

Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou

Faculté du génie de la construction

Département d'architecture

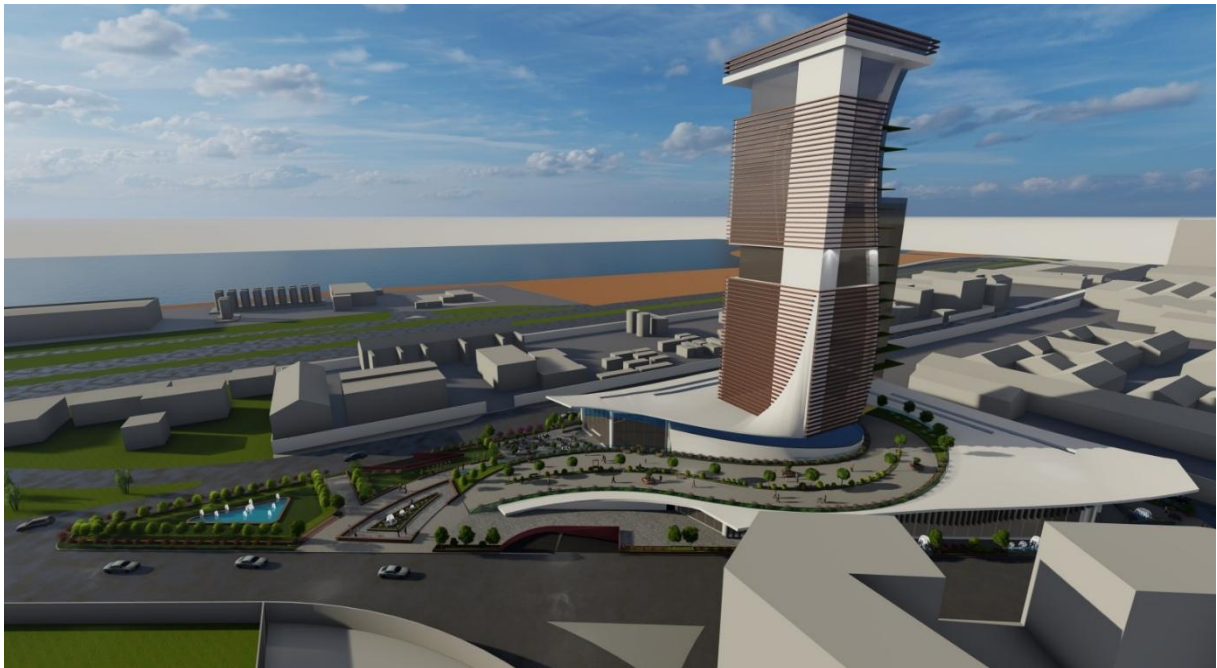


Mémoire de MASTER en Architecture

Option : Architecture Urbaine

Thème : Centre de Formation et de Remise en forme

Au quartier des ANNASSERS



Réalisé par :

Encadré par :

Mlle BERRABAH Kahina

Mme ATEK Amina

Mlle BOUZIDI Lynda

Promotion 2021.

REMERCIEMENTS

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 à notre enseignante Madame ATEK Amina pour son soutien et ses conseils durant toute l'année, et pour l'agréable ambiance de travail qu'elle nous a offerte.

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.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail ;

A la mémoire de mon grand-père, j'aurai souhaité ta présence en ce moment pour partager ma joie .Que ton âme repose en paix.

A mes chers parents : Tous les mots ne pourraient pas exprimer ma reconnaissance pour vos sacrifices et votre dévouement. Vous avez toujours été à mes coté pour m'épauler et me guider vers la voie du succès.

A ma chère grand-mère qui m'a toujours soutenu depuis mon premier jour à l'école jusqu'à l'achèvement de mes études, que dieu la préserve pour nous.

*A mes chers sœurs **Sonía, Sarah et Damía** que dieu illumine pour elles la voie du succès et de réussite dans leurs études.*

*A mes chers tantes tout particulièrement **Nadía** pour son soutien moral et son encouragement.*

A mes chères cousines et cousins pour leur soutien et leur aide.

A tous mes amis :

*Mes chers binômes : **Kahína, Hayat et Fatiha**, rien ne pourra me faire oublier les bons moments qu'on a vécus ensemble.*

Et enfin, à tous ceux qui par leur présence, leur aide et leur soutien de près ou de loin ont contribué à l'élaboration de ce travail.

Lynda

Dédicace

Je dédie ce modeste travail

À mes très chers parents, vous avez toujours été pour moi un magnifique modèle de courage, respect, patience. Grâce à vous j'ai appris le sens de responsabilité. Je voudrais vous remercier pour votre amour, votre générosité et votre compréhension. Votre soutien a été une lumière tout au long de mon parcours.

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le respect et surtout de reconnaissance que j'ai toujours eu pour vous. Ce modeste travail est le fruit de tous les sacrifices que vous avez déployés pour mon éducation et ma formation. Je vous aime, j'implore le tout puissant de vous accorder une bonne santé, longue vie et un aide pour rendre votre bien

A ma tendre sœur, mes aimables frères, je vous dédie ce travail en reconnaissance de l'amour que vous m'offrez quotidiennement et votre bonté exceptionnelle. Que dieu vous garde et vous procure de la réussite et du bonheur.

A mon fiancé, tu as toujours offert le soutien, réconfort ... j'exprime envers vous une profonde admiration, amour, reconnaissance et attachement inconditionnels. Que dieu ta accorde une bonne santé, le bonheur et la joie

*A mes chères amies **Amel, Flora, Radja, Sara**, ma belle **IKRAM**, vous êtes pour moi un véritable cadeau que la vie me offre ... très heureuse de vous connaître*

*A ma binôme **Lynda** et mes camarades **Hayat**, sa sœur **Sonia, Fatima** et **Samira** pour les bons moments, souvenirs que nous avons partagé afin de réussir notre projet.*

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

Kahina

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.

Table des matieres

Partie introductive.

Partie theorique .

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

Chapitre 02: 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 Thème.

3

Introduction	36
Problématique spécifique :	36
1 Le choix du thème :	36
2 Définitions liés au thème :	37
3 Contexte et objectifs de l'option :	37

4	Centre de formation	38
4.1	Définition de la formation :	38
4.2	Définition de centre de formation :	38
4.3	Les usagers :	38
4.4	Les fonctions et les caractéristiques des espaces :	38
5	Analyse d'exemples :	43
5.1	Exemple 01 : Centre de formation des Apprentis :	43
5.2	Exemple 02 : PREMIÈRE ŒUVRE 2013 NOMINÉ – WONK ARCHITECTES..	45
5.3	L'école hôtelière de Lausanne :	47
5.4	Ecole Supérieure d'Hôtellerie et de Restauration d'Alger	52

Partie pratique:

Chapitre 01: Architecture et conception.

1

Introduction :	59
1 L'assiette d'intervention :	59
1.1 Choix de l'assiette :	59
1.2 Situation de l'assiette d'intervention:	60
1.3 Les limites :	60
1.4 Accessibilité :	61
1.5 Forme, surface et dimensions :	61
1.6 Topographie du site :	62
2 Intension première:	62
3 La philosophie du projet :	63
4 Les concepts majeurs du projet :	65
5 Genèse du projet :	67
6 Description formelle du projet :	72
7 Accessibilité	72
8 Description fonctionnelle du projet	73
9 Description des façades :	80

chapitre 02:Architecture et cultures constructive.

Introduction :	83
1 Le choix du système constructif :	83
2 Gros œuvre	84
2.1 L'infrastructure :	84
3.1 La superstructure :	88
3.1.1 Les poteaux	88
3.1.2 Les poutres :	89
3.1.3 Le plancher collaborant :	89
3.1.4 Protection de l'acier :	90
3.1.5 Les contreventements :	90
3.1.6 Terrasse jardin :	91
3.1.7 La toiture :	92
3.1.8 Les assemblages :	92
3 Le second œuvre :	94
3.1 Cloisons extérieurs :	94
3.2 Cloisons intérieures :	95
3.3 Faux plafonds :	96
3.4 Revêtements des sols :	97
3.5 La circulation verticale:	98
4 Corps d'état secondaire:	98
4.1 Désinfection:	98
4.2 Electricité poste de transformateur :	99
4.3 Les gaines techniques:	100
4.4 L'éclairage:	101
4.5 Alimentation en eau potable :	101
4.6 Alimentation en électricité :	101
4.7 L'alimentation en gaz :	101
4.8 La chaufferie :	102
4.9 Conditionnement de l'air du parking :	102
4.10 Acoustique :	102

Conclusion.

Références bibliographiques.

Annexe.

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:Période 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
Figure 26: 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:Kravina Haus , Freidenreich Hundertwasser, 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 Zaha Hadid 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: laboratoire de travaux pratique	39
Figure 59:Organisation spatial d'une salle de cour.....	40
Figure 60:Salle de cour.....	40
Figure 61: auditorium.....	40
Figure 62:Schéma d'organisation d'un auditorium.	40
Figure 63:Salle informatique.....	41
Figure 64:la nouvelle bibliothèque de Chesnay.	41
Figure 65: situation du projet.	43
Figure 66: vue sur le projet.....	43
Figure 67:plan de RDC.....	44
Figure 68:plan du premier étage.....	44
Figure 69:Pole enseignement coiffure.....	44
Figure 70:salle de classe.....	44
Figure 71: façade du projet.....	45
Figure 72: coupe du projet.....	45
Figure 73: vue sur le projet.....	45
Figure 74:plan RDC.	46
Figure 75:l'auditorium depuis l'extérieure.....	46
Figure 76:plan de troisième étage.....	47
Figure 77:façade du projet en perspective.....	47
Figure 78:Vue sur l'entrée de l'école.	47
Figure 79: Vue aérienne du projet	48
Figure 80: Vue d'ensemble de l'école de Lausanne.	49
Figure 81: Vue sur le côté sud de l'école.....	49
Figure 82:Le hall d'entrée, bar.	49
Figure 83.:L'auditorium de l'Lausanne.....	49
Figure 84:Le bâtiment de l'école.	50
Figure 85:choix de matériaux donnant un aspect esthétique au projet.....	50
Figure 86:Ambiance créé par un mariage de couleur.....	50
Figure 87: Jeu de matériaux, verre, métal.	50
Figure 88:La Charpente de l'auditorium.....	51

Figure 89:Ecole supérieure et d'hôtellerie d'Alger.	52
Figure 90:Vue sur l'école.	52
Figure 91: Vue sur ESHRA.	52
Figure 92:Situation de l'ESHRA.	53
Figure 93: Hiérarchisation des entités de l'école.	53
Figure 94: Vue sur l'entité hébergement.	53
Figure 95:Vue sur l'entité académique.	53
Figure 96:Vue sur l'entité de loisir.	54
Figure 97: La cuisine gastronomique.	54
Figure 98:Le restaurant Food court.	54
Figure 99: L'auditorium.	54
Figure 100:Salle de banquet.	54
Figure 101:Salle informatique.	55
Figure 102:Chambre.	55
Figure 103:Chambre (espace séjour).	55
Figure 104:piscine ESHRA.	55
Figure 105:Salle de sport.	55
Figure 106:Vue sur la réception.	56
Figure 107:Vue sur l'escalier.	56
Figure 108:Vue sur le lobby central.	56
Figure 109:Vue sur le hall.	56
Figure 110:Situation de l'assiette d'intervention.	60
Figure 111: limites de l'assiette d'intervention.	60
Figure 112Accessibilité ; l'assiette d'intervention.	61
Figure 113 :l'assiette d'intervention.	61
Figure 114:Topographie de l'assiette.	62
Figure 115:Symbole chinois yin Yong.	63
Figure 116: accessibilité vers centre corps /esprit.	72
Figure 117:sous-sol.	73
Figure 118:Organisation spatiale de RDC.	74
Figure 119:le1er étage de socle.	74
Figure 120:1er niveau de la tour.	74
Figure 121:2eme niveau de la tour.	75
Figure 122:3eme niveau de la tour.	75
Figure 123:4eme niveau de la tour.	76
Figure 124:5eme niveau de la tour.	76
Figure 125:6eme niveau de la tour.	77
Figure 126:7eme niveau de la tour.	77
Figure 127:le 8eme niveau de la tour.	78
Figure 128:9eme niveau de la tour.	78
Figure 129:etage courant.	79
Figure 130:Dernier niveau de la tour.	79
Figure 131: la circulation verticale a l'intérieure du projet.	80
Figure 132:Vue en perspective de notre projet (coté industriel).	81
Figure 133:vue en perspective du notre projet (coté de jardin d'essai).	81

Figure 134:la 3d de la structure du projet.....	83
Figure 135:la structure du projet.	83
Figure 136 : Semelle filante.	84
Figure 137: radier nervuré.....	85
Figure 138:plan de structure/ Voile périphérique.....	86
Figure 139:détail voile périphérique.	86
Figure 140:Plan structure /joint de ruptures.	87
Figure 141:plan de structure/joint de dilation.	87
Figure 142:couvre joint.	87
Figure 143:plan 3eme niveau/Noyaux latéraux.....	88
Figure 144: la structure du projet en 3D / Noyau latérale.	88
Figure 145: poutre alvéolaire.....	89
Figure 146:poutre en treillis tridimensionnelle.	89
Figure 147:Plancher collaborant.....	89
Figure 148:La structure du projet en 3D / contreventement.....	91
Figure 149:Détail terrasse jardin.	91
Figure 150:plaque mince.	92
Figure 151:toiture du projet en plaque mince.....	92
Figure 152:Coupe transversale d'un plancher collaborant.....	92
Figure 153:Détail d'un plancher collaborant.	93
Figure 154:assemblage outre alvéolaire/poteau.	93
Figure 155:fixation poutre treillis.....	93
Figure 156:façades en double peaux.	94
Figure 157:Facade double peaux (peau extérieure vitrée).....	95
Figure 158:cloison Placoplatre.	95
Figure 159:cloison amovible en aluminium.	95
Figure 160:cloison de brique.	96
Figure 161:faux plafond.	96
Figure 162:faux plafond en pvc.....	97
Figure 163:Faux plafond KNAUF.	97
Figure 164:Monte de charge.....	98
Figure 165:protection contre l'incendie.	99
Figure 166:climatisation.....	100
Figure 167:gaines techniques.	100
Figure 168:bâche à eau.....	101

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 respect 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.

Partie introductive

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



A decorative graphic on the left side of the page consisting of several overlapping, wavy, curved bands in various shades of teal and turquoise, creating a sense of movement and depth.

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.



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.

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 :

2.5.1 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 :

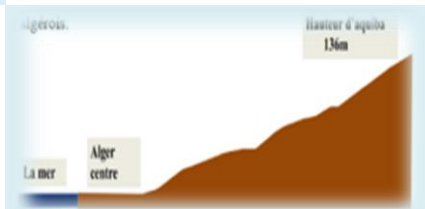


Figure 4: carte topographie d'ALGER

Source : Mémoire master - N°357

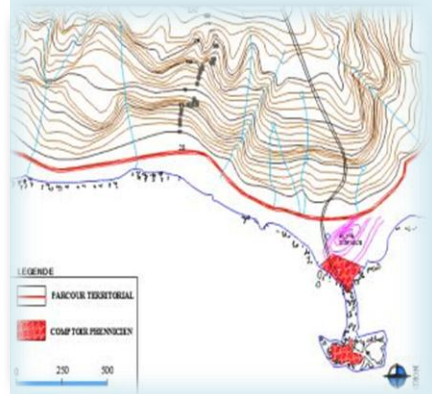


Figure 5: période phénicienne.

