



**UNIVERSITÉ MOULOU D MAMMERI DE TIZI-OUZOU
FACULTE DE GENIE DE LA CONSTRUCTION
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE**

**MEMOIRE DE FIN DE CYCLE DU MASTER
OPTION : ARCHITECTURE ET CULTURE CONSTRUCTIVES**

**PROJET: BUSINESS LEARNING CENTER
Quartier: ANNASSERS**



Présenté par :

**AZOUG Sadjia
ZERROUK Sabrina**

Encadré par : Mme ATEK

Amina

Session juin 2016

Remerciement

Nous tenons tout d'abord à rendre grâce à dieu pour nous avoir donné le courage de mener ce projet à bien.

Nos remercions toutes les personnes qui nous ont accompagnés tout au long de ce projet de fin d'études :

En particulier notre promotrice Mme ATEK Amina, pour ses orientations et conseils, son encouragement et sa confiance.

Nous remercions également les membres de jury d'avoir accepter d'évaluer notre travail.

Nous remercions aussi nos enseignants et toute l'équipe pédagogique et le personnel du département.

Enfin, Nous remercions tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la concrétisation de ce travail.

DEDICAS :

J dédie ce modeste travail

En premier lieu, à mes chers parents qui ont été à mes côtés tout au long de mon cursus et qui m'en soutenu et donner le courage pour accomplir ce travail . que dieux les gardes et les protèges.

A mes chères sœurs ; Dyhia ; Malika et ma petite Mariouma .

A mes frères Massi et Djafar.

Ainsi mes grands -parents, toutes mes tentes et tous mes oncles. Spécialement ma tente Farida et ma tante amie Kahina .

A tous mes chères amies, spécialement ma Sonia, Silver, Souad, mes copines Hayet, Karima, Doudjou, Naima, Rima, Nouara

A mon groupe de travail qui ont été en premier lieu mes amies et ma deuxième famille : Sabrina, Sonia et Hamida

A tout mon atelier.

Ainsi toute personne qui m'a aidé de près ou de loin pour accomplir ce travail.

Et a tous mes enseignants qui nous a tendu la main pour arriver jusqu'à la.

Sadjia

DEDICAS :

C'est avec un grand honneur que je dédie ce modeste travail :

A mes chers parents, a ma maman et à mon père qui m'ont énormément soutenu et encouragé dans mes efforts tout au long de mon parcours ; que dieu les gardent et les protègent.

A mes chères sœurs Lylai ; Dyhia ; Chahinaz et ma petite Nasssiana

A mes frères Yanis et le boss Amine.

Ainsi pour mes grands-parents et mes tentes et oncles.

A tous mes chères amis et spécialement Rahim ; Lynda ; Sadjia et Lamia

A mon groupe de travail qui ont été en premier lieu mes amies et ma deuxième famille Sadjia, Sonia et Hamida qui a été ma deuxième famille

A tout mon atelier

Ainsi à toute personne qui m'a aidé de près ou de loin pour accomplir ce travail, et a tous mes enseignants qui nous A tendu la main pour arriver jusqu'à la.

SABRINA

Note des enseignants

Le travail de réflexion proposé est essentiellement pour nous une instance de vérification et de questionnement qui doit constamment renvoyer à un savoir théorique.

Notre philosophie est que **le fondement de toute théorie est une question et non une réponse**, car la question est liée à la curiosité comme instrument de connaissance et a de tout temps entraîné **l'observation et l'expérimentation**, permettant **l'articulation théorie et pratique**.

Le Master 2 constitue la synthèse du cursus universitaire de l'étudiant architecte. Destiné à l'approfondissement de ses connaissances, cette année est basée essentiellement sur la logique de conception, associée à la logique de construction.

Le fondement de cet enseignement est de permettre aux étudiants d'acquérir des bases indispensables pour développer leur propre logique de conception en vue de développer et finaliser des projets aussi complexes que variés.

L'enseignement de la structure autour d'un projet que l'étudiant devra développer aux différentes échelles, permettant de faire un tour d'horizon des logiques constructives qui s'attachent aux matériaux communément employés pour la construction des bâtiments et également des techniques structurelles, tenant compte des données in situ.

La réflexion sera accompagnée d'un rappel historique de l'utilisation de la structure et du matériau, et de sa place dans l'histoire de l'architecture.

Enfin, une modélisation du projet structurel et parfois une maquette du détail accompagnera le projet.

L'étudiant doit être en mesure de mener un travail de réflexion scientifique en relation étroite avec les problèmes d'architecture et d'urbanisme et ayant trait à notre environnement construit en général.

Ce travail qui s'échelonne sur toute l'année doit être couronné et explicité par un document graphique nommé le PFE, et un document écrit, le mémoire.

Le document graphique est le projet d'architecture illustré dans ses différentes phases de conceptualisation par des dessins à des échelles différentes.

Le document écrit est un mémoire de fin d'étude écrit avec toute la rigueur scientifique ceci pour le contenant, quant au contenu nous l'avons souligné c'est un travail de réflexion scientifique ayant trait aux problèmes d'architecture, dans toutes leurs diversités.

OPTION : ARCHITECTURE ET CULTURES CONSTRUCTIVES

Le projet architectural est au centre de la plupart des écoles d'architecture ; sa prédominance dans le cursus d'enseignement est liée à la pratique de l'architecture à laquelle cette formation prépare ; en effet il semble tout à fait normal qu'une formation qui prépare à produire de l'architecture passe par la démarche qui permet d'y arriver : l'élaboration du projet architectural.

Enseigner la conception architecturale

L'équipe pédagogique de l'option « **ARCHITECTURE ET CULTURES CONSTRUCTIVES** » a pris une option volontariste en recentrant son enseignement sur la méthodologie de la conception architecturale, et cela en mettant au centre de son enseignement de l'architecture, la conception architecturale à travers le projet.

En effet, il s'agira dans cette option de s'intéresser à la conception architecturale et d'expliquer aux étudiants par quelle démarche faire émerger la réalité architecturale, car si tout le monde vit dans l'architecture où spéculer sur elle, pour nous, architectes, il s'agit de la concevoir.

La demande de l'enseignement de la conception architecturale résulte, pour nous, d'une faillite de l'enseignement de l'architecture et de l'urbanisme.

En effet, depuis que ces deux disciplines traversent une crise, ceci a entraîné une remise en cause profonde des théories fonctionnalistes dont elles sont issues, participant ainsi à l'émergence d'un débat ouvert et d'actualité sur le :

Comment penser, enseigner, et pratiquer l'architecture actuelle ?

En effet, aujourd'hui la majorité des écoles dans le monde tendent à **réfléchir à un renouveau dans l'enseignement de l'architecture**, dynamisant, ainsi, sa réforme en recentrant l'enseignement de l'architecture sur le projet.

Ainsi, le cadre théorique de la nouvelle réflexion que nous proposons, **traite de la problématique de la complexité de la conception architecturale dans toute sa diversité, formelle, fonctionnelle et structurelle.**

C'est dans ce cadre précis, à savoir méthodologique qu'intervient l'option « Architecture et cultures constructives », à travers sa réflexion : Pour une contribution aux études de réforme de l'enseignement de l'architecture, et voir :

- **Quels sont les outils méthodologiques permettant de découvrir de manière progressive la complexité de la conception architecturale ?**

Hypothèses et objectifs

Le postulat de base sur lequel repose notre réflexion est **le nécessaire ressourcement en vue d'une innovation architecturale et technologique.**

Ainsi la lecture de l'histoire de l'architecture, attitude utilisée à chaque moment de crise, devra nous permettre de retrouver les éléments qui ont fait l'harmonie des architectures anciennes et qui actuellement sont négligés:

Si nous disons aujourd'hui que l'architecture souffre d'énormes déficiences de problèmes de perte d'identité et de manque de cohérence dans sa structure, c'est que c'est à ce niveau de la conception que nous parlons de la déperdition de la majeure partie des concepts qui ont de tout temps contribués à la cohérence de l'architecture.

La conception architecturale et la réflexion technologique est au centre de nos préoccupations.

La formalisation du projet doit se faire à travers une assise théorique et technologique qui définit les méthodes et outils conceptuels appropriés. La réflexion englobe toute la complexité de la conception du projet y compris au niveau des aptitudes culturelles du concepteur.

C'est de ce point de vue et de réflexion qu'est née cette option « Architecture et Cultures Constructives», qui réexamine cette situation est devient un espace de réflexion, dont l'intérêt se porte essentiellement sur le processus d'élaboration du projet architectural dans toutes ses dimensions, dans la manière d'insérer le projet dans son site d'implantation, c'est à dire son cadre socio-spatial jusqu'à son détail structurel.

Objectifs

L'option « Architecture et Cultures constructives» :

- Se veut être un plaidoyer pour une prise de conscience de l'impasse dans laquelle se trouve l'enseignement de l'architecture en ouvrant le débat sur l'absence de réflexion sur la question de l'enseignement de la théorie de l'architecture.
- Apporte des outils théoriques et conceptuels en vue de constituer un terrain d'articulation entre enseignement et pratique de l'architecture.
- Elle tente de jeter un pont entre l'enseignement de l'architecture et l'enseignement du projet du fait qu'elle établit une relation entre la crise de l'enseignement de l'architecture et la crise de l'architecture en essayant de **faire valoir la conception architecturale comme alternative à la réforme de l'enseignement.**

Les enseignants

Résumé:

L'architecture est tout à la fois l'art le mieux partagé et le plus imposé qui soit omniprésent, à Portée d'œil et de main et pourtant souvent indéchiffrable, l'architecture est avant tout écriture, rythme, expression, poésie, création.

À cet art se superposent des techniques et des matériaux, des savoirs et des pratiques d'une grande complexité.

Et dans le but d'assurer un apport environnemental et une architecture contemporaine d'une haute technologie à la capitale d'Alger et au quartier des ANNASSERS, nous avons réfléchi à un projet contemporain «centre d'affaire et formation» qui est le fruit de l'interaction de plusieurs éléments et facteurs liés aux données relatives au contexte, aux exigences du thème ,et au développement atteint par la technologie dans le domaine de la construction. Ce projet sera un élément déclencheur d'une nouvelle dynamique dans la capitale

Mots clés:

Projet contemporain, haute technologie, Centre, affaire, formation.

Le sommaire

Remerciements.....	I
Dédicace.....	II
Note des enseignants	IV
Résumé.....	VII
Sommaire	VIII

PARTIE INTRODUCTIVE :

Introduction générale.....	page1
Problématique générale	page1
Les objectifs.....	page2
Les hypothèses	page2

PARTIE I: ASPECT THEORIQUE

CHAPITRE I : ASSISE THEORIQUE

Introduction	page4
1) L'architecture contemporaine.....	page4
2) Les grands courants de l'architecture contemporaine.....	page4
➤ Le modernisme.	
➤ Le post-modernisme.	
➤ Le style heigh Tech.	
➤ Le dé constructivisme.	
➤ L'architecture durable.	
3) La ville.....	page6
4) Le centre.....	page8
5) La périphérie.....	page8
6) L'industrie.....	page8
7) L'ilot ouvert.....	page9
8) Les terrasses jardins.....	page10
9) Les tours environnementales.....	page11
10) Les couvertures bioclimatiques.....	page11
11) Les doubles façades.....	page12
12) Les serres.....	page13
Conclusion.....	page13

CHAPITRE II : PAYSAGE URBAIN

Introduction	page16
I-1 Présentation de la ville d'Alger.....	page16
I-2- Le choix de la ville d'Alger.....	page16
a-Situation /limites/accessibilité	page17
I-3-Aperçu historique sur la ville d'Alger	page18
I-4-La ville d'Alger dans le système de métropolisation.....	page21
Le PDAU 2011.	
Synthèse.	page23
Problématique générale.	page24

Le sommaire

I-5-le quartier des Annassers :

- 1) Choix du quartierpage24
- 2) Présentation de la zone d'étudepage24
 - .Situation
 - . Délimitation
 - . Accessibilité
 - .les données morphologiques.
 - .formation et transformation du site à travers l'histoire.
 - Etat du bâti.
 - identification des équipements
 - variété des formes
- 3) Les différentes propositions élaborées.....page29
par les différents bureaux d'étude.

I-6analyse de la parcelle d'intervention.....page30

- Situation.
- Forme.
- Superficie.
- Accessibilité et délimitation.
- Caractéristique de la parcelle.

Synthèse.....page31

Problématique contextuelle.....page 31

Chapitre III:ARCHITECTURE ET THEME

Introduction.....page33

I-Choix du thèmepage33

Problématique thématique.....page33

II- Elément de définition du thème.....page34

- 1) L'éducation.
- 2) La pédagogie.
- 3) Le centre.
- 4) Formation.
- 5) Apprentissage.
- 6) Echange.
- 7) Exposition.
- 8) Communication.

III- Thème spécifiques.....page35

- 1) Définition du centre de formation.
- 2) Le rôle et objectifs des centres de formation.
- 3) Les composantes d'un centre de formation.
- 4) Les usagers du centre de formation.
- 5) Etude des exemples.

IV- L'auditorium.....page42

V- salle d'exposition.page42

- 1) Définition d'une salle d'exposition.

- 2) Les usagers d'une salle d'exposition.
- 3) Etude d'exemple.

VI- Programmation

- 1) Introduction.....page44
- 2) Définition de la programmation.....page44
- 3) Programme de base.....page44
- 4) Programme spécifique.....page45

PARTIE II:EXPERIMENTATION

CHAPITRE I : DEMARCHE DU PROJET

- Introduction.....page46
- I-2Philosophie du projetpage46
- I-1 Démarche du projetpage47
- Conceptualisation 47
- I-3 Genèse du projetpage50
- I-4. Description du projetpage53

CHAPITRE II : FORMALISATION ET SPATIALISATION

- Plans
- Coupes
- Façades

CHAPITRE III : ARCHITECTURE ET CULTURE CONSTRUCTIVE

- Introduction.....page61
- I- Choix du système constructif.....page61
 - a) La structure métallique.
 - b) La structure en béton armé.
 - c) La structure mixte béton-acier.
- II-Les gros œuvres.....page63
 - a) Infrastructure.
 - b) La superstructure.
- III-les seconds œuvres.....page70
- IV- les corps d'état secondaire.....page76
- V- la serre.....page79
- Conclusion.....page81
- Annexes.
- Bibliographie.

Partie introductive

Introduction générale :

Aujourd'hui quand on parle de la ville moderne; on ne manque pas de souligner la crise de celle-ci jusqu'à la révolution industrielle ; la ville subissait pleines de transformations lentes et disciplinées engendrées par l'éclatement démographique inattendu qui poussera la ville à une expansion anarchique brutale.

Face à cette crise de la ville moderne, plusieurs tentatives de rééquilibrage de la structure urbaine ont été mises-en œuvre, dont son évolution et son développement à l'échelle Internationale a donné naissance à plusieurs concepts : tels que « métropole ,métropolisation » qui se basent sur plusieurs notions.

Comme toutes les villes dans le monde, Alger jouissait une cohérence urbaine et présentait une forte attractivité dans les différents domaines ce qui a donné naissance à des périphéries dispersées et importantes.

Traversant une nouvelle phase de développement et le profond changement sur le plan social, culturel et économique, Alger est affirmé entant que métropole et dans cette dynamique de métropolisation de la ville d'Alger que nous voulons inscrire notre projet à savoir« centre d'affaire et de formation ».

Notre objectif fixé est d'élaborer et maitriser 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 maitrisée.

Problématique générale

A l'instar d'autres villes dans le monde, Alger traverse une phase nouvelle de développement qu'on peut qualifié de primordiale, dans la mesure où elle est caractérisée par de profonds changements lesquels touchent toutes les composantes de la structure sociale, culturelle et économique.

Dont une problématique se dégage :

Comment contribuer au développement de la ville d'Alger par un projet contemporain qui va rehausser son image sur le plan Urbanistique et architectural et afin de renforcer son rôle Métropolitain ?

Les hypothèses

- a)- Projeter des équipements de grande envergure, et à vocation internationale.
- b) - Introduire une architecture contemporaine dans la production architecturale.
- c) - Concevoir des équipements qui assureront le libre-échange dans le pays.

Les objectifs

- a- Améliorer le cadre de vie et renforcer l'identité de la capitale.
- b- Promouvoir une architecture de qualité à Alger.
- c- Donner une nouvelle image d'Alger.
- d- Internationalisation de ses activités.
- e- Faire d'Alger un foyer de développement et un pôle d'attraction.
- f- Attirer les investissements et les capitaux nationaux et étrangers à y participer.

Partie 1 : Aspect théorique

« L'architecture n'est pas autonome, elle fait partie d'un système complexe qui regroupe aussi bien le paysage que le mode de production d'un lieu particulier. »

Adolfo Scaranello

Introduction :

Afin de donner une nouvelle image à la ville d'Alger ; une inscription d'un projet architectural dans l'innovation et la contemporanéité était nécessaire tout en s'appuyant sur un savoir théorique qui va orienté notre démarche.

1)- L'architecture contemporaine :

L'architecture contemporaine est apparue dans la deuxième moitié de 20ème siècle. Elle est marquée par une grande liberté de l'expérimentation des formes grâce à de nouveaux matériaux de construction et des nouveaux outils. Jouant avec les matériaux, les lignes graphiques ou l'environnement urbain, les architectes inventent chaque jour un nouvel espace de vie, un nouveau rapport à la ville.

L'architecture contemporaine est marquée par :

- Une rupture des formes.
- Des nouvelles techniques et de nouveaux matériaux.

2)- Les grands courants de l'architecture contemporaine :

2-1)- Le modernisme :

De nombreux architectes se réfèrent encore aux principes du Corbusier et à l'enseignement du Bauhaus. L'architecte d'origine italienne Henri Ciriani est sans doute le plus célèbre représentant, comme en témoigne son chef-d'œuvre, l'Historial de la Grande Guerre à Péronne, aux formes simples et volumes épurés, élevé sur pilotis.

Aux Etats-Unis, c'est Richard Meir qui représente ce mouvement. Ses villas blanches, géométriques adaptent l'espace plus important.

2-2)- Le post-modernisme :

Il est apparu dans les années 1970, il est généralement caractérisé, au premier abord, par le retour de l'ornement, de la composition hiérarchisée, des symétries, et des références aux ordres d'architecture, en réponse au dénudement formel standardisé du Style international moderniste.



Figure 1: tour Swiss Re Londres Norman Foster
<http://www.building.com.uk>



Figure 2: historial de la guerre à Péronne.
<http://www.somme14-18.com>



Figure 3: le postmodernisme Sony buildings Philip Jonson.
<http://www.pinterest.com>

2-3)- Le style high-tech :

L'architecture high-tech est un style architectural contemporain qui a émergé dans les années 1970. Ce style high-tech est apparu comme un prolongement du mouvement moderne, au-delà du brutalisme, inspiré de l'esthétique industrielle. Qui repose sur une mise en valeur des structures porteuses et l'utilisation des matériaux tels que le métal et le verre.



Figure 4: centre culturelle Pompidou.
[http:// www.trekearth.com](http://www.trekearth.com)

2-4) Le Dé-constructivisme :

C'est un mouvement contemporain, parallèle et différent du postmodernisme, qui s'oppose comme lui à la rationalité ordonnée de l'architecture moderne, mais sur des fondements complètement différents puisqu'il assume pleinement la rupture avec l'histoire, la société, le site, les traditions techniques et figuratives.



Figure 5: pierre vives de Zaha Hadid
<http://www.google.com>

2-5) L'architecture durable :

L'architecture durable est un mode de conception et de réalisation ayant pour préoccupation majeure de concevoir une architecture respectueuse de l'environnement et de l'écologie. Il existe de multiples facettes de l'architecture écologique, certaines s'intéressant surtout à la technologie, la gestion, ou d'autres privilégient la santé de l'homme, ou encore d'autres plaçant le respect de la nature au centre de leur préoccupations.



Figure 6: musée de Quai Branly.
<http://www.leJDD.fr>

3)-La ville :

Une ville est un milieu physique — le milieu urbain — où se concentre une forte population humaine, et dont l'espace est aménagé pour faciliter et concentrer ses activités : habitat, commerce, industrie, éducation, politique, culture, etc. Les principes qui régissent la structure et l'organisation de la ville sont étudiés par la sociologie urbaine, l'urbanisme ou encore l'économie urbaine.

La ville a toujours fait l'objet de divers débats ouverts qui se traduisent en une multitude de définitions : «C'est le champ d'application de plusieurs forces »

LEONARDO BENEVOLO pense que « la ville n'a pas toujours existé. Par contre, elle serait apparue à un certain moment dans l'évolution de l'homme ; comme elle peut disparaître ou bien se transformer à un moment donné».



Figure 7: la ville de Chicago.
<http://www.google.com>

Les éléments clefs de la ville :

- Les nœuds :
Sont des éléments ponctuels dans la perception du paysage urbain, ce sont des jonctions de voies ou ont doit prendre des décisions c'est ce que rendent les usagers plus sensible aux éléments placés à côté d'un nœud
La lisibilité d'un nœud peut être augmentée ou diminuée par :
 - Un édifice d'angle remarquable,
 - Les positions des jonctions.
- Les points de repère :
Ce sont des éléments qui permet à l'usager de se situé et de s'orienté dans l'espace urbain.
- Les limites:
Sont des éléments linéaires du paysage urbain, naturels ou anthropiques, qui forme de véritables ruptures à l'intérieur de la ville.
- Les quartiers:
Sont des éléments surfacique de la ville caractérisés par un certain degré d'homogénéité, ce sont des zones clairement identifiées à l'intérieur des villes.
- Les voies :
Sont les éléments linéaires qui permettent la circulation à l'intérieur de la ville.

