammam.

c. Sol du hammam :

Nous avons prévu de mettre des pentes dans le sol du hammam afin d'évacuer les eaux de condensation vers le siphon. Le sol doit être froid qui consommera la vapeur car cette dernière "tentera" de le réchauffer.

4.12 Construction du sauna :

Nous avons prévu d'utiliser pour construire les saunas du centre « le bois », grâce à ses multitudes avantages :

- Sa capacité à absorber humidité et la vapeur.
- Il permet d'obtenir au milieu une atmosphère chaude et sèche.
- Le bois assure aussi la régulation de l'hygrométrie exigée par le sauna de manière naturelle.
- Il est un mauvais conducteur de la chaleur, et cela permet de conserver la température intérieure du sauna et d'assurer une montée en température rapide.
- Le matériau unique qui, porté à la température de 100°C, et évite la brûlure des utilisateurs durant les séances de sauna.

Pour le chauffage du sauna, nous avons prévu d'utiliser un nouveau type de chauffage, c'est un sauna infrarouge, qui est adapté aux personnes sensibles ayant du mal à supporter une chaleur intense.

- Sa chaleur ne monte qu'à 50°C maximum dans la cabine, alors qu'elle peut atteindre le double dans un sauna traditionnel.
- Il ne chauffe pas l'air, il chauffe directement le corps. Ce qui rend l'air plus facile à respirer et ne brûle pas la gorge.

Conclusion :

Un projet architectural n'est jamais achevé, il demeure imparfait et susceptible d'amélioration.

Nous espérons que notre projet (Centre corps /Esprit)au cœur du quartier des Annasser dédié aux jeunes diplômés , avec son architecture contemporaine , va pouvoir apporter des réponses auxproblématiques de départ et contribuer à la concrétisation des objectifs assignés, à savoir ledéveloppement de la base économique, administrative et technologique de la capitale etparticiper au renforcement du plan stratégique de 2030, Alger ville monde .

Références bibliographiques et webographies :

Ouvrage :

- ✓ Alger chronique urbaine JEAN JACQUE DELUZ.
- ✓ Les équipements sportifs "Catherine Sabah, François vigneau".
- ✓ Association des établissements sportifs, le traitement de l'air des piscines publiques, 2016.
- ✓ Neufert 8.
- ✓ Conception et aménagement de jardin.

Mémoire et thèses :

- ✓ Le mémoire du sport de santé et du bien être fait par Benguedawissem et Selka.
- ✓ Mémoire sur un complexe thermal a Boutifa.
- ✓ Centre de remise en forme à TLEMCEN session 2019.

Sites internetes :

- ✓ <https://www.visiter-la-sarre.fr/Media/Attractions/Saarland-Therme>.
- ✓ https://www.who.int/features/factfiles/physical_activity/fr/
- ✓ [https://www.pourlascience .Fr/sd médecine /les bienfaits du sport sur la santé](https://www.pourlascience.fr/sd-médecine/les-bienfaits-du-sport-sur-la-santé).

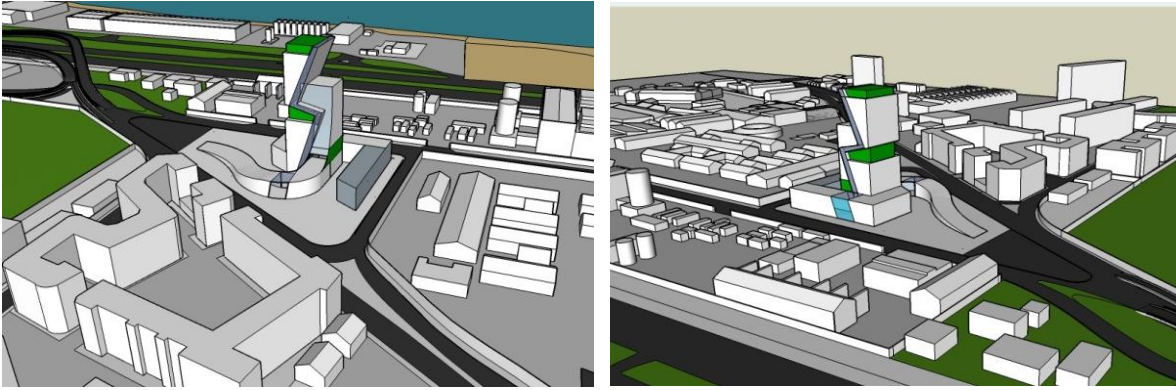
Annexes

Annexe 01 : Tentatives

1^{ère} tentative avril 2021 :

La forme du projet ainsi ses dimensions ne sont pas adéquates avec son fonctionnement.

Articulation faible entre les 3 volumes.



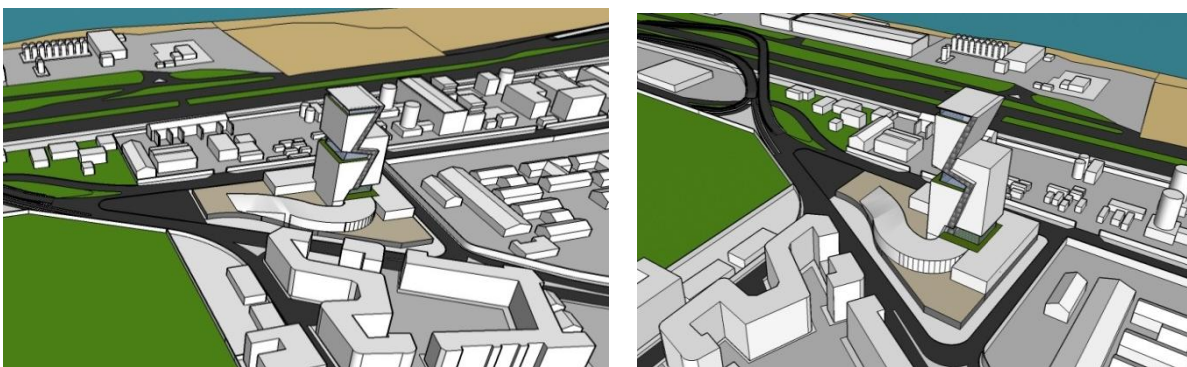
2^{ème} tentative mai 2021 :

L'ajout d'un socle pour le projet.

L'articulation reste assez faible entre les trois volumes.

Absence d'équilibre et d'harmonie de l'ensemble du projet.

Les accès au projet ne sont pas bien définis, absence d'une hiérarchie d'accès.



3^{ème} tentative juillet 2021:

Traitement de façade surchargé.

Absence d'harmonie entre le socle et la tour.

Le couronnement de la tour n'est pas défini.



4^{ème} tentative octobre 2021:

Accès sont bien défini.

Une harmonie entre le socle et la tour.

Le couronnement de la tour est bien défini.



*Annexe 02 : dossier
graphique*

Annexe 03 : Rendus

Annexe 03 : Rendus