Source : Mémoire master - N°357

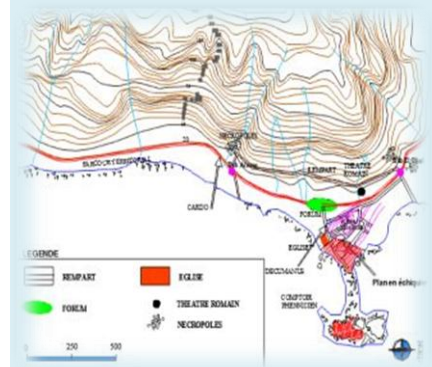


Figure 6:Epoque romaine.

Source : Mémoire master - N°357

-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.

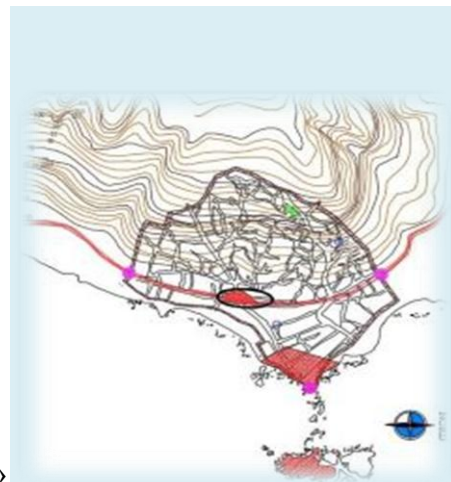


Figure 7: Epoque berbéro- musulmane.

Source : Mémoire master - N°357

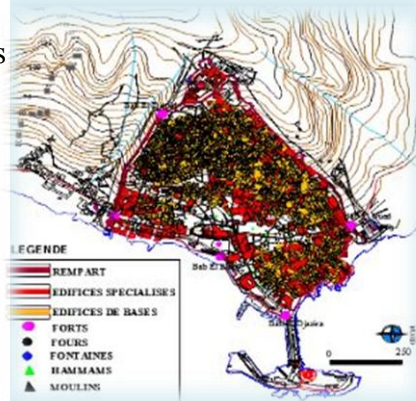


Figure 8: Période ottomane.

Source : Mémoire master - N°357

- 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.

2.5.2 L'époque coloniale (1830-1962) :

2.5.2.1 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.

2.5.2.2 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 :

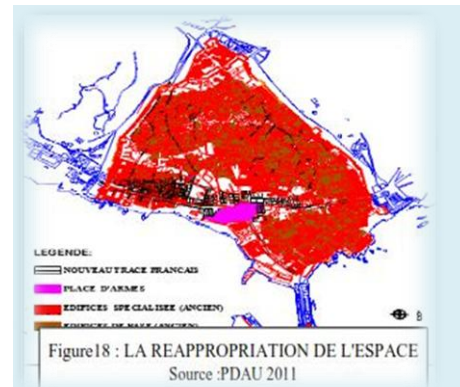


Figure 9:Epoque coloniale -phase 1.

Source : Mémoire master - N°357



Figure 10:Période coloniale-phase 2.

Source : Mémoire master - N°357

- 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.

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.

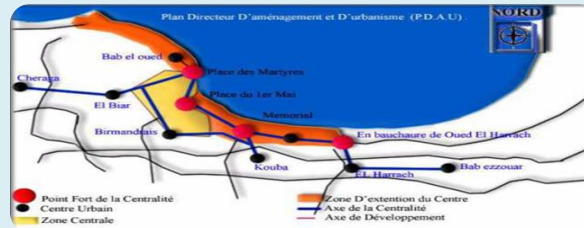


Figure 11: Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme

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 ;

- 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.

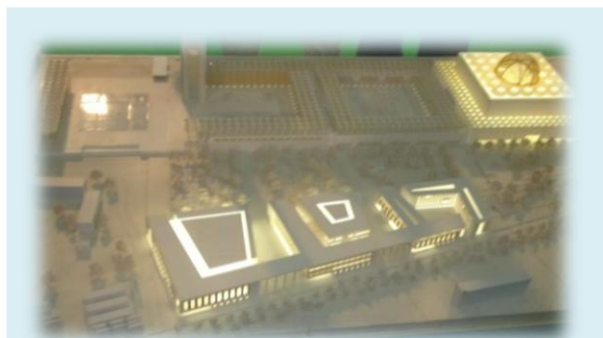


Figure 15: Maquette de la grande mosquée d'Alger.

Source : PDEAU d'Alger 2011.

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

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.



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 ;

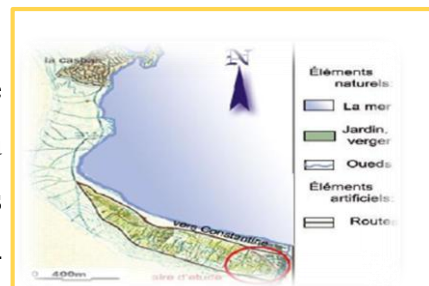


Figure 21: Annasser avant 1830.

Source : Mémoire master- N°304.

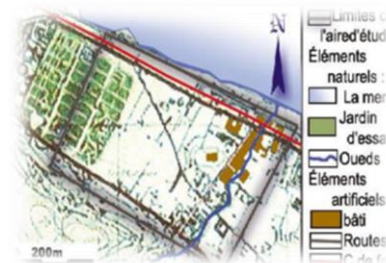


Figure 22: Annasser 1830-1900.

Source : Mémoire master- N°304.

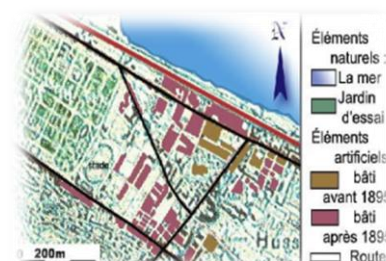


Figure 23: Annasser 1900-1954.

Source : Mémoire master- N°304.

- 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.

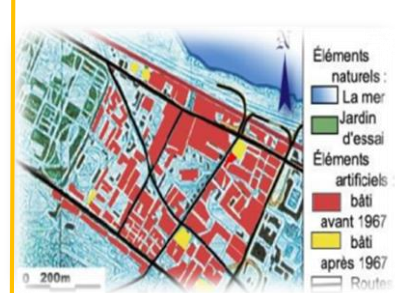


Figure 24: Annasser 1954 -1967.

Source : Mémoire master- N°304.

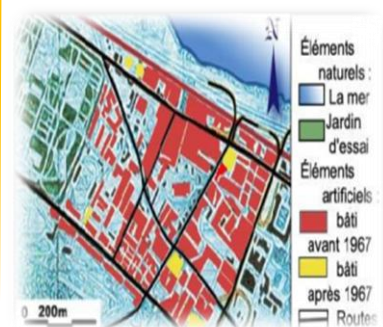


Figure 25: Annasser à partir 1967.

Source : Mémoire master- N°304.



Figure 26: 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

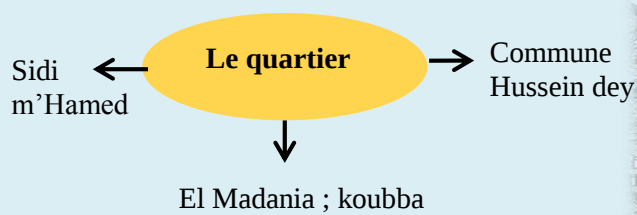


Figure 27: Carte montrant les limites administratives du quartier des Annasser

Source : Google earth / auteurs

Limites naturelles

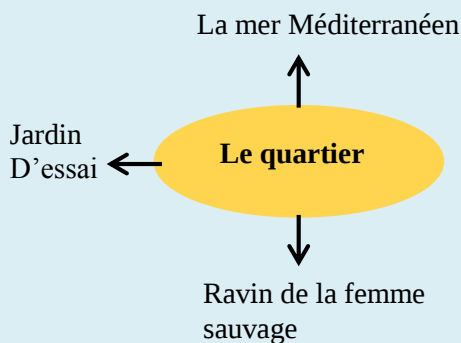


Figure 28: Carte montrant les limites naturelles du quartier des Annasser.

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.

Au sud :

- la rue MOHAMED BELOUZDAD.

A l'est :

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

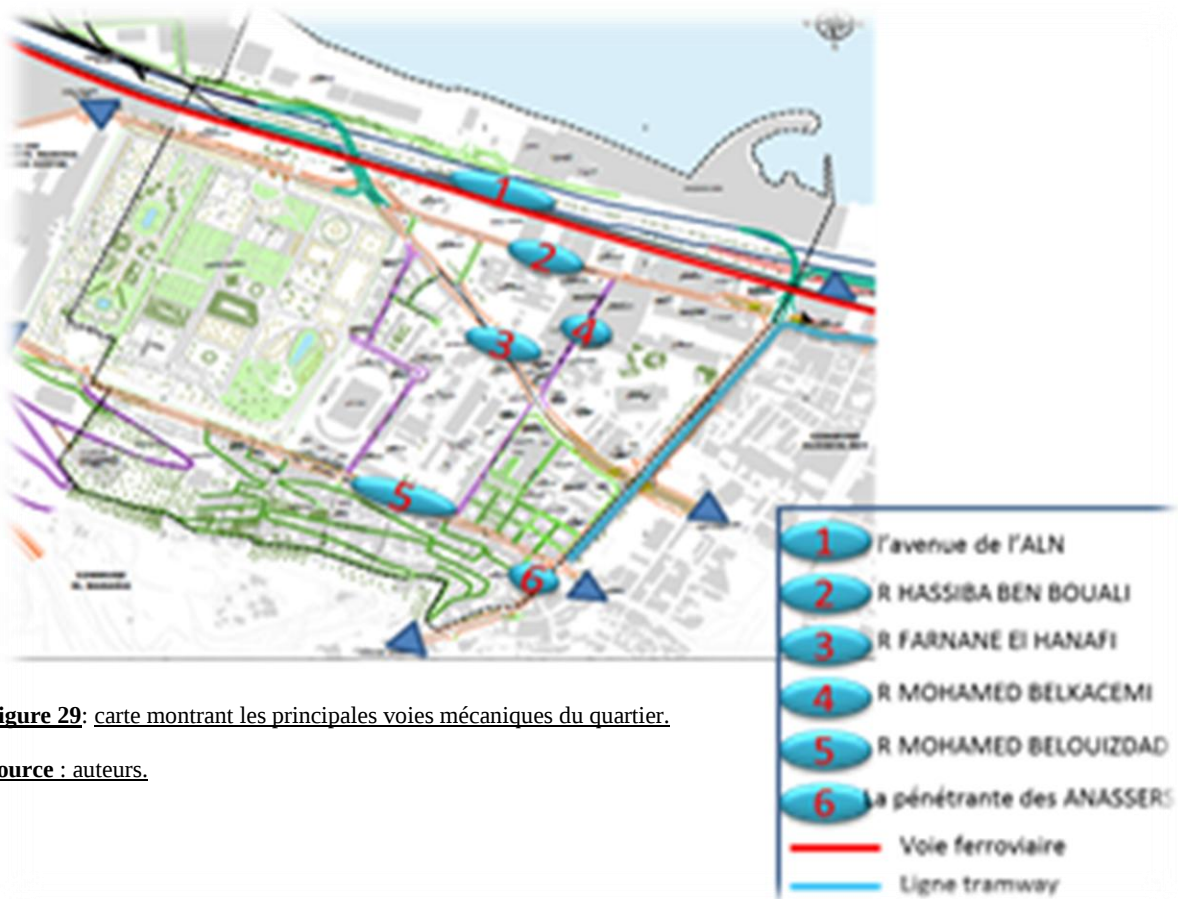


Figure 29: carte montrant les principales voies mécaniques du quartier.

Source : auteurs.

On trouve 3 axes structurants :

- **Axe MOHAMED BELOUZDAD** (voirie de première hiérarchie): ex-l'axe de Laghouat, il relie 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.

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 :

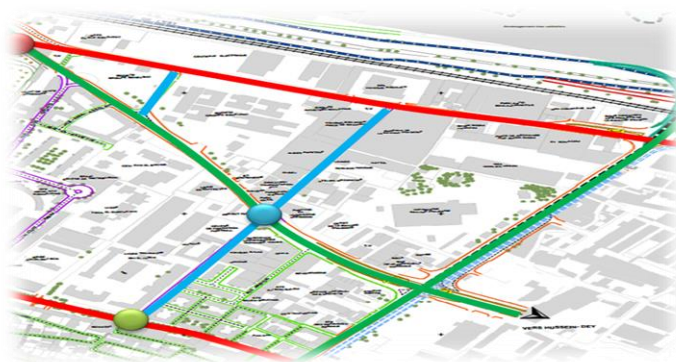


Figure 34: Photo montrant les nœuds du quartier des Annasser.

Source : auteurs.

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

Nœud de 1ère hiérarchie :

- Intersection M.BELOUIZDAD 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.BELOUIZDAD) ;
- 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 :



Figure 35: Photo montrant la vocation du quartier.

Source : auteurs.

Le site est dominé par deux grandes activités:

L'activité administrative et l'activité industrielle qui occupe la plus grande partie du site (ilot 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 BELOUZDED et la partie comprise entre cette dernière et celle de FERNANE HANAFI et sur la partie nord de l'ilot 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:

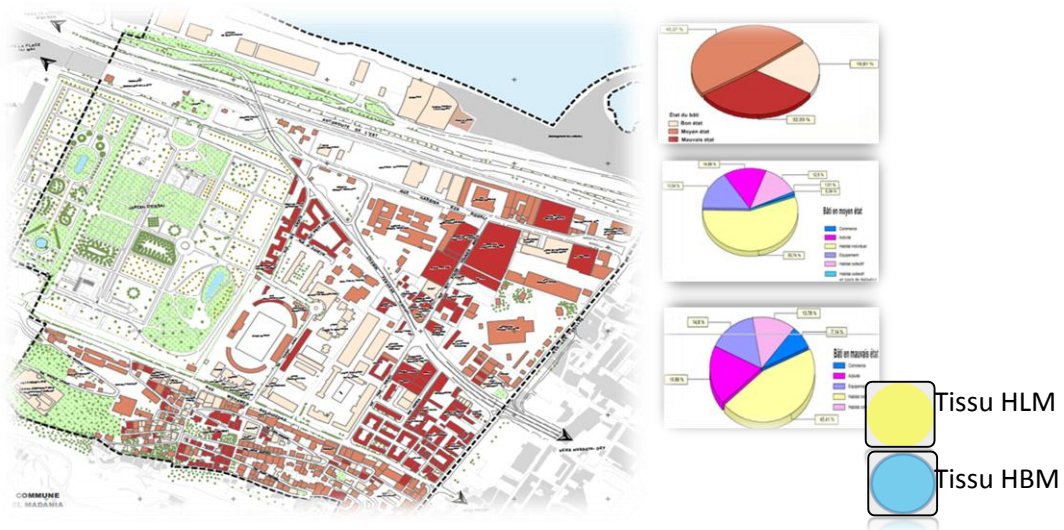


Figure 36: carte montrant le cadre bâti.