L'évolution historique de la ville

- **L'âge I :**

C'est la ville traditionnelle. Les rues sont fermées et des bâtiments mitoyens sont alignés le long de celles-ci. Au milieu du 19^{ème} siècle, le Baron Haussmann révolutionna l'architecture avec de grandes transformations lesquelles devaient permettre à la ville de Paris de s'aérer et de s'adapter aux nouvelles exigences de circulations qui s'amplifiaient à l'époque (automobile, piétonne et autre. De larges avenues sont percées, longées par des arbres et des façades similaires tout le prolongement du boulevard. Le bloc Haussmannien est caractérisé par une façade continue sur la rue et une cour intérieure fermée.

- **L'âge II :**

C'est la ville moderne, avec la naissance du mouvement moderne et hygiéniste lesquels apportèrent des solutions aux problèmes de la ville au lendemain de la seconde guerre mondiale par la construction de nombreuses tours et barres, autonomes, sans disposition particulière, sans relation avec le site ou la ville dans lesquelles elles se trouvent. Puis vint l'émergence de réflexions sur l'hygiène collective dans la gestion en milieu urbain en introduisant par exemple la loi sanitaire de 1902 ou en rendant l'assainissement plus systématique, l'hygiène publique à l'ordre du jour ; ainsi que la circulation de l'air et de la lumière.

- Enfin, Portzamparc définit la période actuelle comme étant **l'âge III** de la ville. Il estime qu'un refus de l'âge II a eu lieu suite à son échec urbain, mais sans régression vers l'âge I. Ainsi on retournerait vers une structure urbaine plus traditionnelle, plus dense, mais en prenant en compte les acquis de l'âge II : notamment la lumière, les réseaux de circulation et les espaces. De plus, Il semble qu'il y ait une évolution du logement avec une expression de plus en plus individuelle. Après les immeubles bâtis en séries identiques les uns aux autres, les architectes et urbanistes français souhaitaient laisser place à l'asymétrie.

4)-Le centre :

Le centre-ville est le cœur typique et historique de la ville. Il est également appelé hyper centre dans le cas des grandes agglomérations. C'est le lieu des manifestations culturelles et sportives, des échanges et de la politique (au sens de la *polis* grecque). L'habitat y est dense et les commerces, lieux de culte et services publics s'y trouvent.



Figure 8: quartier de la défense Paris.
<http://www.google.com>

5)-La périphérie :

Le mot **périphérie** vient du grec peripheria qui signifie circonférence. Plus généralement la périphérie désigne une limite éloignée d'un objet ou d'une chose.

Périphérie d'une ville : quartiers extérieurs de la ville ;



Figure 9: périphérie d'une ville
Source : <http://www.google.com>

6)-L'industrie :

L'industrie est l'ensemble d'activités socio-économiques tournées vers la production en série de biens grâce à la transformation des matières premières ou de matières ayant déjà subi une ou plusieurs transformations et à l'exploitation des sources d'énergie.



Figure 10: photo d'un équipement industrielle
Source : <http://www.google.com>

7) L'îlot ouvert de Christian de Portzamparc :

Architecte, urbaniste, peintre, Christian de Portzamparc est diplômé de l'Ecole des Beaux- Arts de Paris en 1969.

Christian de Portzamparc construit dans le monde entier, théorisant l'actualité et le futur de la ville, le défi nouveau du monde « post industriel », le cas par cas, et son concept d'« l'îlot ouvert ».

Son but était de démontrer que l'architecture contemporaine ne doit tisser une continuité avec la ville existante et non essayer de la détruire. Les critiques sont très positives, et il oriente ses recherches sur l'îlot, une sorte d'échelle intermédiaire entre le bâtiment et le quartier, dont il a la conviction que l'importance est cruciale. C'est ainsi que naît son concept d'**îlot ouvert**.

▪ Les types d'îlots

Portzamparc distingue trois âges urbains, qui sont

Caractérisés chacun par un type d'îlot :

- Age I: l'îlot fermé
- Age II: pas d'îlot
- Age III: îlot ouvert

▪ Que ce que un îlot ouvert?

L'îlot ouvert est un rassemblement de bâtiments autonomes et non identiques, autour d'une rue traditionnelle.

Les hauteurs des bâtiments sont limitées, mais non généralisées. Il en est de même pour les façades, alignées, mais sans continuité d'une construction à une autre. La mitoyenneté est évitée afin de créer des bâtiments aux expositions multiples et de privilégier la création d'échappées visuelles au sein de l'îlot.

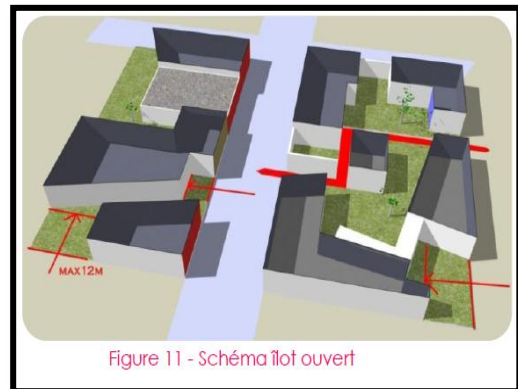


Figure 11 - Schéma îlot ouvert

Figure 11: schéma d'îlot ouvert:
<http://www.contemporart.voila.net>

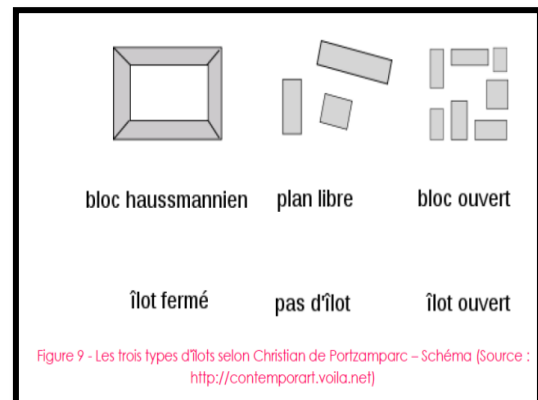


Figure 9 - Les trois types d'îlots selon Christian de Portzamparc - Schéma (Source : <http://contemporart.voila.net>)

Figure 12: les trois types d'îlots selon CH de Portzamparc.
<http://www.contemporat.voila.net>

Les principes d'un îlot ouvert :

- Un alignement des façades sur les rues
- Des hauteurs de bâti aléatoire, mais définies par des lois sur les dimensions
- Des retraits permettant des ouvertures directes sur le réseau viaire : « les fenêtres urbaines »
- Des cours intérieurs ouvertes, même si closes par un grillage ou un portail
- Création de jardins à l'intérieures de l'îlot, ces jardins sont des lieux de détente, de passage (circulation

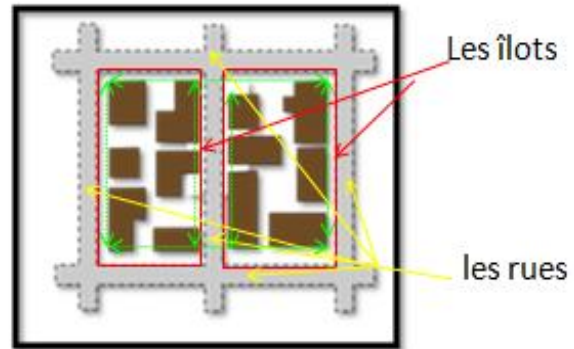


Figure13: l'îlot ouvert.
<http://www.contemporat.voila.net>

8) Les terrasses jardin :



Figure15: toit vert Meghna Résidence.
<http://www.wikipedia.com>



Figure 14: projet du collège à Garche.
 Source: Architecte Alain Thibault et Cabinet Wilmotte

La toiture végétale (aussi : toit vert ou toit végétalisé) existe depuis la préhistoire. Il consiste à recouvrir d'un substrat végétalisé un toit plat ou à faible pente. C'est une caractéristique architecturale fréquente d'un bâtiment durable, ou de type HQE. Les toitures végétalisées répondent à certaines des 14 cibles définies pour la HQE :

- Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat.
- Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction
- Gestion de l'eau
- Confort hygrothermique
- Confort acoustique
- Qualité sanitaire des espaces

Il a également une Résistance au feu : les toitures vertes peuvent retarder la propagation d'un incendie d'un toit vers l'immeuble et vice versa.

9) Les tours environnementales:

Les nombreuses crises environnementales des dernières décennies et la certitude du réchauffement climatique ainsi les problématiques dues à la pollution urbaine ont contribué à une prise de conscience sur la fragilité des écosystèmes ainsi que le regain d'intérêt pour la nature et les espaces verts favorisent la végétalisation de la ville et permet l'émergence de nouveaux types de jardins urbains d'où l'apparition de la tour végétale en ville



Figure 16: le Bosco vertical, programme de reforestation urbaine.
<http://www.archdaily.com>

L'intégration de la végétation dans l'architecture contemporaine notamment les tours environnementaux offrant plusieurs avantages citant ainsi :

- la végétalisation des milieux urbains
- Le changement d'apparence selon les saisons
- (couleur des plantes suivant les saisons)
- une protection contre le vent, la pollution urbaine et les nuisances sonores (barrière végétaux)
- Le recours à diverses énergies vertes (éoliennes des panneaux solaires photovoltaïques et de la géothermie.



Figure 17: DUO (crédit: atelier Jean Nouvel).
<http://www.archdaily.com>

10) La couverture bioclimatique :

La ventilation naturelle, les apports solaires et la protection contre les intempéries sont autant de facteurs favorisant le confort des constructions. La couverture ou la casquette Bioclimatique à lames orientables répond à l'ensemble de ces critères de bien-être. Grâce à son système d'orientation des profils de toiture, ce nouveau ce nouveau procédé gère les apports solaires.

La motorisation permet un positionnement optimal des lames régulant naturellement la température en période estivale et laissezpasser la chaleur et la lumière du soleil en hiver.



Figure 18: couverture bioclimatique.
<http://www.Archi-aidap.fr>

De plus, la conception des lames avec joint incorporé assure une parfaite étanchéité de la couverture en position fermée.

11) Les doubles façades:

Depuis quelque temps, les nouvelles possibilités d'utilisation du verre fascinent les architectes. Des traitements de surface permettent aux vitrages de la nouvelle génération non seulement de répondre aux diverses exigences relatives à la transmission, à l'absorption et à la réflexion, mais encore de présenter des propriétés mécaniques nettement améliorées, et cela ouvre aux architectes des perspectives insoupçonnées. Une des nouvelles applications consiste à construire des façades dotées d'une seconde peau. De telles constructions sont appelées façades double-peau ou "twinfaces".

▪ Définition:

Les façades double-peau présentent en plus de l'enveloppe proprement dite (façade), une seconde enveloppe vitrée placée à une certaine distance pouvant aller de quelques centimètres à plusieurs mètres. La zone située entre ces deux enveloppes est également nommée zone tampon. Utilisées pour des raisons d'esthétique, d'isolation phonique et de ventilation.

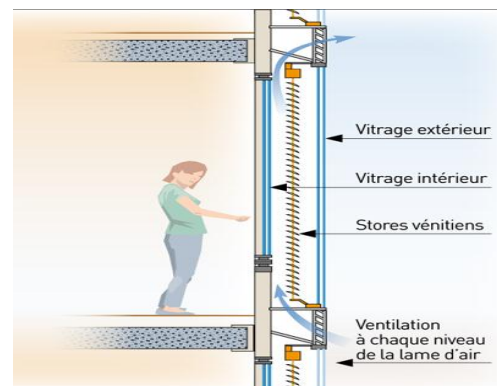


Figure 19: schéma présentatif d'une façade double peau

Source : www.reglesdelart-grenelle-environnement.com

▪ Types de façades doubles :

- Façade double peau ventilée naturellement.
- Façade double peau ventilée mécaniquement.

Façade multiple ou multi-parois

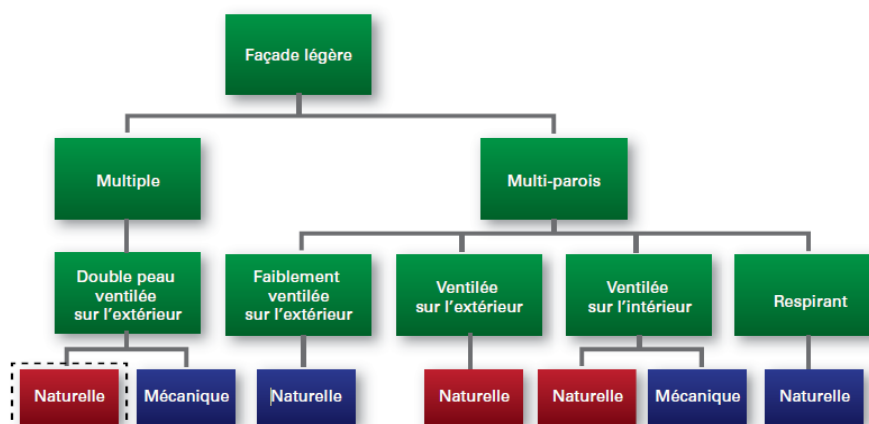


Figure20: diagramme d'organisation des procédés de la façade légère
Source: www.reglesdelart-grenelle-envernement-2012.fr

12) Les serres

- **Définition d'une serre :**

Serre, construction en verre ou en plastique dans laquelle on fait pousser des plantes fragiles ou ne supportant pas les conditions climatiques.

Les serres sont conçues pour recréer un environnement dans lequel la température, l'humidité et la lumière sont contrôlées et modifiées pour optimiser les conditions de culture de plantes¹.



Figure 21: jardin des serres.
<http://www.wikipédia.com>

- **Les types des serres :**

Les serres en plastique

Les serres en verre

- **L'historique d'apparition des serres:**

- **Au commencement, les orangeries**

Les orangers sont les premières plantes fragiles que l'on cherche à conserver au Jardin Royal. Pour les protéger des gelées, on leur construit ce qu'on appelle alors des orangeries, bâtiments utilitaires fermés au public. Ce n'est que plus tard qu'apparaissent les premières serres de bois et de verre. Elles sont construites dans le but de conserver et d'acclimater les collections botaniques et les plantes rares que les naturalistes rapportent de leurs voyages d'exploration. La serre la plus ancienne, édifée par Sébastien Vaillant en 1714, a ainsi servi à abriter un pied de café envoyé à Louis XIV. Au fil des années, d'autres serres sont édifées par les intendants du Jardin, dont Buffon et Bernardin de Saint-Pierre.

- **L'avènement du verre et du métal**

Au début du XIX^e siècle, l'utilisation du verre et surtout du métal, permet d'édifier des structures plus solides, fournissant une meilleure isolation pour des plantes réclamant une chaleur constante.

- **Les serres au XXI^e siècle**

La rénovation des serres touche à sa fin. En juin 2010, elles sont rendues au public, restaurées et parées d'une nouvelle scénographie. Petits et grands peuvent alors embarquer pour quatre voyages différents, à la découverte de la biodiversité végétale de notre planète :

La serre des forêts tropicales humides (ancien jardin d'hiver) : c'est par elle que commence la visite. Dépaysement assuré dans l'atmosphère chaude et humide

¹Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation.

qui sied à ces écosystèmes tropicaux, si essentiels et malheureusement si dangereusement menacés.

La serre des déserts et milieux arides : changement de lieu, changement d'ambiance. Cinq scènes végétales présentent les différents mécanismes d'adaptation des plantes à la sécheresse, dans diverses régions du globe : déserts des USA et du Mexique, des Andes, d'Afrique du Sud, de Madagascar, du Sahara... Savez-vous ce qu'est une plante succulente ? Venez le découvrir !

La serre de Nouvelle-Calédonie (ancienne serre mexicaine) : comme son nom l'indique, on y trouve des plantes de Nouvelle-Calédonie dont la très grande majorité a dû être acquise et acclimatée. Elles représentent cinq milieux : la forêt humide, la forêt sèche (extrêmement menacée), le maquis minier, la savane et la mangrove.

La serre de l'Histoire des plantes : dans ce second pavillon dû à Rohault de Fleury, l'évolution des plantes est retracée depuis leur sortie de l'eau, voici 430 millions d'années, jusqu'à l'apparition des fleurs. Une histoire passionnante, faite d'adaptation et de conquête de nouveaux espaces, dont nous sommes également les héritiers.

Conclusion :

Le passage par un bon nombre de définitions relatives à l'architecture a été pour nous un passage obligé qui nous a permis de nous ressourcer et de puiser dans un corpus théorique pour inscrire notre projet dans le sillage d'une architecture contemporaine et futuriste.

« Bâtir dans une situation urbaine, c'est avoir pour contexte, l'histoire, la mémoire, le travail la transformation que les hommes ont déjà effectuée. Les contextes sont bien sur différents, mais l'habitude de principe reste toujours la même, l'architecture doit être l'instrument d'une lecture critique du contexte »¹

¹Mario botta

Introduction:

La ville est un phénomène urbain qui se développe et se transforme, cette transformation est toujours liée au temps et à l'espace.

A ce titre la ville d'Alger, et si on forge dans son histoire on remarque que son extension s'est faite suivant une direction préférentielle, cet axe prolonge la ligne côtière à l'Est du noyau original. Cette direction préférentielle est due au fait que cette partie de l'Algérois, présente des caractéristiques très intéressantes telles que l'avantage de sa topographie plane du terrain, l'existence d'une importante infrastructure routière...

I-1 Présentation de la ville d'Alger :

Alger, ville maritime, capitale du pays et siège d'une attractivité importante, est un lieu de convergence des grands pôles d'échange de la Méditerranée, offrant une vision de la ville du 21^{ème} siècle, à l'image d'une grande métropole méditerranéenne.



Figure 22 : photo d'Alger
<http://www.lemonde.com>

I-2- Le choix de la ville d'Alger :

Notre choix de la ville d'Alger est motivé par ses nombreuses potentialités :

Sa situation géographique :

- Un point de transition entre l'Europe du sud et le cœur de l'Afrique.
- Une position qui lui confère un statut de capitale exerçant un rayonnement politique et économique.
- Une porte du pays.

Son réseau de communication diversifié.

Son héritage historique, culturel ainsi que les atouts naturels.

Un charme patrimonial et architectural.

Présence des principales institutions de l'état et des entreprises, organisations et des équipements les plus importants.

A l'échelle nationale :

Alger, ville du nord de l'Algérie, capitale du pays, chef-lieu de la wilaya.

Elle occupe une place privilégiée dans la moitié ouest du bassin méditerranéen, elle constitue la porte la plus directe qui relie l'Europe du sud et l'Afrique.

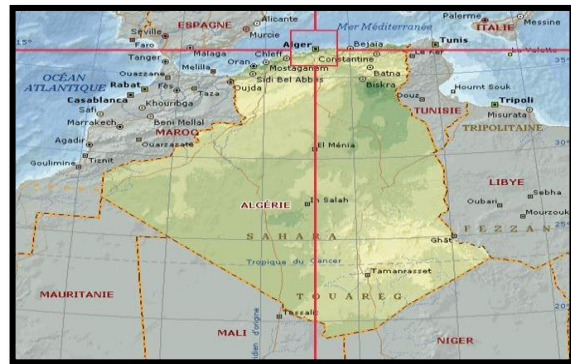


Figure 23 : carte d'Alger.

<http://www.carte-du-monde.net>

A l'échelle régionale :

Elle est délimitée par :

Blida au sud.

Tipaza au nord-ouest.

Boumerdes au sud-est.

La mer méditerranée au nord et nord-est.

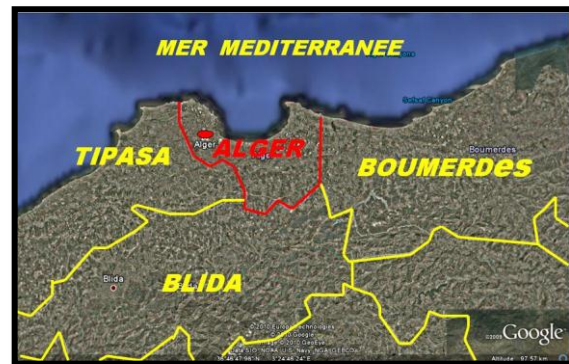


Figure24:carte d'Alger.

<http://www.mondecarte.com>

Accessibilité :

La ville d'Alger est accessible par :

- Voie maritime : le port
- Voie aérienne : l'aéroport Houari Boumediene
- Voies ferrées.
- Réseaux routiers: RN5 et la RN24 en provenance du sud et du sud-ouest.

La RN8, RN38 et la RN36 en

provenance du sud-ouest et l'ouest.

La RN51 et 41 en provenance du nord et nord-ouest.

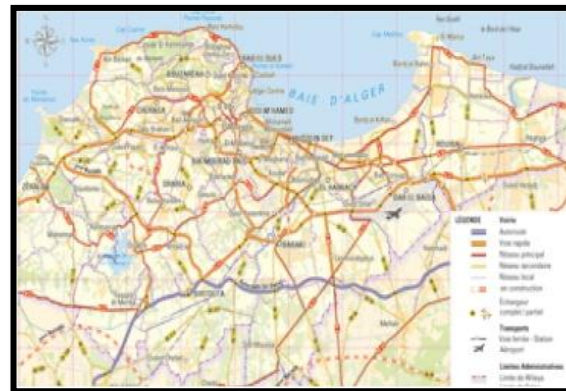


Figure25 : carte des réseaux routière.