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.

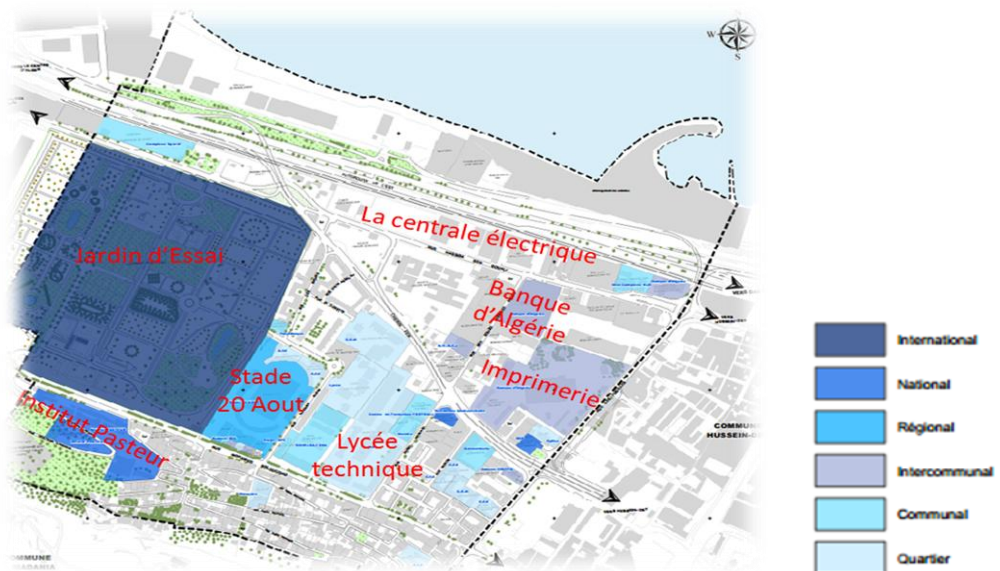


Figure 37: carte montrant les équipements existants dans les quartiers des Annasser.

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

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.

4.7.1 Lecture des gabarits :

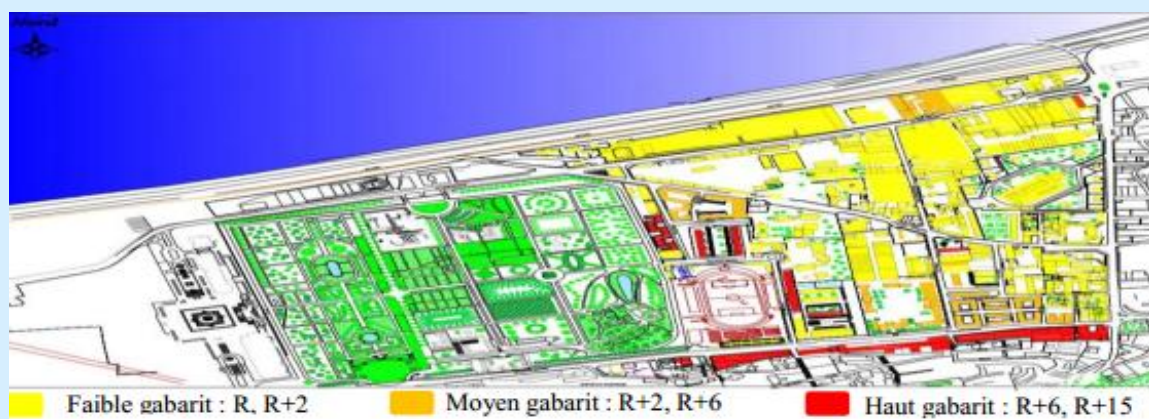


Figure 38: carte montrant le cadre bâti avec les différents gabarits



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

4.7.2 Lecture juridique:

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

4.7.3 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.

4.7.4 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-dessai-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**

- 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).

Les carences

- 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.

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:

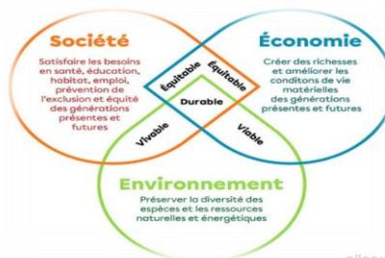


Figure 46: les trois piliers du développement durable.

- ❖ « 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

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

³ En 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).

⁴ Le 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
- Eviter 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 brique Peuvent 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 durable".⁵

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.

Kravina Haus, Friedenreich Hundertwasser, 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.

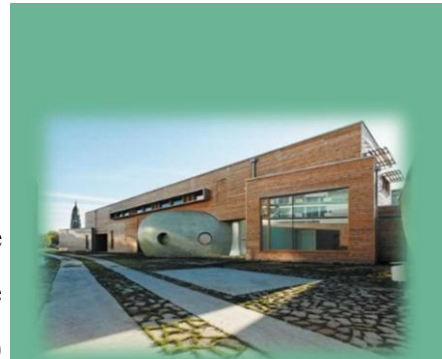


Figure 47: Musée Bordeaux de JOURDA.

Source : jourda.architecte.com.



Figure 48: Da Vinci Tower Dubaï.

Source : [pinterest.com](https://www.pinterest.com).



Figure 49: Kravina Haus, Friedenreich Hundertwasser, Vienne.

Source: archi-living.com

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

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 Zaha Hadid 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

⁶ En 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 quinzaine d'étages à la fin du 19ème siècle à une quarantaine dans les années 30. L'ossature en acier est 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 le plancher des étages. Les tours à noyau central peuvent atteindre une hauteur d'une cinquantaine 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>.



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](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.

1 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.

2 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.

3 Centre de formation

3.1 Définition de la formation :

Selon Larousse :

1. Action de former quelqu'un intellectuellement ou moralement ; éducation.
2. Action de donner à quelqu'un, a un groupe, les connaissances nécessaires à l'exercice d'une activité.

3.2 Définition de centre de formation :

Est un lieu qui propose qui propose aux stagiaires venant des entreprises et du monde professionnel cherchant à améliorer leur savoir faire des programmes de formation spéciale pour des durées bien déterminées.

3.3 Les usagers :

Les usagers principaux	Le personnel administratif et technique	Les visiteurs
➤ Les étudiants ➤ Les enseignants ➤ Les enseignants permanents.	➤ Le directeur ➤ Personnel de gestion et de sécurité ➤ Les techniciens ➤ Les laborantins	➤ Les étudiants ➤ Le public

3.4 Les fonctions et les caractéristiques des espaces :

	L'espace
L'accueil	1. <u>Le hall d'accueil :</u> Il doit être en relation directe avec l'accès principale. Constituer une véritable articulation entre les différentes entités du projet. Il doit favoriser la perception des différents accès des entités du projet, il représente l'espace du premier contact entre les visiteurs, les usagers, il doit présenter une certaine flexibilité et une transparence et un traitement particulier.
La formation et l'expérimentation	2. <u>Le laboratoire :</u> Figure 58: laboratoire de travaux pratique Source : Neufert 10eme Edition. ➤ Exigences techniques des laboratoires : - La construction porteuse des paillasse est en tube d'acier, le plan de travail à plaques de grès sans joints, plus rarement des carreaux, des plaques de plastique résistant aux matières chimiques. - Installation électrique : Un transformateur particulier est nécessaire dans le bâtiment en cas de grandes charges de connexion ou de courants électriques spéciaux. Les centrales électriques doivent être entourées de matières ininflammables et ne doivent pas être traversées par des lignes indépendantes.

3. Salle de cour :

C'est un espace où se déroulent les cours magistraux, les travaux dirigés, les travaux de groupe, il permet de compléter les assimilations théorique et pratique, ils sont d'une capacité usuelle de 20, 40, 50 et 60 places, selon leur organisation, il existe plusieurs types de salle de cour.

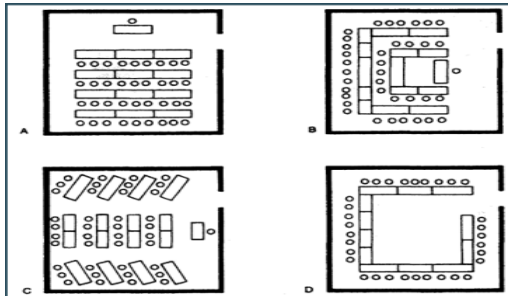


Figure 59: Organisation spatiale d'une salle de cour.

Source : Neufert 10ème Edition.



Figure 60: Salle de cour.

4. L'auditorium :

Pour un meilleur déroulement des opérations, le centre doit être équipé d'amphithéâtre afin de permettre aux chercheurs et professeurs d'animer des séminaires, et des cours dans le cadre d'échange. Les amphithéâtres sont des grandes salles organisées en gradin destinées à recevoir un grand nombre de personnes. Taille usuelle des amphithéâtres : 100, 150, 200, 300, 400, 600 et 800 places.

Pour les amphithéâtres dépassant les 200 places, il est préférable qu'ils aient leur propre bâtiment.



Figure 61: auditorium

Place nécessaire Par étudiant en comptant toutes les surfaces dans les grands amphithéâtres : 0,80-0,95 m².

Les amphithéâtres contiennent souvent des espaces annexes.

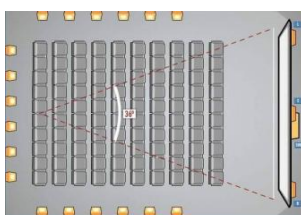
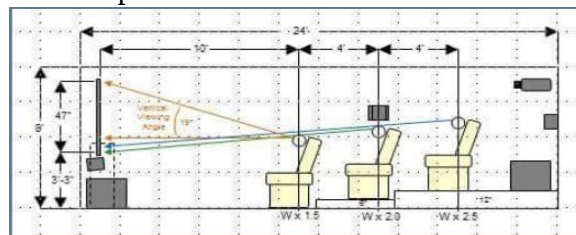


Figure 62: Schéma d'organisation d'un auditorium.



Source : <http://fr.slideshare.net>

	5. <u>Salle informatique :</u> C'est une salle destinée à l'enseignement c'est l'espace privilégié pour le déroulement des travaux pratiques réservés à cette discipline. De dimensions normales, elle peut accueillir des ordinateurs en réseau.  Figure 63:<u>Salle informatique.</u>
La documentation	6. <u>La bibliothèque :</u> C'est un espace majeur dans ce type d'équipement. Les bibliothèques rassemblent des ouvrages concernant l'enseignement et la recherche (livres revues, cartes ...) Pour emprunt ou consultation sur place, destinés aux étudiants, aux enseignants ou autres personnes intéressées. La bibliothèque est dotée d'un accès internet. La bibliothèque sera composée de différents espaces d'activité tels que : ➤ La salle de lecture. ➤ La salle des ouvrages. ➤ La salle des revues et espaces de consultation. ➤ Périodique. ➤ L'espace de stockage. ➤ Le bureau du responsable.  Figure 64:<u>la nouvelle bibliothèque de Chesnay.</u>

Administration	Elle a pour objectif la gestion de l'espace, elle veille à son bon fonctionnement, cette espace regroupe le service administratif qui se compose de : ➤ Bureau de directeur ➤ Bureau de service ➤ Bureau de comptable ➤ Bureau de personnel ➤ secrétaire
Locaux techniques	➤ Climatisation, ➤ chaufferie ➤ local pour groupe électrogène ➤ maintenance

4 Analyse d'exemples :

Etude des référents :

Nous allons prendre comme exemple ces quelques 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.

4.1 Exemple 01 : Centre de formation des Apprentis :

Situation :

Situé au nord-est de la ville Mont Marsan, en bordure d'une forêt de chênes centenaires et de pins classée NATURA 2000, à proximité immédiate du lycée Frédéric-Estève

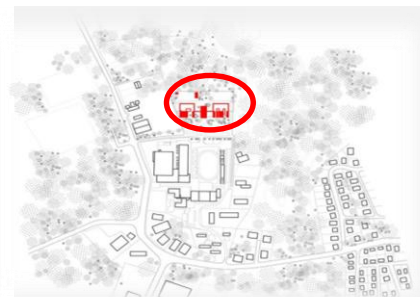


Figure 65: situation du projet.

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

Présentation du projet :

Le centre de formation des apprentis est conçu par les architectes MARJAN HESSAMFAR et Joe Veron sur les monts de Marsan. Il est dédié aux métiers de l'alimentation, de l'esthétique ; de la fleuristerie, de la vente et de la tapisserie.

Le bâtiment est de 128m de long avec une surface de 5764m². Il cherche à se fondre dans le paysage naturel avec ses huit boîtes bardées de bois, posées sur un talus végétale.



Figure 66: vue sur le projet.

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

Fonctionnement :

Plan de rez de chaussé :

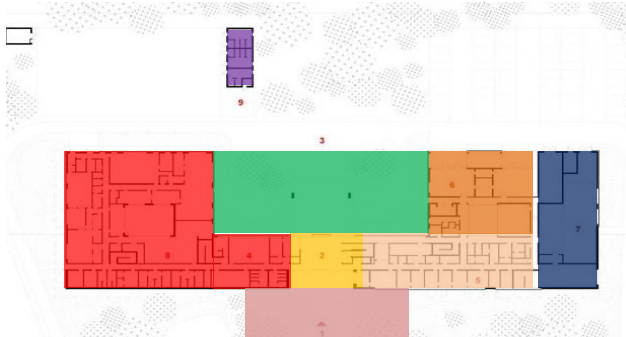


Figure 67:plan de RDC.

Source://architopik.le moniteur.fr /auteurs.

Légende :

- Pole enseignement alimentation
- Cour de récréation
- Pole enseignement fleuristerie
- Administration
- Pole enseignement ameublement
- Vestiaire de sport
- Hall, accueil
- Parvis

Plan de R+1 :

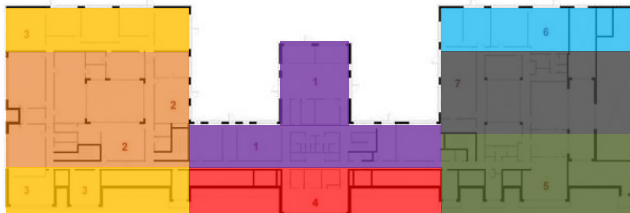


Figure 68:plan du premier étage.

Source://architopik.le moniteur.fr /auteurs.

Légende :

- Espaces de ressources
- Salle informatique
- Salle de classes
- Espace enseignants
- Pole enseignements coiffure
- Pôle enseignement esthétique
- Pôle enseignement vente

Vue sur les espaces intérieure :



Figure 69:Pole enseignement coiffure.



Figure 70:salle de classe.

Source://architopik.le moniteur.fr /auteurs.

Les façades :

Les volumes sont habillés d'une double-peau fixée sur ossature bois: un bardage métallique assure l'étanchéité sous l'habillage en tasseaux de pin des Lande

Les architectes ont préconisé l'utilisation d'une essence locale pour raccourcir la chaîne de production/distribution. Le pin des Landes a nécessité un traitement particulier: les tasseaux ont été autoclaves et collés sur bois, puis brossés et saturés en brun par les scieries locales.

La structure :

La structure poteaux-poutres-plancher béton de la construction a offert la flexibilité nécessaire pour répondre aux exigences fonctionnelles de chaque entité programmatique et la disposition au dernier niveau des Équipements techniques a permis de jouer sur les hauteurs pour que les intérieurs bénéficient d'un éclairage naturel. Ainsi, la salle des professeurs, les bureaux administratifs disposent d'une double hauteur permettant d'y démultiplier l'apport en lumière naturelle optimal.



Figure 71: façade du projet.

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

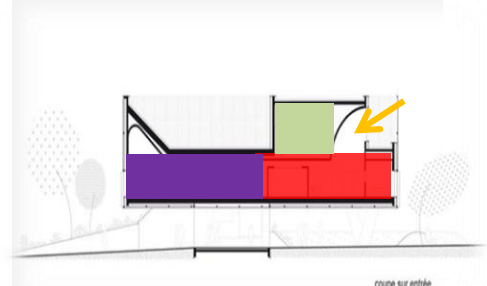


Figure 72: coupe du projet.

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

4.2 Exemple 02 : PREMIÈRE ŒUVRE 2013 NOMINÉ – WONK ARCHITECTES

Présentation du projet :

Il se situe au Nord de Lomme, Calé à l'angle nord-ouest de sa parcelle - selon les exigences urbaines de la ZAC -, le bâtiment se développe sur toute la longueur de celle-ci. Il se fait ensuite le plus étroit possible pour libérer un vaste parvis au sud et approcher de la parfaite équité entre plein et vide sur le site. C'est dans cette bande bâtie de 14,80 m de large qui s'élève sur 5 étages que les



Figure 73: vue sur le projet

Source : <https://www.amc-archi.com/>

architectes ont superposé le programme du centre universitaire, destiné à accueillir étudiants et professionnels en formation continue.

Fonctionnement :

Le plan de Rez de chaussé :



Figure 74: plan RDC.

Source : <https://www.amc-archi.com/>

Le plan de r+2 :



Figure 75: l'auditorium depuis l'extérieure.

Source : Source : <https://www.amc-archi.com/>

Le plan de R+3 :



Figure 76: plan de troisième étage.

Source : <https://www.amc-archi.com/>

Les façades :

De l'empilement agité des programmes naît l'écriture en lignes horizontales de la façade, soulignée par des profils métalliques en U fixés aux nez de dalles. L'enveloppe constituée de métal déployé sur fond de vitrage ou de pare-pluie blanc offre une teinte laiteuse au bâtiment.

La structure :

Le choix s'est porté sur une ossature en béton - poteaux en rez-de-chaussée, voiles dans les étages - dont la trame non régulière s'adapte aux fonctions abritées et se veut un gage de l'adaptabilité du bâtiment. Le long de la façade nord, là où se trouvent les circulations verticales, les bureaux et les sanitaires, l'entraxe est de 3,80 m. Au centre du bâtiment, elle est de 1,80 m et englobe les circulations horizontales. Au sud, la plus grande trame (8 m de large) abrite les espaces nécessitant le plus de flexibilité : le hall, la cafétéria, les salles de cours et le centre de ressources.

4.3 L'école hôtelière de Lausanne :

a- Fiche technique

Nom : école d'hôtellerie de Lausanne.

Lieu : Chalet-à-Gobet, Lausanne, suisse.

Fondateur : jacques Tschumi en 1893, extension en 2017.

Architecte : JUILLERAT et ARCHITRAUM.



Figure 77: façade du projet en perspective.

Source : <https://www.amc-archi.com/>



Figure 78: Vue sur l'entrée de l'école.

Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cole_h%C3%B4teli%C3%A8re_de_Lausanne

Surface : 14300m²

Etages : R+3

Présentation du projet :

L'École hôtelière de Lausanne (EHL) est un établissement de management hôtelier en Suisse.

L'École est régulièrement classée première parmi les meilleures écoles hôtelières au monde.

Elle forme des étudiants qui souhaitent accéder à des carrières managériales dans l'hôtellerie et les professions de l'accueil

Historique :

Fondée en 1893 par Jacques Tschumi, l'École hôtelière de Lausanne est la doyenne et première école hôtelière au monde Elle a ouvert ses portes à l'époque de l'essor du tourisme en Suisse à la fin du XIXe siècle, pour répondre à un besoin de personnel compétent et qualifié

L'EHL s'est dotée depuis 2001 d'un programme EMBA (Exécutive Master in Hospitality Administration), diplôme d'Études post grades HES en management de l'hôtellerie et des professions de l'accueil de la haute école spécialisée de suisse occidentale

Situation :

Le projet se situe à Chalet-à-Gobet, suisse à huit kilomètres du centre-ville de Lausanne, elle est implantée au croisement des deux rues : route de Colonne et route de berne sur un parking de 223 places, il occupe toute la parcelle

Aspect architectural et fonctionnel :

Une nouvelle continuité. La nouvelle construction devait être une continuation de l'existant, équilibrée, dont l'architecture associée à celle du bâtiment ancien des étudiants à l'est, et d'une manière harmonieuse



Figure 79: Vue aérienne du projet.

Source : Google earth

avec ce bâtiment principal, et qui est amarré perpendiculairement au bâtiment actuel tout en s'ouvrant complètement sur l'extérieur.

L'extension se caractérise par :

- la diversité de ses fonctions et la volonté d'intégrer sous un même toit et de faire vivre en harmonie:
- des salles de classe standards,
- des auditoriums de différentes tailles,
- une vaste bibliothèque,
- des locaux d'administration,
- des locaux pour les étudiants,
- des vestiaires,
- un restaurant et deux niveaux de parking.

La liaison avec l'ancien, se fait au rez-de-chaussée par l'organisation d'un espace «rue» d'est en ouest, la rue assure le passage vers la nouvelle construction qui s'ouvre sur un vaste hall: c'est l'espace vital de la réalisation conçu comme élément de liaison et lieu d'animation puisqu'on y trouve un bar, véranda, un restaurant «restauration rapide» et le kiosque.

Ce nouveau abrite ainsi un grand auditorium nommé Auditorium Tschumi en souvenir du fondateur de l'EHL Situé dans la partie nord du bâtiment, il est tout en rondeur. Il dispose de 200 places



Figure 80: Vue d'ensemble de l'école de Lausanne.

Source : 797-ecole-hoteliere-de-lausanne-t10-789



Figure 81: Vue sur le côté sud de l'école

Source : 797-ecole-hoteliere-de-lausanne-t10-789.



Figure 82: Le hall d'entrée, bar

Source: <https://www.google.com/search?q=lausanne+ecole+hoteliere>



Figure 83.: L'auditorium de l'Lausanne.

source:https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cole_h%C3%B4teli%C3%A8re_de_Lausanne

La technologie du projet :

Contraste :

Sa structure asymétrique et sa couleur claire tranchent sur le brun mordoré et la géométrie limpide des constructions de 1893.

Les formes sont faites d'alternances de rondeurs, de droites rigides, d'angles souvent pointus, de courbes elliptiques et de volumes trapézoïdaux.

Une rupture avec la «sagesse EHL de 1893...».

Matériaux :

Les architectes ont beaucoup utilisé le métal et le verre, jouant avec les multiples possibilités d'aspect, d'esthétique et de qualité.

Le choix des matériaux a présenté un intérêt qui va au-delà d'un savoir-faire.

Pour l'exécution des escaliers, de la passerelle de liaison on a choisi le métal.

L'esthétique des barrières, par exemple, est obtenue par un mariage de matériaux, bois et acier traité par microbillage ou par brossage.

Aussi un mariage pour l'escalier à double travée, mais avec le verre et l'acier. Les marches sont en verre feuilleté dont le dessus est dépoli, elles sont posées dans un cadre métallique en acier inoxydable, alors que la structure est en acier avec des touches d'aluminium thermo-laqué. De l'ensemble se dégage un aspect esthétique de classe et de qualité.



Figure 84: Le bâtiment de l'école

Source : [797-ecole-hoteliere-de-lausanne-t10-789](https://www.google.com/search?q=lausanne+ecole+hotelier+t10-789).



Figure 85: choix de matériaux donnant un aspect esthétique au projet

Source: <https://www.google.com/search?q=lausanne+ecole+hotelier>



Figure 86: Ambiance créé par un mariage de couleur.

Source : [797-ecole-hoteliere-de-lausanne-t10-789](https://www.google.com/search?q=lausanne+ecole+hotelier+t10-789).



Figure 87: Jeu de matériaux, verre, métal.

Source : [797-ecole-hoteliere-de-lausanne-t10-789](https://www.google.com/search?q=lausanne+ecole+hotelier+t10-789).

La combinaison du bois, de la brique, du béton et du verre donne à cet espace intérieur une ambiance chaleureuse et conviviale.

La charpente de l'auditorium est une charpente métallique s'ouvre en forme de parapluie et repose sur des piliers. Ici aussi, béton, verre et métal dominant. L'ensemble est imposant et harmonieux: choix des couleurs, moquette, éclairage, mobilier, confèrent à l'ensemble une atmosphère confortable et studieuse. Comme tiens à la souligner Monsieur Bouchon ville.



Figure 88: La Charpente de l'auditorium.

Source : [797-ecole-hoteliere-de-lausanne-t10-789](https://www.797-ecole-hoteliere-de-lausanne-t10-789)

Le programme :

Espaces	Unités	Surface m ²
Salle de classe	8	71
Salle de classe spécialisée	6	50
Auditoire spécialisé	200 places	200
6 auditoriums	60 places	170-125
Locaux administratifs	2	260
bibliothèque	1	1000
Hall/ restaurant/bar	1	520
Salle de professeur	1	226
Locaux d'étude	5	365
Dépôts d'archives	3	400
Parking	2	223

4.4 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 89: Ecole supérieure et d'hôtellerie d'Alger.

Source : Auteurs



Figure 90: Vue sur l'école.

Source : Auteurs.



Figure 91: 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



Figure 92: Situation de l'ESHRA.

Source : Google earth.



Figure 93: Hiérarchisation des entités de l'école.

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



Figure 94: Vue sur l'entité hébergement.

Source : Auteurs.



Figure 95: Vue sur l'entité académique.

Source : Auteurs.

La zone de loisir:

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, jaugiez, 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 96: Vue sur l'entité de loisir.

Source : Auteurs.



Figure 97: La cuisine gastronomique.

Source :

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



Figure 98: Le restaurant Food court.

Source : Auteurs.



Figure 99: L'auditorium.

Source : Auteurs.



Figure 100: 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 101:Salle informatique.

Source : Auteurs.



Figure 102:Chambre



Figure 103:Chambre (espace séjour).

Source : Auteurs.



Figure 104:piscine ESHRA

Source : Auteurs.



Figure 105:Salle de sport.

Source : Auteurs.

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 106: Vue sur la réception.

Source : Auteurs.



Figure 107: Vue sur l'escalier

Source : Auteurs.



Figure 108: Vue sur le lobby central.

Source : Auteurs.



Figure 109: Vue sur le hall.

Source : Auteurs.

5 Programme surfacique :

Fonction	Espace	Sous espace	Surface unitaire (m²)	nombre	Sur face totale avec circulation (m²)
Accueil principale	accueil	-Hall d'accueil	700	1	700
restauration	Restaurant	-Cuisine	155	1	155
		-Dépôt			
		-Stock produit nettoyant	32	1	32
		-Chambre froide	35	4	140
		Salle de consommation	450		450
		-Sanitaire H /F	15	1	15
		-vestiaires	12	1	12
	Cafétéria	-Espace de préparation	15	2	30
		-salle de consommation	600		600
Evénement et apprentissage	-auditorium	Réception	250	1	250
		-salle de projection	25	1	25
		- salle d'interpénétration	15	2	30
		-loge	77	1	77
		-auditorium	450	1	450
	-salle polyvalente	-salle polyvalente	150	2	300
Recherche et expérimentation	Laboratoire	-laboratoire	60	2	120
		-dépôt matériel	10	2	20
	-salle d'informatique	-salle d'informatique	100	1	100
	-bibliothèque	-salle de lecture	500	1	500
		-rayonnage	90	1	90
		-stockage	15	1	15

Formation	-apprentissage - essaies -lecture	-Réception	60	60	60
		-salle de cours (32places)	100	3	300
		-salle de cours (24places)	60	4	240
		-salle d'enseignant	45	1	45
		-bureau personnel	50	4	200
		-salle de réunion	62	1	62
		-salle de tirage	70	1	70
		-salle d'archives	25	1	25
Détente	Salle de détente	-Salle 1	100	1	100
		-salle 02	45	1	45
Hébergement	-consommation	-terrasse de consommation	550	1	550
	-repos	-studio -appartement -f3-	50 80		
Gestion	Administration	-réception	80	1	80
		-secrétaire	55	1	55
		-bureau directeur	195	1	195
		+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	32	1	32
		gestionnaire			

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

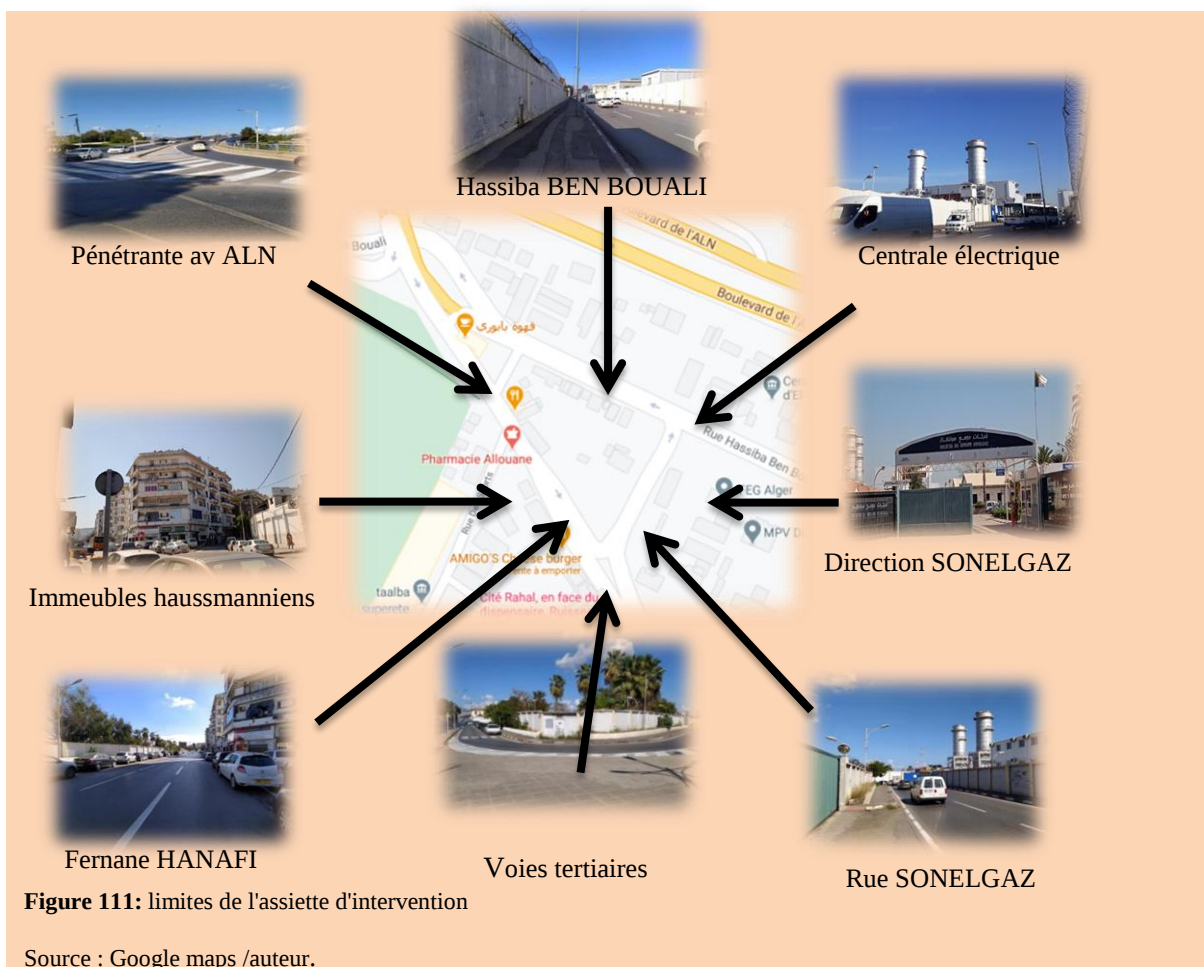


Figure 110: Situation de l'assiette d'intervention.