<http://www.mekerra.fr>

I-3-Aperçu historique sur la ville d'Alger :

a) Période phénicienne: 4^{si}ècle avant J-C: IKOSIM comptoir phénicien

- **Faits historique: arrivé des puniques**
- ✓ Le choix du site était lié à l'existence de petites îles très proches du rivage, en plus de la présence de plusieurs sources d'eau douce à proximité de celui-là.

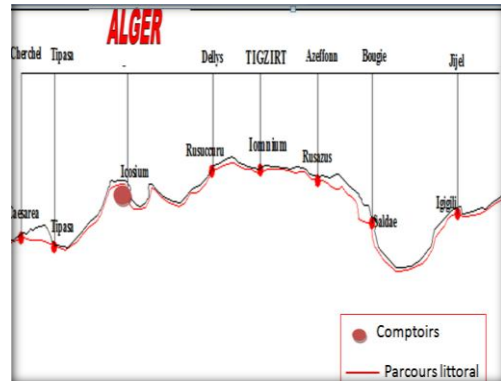


Figure 26: carte de la ville d'Alger IKOSIM

- **Faits urbains:**
Création de comptoirs à des intervalles assez réguliers

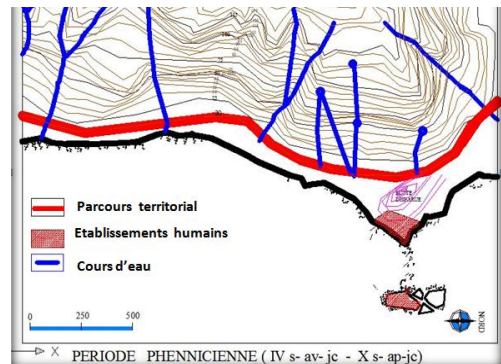


Figure 27: carte des faits urbains de l'IKOSIM

b) Période romaine 146 ans avant J-C: ICOSIUM première structure de la ville

- **Fait urbains :**
Développement de la ville à l'intérieure d'une enceinte (remparts).

Naissance du 1^{er} tracé urbain du quartier dont certains tracés se perpétuent jusqu'à nos jours.

- ✓ La structure de la ville suit les deux axes, leur intersection donne naissance au forum. (actuel place des martyres)

*Le cardo: rue Bab azzoune-bab el oued.

*le décumanus: rue de la marine

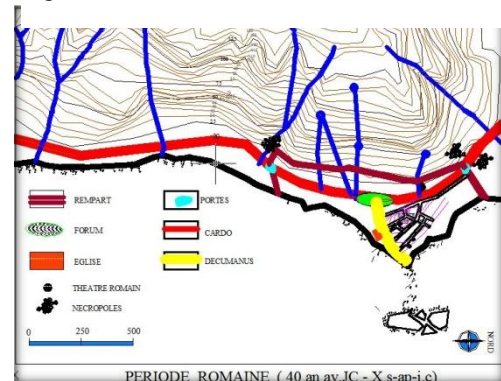


Figure 28: carte de la ville d'Alger en période romaine

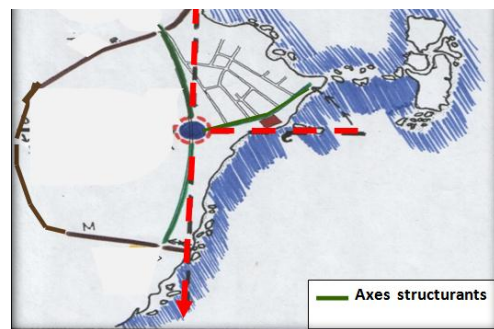


Figure 29: carte représentatif des faits urbains

C) Période Berbéro-Musulmane 10ans avant J-C:

- **Fait historique:**

Conquête musulmane

- **Fait urbain:**

- ✓ Le prolongement de la ville vers la colline sera orienté par la naissance de deux voies situées sur des lignes de crêtes.
- ✓ Persistance du tracé viarie romain et la route phénicienne.
- ✓ édification de la ville intramuros (casbah) et les deux porte (Bâb Azzoune et Bâb EL Oued);fonction administrative en bas et résidentielle en haut, les deux sont séparées par un axe commercial.

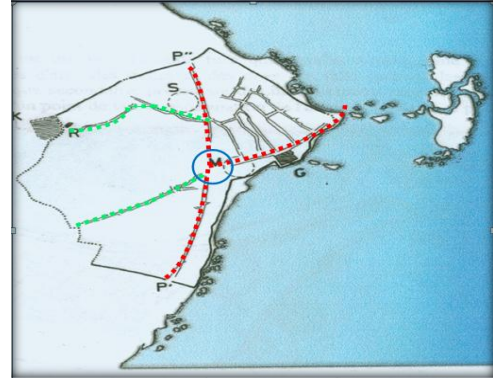


Figure30: carte d'Alger en période Berbéro-musulmane

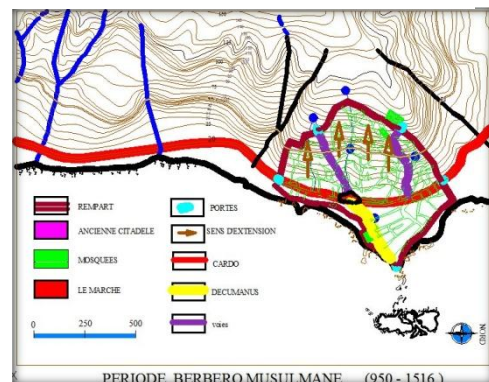


Figure31: carte des faits urbains

d) Période Ottomane de 1500 à 1830: LA VILLE GARDÉE

- **Fait historique:**

- ✓ Installation des turques en Algérie

- **Fait urbain :**

- ✓ La casbah fût élue capitale politique et économique. Avec un tissu homogène et une architecture mauresque.
- ✓ Reconstruction et agrandissement des remparts, ponctués par cinq portes. Qui articule entre la ville, la mer et le reste du pays : (Bâb Azzoune, Bab El Oued, Bab Edjedid, Bab Djezira, Bab El.

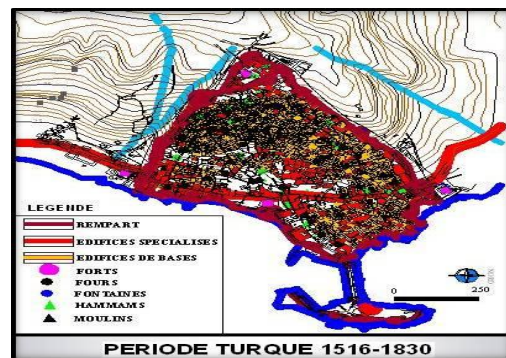


Figure32: la carte d'Alger en période ottomane



Figure33: schéma représentatif de la ville d'Alger ottomane

- ✓ A l'intérieur des remparts la ville se divisait en deux parties (la basse et la haute ville), délimitées et articulées par l'axe Bab-Azzoune Bab-el-oued ; distinguées par le relief, les activités.



Figure34: carte représentatif de la division de la casbah

e) Alger entre 1830-1846: La réappropriation de l'espace

- **Fait historique :**
 - ✓ occupation militaire des français
- **Fait urbain :**
 - ✓ Démolition de la basse casbah.
 - ✓ Création de la place du Gouvernement.
 - ✓ Percée des grandes artères: Bâb Azzoune, Bab el Oued et Rue de la Marine.

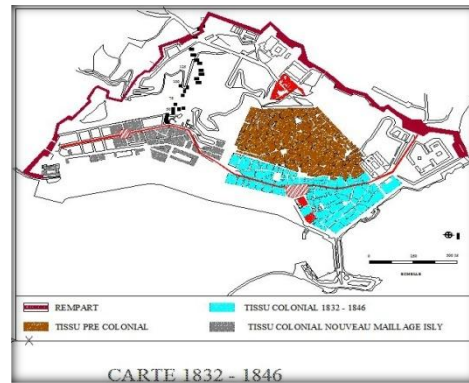


Figure35: carte d'Alger entre 1830-1846

f) Alger entre 1846-1880: L'urbanisme militaire

- **Fait historique**
 - ✓ L'avènement de second empire de Napoléon3
 - ✓ Naissance du quartier d'ISLY
- **Fait urbain :**
 - ✓ Création de la rue de la Lyre
 - ✓ Extension vers l'Est par la création du quartier d'Isly (ville européenne extra muros).
 - ✓ remplacement des anciens remparts par des boulevards.
 - ✓ On assiste aussi au début d'aménagement du port et la réalisation du front de mer.

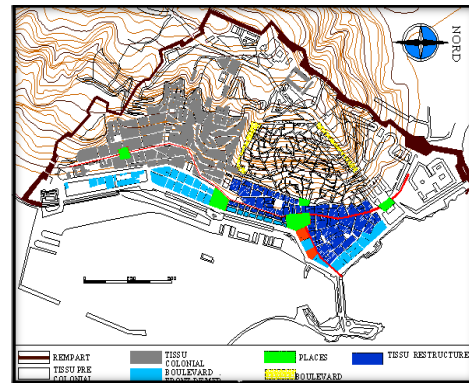


Figure36:carte d'Alger entre 1846-1880

g) Alger entre 1880-1930: le début de l'urbanisme civil

- **Fait historique :**
 - ✓ Passage de la ville d'un statut militaire à un statut civil (chemin de fer ; développement du port).
 - ✓ Suppression des remparts.

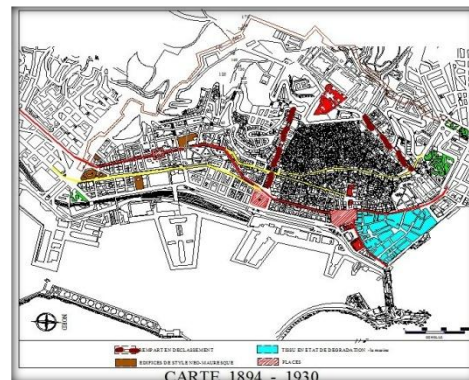


Figure37: carte d'Alger entre 1880-1930

- **Fait urbain :**
- ✓ Éclatement de la ville d'Alger (L'extension progressive du centre).
- ✓ L'apparition d'une nouvelle forme architecturale (le néo-mauresque).

h) Alger entre 1930-1962: De l'îlot à la barre

- **Fait historique :**
- ✓ Avènement du mouvement moderne avec les C.I.A.M
- ✓ Célébration du centenaire colonial en 1930.
- **Fait urbain :**
- ✓ Extension vers les hauteurs.
- ✓ Opération de prestige et de grands investissements (palais gouvernement ; l'hôtel de ville).
- ✓ Densification partielle des tissus d'Alger centre avec la réalisation de plusieurs projets.

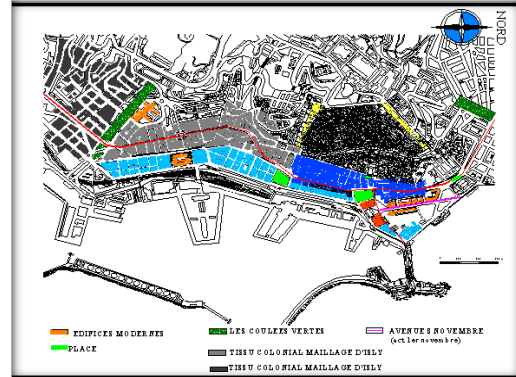


Figure 38: carte présentative de l'îlot à la barre

i) Période post coloniale (1962 à nos jours):

Après l'Indépendance Alger a hérité plusieurs paramètres qui lui donnent une image d'une ville métropole, et à cet effet, plusieurs plans d'aménagement ont été élaborés :

1967 : GPU.	1995 : PDAU.
1968 : COMEDOR.	2005 : CNERU.
1975 : POG.	2011 : PDAU.
1983 : PUD	

OBJECTIFS DU PDAU 2011:

- Faire d'Alger une ville emblématique.
- Une capitale internationale.
- Faire d'Alger un moteur du développement tertiaire de l'Algérie.
- Faire d'Alger une ville belle qui maîtrise son étalement.
- Faire d'Alger un éco-métropole de la méditerranéenne et ville jardin.
- Faire d'Alger une ville des mobilités et des proximités.
- Faire d'Alger une ville sûre, et une ville empreinte de bonne gouvernance.

Pour donner corps aux ambitions prédéfinies pour la projection du territoire de la wilaya d'Alger, que ce soit dans le contexte nationale ou internationale de l'espace méditerranéen du Maghreb, quatre étapes séquentielles furent définies :

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

Master plan une vision stratégique a quatre échelles et en quatre étapes:

Les quatre échelles soulignent le rôle d'Alger dans les divers contextes territoriaux et ils encadrent les divers niveaux de réponse pour l'organisation et pour le développement du territoire :

- Ville monde.
- Ville capitale.
- Ville polycentrique.
- Ville de proximité.

Les six piliers du master plans:

- 1-développement économique, compétitive, emploi.
- 2-ouverture de la ville au monde.
- 3-cohésion territoriale, cohésion sociale, habitat.
- 4-environnement, protection et valorisation.
- 5-modèle territoriale.
- 6-gouvernance.

Les différents projets proposés dans le plan stratégique de développement à l'horizon de 2030:

Le projet se voit classé dans une dimension non seulement éducative et culturelle mais aussi de la recherche, d'intervention, de concrétisation de toutes les recherches théoriques. Equipé la capitale d'équipement de grand envergure pour affirmer son influence à l'échelle mondiale.

Quelques projets qui vont transformer la capitale en "éco-métropole de la Méditerranée d'ici 2030

Le stade de Baraki :

Le grand stade d'Alger, construit par les Chinois, est prévu pour accueillir 40 000 supporters



Figure39: stade de Baraki.
Source: PDAU2011

Place des Martyrs : Un mémorial, forêt de monolithes jaillissant du sol sera consacré au souvenir des martyrs.



Figure40: la place des Martyrs.
Source: PDAU2011

Promenade des Sablettes: plus de 4 kilomètres entre l'oued El Harrach et la station de dessalement, avec trois espaces de pique-nique, six aires de jeux, deux terrains de pétanque, deux espaces de skateboard, une promenade piétonne et une piste cyclable.



Figure41: promenade des Sablettes.
Source: PDAU2011

Synthèse:

Potentialité de la ville d'Alger:

- Sa position géostratégique faisant d'elle un point de transition entre l'Europe et l'Afrique ;
- Son héritage historique, culturel ainsi que les atouts naturels ;
- Son statut de capitale qui fait d'elle un lieu de concentration de l'intérêt national, et une plaque tournante de l'économie nationale ;
- Le réseau de communication: autoroutes et voies expresses, le métro, l'aéroport international et le port

Carences de la ville d'Alger:

- Prolifération d'activités obsolètes et nuisibles ;
- Rupture de l'équilibre entre les espaces urbains et les espaces verts ;
- Insuffisance et mauvaise organisation des transports en commun ;
- Faible articulation entre les quartiers
- Etouffement du centre historique qui provoque une extension anarchique vers Hamma-Hussein Dey vers l'Est ;

Problématique générale:

Alger comme beaucoup de villes dans le monde traverse une nouvelle phase de développement, phase que l'on peut qualifier de primordiale dans la mesure où elle est caractérisée par de profonds changements.

Comment contribuer au développement de la ville d'Alger par un projet contemporain qui va rehausser son image sur le plan urbanistique et architectural?

I-4-le quartier des Annassers :

1) Choix du quartier :

Notre choix s'est porté sur le quartier des Annassers pour les raisons suivantes:

- Sa situation au cœur de l'agglomération d'Alger et dans la même direction de l'extension de l'hyper centre de la capitale.
- Disponibilité foncière énormes de terrains mal occupés par des hangars et des dépôts vétustes.
- Sa situation dans le champ visuel des grandes projets qui doivent rehausser l'image de la capitale (mémorial, complexe Riad El Fateh, hôtel Sofitel et la bibliothèque nationale).
- Il offre des avantages de topographie plane et l'accessibilité par la diversité d'infrastructure (autoroute, pénétrante, métro, tramway).
- Ce quartier a connu plusieurs propositions urbanistique par de nombreux bureaux d'études le consortium Maruben Yachio C.N.E.R.U et OFARES.

2) Présentation de la zone d'étude :

- **Situation :**

Le quartier des Annassers est compris entre les quartiers d'El Hamma et des Abattoirs, administrativement il fait partie des la commune de Bel Ouizdad.

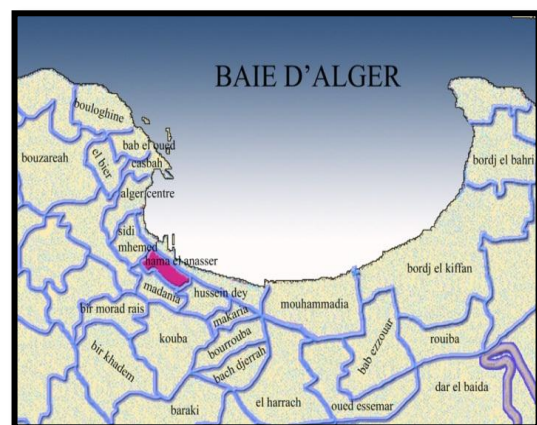


Figure42: carte des Annassers

- Délimitation administrative:**
 L'Est par la commune d'Hussein Dey.
 L'Ouest par Sidi M'Hammed.
 Sud par El Madania et koubba.
- Délimitation du site:**
 -Au Nord: par la mer.
 -au Sud: par la rue Mohamed BelOuizdad.
 -à l'Est: quartier des abattoirs.
 -à l'Ouest: par le jardin D'essai.
- Accessibilité :**
 Le quartier des Annassers s'accède à partir de :
 Voies mécaniques: rue Hassiba Ben Bouali, rue Mohamed BelOuizdad, rue Fernane Hanafi, Et rue des Fusillés.
 Métro et tramway.
 Téléphérique qui reliant notre zone d'étude avec le palais de la culture.

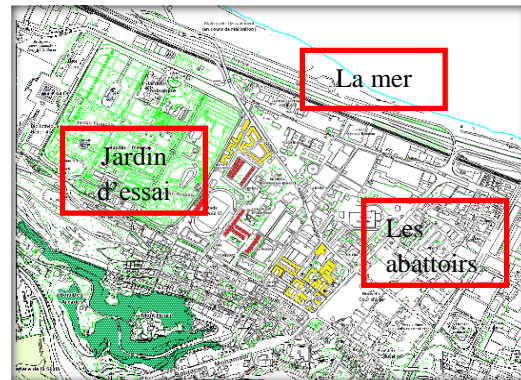


Figure43: carte des Annassers



Figure44: carte des réseaux

- Les données morphologiques:**

La topographie: le site se caractérise par un terrain plat (légère déclivité de 2%).

La climatologie: Toutes les régions méditerranéennes, notamment Alger, ont un climat tempéré caractérisé par un été chaud et un hiver froid et humide.

Vents: les vents dominant sont du Nord-Ouest en hiver, Nord-est en été.

Sismicité: se site est dans la zone III qui correspond à une région de forte sismicité

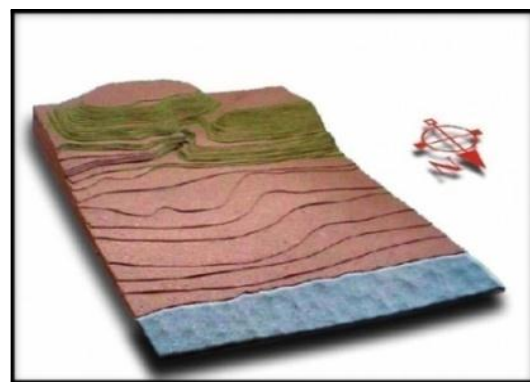


Figure45: la topographie du site

Formation et transformation du site à travers l'histoire :

- **Avant 1830:**

À l'époque turque, el Hamma était une zone à caractère agricole, faisant partie de la campagne d'Alger, favorisé par la présence des plaines.

Matérialisée par deux axes : l'axe de Constantine (l'actuel Hassiba Ben Bouali), l'axe de Laghouat (l'actuel Mohamed BelOuizdad).



Figure46: avant 1830

- **La période 1830-1900:**

Avec la colonisation des changements se font sentir dans toute la zone, l'activité agricole cède la place petit à petit à l'industrie.

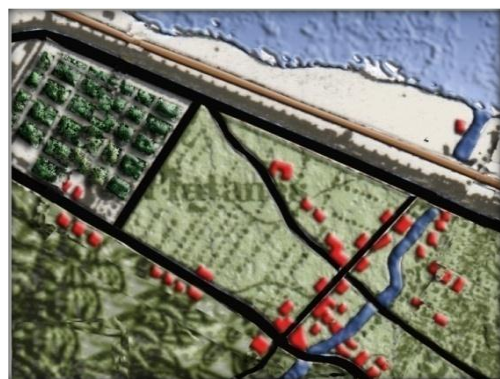



Figure47: entre 1830-1900

- **La période 1900-1925:**

Elle se caractérise par :
 Persistance du caractère agricole.
 Affirmation d'urbanisation progressive du quartier.



Figure48: entre 1900-1925


 Bâti entre 1900-1925

- **La période 1940-1967 :**

Elle se caractérise par l'extension de l'urbanisation à travers des opérations HLM le long de la rue Bel Ouizdad et la réalisation d'infrastructures éducatives.