Source : Google earth

1.3 Les limites :

Notre assiette d'intervention est limité par :



Constat : Notre site est entouré 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 112 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 :

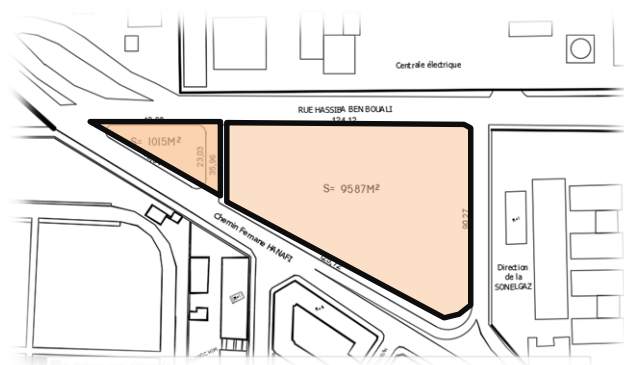


Figure 113 : l'assiette d'intervention.

Source : auteurs

1.6 Topographie du site :

Notre assiette d'intervention est relativement plane.

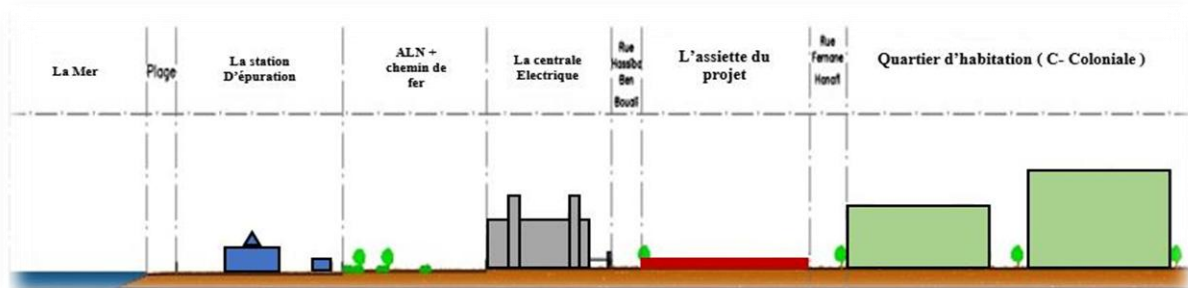


Figure 114: Topographie de l'assiette.

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 portée 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 qualifient 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 115: Symbole chinois
Yin Yong

tout en résoudront 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



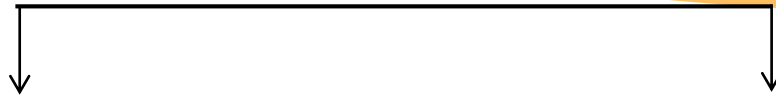
Le symbole de YIN et de YONG est composé de deux formes complexes avec un certain mouvement



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 :





MOUVEMENT ET SOUPLESSE :

AMBIGUÏTÉ:

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.

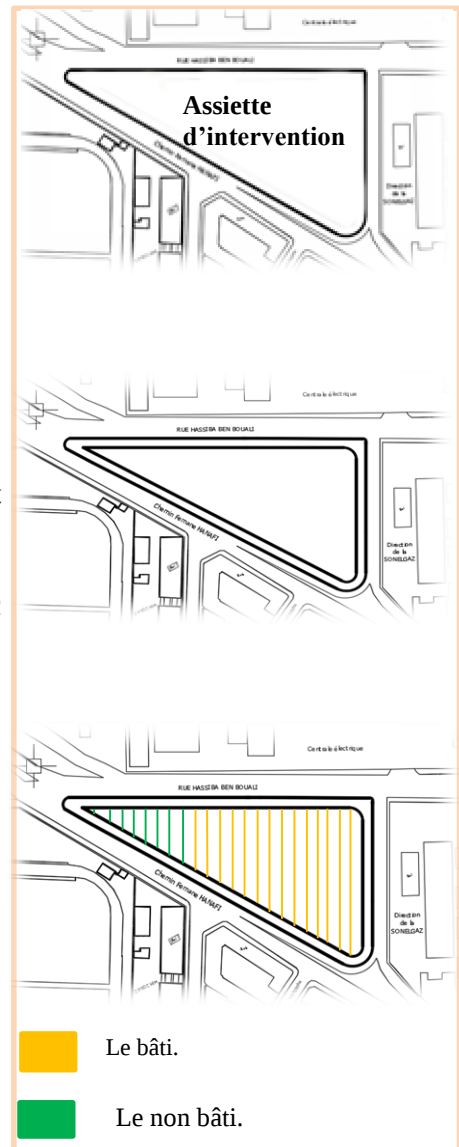
Étape 02: Le recul et l'alignement :

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 coté durable et naturel du projet

Étape 03: Matérialisation de la métaphore :



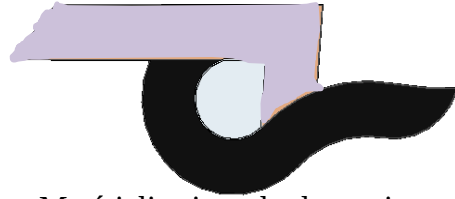
Le symbole chinois yin Yong représente deux éléments opposés mais complémentaires.



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).

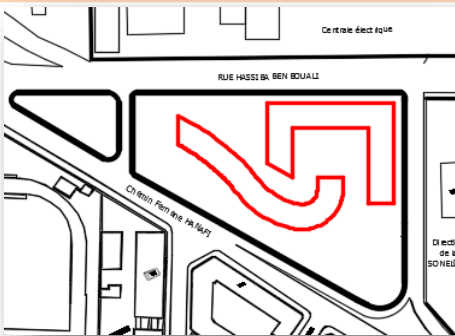


Translation des deux formes du symbole selon l'axe XX.

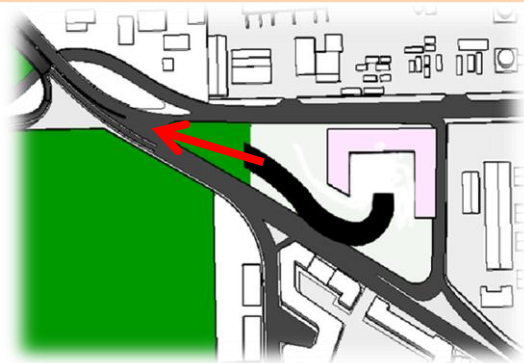


Matérialisation de la partie corps (matérielle) par une forme géométrique rigide, et la partie esprit (immatérielle) par une forme fluide.

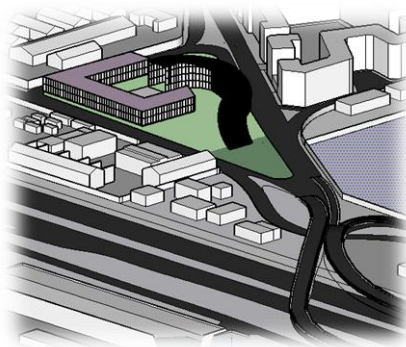
Etape 04 : Intégration de la forme dans le site :



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



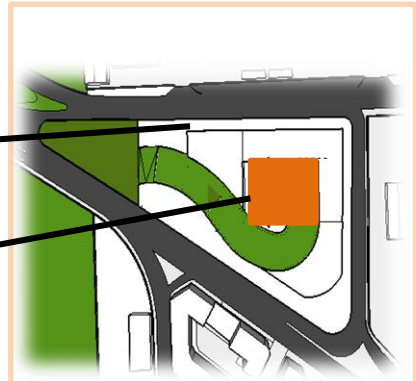
La rampe sera accessible depuis l'extérieur tout en offrant une promenade architecturale qui donne sur le jardin d'essai.

Etape 05 : Articulation

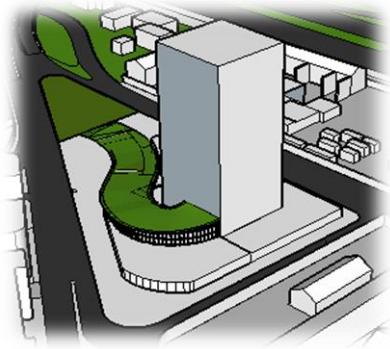
L'Articulation entre les deux parties se fait un élément central et un socle

Le socle.

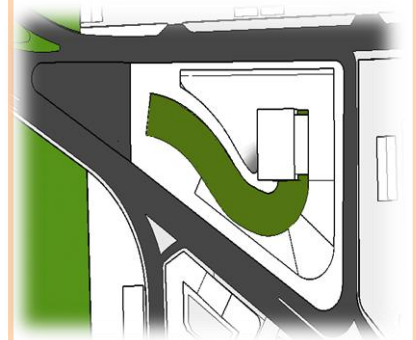
L'élément central

**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.

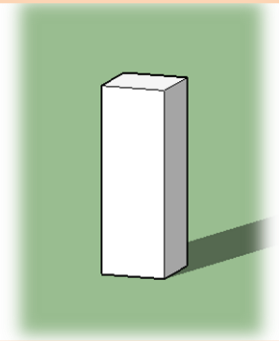
**Etape 07 : Fragmentation :**

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

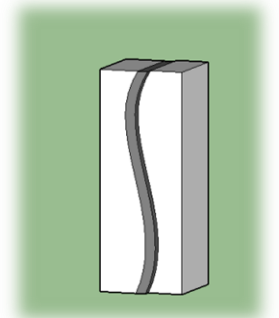


Etape 08 : Formalisation de la tour :

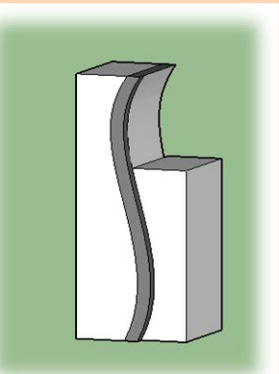
1. La tour est un parallélépipède de base carrée de dimension 30/30 mètres avec un gabarit de 19 niveaux, et qui va abriter le centre de remise en forme ainsi la formation.



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

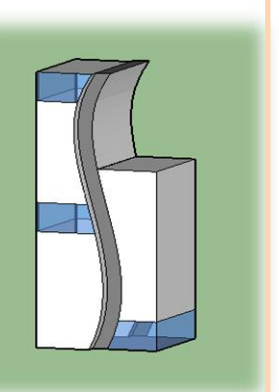


3. Equilibrer l'ensemble du projet par la réduction d'une partie de la tour (création d'un élément intermédiaire entre le socle et la tour).

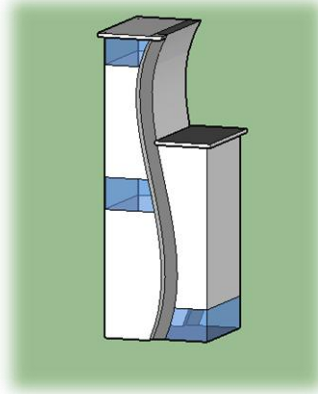


4. Fragmentation de la tour par des terrasses qui sont pour objectif de :

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

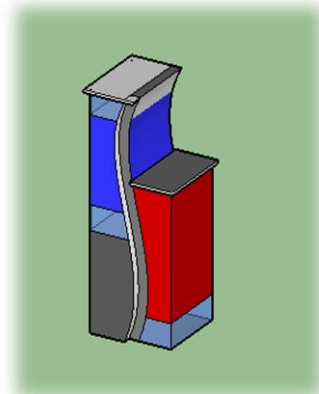


5. Finaliser la tour par un traitement qui est en continuité avec le traitement de façades et qui marque le couronnement.



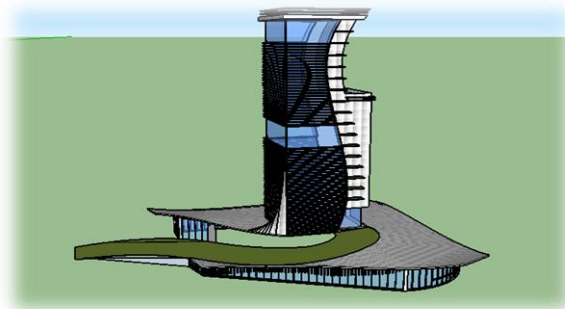
6. Répartition des fonctions :

- 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.

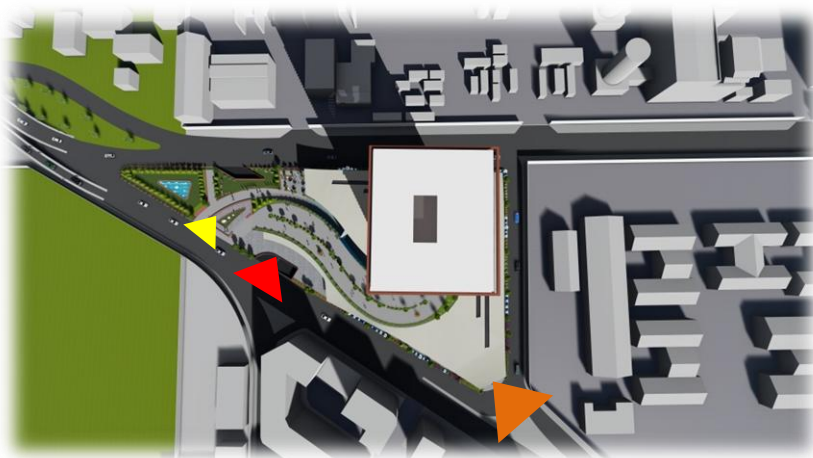


Figure 116: accessibilité vers centre corps /esprit.

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.

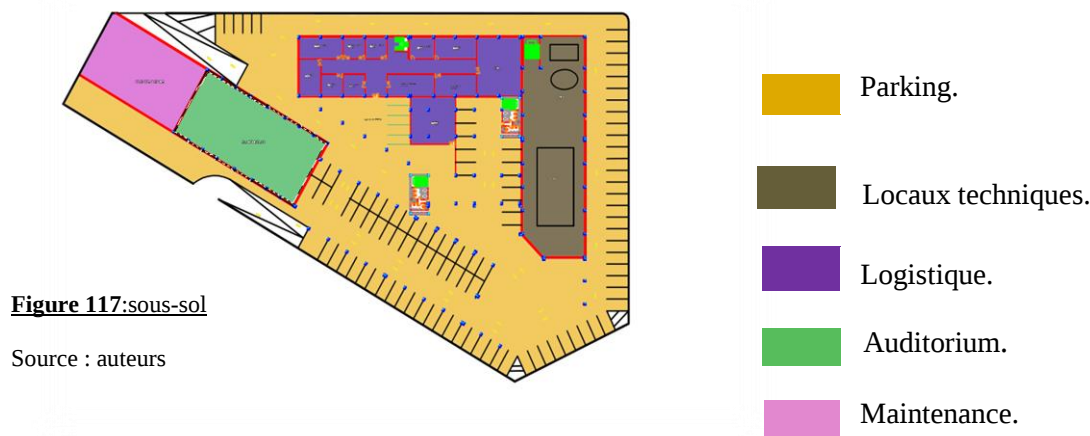


Figure 117:sous-sol

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.

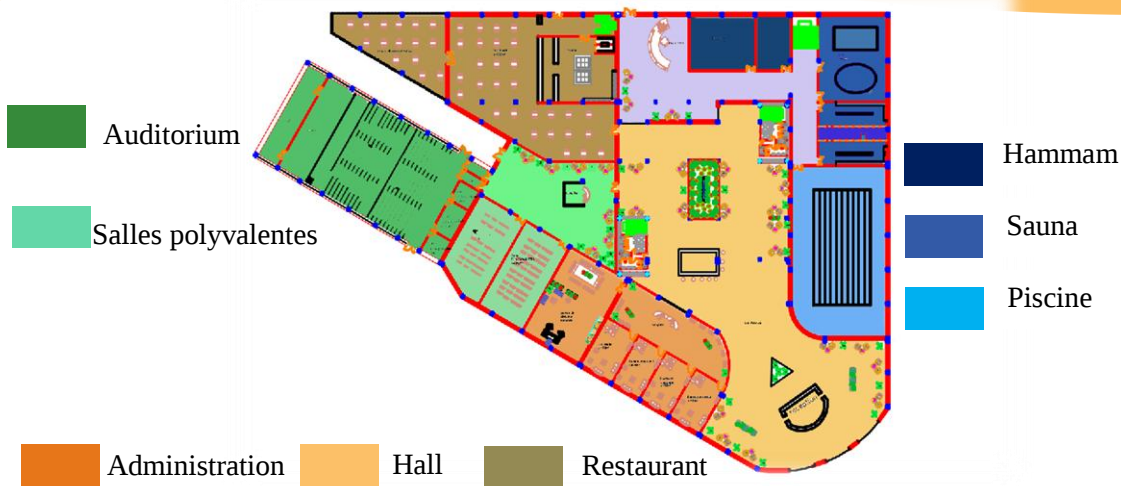


Figure 118:Organisation spatiale de RDC

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.

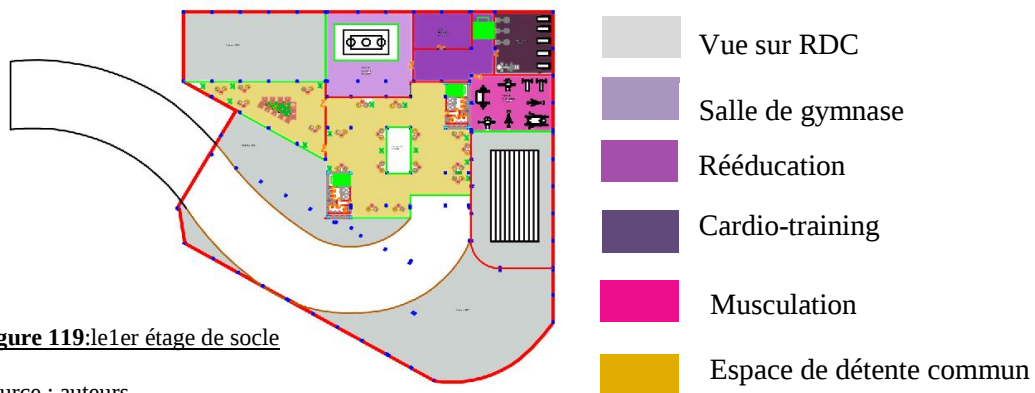


Figure 119:le 1er étage de socle

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 120:1er 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

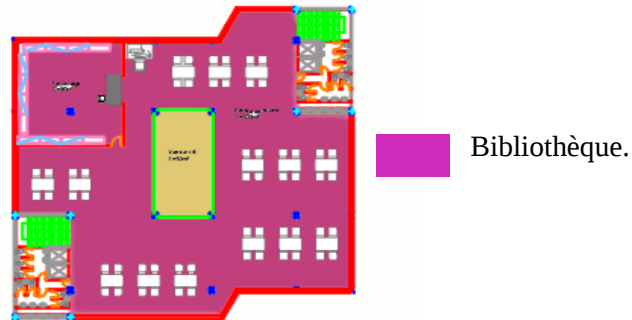


Figure 121: 2eme niveau de la tour

Source : auteurs

Au 3eme niveau : on trouve :

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 122: 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

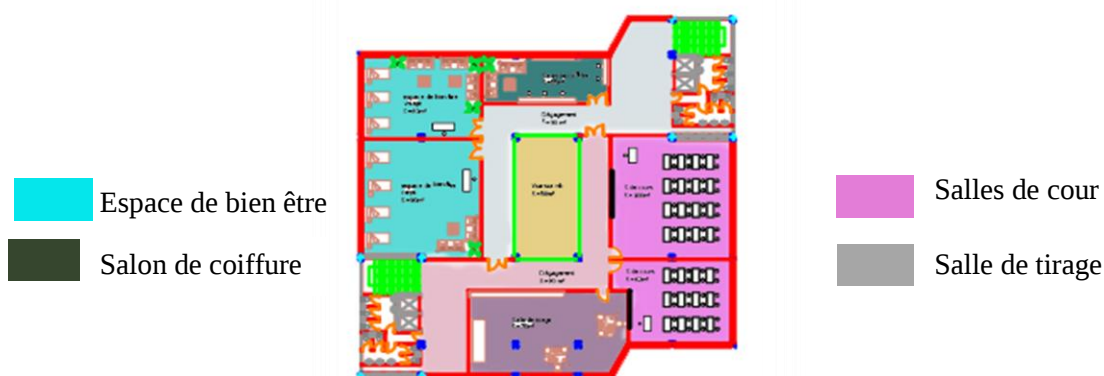


Figure 123:4eme niveau de la tour.

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 124:5eme 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.



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.



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 127:le 8eme niveau de la tour

Source : auteurs

Le 9eme niveau :

Il abrite une terrasse de consommation et de détente.

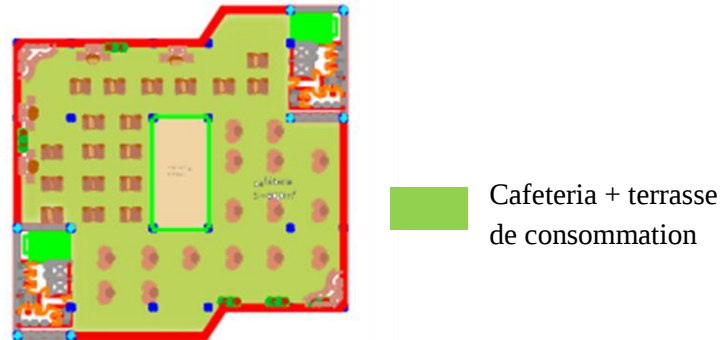


Figure 128:9eme niveau de la tour

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.

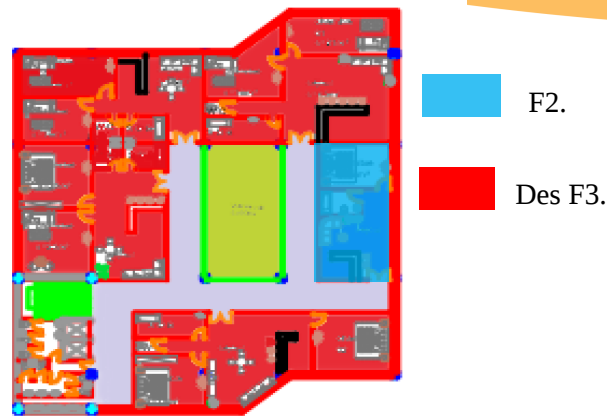


Figure 129:etage courant

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.

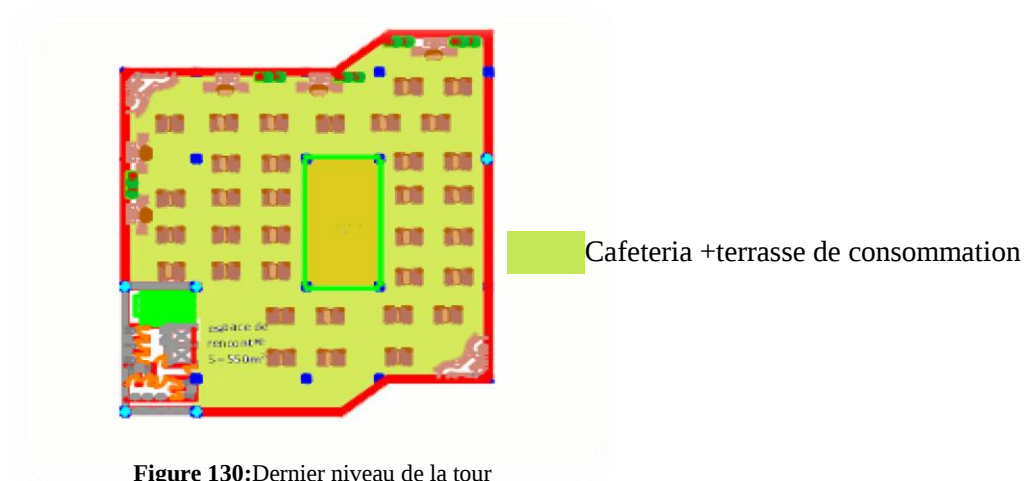


Figure 130:Dernier niveau de la tour

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.

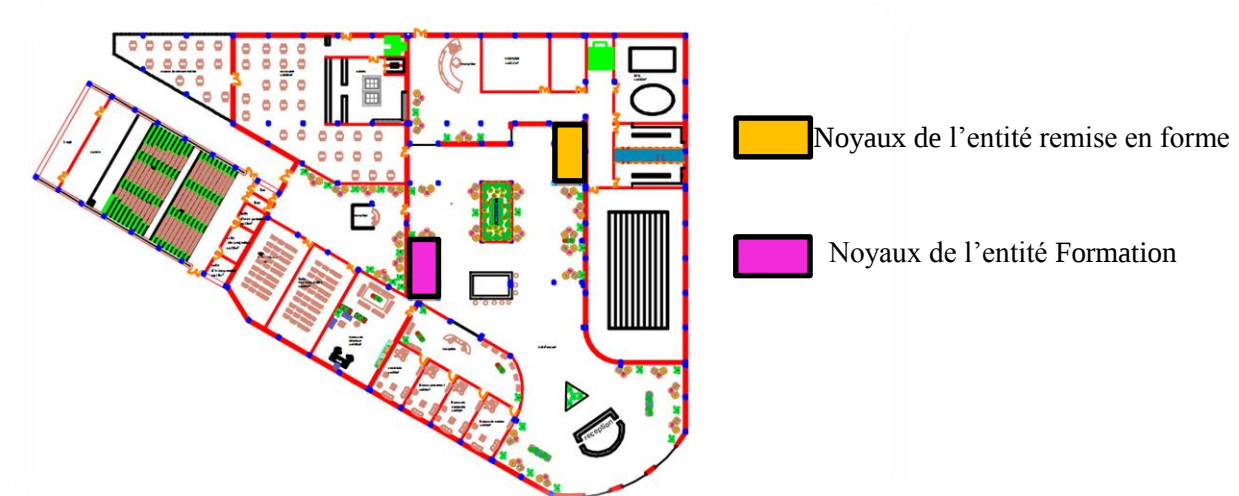


Figure 131: la circulation verticale a l'intérieure du projet.

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 horizontal 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 133:vue en perspective du notre projet (coté de jardin d'essai).

Source : Auteurs.



Figure 132:Vue en perspective de notre projet (coté industriel).

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 134: la 3d de la structure du projet.

Source : Auteurs.

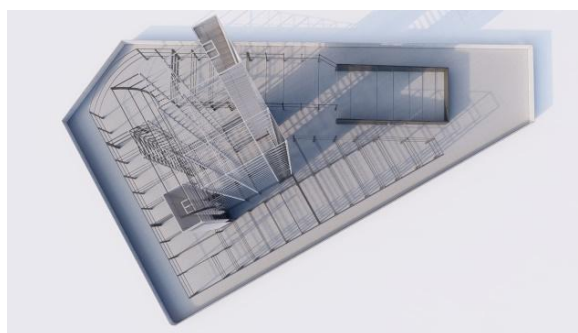


Figure 135: la structure du projet.

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.

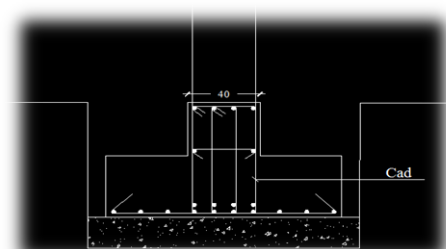
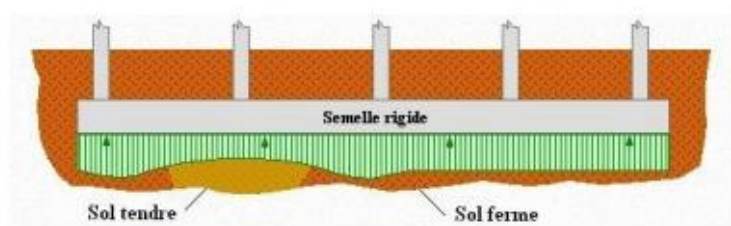


Figure 136 : Semelle filante.

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.

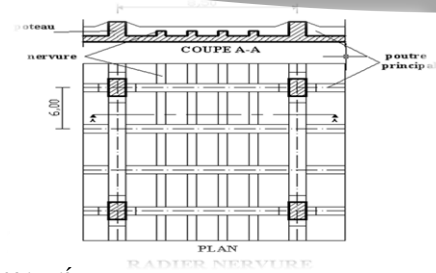


Figure 137: radier nervuré.