Figure49: entre 1940-1967

 Bâti entre 1940-1967

- **À partir de 1967 :**
Début de la rénovation du quartier d'EL HAMMA

- Bâti entre 1967-2002
- Projet en cour



Figure50: de 1967 à nos jours

L'état du bâti:

- Bâti en mauvais état.
- Bâti en moyen état
- Bâti en bon état
- Bâti en cours de dévolution
- Bâti en cours de réalisation.

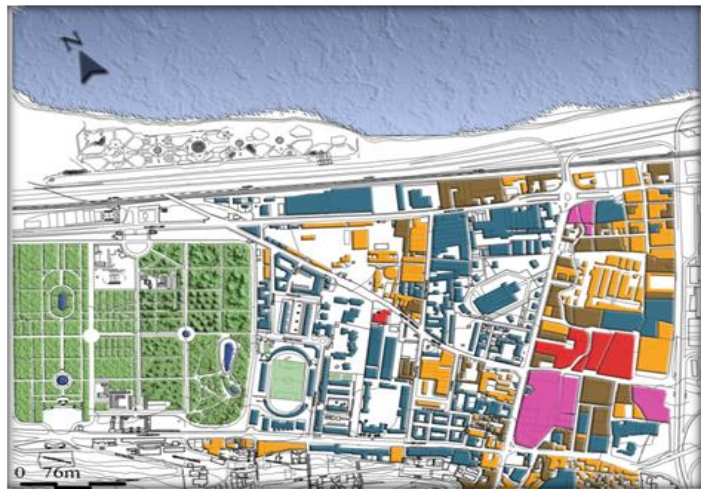


Figure 51: carte d'état du bâti.

Identification des équipements :

- Equipement administratif.
- Equipement scolaire.
- Equipement sanitaire.
- Equipement sportif.
- Equipement culturel.
- Equipement touristique.
- Equipement industriel.

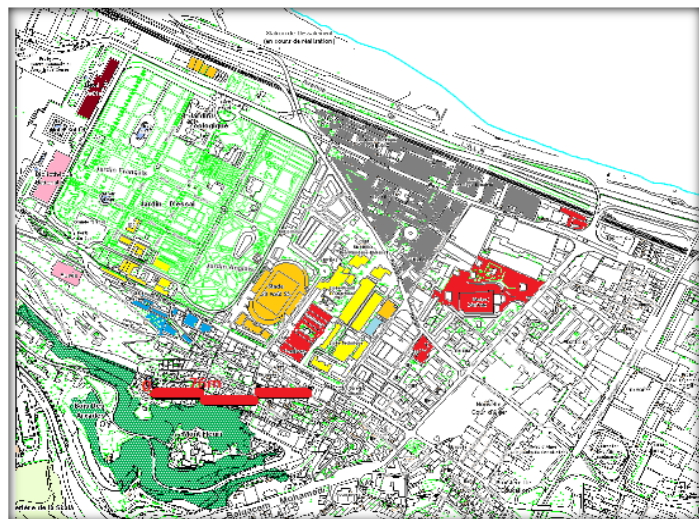


Figure 52: carte des équipements.

Variété des formes:

- **Le gabarit:**

- Bâti à faible gabarit (R, R+1):

- Sur une grande partie de l'aire d'étude: les Abattoirs et la partie incluse entre la rue Hassiba Ben Bouali et le chemin Fernane Hanafi.

- Bâti de haut gabarit(R+10, R+15):

- Il se situe sur la rue BelOuizdad et ponctuellement sur des parties à travers tout le site.

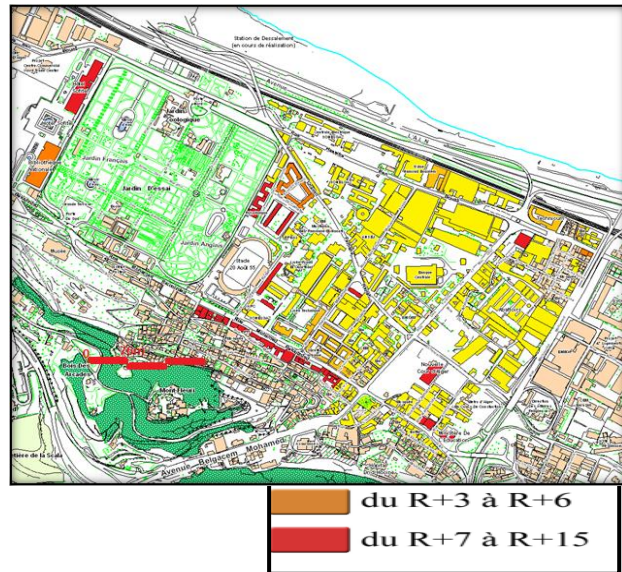


Figure53: carte des gabarits.

- **Le style architectural:**

On distingue 4 styles:

- L'Hausmannien
- Le moderne
- Le postmoderne.
- L'industriel.



Figure53: édifice postmoderne.

- **Le type constructif:**

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



Figure54: immeuble a cour.

3) Les différentes propositions élaborées par les différents bureaux d'études :

▪ Le consortium Marubini Yachio 1980

La proposition du consortium japonais n'intègre pas le centre et la périphérie dans un schéma global et cohérent. Il a uniquement intervenu sur une partie du quartier, aménagement partiel incohérent et négligence du boulevard front de mer.



Figure 54: proposition du Consortium Marubini Yachio 1980.

▪ Proposition de l'OFARES 1991 :

Cette proposition porte sur l'élimination des activités nuisibles et la revalorisation des Abattoirs en proposant l'implantation de plusieurs équipements.



Figure 55: proposition de l'Ofares 1991.

Critique :

Un aménagement partiel, la proposition manque d'un schéma global et cohérent en plus de sa mauvaise prise en charge du front de mer.

Une étude incomplète, qui tient compte uniquement d'une partie du quartier, elle ne peut servir comme référence car le phénomène urbain est complexe et doit être réfléchi dans son ensemble.

▪ Proposition du C.N.E.R.U

Critique

L'étude est faite sur tout le quartier, le schéma est global, mais elle nous oriente vers le zoning urbain. Le parc urbain au niveau des Abattoirs est mal défini, car il occupe une surface importante, sachant que le foncier est très cher.

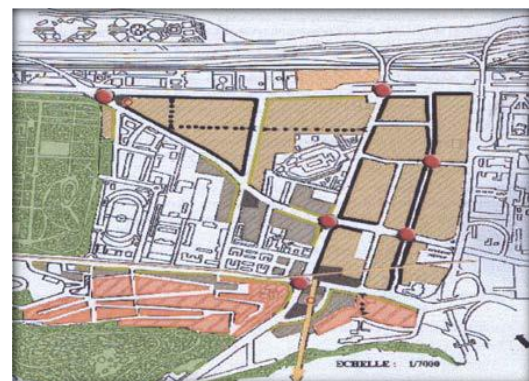


Figure 56: proposition du C.N.E.R.U.

I-5) Analyse de l'assiette d'intervention :

- **Situation :**
Le site se situe à l'extrême nord-ouest de quartier des Annassers.



Figure 57 : carte de situation de site d'intervention

- **Forme:**
Le Terrain à une forme triangulaire
- **Superficie:**
La parcelle est d'une surface totale du 12882,2 m².

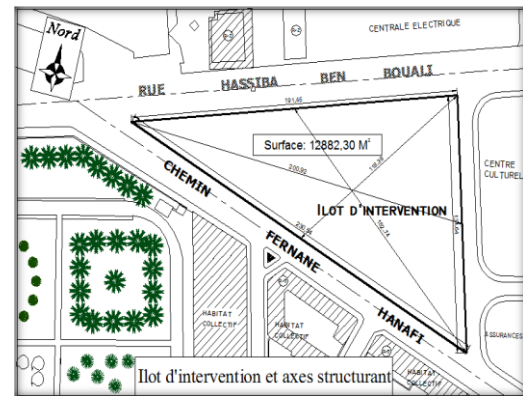


Figure 58: la parcelle d'intervention.

- **Accessibilité et Délimitations:**
Le site est accessible et délimité par :

Figure 59: la rue Hassiba ben Bouali. <http://www.altervista.org>.

Figure 60: délimitations de site

Figure 61: la rue Fernane Hanafi. <http://www.flickr.com>.

Caractéristiques du site :

- La topographie :
La zone se caractérise par un terrain relativement plat, avec une déclivité de 2%.
- La climatologie :
-La température :

Toutes les régions méditerranéennes, notamment Alger, ont un climat tempéré caractérisé par un été chaud et un hiver froid et humide.

- Les vents : Les vents dominant sont du Nord-Ouest en hiver, Nord- Est en été.
- La 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.

Synthèse:

Les potentialités :

- Présence d'éléments naturels importants (mer, jardin d'Essais).
- Occupation d'une position de carrefour articulant entre les différents centres urbains.
- Disponibilités foncières énormes de terrains mal occupés par des hangars et des dépôts vétustes.
- Situation dans le champ visuel des grands projets qui doivent rehausser l'image de la capitale (hôtel Sofitel, la bibliothèque nationale...).
- Bonne accessibilité par la disponibilité d'infrastructure intra urbain et extra urbain.
- Il offre des avantages de topographie relativement plane.

Les carences :

- Présence d'activité nuisible.
- Absence d'espaces de communication sociale (places, jardins, aires de jeux).
- Mono fonctionnalité du quartier (dominances de l'industrie).
- Vétusté du cadre bâti.
- Relation avec l'environnement est mal prise en charge (dysfonctionnement).
- Rupture avec la mer causée par la centrale électrique.

Problématique contextuelle :

Le quartier des Annassers se caractérise par de nombreuses potentialités c'est l'un des plus importants pôles de croissance et de centralité de la ville d'Alger. De ce fait une problématique se dégage:
Comment peut-on répondre au besoin social, économique et culturel du quartier tout en tirant profit de ces potentialités et on s'inscrivant dans le contexte?

« Si en architecture l'analyse constitue la lecture et la projection, le thème en serait le langage d'expression codifiée mais suffisamment claire pour établir la communication »¹.

¹ O M Ungers « architecture comme thème » Édition Le Moniteur.

Introduction :

Inventer et définir un thème, telles sont les conditions essentielles de l'architecture. Une fois qu'on tient un thème il est toujours possible de le modifier et de le faire varier autant qu'on veut mais l'essentiel est qu'il est toujours un thème à la base de tout projet la recherche thématique est une phase importante dans le processus de conception architecturale.

Celle-ci permet de définir le thème pour mieux le cerner et cela en étudiant son évolution et ses impacts, ainsi à travers un ensemble d'exemples, afin de concevoir un équipement adapté au contexte et au thème.

Donc, la conception architecturale nécessite d'élaborer un socle de données et d'avoir une connaissance et un maximum d'informations sur le thème choisi.

I) Choix du thème:

Le choix du thème découle de plusieurs facteurs à savoir:

-Les exigences contextuelles et la vocation donnée à notre site (l'industrie) ainsi de répondre au besoin de notre quartier.

-L'étude approfondie de l'assiette d'intervention.

-Le thème qui sera l'objet de notre choix devrait répondre aux critères suivants:

*Faire d'Alger une ville contemporaine inscrite dans les visions PDAU 2011.

*participer au développement socio-économique et culturel du quartier.

Comme réponse à ces facteurs, notre choix s'est porté sur « un centre d'affaire et de formation » en faisant de ce quartier un carrefour d'échange des entreprises locales et mondiales ainsi un lieu formant des futures compétences dans le domaine d'affaire .

Problématique thématique:

Comment concevoir un équipement qui contribuera à renforcer la vocation du quartier, et qui assurera un environnement favorable pour l'activité des affaires ?

II) Eléments de définition de thème :

1) L'éducation:

- C' est l'action de développer un ensemble de connaissances et de valeurs morales, physiques, intellectuelles, scientifiques... considérées comme essentielles pour atteindre le niveau de culture souhaitée. L'éducation permet de transmettre d'une génération à l'autre la culture nécessaire au développement de la personnalité et à l'intégration sociale de l'individu
- Formation de quelqu'un dans tel ou tel domaine d'activité ; Ensemble des connaissances intellectuelles, culturelles, morales acquises dans ce domaine par quelqu'un, par un groupe.
- L'éducation c'est la transmission à la génération future un corpus de connaissances (savoir et savoir-faire) et de valeurs considérées comme faisant partie d'une culture commune, c'est l'action de former et d'enrichir; L'esprit d'une personne.²

2) la pédagogie:

- La pédagogie, c'est l'art d'enseigner ou les méthodes d'enseignement propres à une discipline, à une matière, à un ordre d'enseignement, à un établissement d'enseignement ou à une philosophie de l'éducation
- La pédagogie c'est la science de l'éducation des enfants, elle désigne l'ensemble des méthodes et des pratiques d'enseignements et d'éducation.³

3) Le centre :

C'est-à-dire des lieux qui regroupent et attachent les différents opérateurs économique, donc c'est le cadre physique³.

4) Formation :

Enseignement destiné à donner à une personne ou un groupe les connaissances théoriques et pratiques nécessaire à l'exercice d'un métier ou d'une activité³.

5) l'apprentissage :

Apprentissage, forme d'éducation alternée ayant pour but de donner à des jeunes une formation générale, théorique et pratique, en vue de l'obtention d'une qualification professionnelle sanctionnée par un diplôme ou un titre à finalité professionnelle³.

6) L'échange:

Lieux favorisant l'échange de connaissances et de savoirs entre les individus(les étudiants, les professeurs et le personnel).⁴

² <http://www.toupie.org/Dictionnaire/Education.htm>

³ <http://www.larousse.fr/>

⁴ Définition personnelle

7) l'exposition :

- présentation publique de produits, de tableaux, d'objets
- le lieu, l'emplacement où sont exposés des produits, des tableaux, des objets⁵.

8) la communication :

La communication, c'est l'action de communiquer, de transmettre, d'informer. Cette fonction désigne l'étude générale du langage sous trois aspects : l'expression (celui qui utilise ce type de communication cherche à communiquer une intention, une émotion, un état de (conscience) ; la représentation (donne des informations sur les événements, retransmet un savoir) ; l'action sur autrui (cherche à convaincre)⁶.

III) Thème spécifiques :**1) Centre de formation :**

Il apporte la formation théorique mais aussi pratique à la personne qui entre en formation.

Des périodes de cours au sein de l'établissement essentielles à l'acquisition des savoirs, cette formation lui servira de base pour une application au sein de l'entreprise. Ce qui fait un suivi personnalisé grâce à un travail en étroite collaboration avec l'entreprise⁴.

2) Le rôle et objectifs des centres de formation :

- Assurer la transmission de la formation.
- Le soutien au développement économique.
- La veille sur l'évolution des besoins de formation.
- La recherche et développement d'outils pédagogiques.
- Il assure la formation théorique et pratique aux stagiaires.

3) Les composantes d'un centre de formation :**a) Espace de travail :****1) Classe de cour:**

Est une salle où l'on pratique l'enseignement, La pièce est souvent de plan rectangulaire, et on y accède par l'un de ses deux grands côté, la salle est dotée en générale d'un tableau, de tables et de chaises, d'un bureau pour l'enseignant et d'un ou de plusieurs meubles de rangement pour du matériel et des fournitures⁴.



Figure 62: image salle de cour
source : enseignant.hypotheses.org

⁵ [Http //www. toupie.org/Dictionnaire/Education.htm](http://www.toupie.org/Dictionnaire/Education.htm)

⁶ Revue sur la communication de Joly Bruno, « Chapitre 1. Présentation de la communication », La Communication, Bruxelles, De Boeck Supérieur, «Le point sur... Marketing», 2009, 150 pages

2) Amphis:

Est une abréviation du terme amphithéâtre, qui désigne une salle remplie de gradins, et dans laquelle un professeur fait son cours, souvent en forme d'hémicycle, pouvant accueillir plusieurs centaines d'étudiants⁷.



Figure 63:image amphis
source:pertail.espe-paris.fr

3) La bibliothèque :

Une bibliothèque (du grec ancien biblio, « livre » ; thêkê, « place ») est le lieu qui est Conservée à lecture d'une

collection organisée de livres.

Il existe des bibliothèques privées et des bibliothèques publiques.

Les bibliothèques proposent souvent d'autres documents et sont par fois appelées médiathèques ou informa thèques.

La majorité des bibliothèques autorisent le prêt de leurs documents, ou de certains d'entre eux gratuitement ; d'autres leur consultation sur place seulement.

Elles peuvent alors être divisées en :

- Salles de lectures.
- Magasins pour le stockage de livres moins consultés.
- Le rayonnage.



Figure64:salle de lecture
<http://www.ofrandelyrique.com>

b) Espace de convivialité :

Des espaces communs sont des espaces de détente et rencontrent ils créent les occasions d'échange et de partage des informations et des connaissances. Un espace de convivialité, c'est fait pour

1-Respirer : quelques minutes en équipe, lors de la pause du matin et/ou de l'après-midi selon les usages et coutumes propres à chaque service

2-Echanger : les dernières nouvelles du boulot, les informations du jour, dialoguer librement de la pluie et du beau temps ou plus sérieusement de la famille et des amis, ou d'autres choses...⁸

3-Manger : éventuellement son sandwich certains midis...



Figure 65 : espace de convivialité
<http://www.workspace.cbre.fr>

⁷<http://www.appac.qc.ca.com>

⁸ <https://www.workspace.cbre.fr>

Hall :

Est une grande salle servant d'entrée dans les habitations individuelles et collectives, ou d'espace de dégagement dans les édifices recevant du public (hall de gare, d'aéroport, d'hôtel ou d'exposition)⁹.



Figure 66 : Hall d'accueil
Http// : www. contempohall.com

Patio :

(Mot espagnol du XV^e siècle possiblement issu du latin pactum signifiant « pacte », « accord », ou de "patère", au sens de "être ouvert"), désigne une cour intérieure à ciel ouvert à plan de base carrée qui occupe une position centrale dans l'habitation, ayant un rôle fonctionnel et social, ce qui le distingue de la simple cour de passage⁸.



Figure 67 : image d'un patio
http// :www.eichlersocal.com

Terrasse :

Est un élément de l'architecture d'un bâtiment (maison, immeuble...) qui se trouve à l'extérieur de celui-ci. C'est une surface externe se trouvant au rez-de-chaussée ou à un étage de l'édifice. À la différence d'un balcon, une terrasse se trouve sur l'avancée de l'étage inférieur, ou sol même en rez-de-chaussée⁸.



Figure 68 : image d'une terrasse
Http// :www.eichlersocal.com

c) Espace administratif :**Bureau administratif :**

Lieu de travail des employés chargé des tâches d'administration comme : Bureau de directeur
Bureau de profs⁸.



Figure 69: image d'un bureau administratif
http://www.photodeco.fr/

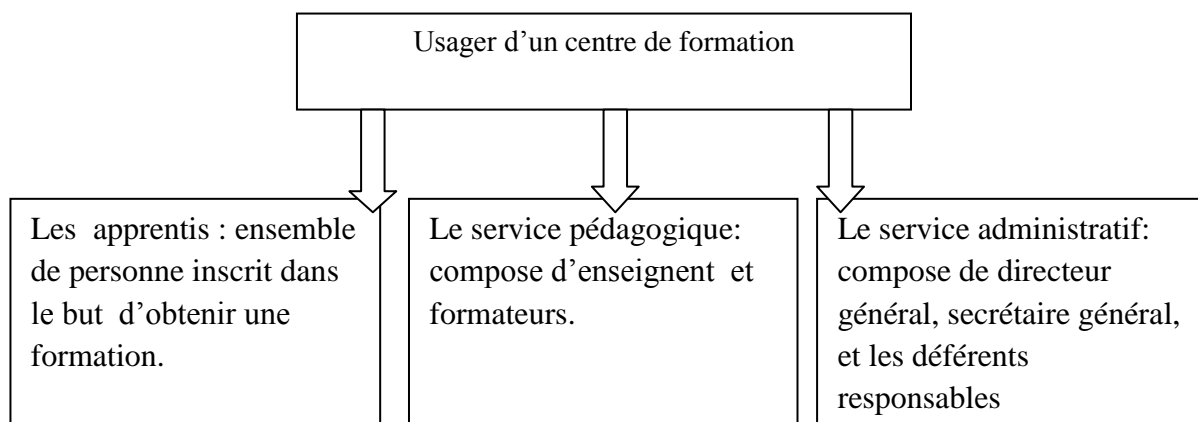
⁹Http //www. toupie.org/Dictionnaire/Education.htm

- **Salle de réunion :**
Lieu de rencontre permet de traiter en groupe un ou plusieurs problèmes, afin de répondre à des exigences précises.¹⁰



Figure70:salle de réunion
<http://www.photodeco.fr/>

4) Les usagers du centre de formation:



5) Etude des exemples relatifs au thème

London School of Economics students union LSE

Fiche technique

Architects: O'Donnell +Tuomey architects

Localisation: Houghton Street, Londre Royaume- Uni.

Equipe de design: JohnTuomey, Sheila O'Donnell, Willie Carey, Geoff Brouder

Région : 6101,0 m² Projet Année : 2013

Ingénieur en structure: Dewhurst Macfarlane and Partners / Horganlynch Consulting Engineers.

Chef de projet : Turner& Townsend.