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

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

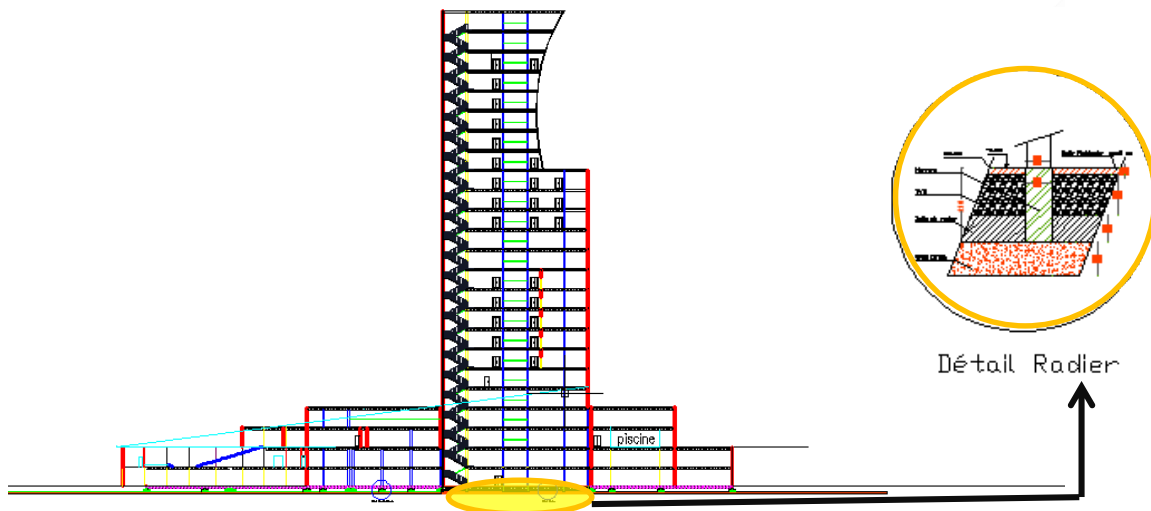


Figure 138: coupe de notre projet.

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.

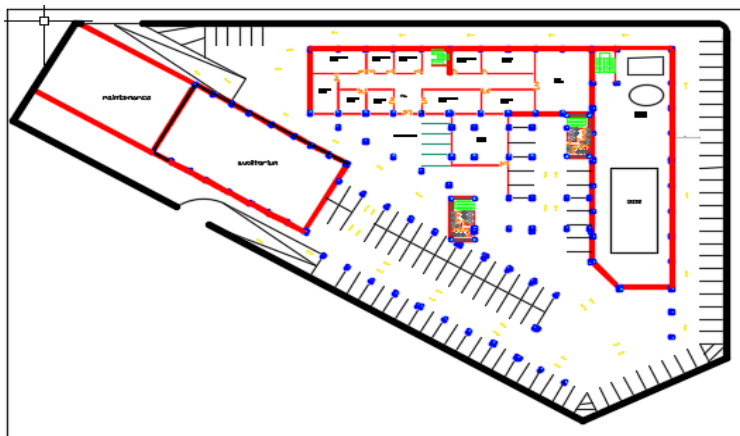


Figure 139:plan de structure/ Voile périphérique.

Source : Auteurs

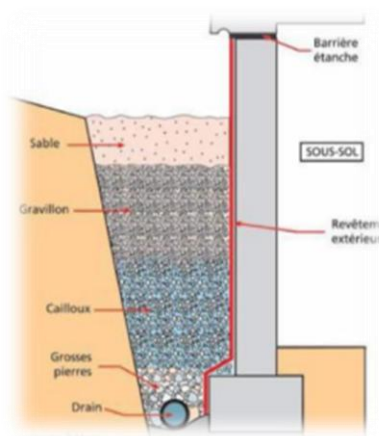


Figure 140:detail voile périphérique.

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 utilisés 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 y a un changement de direction).

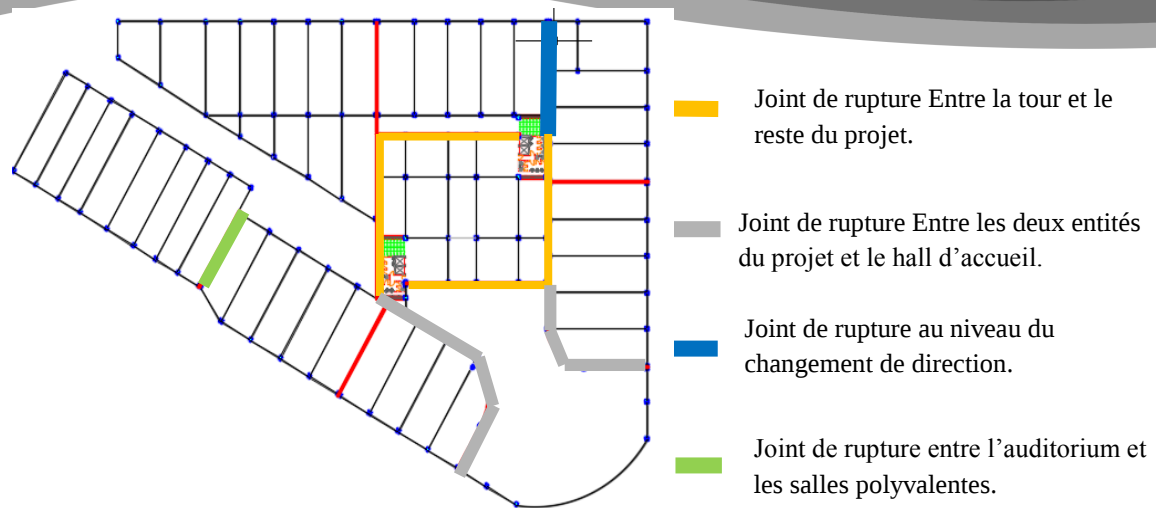


Figure 141:Plan structure /joint de ruptures.

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

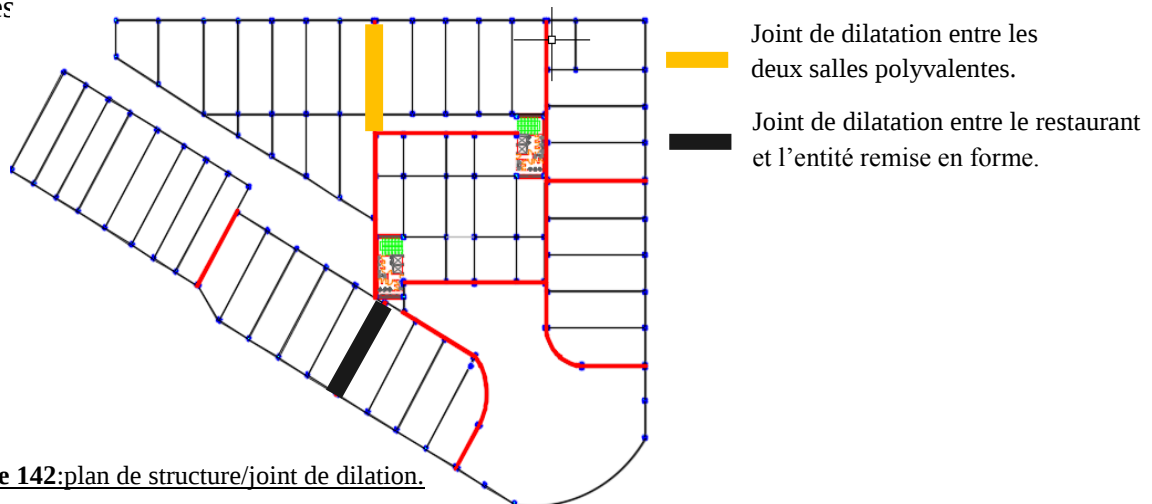


Figure 142:plan de structure/joint de dilation.

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.

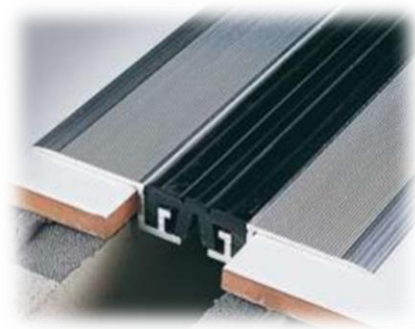


Figure 143:couvre joint.

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.

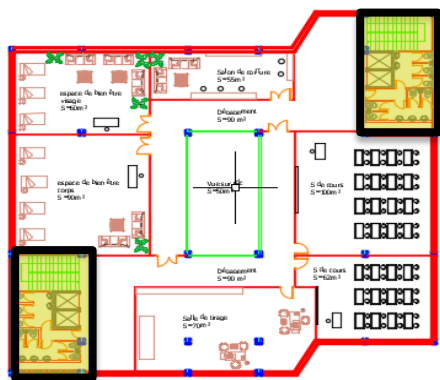


Figure 144: plan 3eme niveau/Noyaux latéraux.

Source : auteurs.

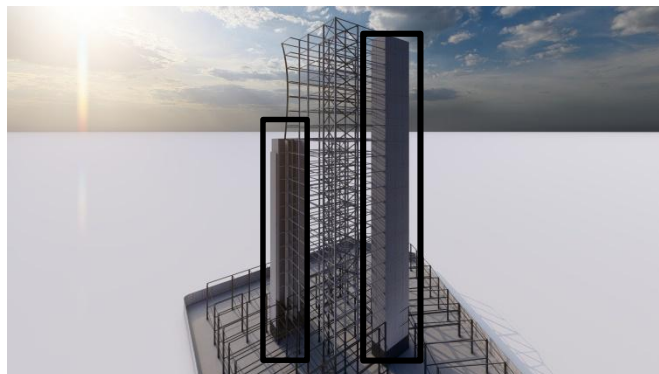


Figure 145: la structure du projet en 3D / Noyau latérale.

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).

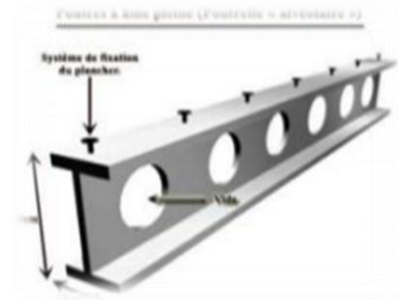


Figure 146: poutre alvéolaire.

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.

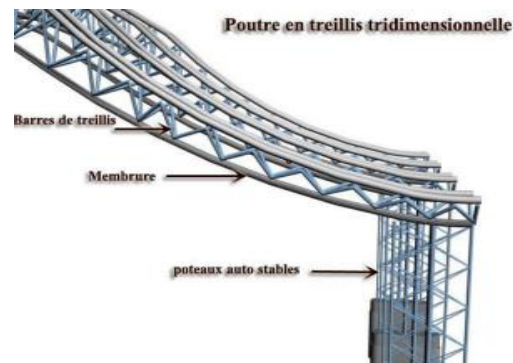
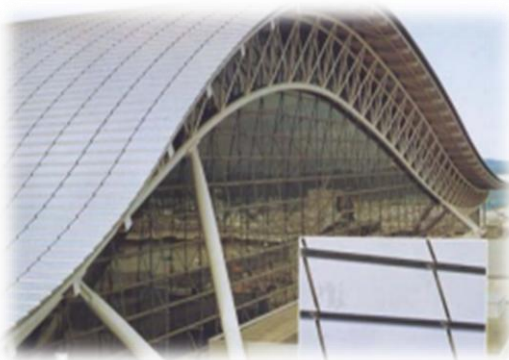


Figure 147: poutre en treillis tridimensionnelle.

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 ;

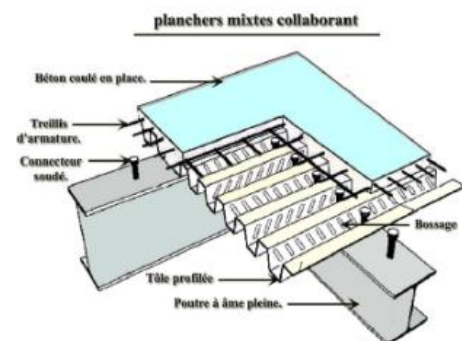


Figure 148: Plancher collaborant.

- 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.

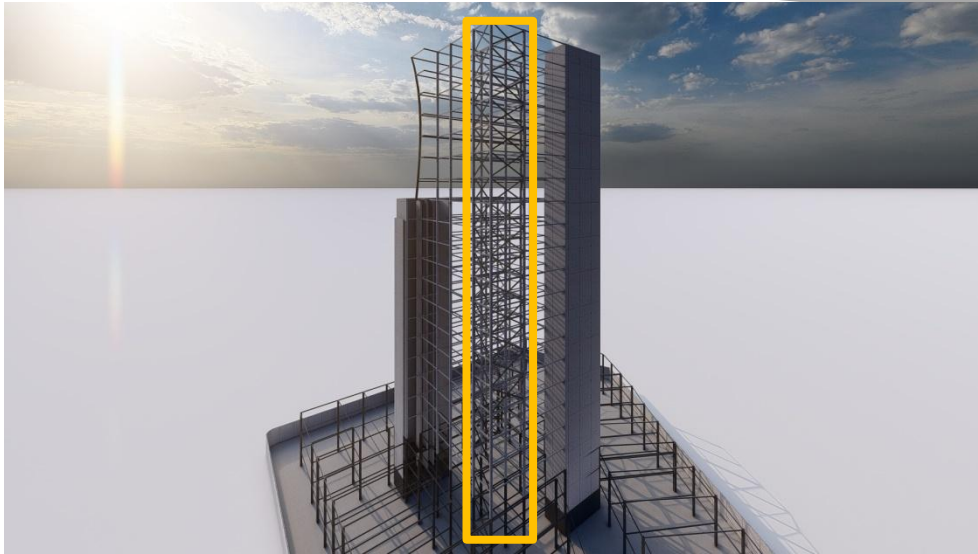


Figure 149: La structure du projet en 3D / contreventement.

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.

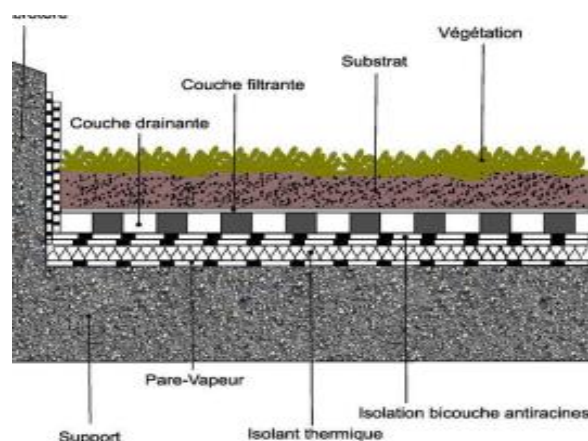


Figure 150: Détail terrasse jardin.

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

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.

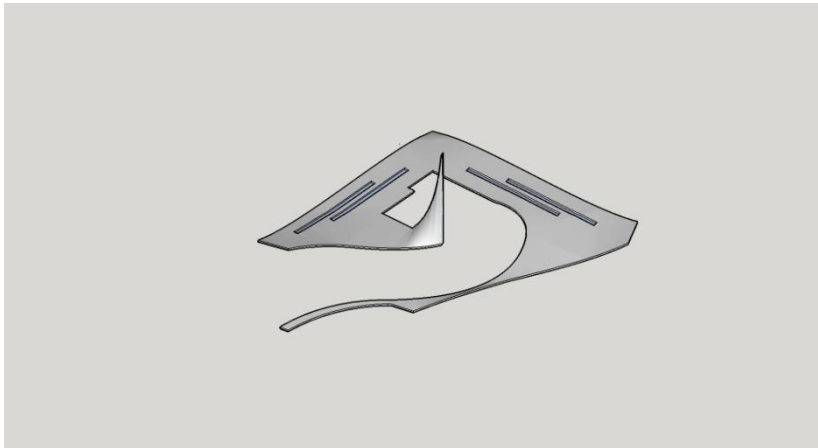


Figure 151:toiture du projet en plaque mince.