Figure 71: London School of economy
<http://www.archdaily.com>

¹⁰ [Http //www. toupie.org/Dictionnaire/Education.htm](http://www.toupie.org/Dictionnaire/Education.htm)

Description formelle du projet :

Le projet se caractérise par une forme sculpturale inhabituelle avec des facettes géométriques irrégulières et des arêtes vives, revêtu d'une peau de brique rouge agencée d'une nouvelle façon afin de se dissimuler dans ce tissu à fort caractère identitaire, ainsi que sa massivité qui contribue à son insertion au paysage urbain. De l'enveloppe de lumière et est adapté en réponse à des lignes spécifiques de la vue le long des panoramas qui approchent et de perspectives de coin de la rue.

Le fonctionnement

Les géométries complexes du site ont fourni un point de départ pour un arrangement non conventionnel des plaques de plancher irréguliers, chacun en particulier à sa fonction et chacun travaillant dans le prochain par un système complexe de configuration spatiale trapézoïdale.

L'espace circule librement dans le plan horizontal et coupe verticale, avec des escaliers tournant doucement et en tournant lentement pour créer une variété de diagonale.

Il n'y a pas des couloirs fermés. En Chaque couloir a la lumière du jour et vue dans au moins une direction.

Chaque espace de travail de bureau avec vue sur le monde extérieur. La superficie de plancher du sous-sol est éclairé de fenêtres lanterneaux ; bâtiment ne se sent pas comme un hôtel, un bureau ou un établissement d'enseignement.

Elle est fraîche et aérée, lourde et légère, ouverte et claire, sculptural et social



Figure72: London school of economy:
<http://static.dezeen.com>



Figure 73 : plan de l'école
<http://www.archdaily.com>

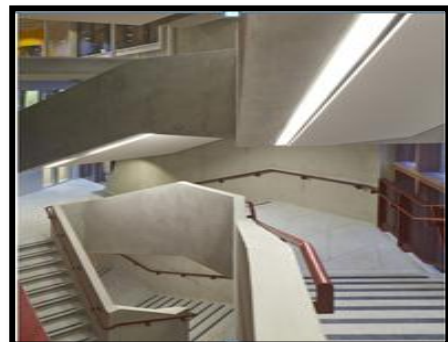


Figure74: l'escalier distribuant l'école
<http://www.archdaily.com>

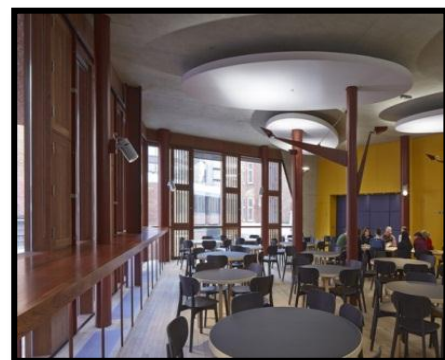


Figure75:Salle de lecture avec vue vers l'extérieur
<http://www.archdaily.com>

L'enveloppe

Les bâtiments existants sur et à proximité du site sont construits en briques de couleur variée et animée. La conception concerne la caractéristique élastique de l'architecture de la ville avec des matériaux familiers.

Les murs extérieurs sont recouverts de briques, utilisé d'une manière nouvelle, chaque décalage par rapport à l'autre dans un modèle de travail ouvert brique, enveloppant les murs dans une couverture perméable qui permettra de créer la lumière du jour tachetée dans des

espaces particuliers et la nuit, quand tout les lumières sont à l'intérieur.

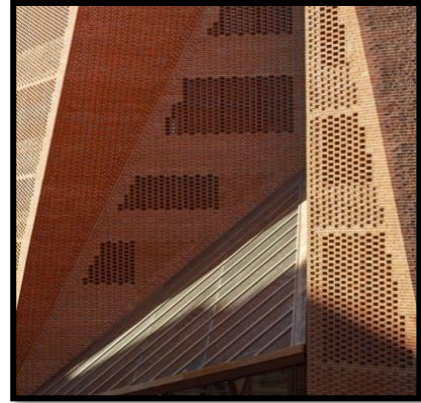


Figure 76: Façade en brique
dhttp://www.archdaily.com

La structure

L'école se réfère à l'utilisation des fermes en acier, des dalles de béton nervuré traverseront les grands espaces avec des planchers en bois massif sous les pieds. Cloisons légères en verre et en bois clair et coloré ont des écrans coulissants pour une souplesse d'utilisation. Colonnes d'acier circulaire. Plafonds en béton contribuent masse thermique avec des nuages acoustiques suspendus pour adoucir le son.

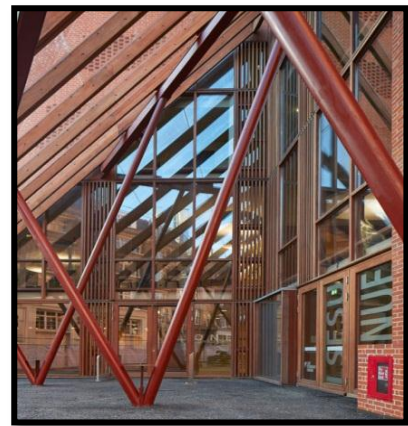


Figure 77 : La structure apparente
du projet
http://www.archdaily.com

Les concepts auxquels ont eu recours les architectes
Continuité entre le projet et l'urbain, volonté d'inclure et faire entrer la ville à l'intérieur du projet.

Adaptation Forme/fonction :

Les murs extérieurs étant inclinés, les étages prennent des formes non-orthogonales et complexes, mais tout l'hébergement généré semble être naturelle, fonctionnelle et extrêmement agréable à utiliser.



Figure 78 : Plan de masse de projet
http://www.archdaily.com

Interaction, échange et convivialité :

Les fonctions de l'escalier en spirale comme un espace social continu avec une tendance à encourager l'interaction entre les étudiants et le personnel en plus de l'existence de deux escaliers classiques, l'un pour les sous-sols et l'autre à la partie haute favorise l'échange en plus de la présence des espaces de rencontre occupant la majeure partie du projet et ceci aux sous-sol et à chaque niveau du projet "pour créer des lieux de rencontre à tous les niveaux».



Figure 79 : la distribution dans le projet
<http://www.archdaily.com>

Durabilité :

L'utilisation de la lumière naturelle, la ventilation naturelle et de nombreux autres détails réduisant la consommation énergétique du bâtiment ainsi que les rejets de gaz et matière polluantes et en ayant recours à la brique de terre cuite comme matériaux prédominant.

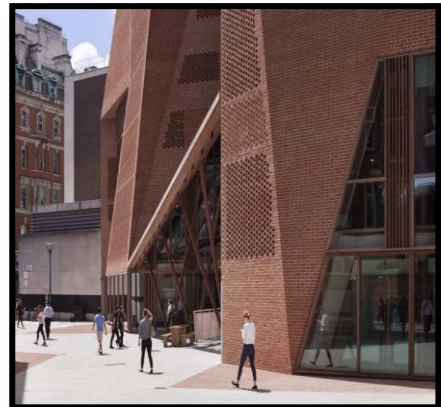


Figure 80 : utilisation de brique et bois dans le projet
<http://www.archdaily.com>

Lumière :

Faire participer la lumière à la création de multiples ambiances au sein du projet et ce ci en jouant sur les différents modes d'assemblage de la façade en brique permettant de filtrer la lumière du jour et d'assurer l'intimité des occupants ainsi que la faire participer à l'amélioration de l'aspect du bâtiment vu de l'extérieur



Figure 81 : jeu de lumière obtenu à l'intérieur de projet
<http://www.archdaily.com>

IV- Auditorium:

C'est un lieu construit selon des normes acoustique et aménagé pour écouter un orateur ou des œuvres musicales ou théâtrales.

On peut aussi y enregistrer des émissions radiophoniques télévisées, des orchestres. Ce type de lieu existait déjà à l'époque romaine.



Figure82:image auditorium
source:radiofrance.fr

V- Salle d'exposition :

- 1) C'est le Lieu dans le quelle une exposition tient place ce pendant la définition d'une salle d'exposition n'est pas toujours évidente, elle dépend de type d'exposition.

Deux catégories de salle d'exposition se présentent à savoir :

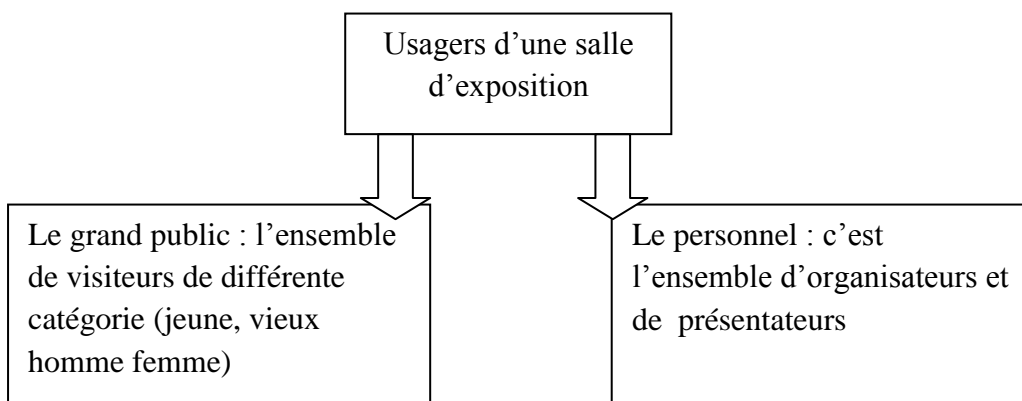
- salle d'exposition permanente : lieux d'exposition continue.
- salle d'exposition temporaire : lieux d'exposition périodique.



Figure 13 : salle d'exposition permanente



Figure84: salle d'exposition temporaire

2) Usagers d'une salle d'exposition :

3) Exemple d'une salle d'exposition :

La grande salle d'exposition du Palais des Beaux-arts :

Les galeries d'exposition de l'Ecole des Beaux-arts de (ENSBA) ont repris leur nom historique de « Palais des Beaux-arts ».

Le bâtiment de 1 000 m² a été entièrement repensé pour accueillir une nouvelle formule de programmation qui reflète l'identité de l'école en confrontant œuvres anciennes et contemporaines, artistes émergents et relecture de l'histoire de l'art récent.



Figure 2: la grande salle d'exposition
Source : [www.palaisdes beaux-arts](http://www.palaisdesbeaux-arts.com)
[/lumblr.com](https://www.instagram.com/lumblr.com)

La salle d'exposition temporaire de Plajer & Franz Studio :

Plajer & Franz Studio est une agence International pour l'architecture de marque appliqué au design d'intérieur, la conception de magasin, de bureaux et d'espace d'accueil. Il présente cette salle d'exposition temporaire pour l'agence immobilière Ziegert Immobilien, ayant pour but de vendre une gamme d'appartement.



Figure86: salle d'exposition temporaire
Source : [plajer&franz studio.com](http://plajer&franzstudio.com)

VI- Programmation

1) Introduction :

«Le programme est un moment en amont du projet, c'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecture va pouvoir exister .c'est un point de départ mais aussi une phase préparatoire.»¹¹

Cette partie consiste à présenter le programme élaboré pour répondre aux exigences citées dans l'approche thématique, afin de maîtriser la qualité des espaces ainsi que leurs agencements.

2) Définition de la programmation:

La programmation consiste à décrire les objectifs et le rôle de l'équipement, hiérarchiser les activités et assurer leur regroupement en fonction de leurs caractéristiques.

Elle est le moyen de départ pour formuler les données de base d'une conception et justification des choix et des décisions entreprises, et ce dans le but de concevoir un ensemble regroupant plusieurs activités tout en étant cohérent et agréable à vivre .

3) le programme de base

Un programme de base, constitue la synthèse des groupes d'activités d'un centre de formation, et ses fonctions de bases il s'agit :

- **Espace de formation** : qui regroupe :
 - Les amphis.
 - Les salles de cours.
 - Les salles machines.
 - Les médiathèques.
 - Les vidéothèques
- **Gestion et logistique** : C'est le service chargé de la prise de toutes les décisions liées à l'utilisation de l'équipement.
- **Echange et communication** : lieux favorisant l'échange de connaissance et de savoirs entre les individus. Ils regroupent :
 - L'auditorium.
 - Le patio.
 - Les espaces d'expositions
- **Service et logistique** : Il garantit aux services de gestion d'autres activités qui les complètent et les aide à assurer le bon fonctionnement de l'équipement. Il est représenté par :
 - Le service technique** : Il s'agit de l'ensemble des locaux techniques nécessaire au bon fonctionnement des systèmes et appareil technique de l'équipement.

¹¹ Alex Sowa, architecture d'aujourd'hui no339, programme et forme, mars 2002, The Monacelli Press, 216 pages.

Le service d'entretien et de maintenance : Il s'agit du système de maintenance et d'entretien de l'infrastructure technique de l'équipement.

Détente et loisirs :

Ayant l'interaction d'optimiser notre équipement, non seulement dans sa dimension esthétique mais aussi dans son utilisation quotidienne, il est indispensable d'intégrer une certaine animation au sein de l'équipement.

4) Programme spécifique :

Entité	Espace	Surface
Entité d'accueil	hall d'accueil réceptions circulation verticale circulation horizontale	570m ² 75m ² 133m ² 171m ²
Entité de formation	Les amphis 2 Salle de cours 11 Salle machine Vidéotheque 3 Salle de lecture 2 Médiathèque Salle photocopie Salle tirage	240m ² De 60m ² à 85m ² 100m ² De 97m ² à 144m ² 230m ² 111m ² 72m ² 66m ²
Entité échange et communication	Auditorium <ul style="list-style-type: none"> • Atelier de préparation • Salle de préparation • Stockage du matérielle • Salle de réunion • Bureau du directeur • Bureau Espace de rencontre Exposition patio	376m ² 38m ² 34m ² 40m ² 42m ² 71m ² 34m ² 234m ² 380m ² 72m ²
Détente et loisir	restaurant cafétéria salle de jeux consommation librairie	205m ² 184m ² 177m ² 177m ² 40m ²
Administration	bureau du directeur bureau 6 salle de réunion 2	42m ² De 37m ² à 42m ² 165m ² 70m ²
Logistique	Bâche à eau Chaufferie Stockage Centrale de climatisation Groupe électrogène Locale d'entretien et de réparation Poste transformateurs Stockage	30m ² 34m ² 38m ² 48m ² 37m ² 28m ² 30m ² 38m ²

Partie 2 : Expérimentation

Introduction :

« L'architecture est une discipline de synthèse, on ne peut séparer le fonctionnement d'un bâtiment, de son apparence et de son processus de fabrication .tous ces aspects interagissent et s'informent l'un l'autre »¹

Le projet architectural tient compte des connaissances acquises à travers les phases précédentes. Tous ces éléments doivent assurer une bonne intégration du projet par rapport à son environnement urbain d'une part, et la relation entre, la forme, la fonction, l'espace et la structure d'autre part.

Philosophie du projet:

« La réconciliation de la ville et de l'architecture dépend en premier lieu de notre capacité à imaginer un nouveau projet pour la ville dont les instruments appropriés restent à découvrir ».

Notre philosophie se porte sur le mouvement étant le premier facteur remarquable lors de notre visite sur le site d'intervention à savoir.

- ✓ Le mouvement de trafic automobile par la présence de flux autour de site
- ✓ Celui de l'industrie (usines ;...)
- ✓ Le mouvement du flux piéton représenté par les visiteurs de jardin d'essai.
- ✓ Ainsi que celui représenté par l'élément naturel (la mer).



Figure 87 : photo prise sur site d'intervention
source: prise par nous-mêmes le 04/01/16

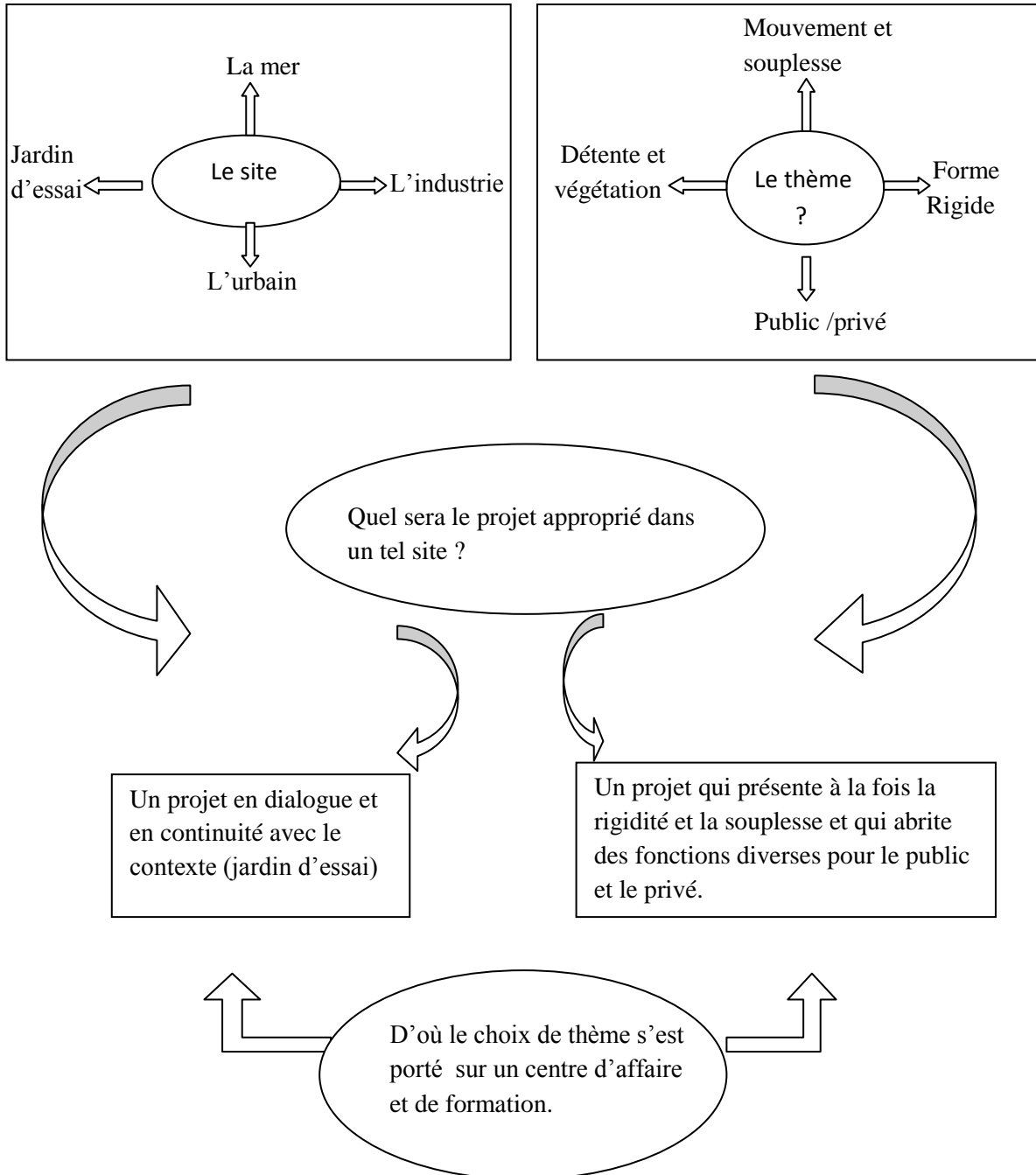


Figure 88: photo prise sur site d'intervention
source: prise par nous-mêmes le 04/01/16

¹Norman FOSTER

Démarche du projet :

« J'ai l'habitude bonne ou mauvaise de commencer à travailler un projet à partir de sa philosophie, son contexte ou de son environnement »²



²Renzo piano

Conceptualisation :

L'Echelle:

Le projet doit répondre à trois types d'échelles distinctes :

- 1- la première est une échelle d'envergure ; que l'on veut lui attribuer (nationale)
- 2- la deuxième est l'échelle du quartier qui doit s'intégrer à la ville.
- 3- la troisième est l'échelle humaine.

L'alignement :

L'alignement assure l'intégration du projet dans son environnement, il joue le rôle de structuration des limites du site qui renforce la continuité urbaine.

La hiérarchie :

L'ouverture du projet au grand public exprime la hiérarchisation des espace en allant des espace publics jusqu'aux espaces privés afin d'assurer un bon fonctionnement du projet.

Le seuil :

C'est un moment de passage de l'intérieur vers l'extérieur. Ce concept sera concrétisé par un recul afin de dégager un parvis.

La perméabilité:

Elle est traduite par la notion de continuité visuelle et spéciale à travers la transparence et elle permet une relation entre l'extérieur et l'intérieur par des possibilités multiples d'axé.

La faille :

Est une percé que nous avons utilisé pour garder la continuité visuelle dansle projet.

Le filtre :

Un volume utilisé pour hiérarchiser et séparer les entités du projetet qui marque aussi l'entrée principale du projet.

La dualité :

Apparent contradiction ou séparation d'éléments complémentaires

L'émergence :

Ce concept prend l'aspect de verticalité par un élément dominant qui donne un aperçu vers le jardin d'essai et la mer.

Le mouvement :

Ce concept ce traduit par des lignes courbes également par une tour une torsadée.

La géométrie :

« Les tracés géométriques sont superposés et se rejoignent pour donner naissance à un langage architecturale plus riche et unà un ordre spatial plus dynamique ».Richard Meier.

Nous avons utilisé la géométrie comme instrument de composition de base à savoir l'utilisation de la trame et des trois formes géométriques (le triangle, le cercle, le carré).

La transparence :

Un concept qui traduit l'ouverture des espaces vers l'extérieur, et l'interpénétration des espaces extérieurs et intérieurs en assurant le concept de continuité visuelle.

La fragmentation :

Est un moyen de diviser le projet en entités formelles et fonctionnelles différentes, toute en assurant une certaine complémentarité et articulation entre eux.

L'articulation :

L'articulation entre les éléments accentue et autonomie des parties et permet la relation entre les différents composants du projet.

Concept de nature :

Ce concept consiste d'intégrer l'élément végétal dans notre architecture pour assurer la continuité avec le jardin d'essai ainsi que l'entrelacement entre les différents espaces du projet

La légèreté:

Matérialisé dans le choix des matériaux, la priorité est donnée à l'utilisation du verre et du métal.

Rigidité et mouvement :

Ce concept est matérialisé dans le choix du thème, vue la rigidité des cours présenté par l'école de formation et le mouvement traduit par le centre d'affaire.

Genèse de projet :

Etape 01 : Centralité et axialité

- Définir un centre de gravité (moment fort).
- Translation du moment vers les angles de site.

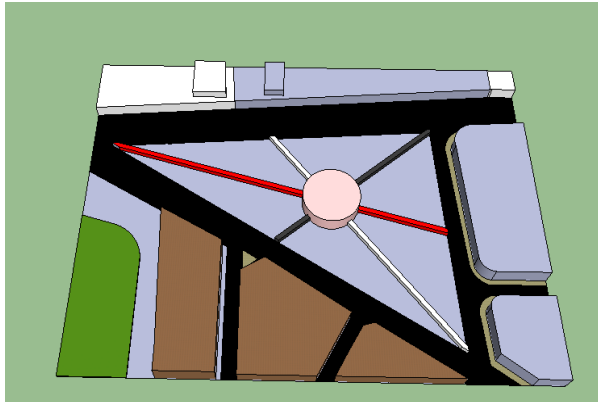


Figure 89: schéma illustrant l'étape 01

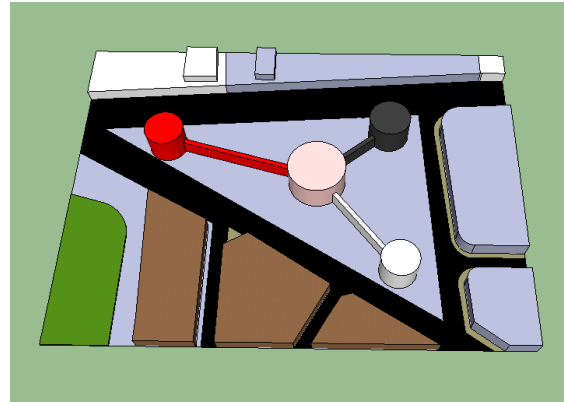


Figure 90 : schéma illustrant l'étape 01

Etape 02 : La géométrie

- Superposition de deux trames :
- La première : orthogonale (rappelant le jardin d'essai)
- La deuxième : Oblique (Parallèle a la voie FERNNANE)
- la formalisation des moments forts par 3 formes géométriques de base :
Le Carré, Le rectangle, Le triangle.

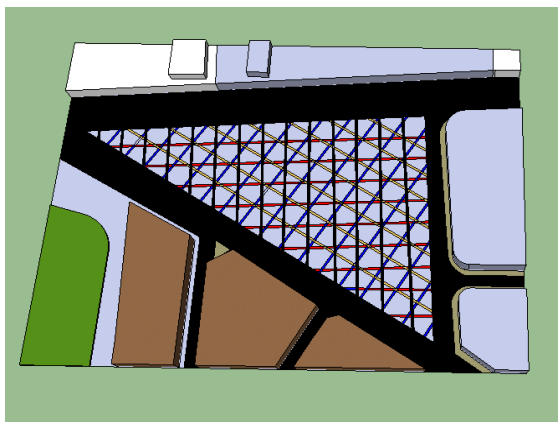


Figure 91 : schéma illustrant l'étape 02

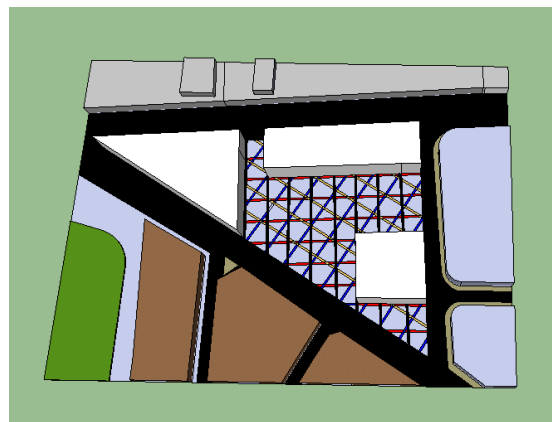


Figure 92 : schéma illustrant l'étape 02

Etape 03 : l'articulation

-Articulation entre les différentes entités suivie par une déformation.

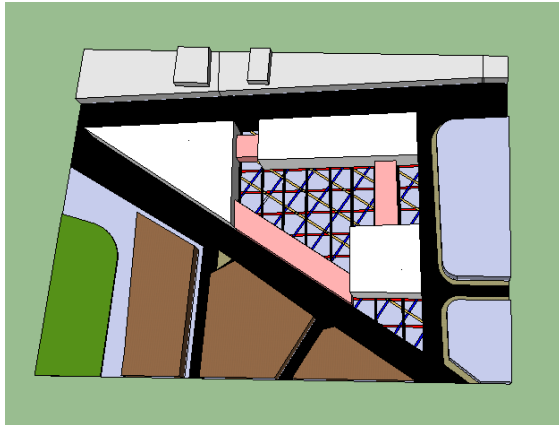


Figure 93 : schéma illustrant l'étape 03

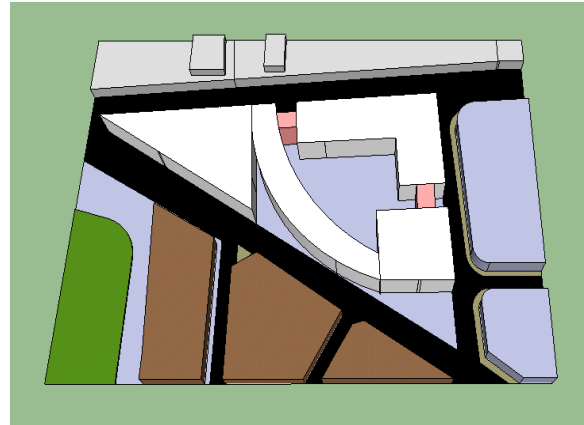


Figure 94 : schéma illustrant l'étape 03

Etape 04 : le filtre

-La projection d'un filtre suivant un axe perpendiculaire à la rue Hassiba BEN BOUALI qui matérialise l'entrée principale de projet et jouant aussi un rôle de séparation et d'hiérarchisation entre les entités.

-Fragmentation de la forme.

Entrée secondaire

Entrée principale

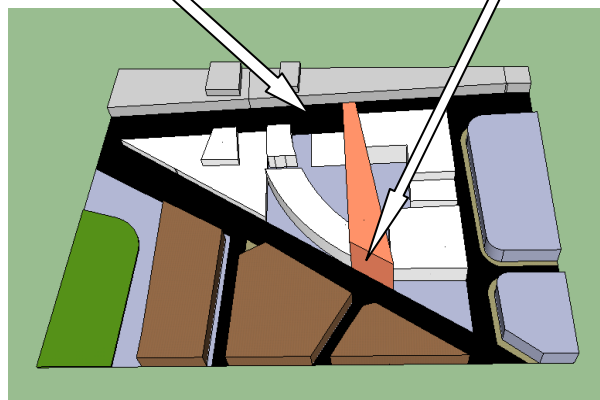


Figure 95 : schéma illustrant l'étape 04

Etape 05 : fragmentation :

-Fragmentation des volumes afin d'assurer une légèreté et une continuité visuelle dans le projet.

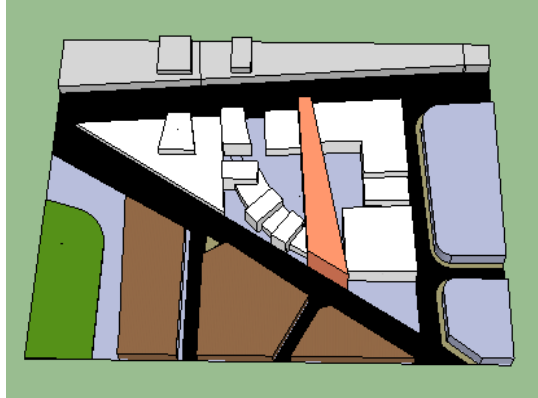


Figure 96 : schéma illustrant l'étape 05

Etape 06 : émergence et mouvement

-Déformation de volume carré à un volume en mouvement qui domine l'ensemble de projet formant la tour.

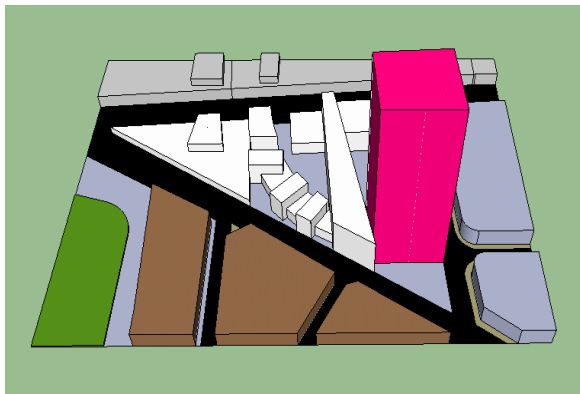


Figure 97 : schéma illustrant l'étape 06

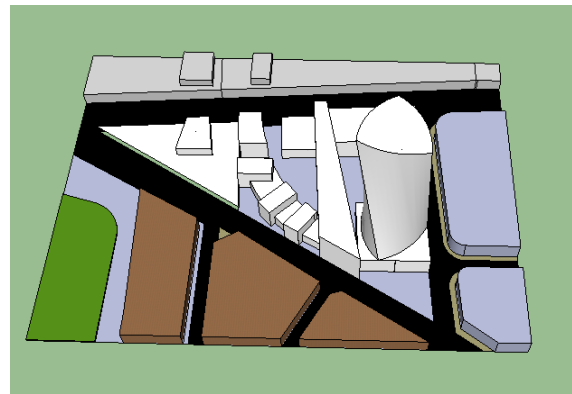


Figure 98 : schéma illustrant l'étape 06

Formalisation du projet :

-Présentation du la forme finale du projet

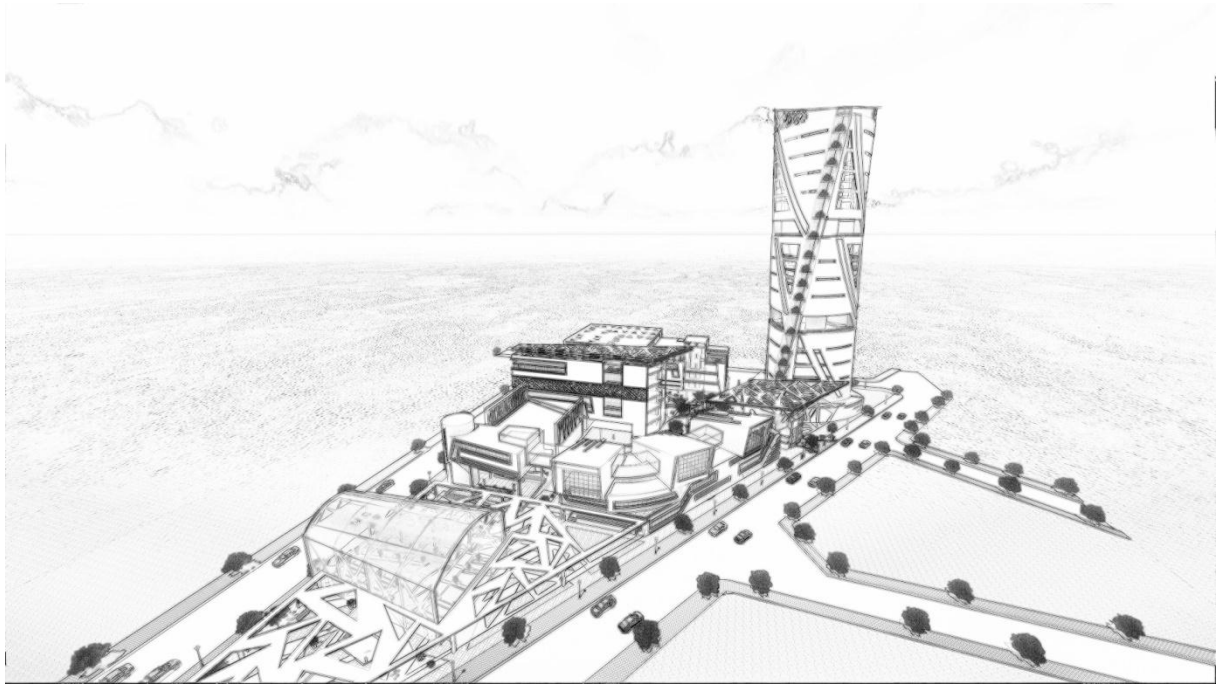


Figure 99 : la forme final de projet

La description de projet :

Notre projet « centre d'affaire et de formation » s'inscrit dans un site de forme triangulaire d'une superficie de 1.5Ha. En intégration au contexte le projet se compose de quatre entités qui s'organisent autour d'une cour centrale ; accompagné d'un jardin couvert abritant une serre.

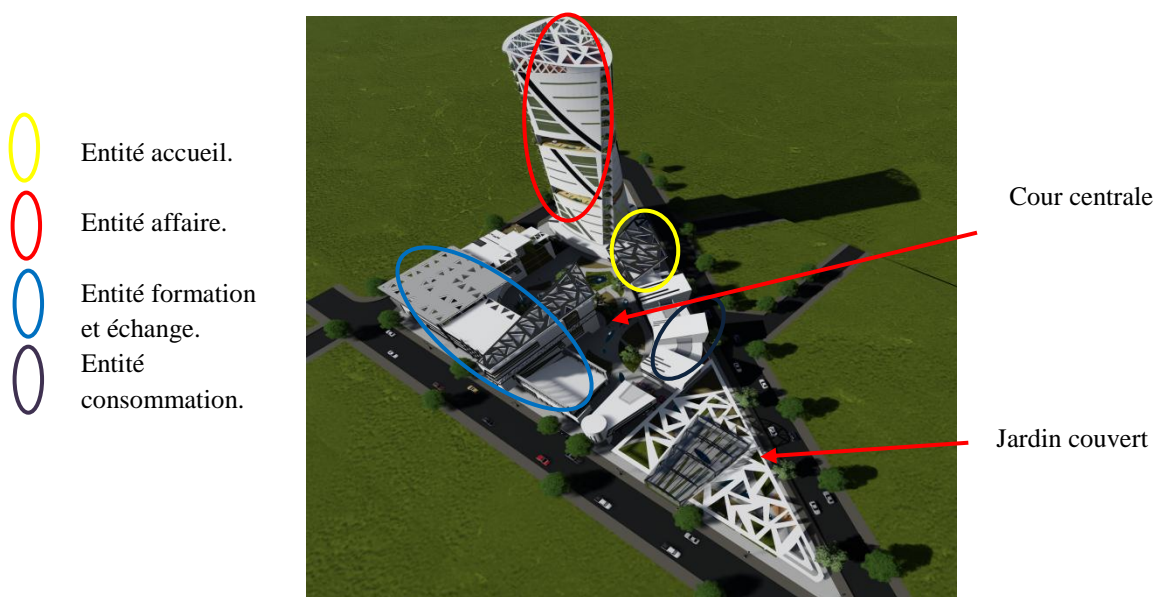


Figure 100 :Les différentes entités du projet.

1 /Accessibilité :

Le projet offre une bonne perméabilité pour le public et pour le privé, l'accessibilité ce dernier se fait par :

- Un accès principal depuis la rue Fernane HANNAFI marqué une couverture surélevée sur l'accueil principal du projet.
- Un accès secondaire depuis la rue Hassiba BEN BOUALI.
- Un accès mécanique au parking sous-sol depuis la rue SONELGAZ.
- Deux accès piétons, le premier donne sur le jardin couvert destiné aupublic.

Et le deuxième donne sur la tour pour le personnel.

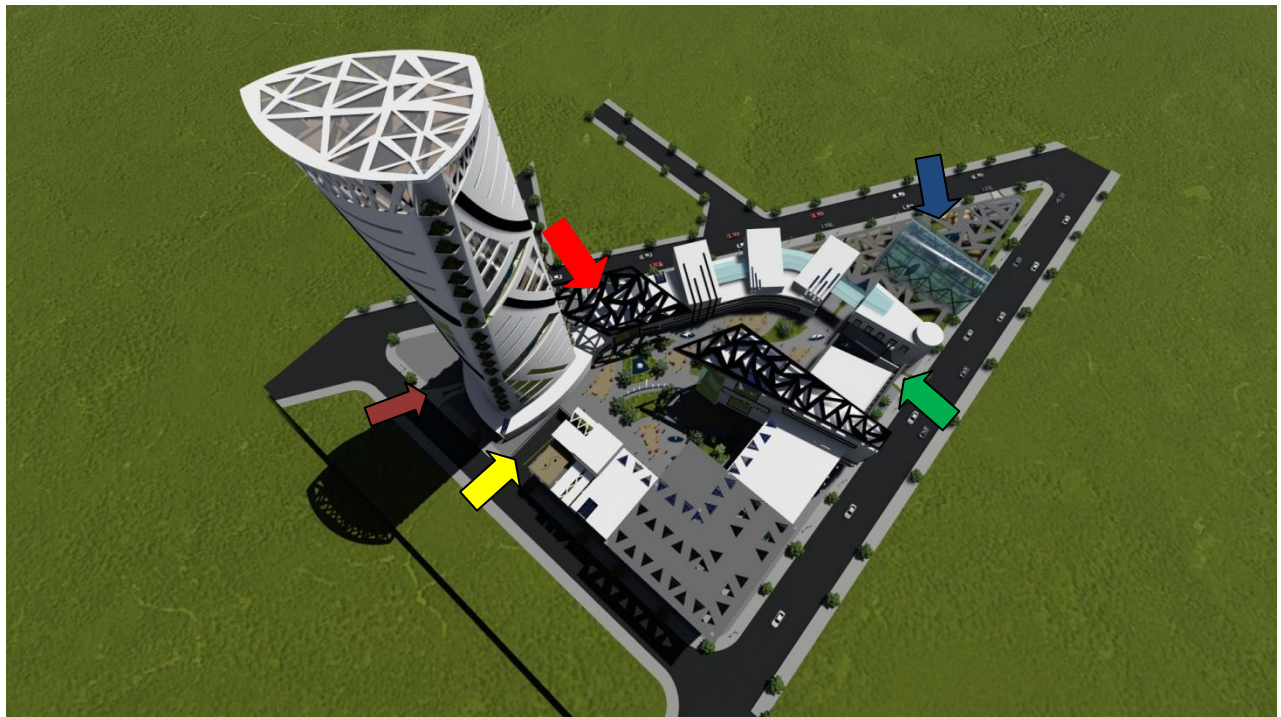







Figure 101 :Accessible au projet

-  Entrée principale
-  Entrée secondaire
-  Entrée public
-  Entrée personnelle
-  Accès parking

2/ Le fonctionnement

1-Entité accueil :

Elle constitue l'entrée principale du projet et joue un rôle d'accueil et de distribution aux différentes entités de projet.



Figure 102 : La caserne des pompiers du campus Vitra. [Http://www.slate.fr](http://www.slate.fr)

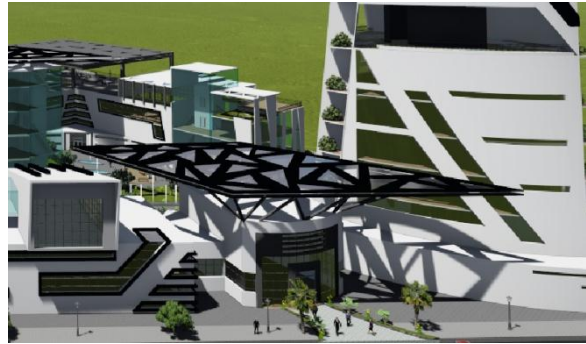


Figure 103 : L'entrée principale du projet

- **Entité formation et échange** : Elle se compose de trois parties notamment :



Figure 104 : Vue sur la partie formation et échange

1-Centre de formation :

Où la notion « privée » s'affirme ; un lieu ouvert pour accueillir des candidats diplômés dans le but d'améliorer leurs compétences.

Il se présente sous une forme rigide en L d'un gabarit de R+3 dont :

- ✓ Le rez de chaussée : présente un grand hall de rencontre avec un patio ainsi une galerie de distribution vers les différents espaces (amphis .salle de réunion ...)
- ✓ Le premier niveau : réservé pour les salles de cours
Le deuxième niveau : présent la partie administrative.
- ✓ Le dernier niveau : la galerie de RDC reprend naissance pour desservir une grande terrasse couverte accompagnée des espaces de consommations présentant ainsi un lieu de rencontre et de détente privé pour les usagers.

Une bibliothèque d'un gabarit de R+2 accompagne le centre en juxtaposition ; un escalier panoramique assure la liaison et la distribution entre les deux espaces.
L'escalier abouti vers trois terrasses ouvertes pour les lecteurs.