Source : Auteurs.



Figure 152:plaque mince.

Les assemblages :

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

Jonction poteau poutre planché parois :

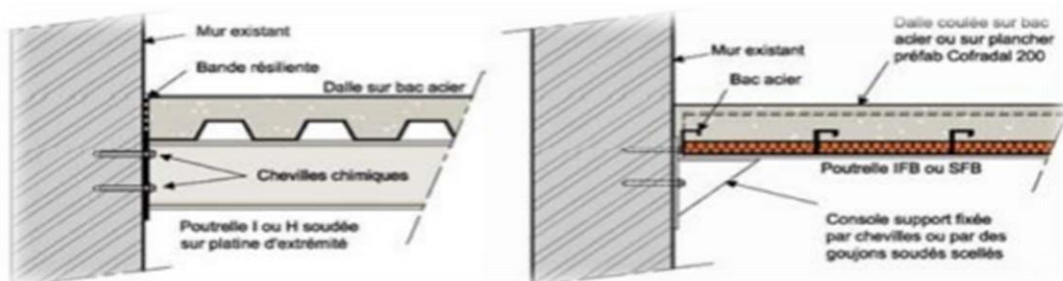


Figure 153:Coupe transversale d'un plancher collaborant.

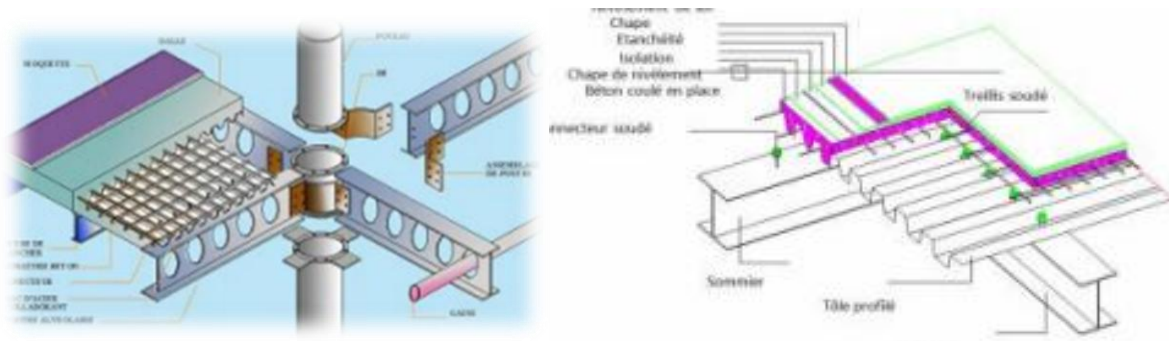


Figure 154:Detail d'un plancher collaborant.

L'assemblage des poutres alvéolaires.

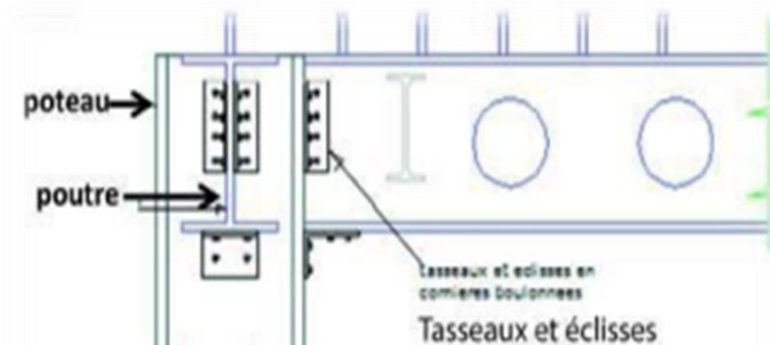


Figure 155:assemblage poutre alvéolaire/poteau.

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

Système de Fixation de la poutre treillis :

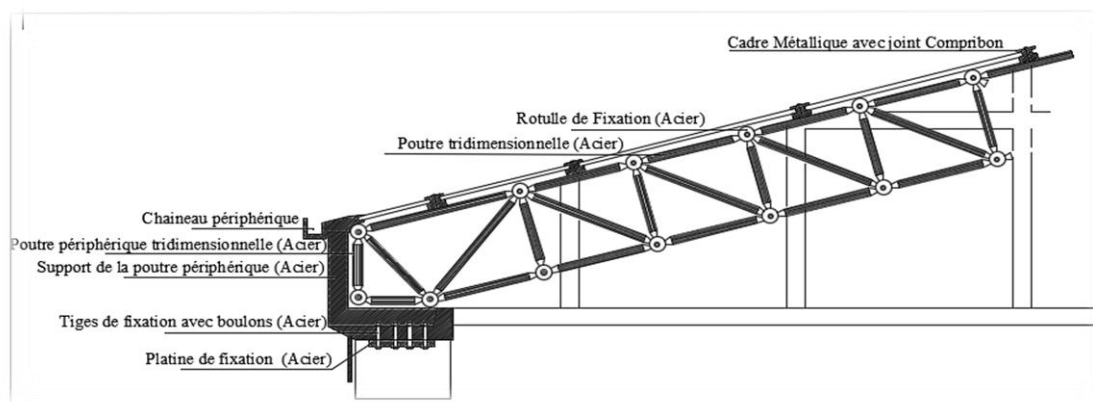


Figure 156:fixation poutre treillis.

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.

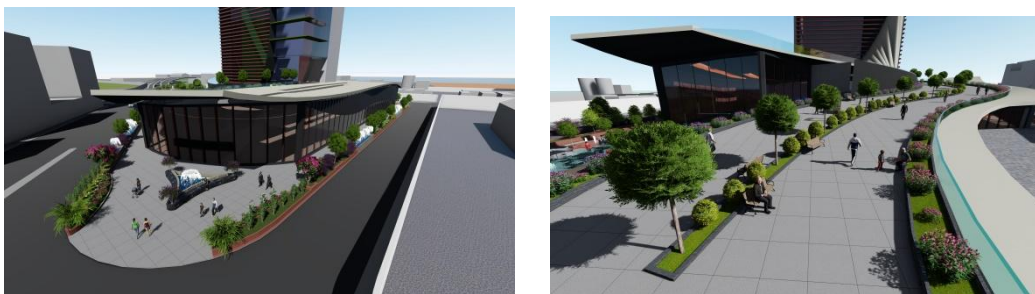


Figure 157:façades en double peaux.

Source : Auteurs.



Figure 158: 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.

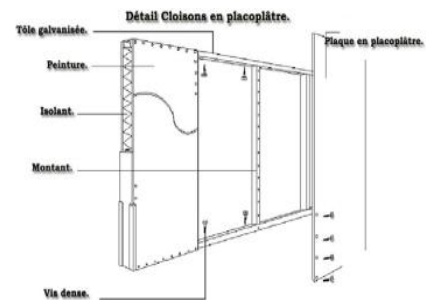


Figure 159: cloison Placoplatre.

b -Cloison amovible : on a utilisé des cloison amovibles en aluminium pour séparer la salle polyvalente en deux salles adjacentes grâce a 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 160: cloison amovible en aluminium.

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 163: faux plafond en pvc.

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

Faux plafond KNAUF : C'est un faux plafond acoustique prévu dans les espaces nécessitant un confort acoustique (salles de réunion, salles de projections, auditorium, surfaces d'exposition, administration). Il est constitué d'éléments préfabriqués (plaques de plâtre perforées, raidisseur longitudinaux, fibres minérales de 20mm, film d'aluminium) qui sont fixés sur une double ossature en profilés en C et reçoivent, après imprégnation, un voile de verre et un enduit décoratif

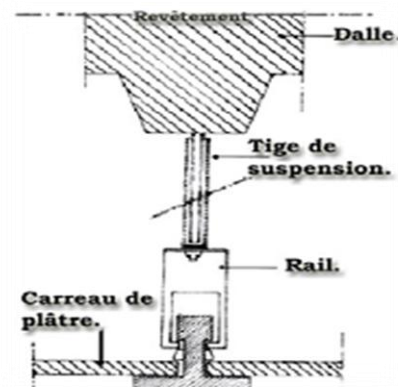


Figure 164: Faux plafond KNAUF.

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

- Carreaux de céramique pour les espaces de consommations.
- Dalle moquette pour les bureaux, salles de réunions, salles de cours auditorium pour renforcer l'insonorisation, faciliter l'entretien, isoler l'espace thermiquement,
- 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.

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



Figure 165:Monte de charge.

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 (inferieure a 0, 25 m/s).

- **Systèmes utilises 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 166: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 167:climatisation.

Source : deboisetdepaille.e-monsite.com



Figure 168:gaines techniques.

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

4.4 L'éclairage:

L'éclairage naturel :

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

L'éclairage artificiel :

- pour les sous-sols et les parties non exposées 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 à eau prévue au sous-sol assurant 1/3 du volume en cas de coupure d'eau, et 2/3 en cas d'incendie. La propulsion des eaux vers les étages est assurée par un surpresseur.

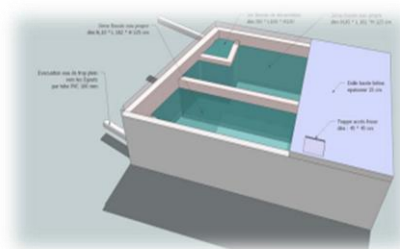


Figure 169:bâche à eau.

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 Acoustique :

Nous prévoyons pour les parois, une couche de laine minérale isolante et pour les planchers et les plafonds, une couche d’isolant acoustique « iso phonique » de 20mm d’épaisseur colée sous le bac d’acier du plancher collaborant sur laquelle on rajoute de la laine de roche à haute densité. Correction acoustique au niveau de l’auditorium: Afin d’obtenir une meilleure qualité acoustique, l’auditorium est conçue d’une manière à réfléchir les ondes sonores à une puissance suffisamment élevée, toute en restituant un son naturel, dépourvu de réverbération excessive, d’échos. Pour cela, nous prévoyons:

- Pour le sol, un revêtement en moquette absorbante, qui a aussi un effet esthétique ;
- Pour les faux plafonds, ils seront eux composés d’éléments absorbants, et d’autre réfléchissant ;
- Un système de télésurveillance a circuit fermé, le système comporte des caméras en couleurs et des moniteurs. Ils seront placés au centre de sécurité ;
- Des détecteurs de fumée sont nécessaires pour la prévention contre les incendies, et seront placés en dessus des faux plafonds. Ainsi, en cas d’un éventuel incendie, des alarmes s’enclenchent pour avertir les usagers à évacuer les lieux ;
- Les éléments métalliques de la structure seront traités par une couche de peinture intumescente ;

- Les éléments de structure apparents sont traités par encoffrent plaque de plâtre. Les planchers collaborant sont protégés par la projection, un flochage de laine minérale et par l'intermédiaire de faux plafonds ;

- Extincteurs : Un extincteur doit être prévu pour 200 m² de surface, accroché à 1.20 m du sol. Les appareils doivent être faciles à décrocher ;

- Eclairage de sécurité : Il doit permettre de reconnaître sans ambiguïté le parcours vers les sorties de secours en cas de danger.

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 aux problématiques de départ et contribuer à la concrétisation des objectifs assignés, à savoir le développement de la base économique, administrative et technologique de la capitale et participer au renforcement du plan stratégique de 2030 , Alger ville monde.

Références bibliographiques et webographies :

Ouvrage :

- ✓ Architecture pour l'éducation Carles brolo EDlinks, Espagne 2013.
- ✓ L'architecture universitaire : les leçons de la croissance, Gérard MONNICE.
- ✓ Conception et aménagement de jardin.
- ✓ Alger chronique urbaine JEAN JACQUE DELUZ.

Thèses et mémoires :

- ✓ Centre de recherche et de formation en technologie du bâtiment à TLEMCEN session 2017.
- ✓ SIEGE de banque et centre d'affaire aux Annasser session 2015.
- ✓ Hôtel d'affaires aux Annasser session 2016.

Sites internet :

- ✓ [https:// slideshare.net /](https://slideshare.net/) repères pédagogiques en architecture.
- ✓ <https://slideshare.net/> auditorium.
- ✓ <https://slideshare.net/> développement durable.
- ✓ [https://archifacile .Fr/](https://archifacile.fr/) centre formation.
- ✓ www.archidaily.com
- ✓ www.pinterest.com
- ✓ www.bonestructure.ca/fr.

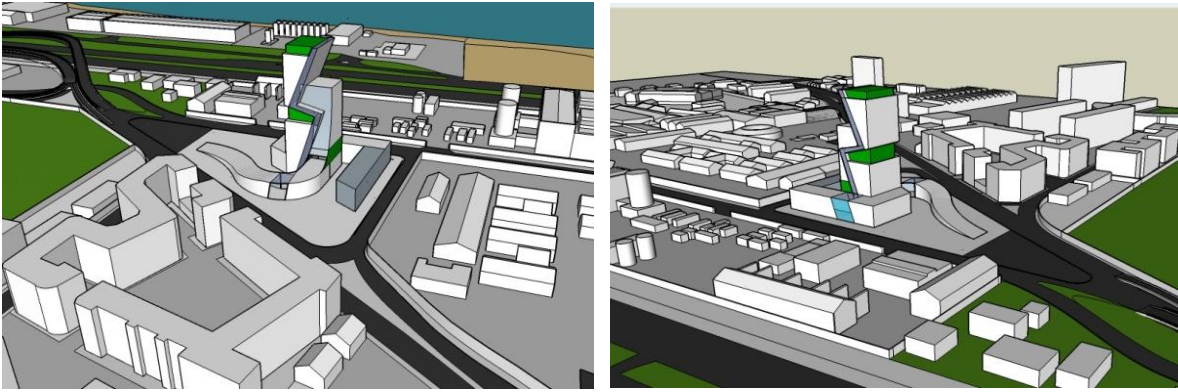
Annexes

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.



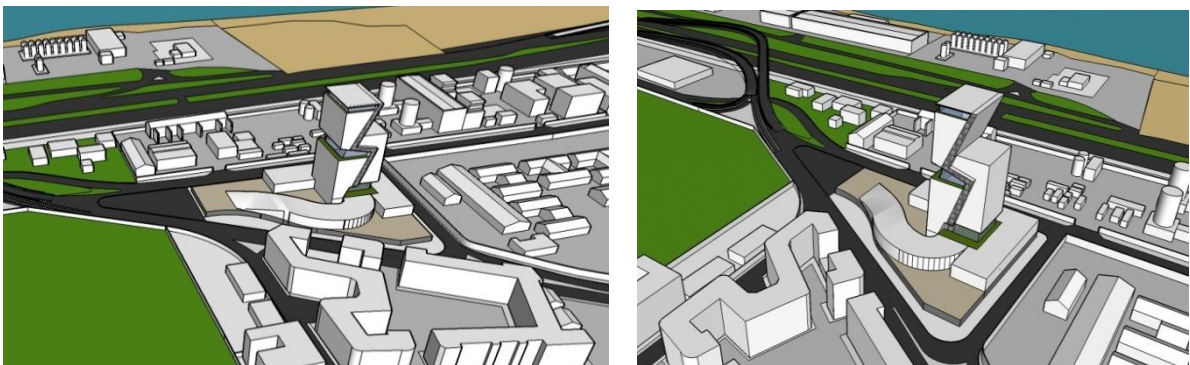
2^{ème} tentative mai 2021 :

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