2-Partie d'exposition :

Un espace culturel surélevé ouvert pour le grand public et qui se compose de deux grandes salles d'expositions permanentes en double hauteur et une terrasse d'exposition temporaire qui viennent les séparer.

La salle inférieure destinée pour les expositions d'art (tableaux, sculptures...)

La salle supérieure destinée pour des expositions réinterprétant l'histoire de jardin d'essai et les différents espèces qui le compose (panneaux d'affichage, fiche technique).

Une distribution verticale est assurée par un escalier et un ascenseur panoramique.

De plus sa fonction d'échange offerte aux publics, la salle d'exposition présente sur le plan formel de projet un filtre assurant une hiérarchisation des espaces séparant le privé (formation) du public (échange).



Figure 105 :Le Mucem, architecte : Rudy Ricciotti. Vue du toit-terrasse, 2013.

<https://fr.wikiarquitectura.com/>

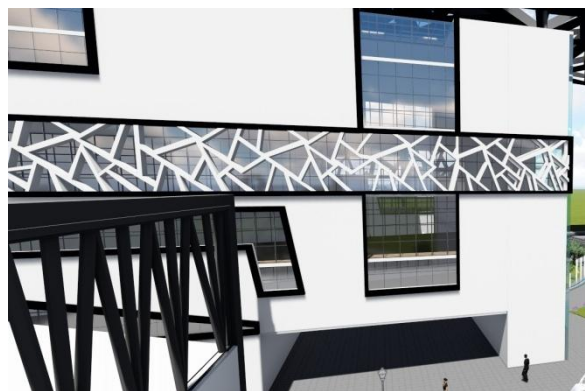


Figure 106 : Le traitement de façade de l'exposition

3-Partie communication :

Elle comporte un auditorium à une structure apparente et un espace d'accompagnement.

L'auditorium comprend 240 places sur un seul niveau avec un sous-sol réservé pour les préparations

L'espace d'accompagnement surélève sur une terrasse ouvert au public, la distribution verticale se fait par un escalier et un ascenseur de forme cylindrique.



Figure 107 : Auditorium et Palais de Congrès de Castellon de Carlos Ferrater Lambarri
<https://fr.wikiarquitectura.com/>



Figure 108 : rendu de l'auditorium

2-Partie détente :

Elle constitue d'un jardin central autour duquel s'organisent les différentes entités du projet. Et d'un deuxième jardin de forme triangulaire à proximité de jardin d'essai et qui se compose d'un ensemble d'espaces de détente et d'une serre réinterprétant le jardin d'essai dans le projet.

La serre se présente sous forme d'un volume trapézoïdale vitré permettant d'apercevoir sa structure et qui abrite un ensemble de plantes rares du jardin d'essai pour une meilleure prolifération de ce dernier dans le projet.

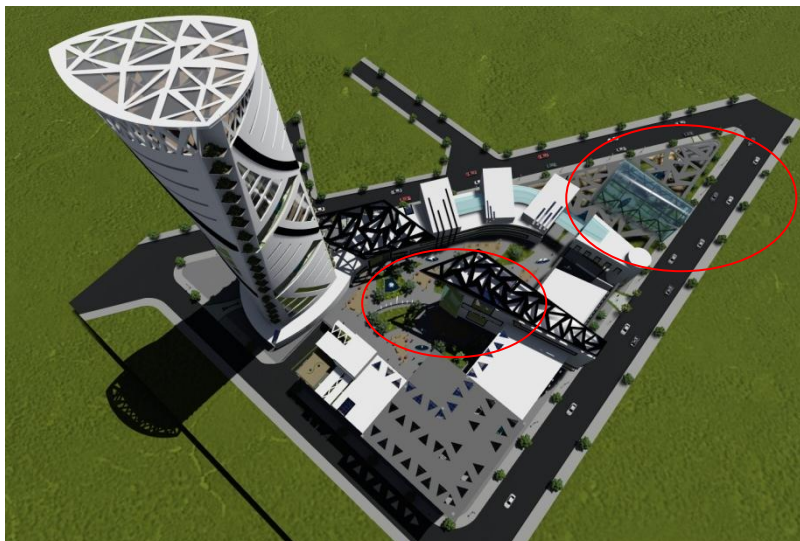


Figure 109 : Vue sur partie détente du projet

2/Typologie des façades :

Les façades sont conçues selon les principes de l'architecture contemporaine d'une manière qu'elles soient en dialogue et en continuité avec le contexte.

Le projet offre trois façades urbaines avec des traitements simples et réguliers à travers une combinaison de droites verticales et horizontales tout en prenant en charge les différentes échelles : échelle d'envergure par l'émergence de la tour, une échelle urbaine et humaine assurée par le traitement particulier de socle.

-La façade extérieure qui donne sur la rue Hassiba BEN BOUALI est travaillée d'une manière qu'elle soit en dialogue et en continuité avec son contexte industriel, et cela par l'utilisation des éléments métalliques ressortant de la façade de l'école ; une structure apparente pour l'auditorium ainsi qu'une forme cylindrique pour l'espace de distribution accompagnant ce dernier.



Figure 110 : La façade donnant sur la rue Hassiba BENBOUALI

-La façade intérieure est traitée d'une manière à répondre à l'échelle humaine par : l'utilisation d'ouvertures en longueur marquant la galerie de distribution ainsi le hall de l'école, aussi par la présence d'une faille et le choix du vitrage au niveau de l'exposition et de la bibliothèque. Et enfin l'inclinaison de l'auditorium vers la cour centrale.



Figure 111 : façade intérieur



Figure 112 : façade intérieur

- Pour la bibliothèque nous avons opté pour une enveloppe vitrée doté d'une double peau permettant un éclairage naturelle.



Figure 113 :Casino de Montréal
[Http://www.dezzen.com](http://www.dezzen.com)



Figure 114 : La façade de la bibliothèque

Le travail sur la 5eme façade est fait d'une façon à avoir un ensemble harmonieux grâce aux couvertures traitées d'une manière particulière réparties sur l'ensemble du projet.

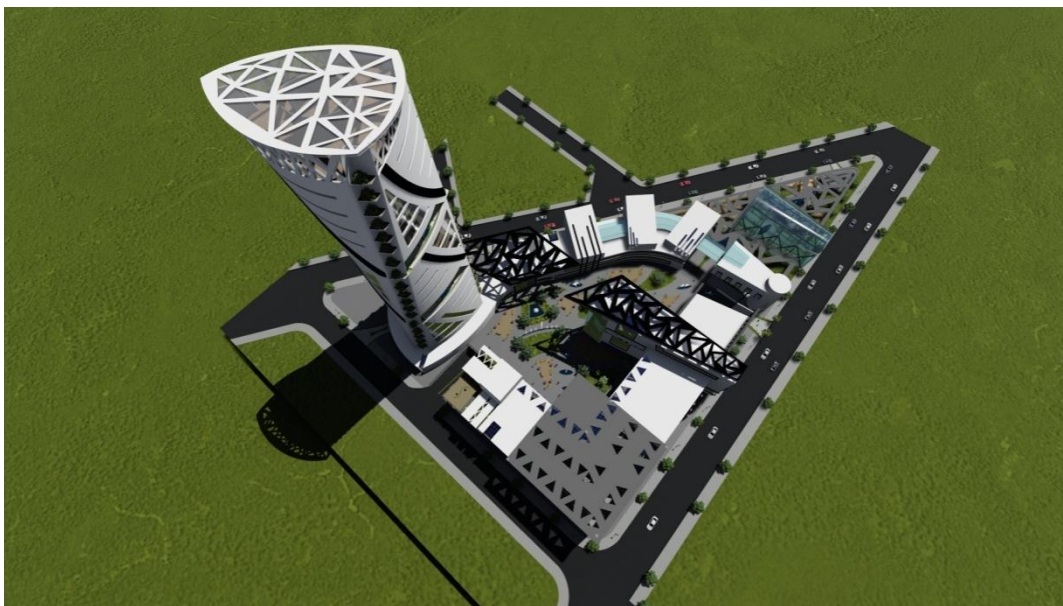


Figure 115 : la 5eme façade de projet

« Le langage architectural est défini dans ses propriétés et caractéristiques constructives. Ce n'est pas un ensemble d'intentions formelles, mais un système dont les éléments sont de dimensions déterminées dans un matériau choisi »¹

¹Michel et Claire Duplay. « Méthode illustrée de création architecturale ». p.99.

Introduction:

L'architecture entretient depuis toujours de nombreux rapport avec les sciences et lestechniques dont elle fait appel et qui interviennent directement dans la conception et laréalisation des édifices.

«L'architecture n'est pas uniquement une œuvre d'Art mais c'est le fruit du fusionnement entre le côté artistique et le côté technique »².

La tâche constructive est la phase technique de la recherche, visant la construction et la détermination des moyens et des principes de la mise en œuvre des formes établies.

I- Le 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.

Pour ce faire, nous avons opté pour 3 types de structures dans notre projet.

a) La structure métallique :

La structure métallique a été retenue grâce aux avantages suivants :

- Elle s'adapte parfaitement aux équipements de grandes hauteurs et marque le caractère évolutif et technologique contemporain de l'architecture.
- Elle présente des qualités physiques et mécaniques qui permettent de franchir de grandes portées avec des retombées réduites et un minimum de points porteurs.
- Elle présente un bon comportement au séisme, dû à la légèreté et la souplesse de l'ossature.
- Elle permet un raccourcissement des délais (rapidité d'exécution et de montage).
- Elle assure une légèreté de l'ossature, nettement inférieure à celle d'un ouvrage enbéton armé.

Nous avons opté pour ce type de structure dans la partie exposition et échange.



Figure116: rendu de la structure métallique de l'exposition et de l'auditorium

²Renzo Piano

b) La structure en béton armé :

La structure en béton armé présente une bonne protection contre l'incendie et permet de répondre aux efforts de la compression et la traction (le béton présente une bonne résistance à la compression et l'acier une bonne résistance à la traction) ainsi l'assemblage des deux matériaux assure une prise en charge totale des différents types de sollicitations.

Nous avons utilisé ce type de structure pour les fondations de l'ensemble du projet.

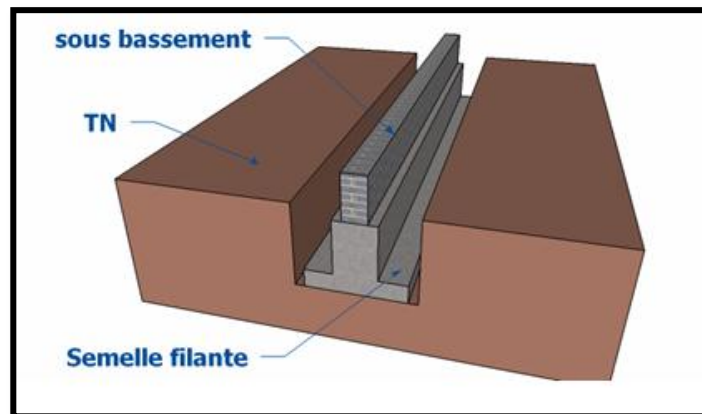


Figure 117 : schéma illustratif d'une semelle filante
maconnerie.bilp.fr

c) structure mixte béton acier:

Il s'agit d'utiliser le béton et l'acier dans la même structure afin de bénéficier des avantages de chaque matériau.

Nous avons opté pour ce type de structure au niveau :
- de l'entité formation en utilisant des poteaux en béton armé et poutres métalliques.



Figure 118: rendu de la structure mixte de l'école

II-Les gros œuvres :

1-Infrastructure :

a) les fondations :

Les fondations sont des ouvrages qui constituent la base d'un bâtiment et dont le rôle se résume à transmettre au sol les charges et surcharges reprise par la structure afin d'assurer sa stabilité.

Afin de concrétiser cet objectif nous avons opté pour :

Des fondations sur semelles filantes pour l'ensemble de l'entité échange et formation.

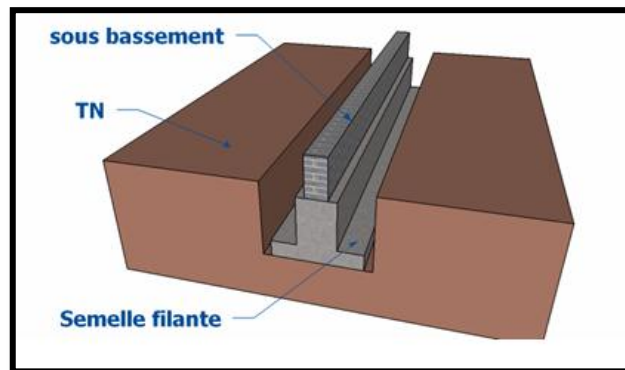


Figure119: détail de la semelle filante.

b) 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.

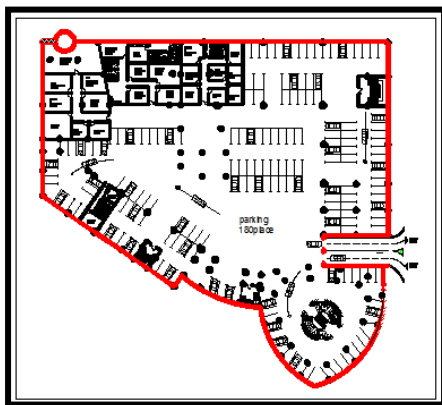


Figure121: voile de notre projet

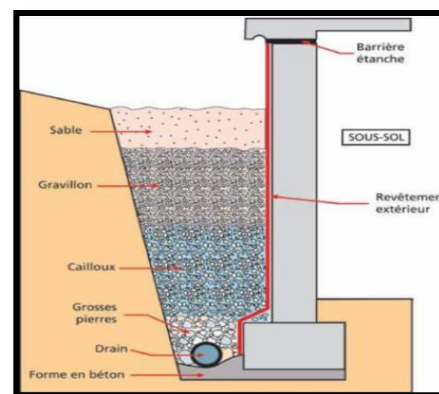


Figure122: détail de drainage

c) Les joints :

Des joints de rupture sont nécessaires dans notre projet et cela pour éviter le tassement différentiel dû à la différence de hauteurs et de directions entre les différentes entités.

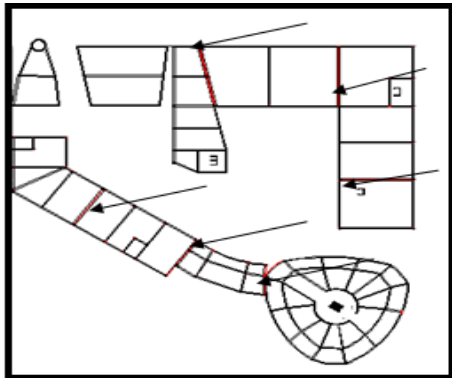


Figure 123: présentation des joints sur le plan

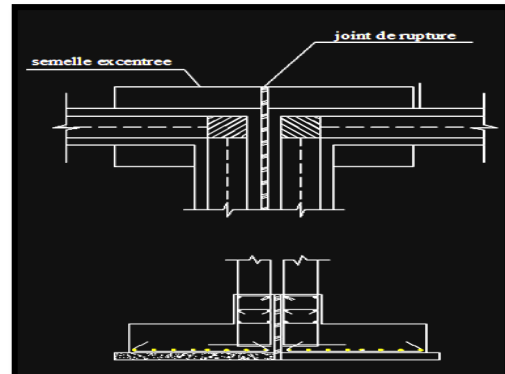


Figure 124: détail d'un joint de rupture

2- La superstructure :

C'est le squelette du bâtiment, son premier rôle est d'assurer la solidité de l'ouvrage en transmettant les charges permanentes et d'exploitations vers le sol des fondations ou l'infrastructure.

a) Poteaux :

Deux types de poteaux sont utilisés dans notre projet:

a- 1) Les poteaux métalliques:

Dans notre projet nous avons utilisé des poteaux normalisés en H dans la salle d'exposition et l'auditorium.

Ils auront pour tâche de supporter le poids des planchers et de transmettre les charges aux fondations.

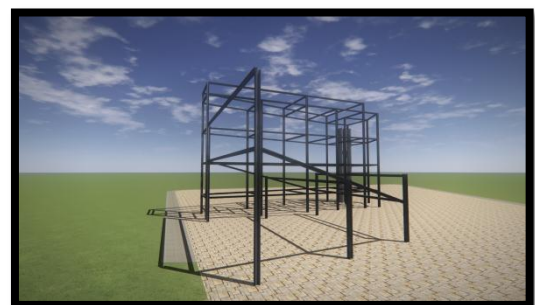


Figure 125: rendu de structure de l'auditorium et exposition

a- 2) Poteaux en béton armé :

Nous avons utilisé ce type de structure dans l'entité consommation et formation.

b -Les poutres :

Deux types de poutres sont utilisés dans notre projet:

b- 1) Les poutres en treillis :

Ce type de poutres a été choisi principalement pour les grandes portées qu'elles offrent.

Nous avons opté pour ce type de poutres dans la salle d'expositions et la serre.



Figure 126: photo d'une poutre treillis.

b-2) Les poutres alvéolaires :

Pour l'entité, formation notamment :l' école .

Leur utilisation permet d'alléger la structure, elle offre aussi des avantages en terme de fonctionnalité pour le passage des équipements techniques (conduite, gaines).



Figure127: photo d'une poutre alvéolaire.

c) Les planchers :

Les planchers jouent un rôle multiple : ils recueillent les surcharges de fonctionnement du bâtiment. Généralement appliqués d'une façon variable et dynamique, pour les acheminer vers les éléments principaux de l'ossature que sont les poutres et les éléments porteurs verticaux.

Dans notre projet nous avons choisi les planchers collaborant.

Ce type de plancher assure une liaison mécanique entre les poutres métalliques et la dalle en béton pour la réalisation des structures mixte acier-béton.

La réalisation de structures mixtes acier-béton offre de nombreux avantages au niveau mécanique qu'économique et permet d'avoir un esthétique.

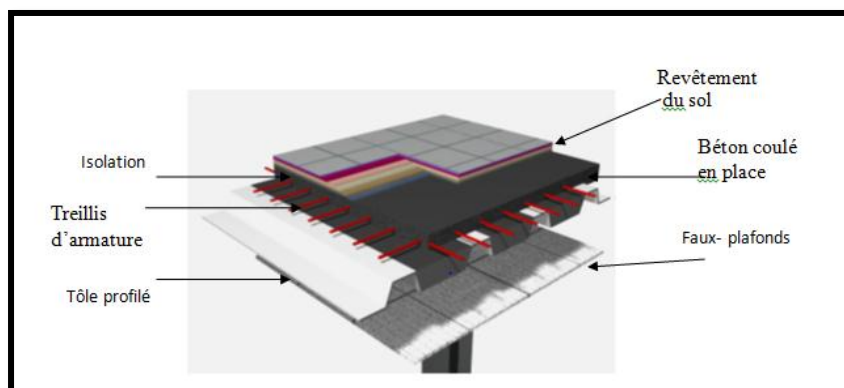


Figure128:schéma présentatif d'un plancher collaborant

- **Toitures et terrasses végétalisés:**

Nous avons utilisés des toits jardins dans l'entité formation (bibliothèque).



Figure 129 Photo d'un toit jardin
<http://www.universgazons.com>

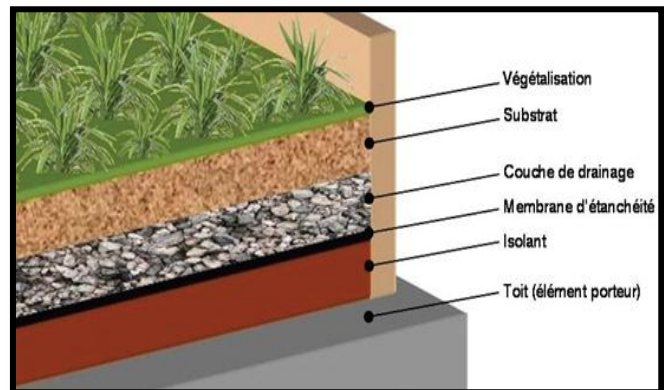


Figure130 : les composantes d'une terrasse jardin
<Http://www.ngendreau@cg92.fr>

d) 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 salle d'exposition et la serre.

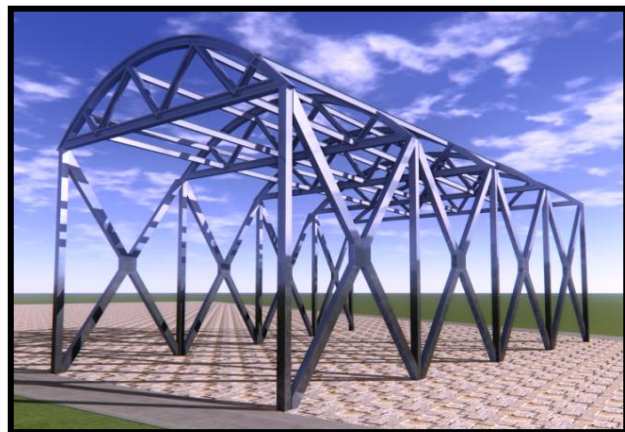


Figure131: rendu de la serre.

f) Les assemblages :

Dans notre projet on fait appelle à plusieurs types d'assemblages :

1-Assemblage fondations –poteaux :

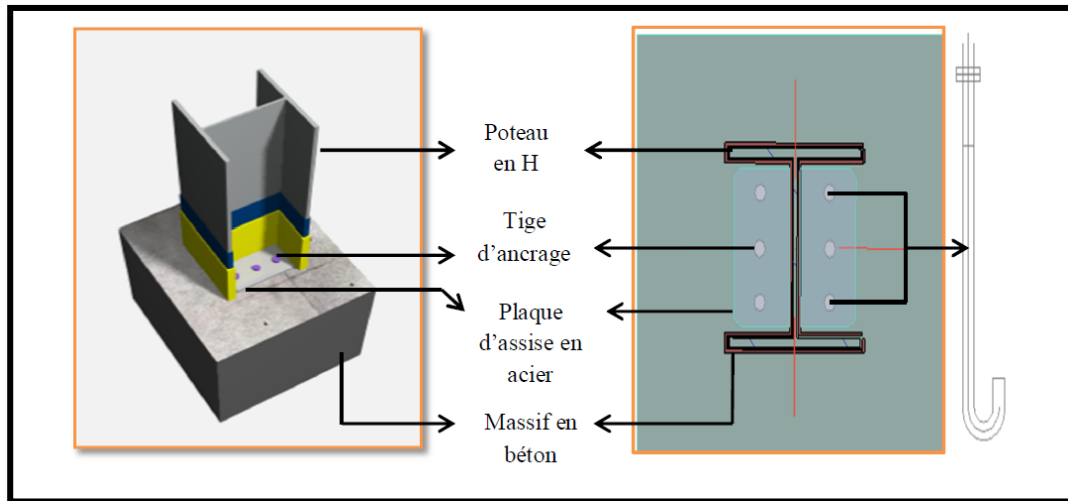


Figure133: détail de l'assemblage poteau fondation

2-assemblage poteaux –poutres :



Figure135 : schéma présentatif d'un assemblage poteau-poutre métallique

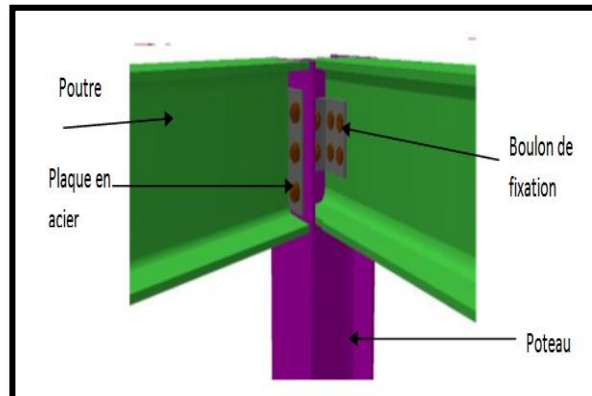


Figure134: photo d'un assemblage poteau/poutre métallique



Figure136: photo d'un assemblage poteau béton armé /poutre métallique

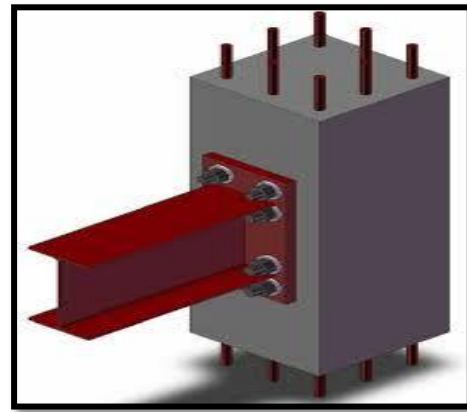


Figure 137 : détail d'assemblage poteau béton armé / poutre métallique

3) Assemblage plancher –ossature :

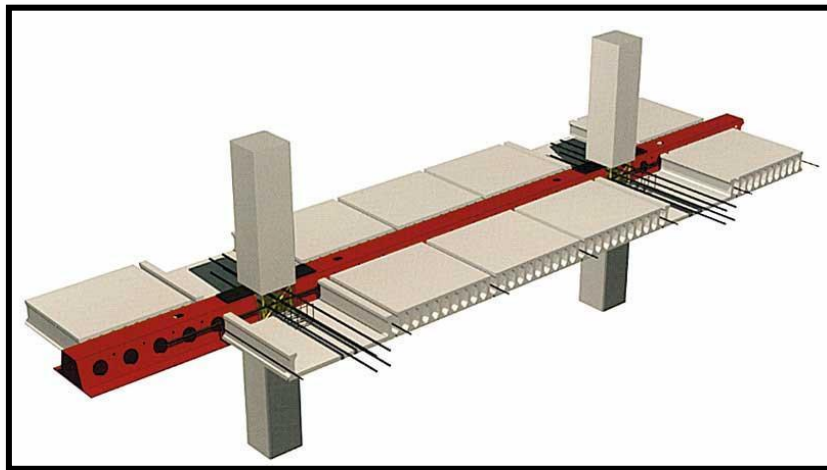


Figure 139: schéma présentatif d'un assemblage plancher-ossature

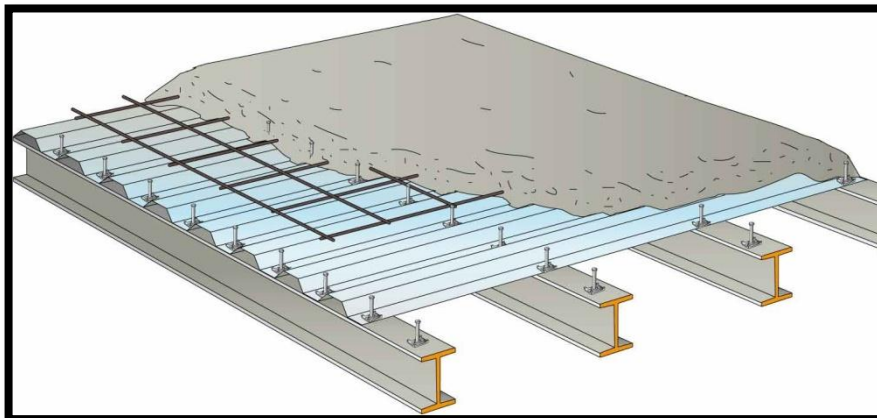


Figure140:détail d'assemblage plancher-ossature

III- Les seconds œuvres :

1- Les murs extérieurs :

a) Les murs rideaux :

Ils sont réalisés avec des vitrages isolants et fixés à une structure secondaire fixée à celle du bâtiment par boulonnage.



Figure 141: image d'une façade avec mur rideau

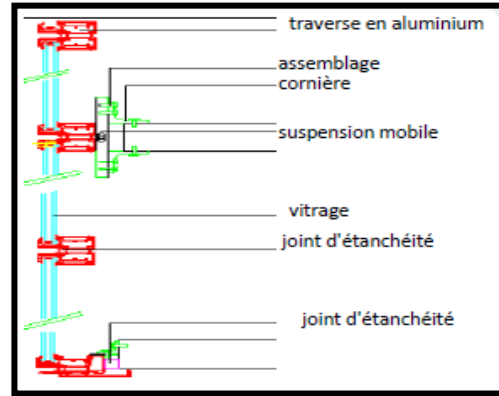


Figure 142 : système de fixation d'un mur rideau

b) Les murs rideaux en aluminium-verre :

Conçu pour résister aux forces du vent et des séismes, pour limiter l'infiltration d'air, contrôler la diffusion de la vapeur, empêcher la pénétration de la pluie, la condensation sur les surfaces et dans les vides, et limiter la perte (ou le gain) thermique. Il est en outre conçu pour résister au bruit et au feu.



Figure 143 : Double façade aluminium-verre <http://www.verreetprotections.com>

Dans notre projet nous avons opté pour ce type de façade dans les parties , exposition et accueil dans un souci de transparence et de légèreté.



Figure 144: façade de l'exposition.

c) Façade double peau:

Constituée de deux parois vitrées (Formée d'un écran en simple vitrage 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.



Figure145 : façade double peau
<http://www.construire-tendance.com>

Dans notre projet nous avons fait appel à ce type de façade niveau de la bibliothèque.

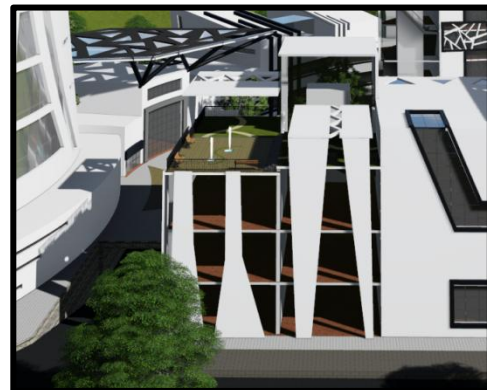


Figure146: façade de la bibliothèque.

d) Les murs en brique creuses:

Fabriquée de la terre cuite et comme tout autre matériau céramique est caractérisé par :

- stabilité vis-à-vis des agents chimiques et biologiques.
- La légèreté.
- Une bonne isolation thermique et phonique.
- Une bonne résistance mécanique à la compression.

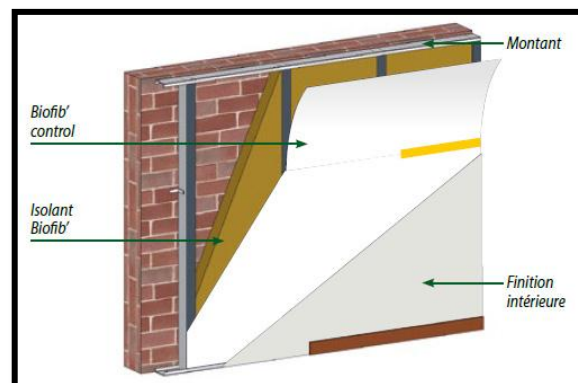


Figure147 : système de pose de mur extérieur en brique
<http://www.commentfaireca.fr>

Dans notre projet nous avons utilisé la brique creuse pour les cloisons et les doublages dans la partie formation du projet et cela grâce aux caractéristiques offertes par ce matériau.

e) Les panneaux de terre cuite :

Les panneaux en terre cuite à base d'argile de plus qu'il est 100% recyclable :

- une isolation thermique élevée.
- une protection contre l'humidité ou les risques de condensation.
- Résistant aux UV, aux chocs et au gel.
- Variété de dimensions et de couleurs.
- Fixation sur ossatures primaires ou sur profilé métalliques ou linteaux bois.



Figure148 : schéma illustratif de système de fixation des panneaux de terre cuite

[Http// : www. constructionepau.wifeo.com](http://www.constructionepau.wifeo.com)

Nous avons opté pour ce parement pour la façade extérieure des entités consommation, formation et échange (école, auditorium).



Figure 149 : les panneaux de terre
<http://cuiteconstructionepau.wifeo.com>

f) Le verre trempé :

Est un type de verres de sûreté subie des traitements thermiques ou chimiques commandés pour augmenter sa force comparée au verre normal. C'est un verre sécurisant qui résiste mieux aux chocs thermiques, en cas de casse, il se fragmente en granules sans tranchant ; il présente pratiquement aucun risque de blessure.

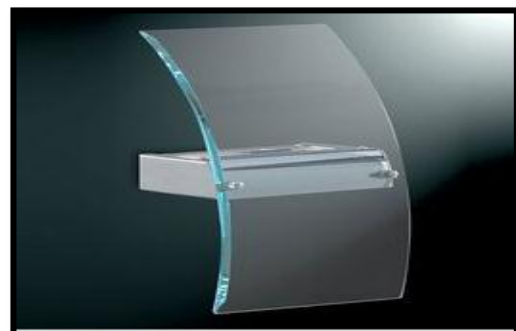


Figure150 : photo d'un panneau de verre trempé

Source : vitreiegil.com

Pour notre projet nous avons prévu ce type de verre sécurisant pour la serre.

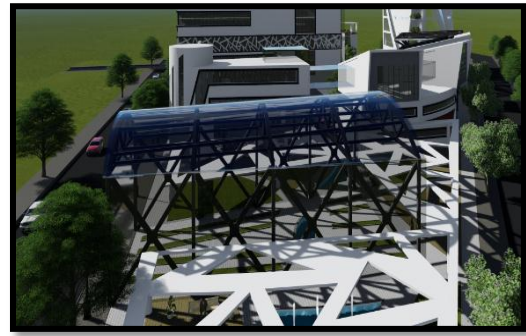


Figure151: rendu de la serre.

j) Béton résille (Ductal) :

Permet de concevoir pour un bâtiment, une double peau, filtre la lumière et régule les variations climatiques. Il présente plusieurs avantages :

- ✓ Présente des taux de perforation pouvant aller au-delà de 50%
- ✓ S'adapter à tous les usages et à toutes les audaces.
- ✓ Autorise des coulages aux formes les plus complexes et les plus variées.
- ✓ Aspect minéral et les nombreux coloris disponibles favorisent l'intégration naturelle des réalisations dans leur environnement.



Figure152 : musée d' art moderne lille



Figure153: couverture perforée en béton résille

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

Dans notre projet nous avons choisis matériaux pour les différentes couvertures (pour terrasse de l'école, la salle d'exposition, l'entrée principale et pour la couverture du jardin triangulaire).

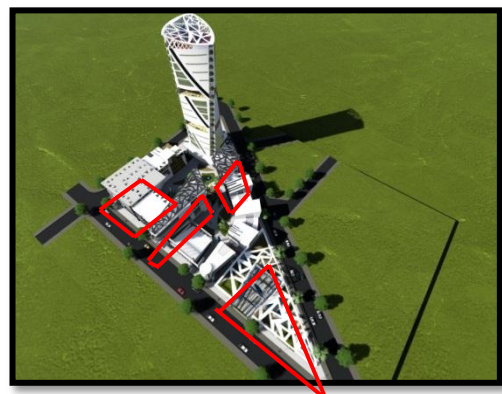


Figure154: les couvertures du projet.

2- Les cloisons :

a) les cloisons de brique creuse :

Nous avons utilisé ce type pour l'ensemble des entités de formation et consommation (les amphis, les salles de cour, les boutiques) grâce aux nombreuses qualités cité au-dessous.

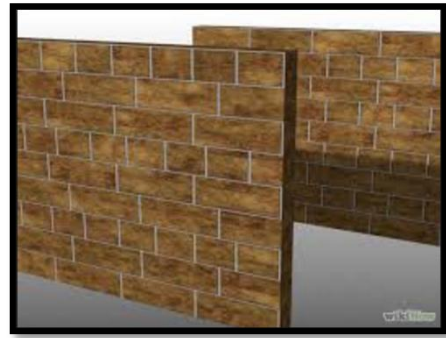


Figure155: cloisons de brique creuse

b) Les cloisons en placo-plâtre :

Les types de cloisons sont choisis en fonction de leur :

- Légèreté ;
- Confort ;
- Facilité de mise en œuvre ;
- Performances physiques et mécaniques.

Nous avons choisi ces cloisons pour l'entité affaire et administration (bureau) afin d'assurer la flexibilité de l'espace recherché.



Figure156 : cloison amovible
Http// : www. archiexpo.fr

Leur fixation se fait sur des profilés en « U » fixé sur le plancher avec des raidisseurs tous les 90 à 120 cm pour un souci de rigidité du verre.



Figure157: système de fixation des cloisons
Http // : www. over-blog.com

Pour les espaces humides, nous prévoyons des séparations en SIPOREX revêtu d'une toile plastifiée pour éviter les infiltrations d'eau



Figure 158 : cloisons en siporex
http//www.storage.canalblog.com

3- Les faux plafonds :

a) Faux plafonds en plaque de plâtre :

En plus de leur rôle esthétique, de leurs qualités acoustiques, ils ont une utilité technique puisqu'ils abritent les gaines techniques, le système d'éclairage, le système de détection de fumée, les extincteurs automatiques et les appareils d'arrosage.

Ils sont réalisés en plaques de plâtre perforé (renforcées par de fibres de verre) ainsi que d'une couche supérieure de laine de verre (pour éviter la propagation du feu). L'ensemble se pose sur une structure légère, en profilé d'aluminium, qui s'accroche d'elle-même.

Nous avons opté pour ce type pour les différents espaces du projet (les bureaux, les salles de cours, les amphis, exposition....)



Figure159: faux plafond en plâtre
www.placo.ltech-alu.com

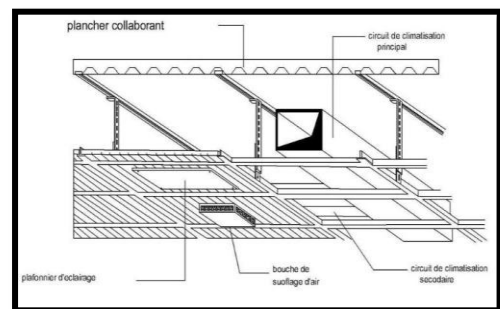


Figure 160 : Système de fixation d'un faux plafond

b) Faux plafonds en PVC :

Nous avons opté pour ce type de faux plafond dans les espaces à taux d'humidité élevé (salles d'eau, cuisines...).



Figure 161: un faux plafonds en PVC
www.hellopro.fr

c) Faux plafonds en bois :

Nous avons utilisé ce faux plafond dans l'entité accueil et pour l'auditorium.



Figure162 : Faux plafond en bois
www.belet-isolation.com

4) La circulation verticale :

a) les escaliers :

Dans notre projet nous avons opté pour plusieurs types d'escaliers selon les exigences de chaque espace (escalier en béton armé et escalier métallique de formes différentes les escaliers sont soutenus par des poteaux qui font partie de la structure ou bien par une structure indépendante



Figure163: escalier en béton.
<http://www.be-béton.fr>

b) les ascenseurs :

Le choix a été porté sur des ascenseurs à gaine en béton afin d'assurer les différentes circulations verticales des usagers (employés, personnes âgées, personnes en difficultés) on a aussi opté pour des ascenseurs à traction à câble

III- Les corps d'état secondaires :

1) Eclairage :

C'est un facteur déterminant dans la lisibilité des espaces intérieurs du projet, comme réponse aux exigences fonctionnelles du thème, de larges façades vitrées assurent un éclairage naturel sur la majeure partie du projet. L'ambiance donnée par la lumière naturelle procure un incontestable confort psychologique et visuel.

Dans notre projet nous avons aussi opté pour un éclairage artificiel pour éclairer les espaces.

2) La climatisation :

Pour le bien être des usagers et du personnels de notre équipement nous avons opté pour une climatisation centrale qui est localisée au sous-sol, elle comporte des appareils nommés groupes de production d'eau glacée (G.P.E.G). C'est un système à double conduit (air chaud et air froid).

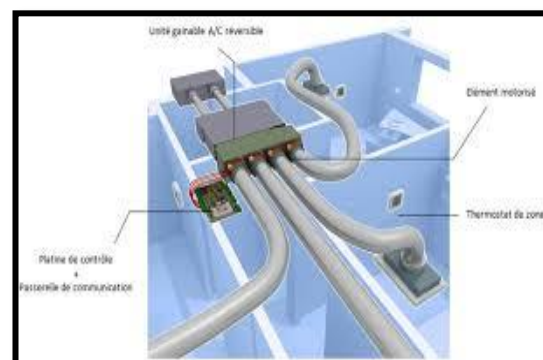


Figure164: schéma de la climatisation.
<Http://www.>

3) 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 sous-sol.

Un groupe électrogène est prévu au niveau du sous-sol pour garantir l'autonomie de l'équipement, en cas de coupure d'électricité

4) Alimentation en eau potable :

L'équipement sera alimenté à partir du réseau public.

Une bache à eau est prévue en cas de coupure d'eau ou d'incendie

5) 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.

6) La chaufferie :

Notre équipement est équipé d'une chaufferie au niveau du sous-sol pour les besoins en eau chaude et pour chauffé tous les espaces dans la période hivernale.

7) La protection contre l'incendie :

Les effets de l'incendie peuvent être dévastateurs, tant pour les personnes que pour les biens. Afin de prévenir ce sinistre et réduire sa propagation, plusieurs dispositifs constructifs et techniques seront mis en place :

- **Le compartimentage**

Afin d'éviter la propagation horizontale du feu, le bâtiment doit être compartimenté.

Nous prévoyons donc des murs coupe-feu (CF).



Figure165: mur coupe-feu.
<http://www.batiweb.com>

- **Le désenfumage :**

Le désenfumage a pour objet d'extraire des locaux incendiés une partie des fumées et gaz de combustion afin de :

- Rendre praticables les cheminements utilisés pour l'évacuation du public et l'intervention des secours.
- Limiter la propagation de l'incendie en évacuant vers l'extérieur chaleur et gaz.

- **Les détecteurs d'incendie**

A chaque niveau seront prévus des appareils de détection d'incendie, qui déclencheront le système de désenfumage, permettant ainsi une extraction des gaz, ces appareils déclencheront en même temps les sprinklers. Les sprinklers sont des appareils formant un système disposé au niveau des plafonds et alimentés en eau par des canalisations équipées d'un sur presseur d'eau. Une fois déclenchés, ces appareils éjectent de l'eau.



Figure 166 : image d'un détecteur d'incendie

- **Extinctions mobiles**

Ils constituent les moyens des premiers secours en vue d'intervention rapide, ils sont installés à proximité des locaux à haut risque.

- **Colonnes humides**

Reliées directement à la bêche à eau, elles simplifient la tâche des pompiers dans leur intervention.

- **Système d'alarme**

Permet la diffusion de l'alarme générale en cas d'un sinistre et sa signalisation au service de pompiers.

- **Eclairage de sécurité**

L'éclairage de sécurité doit permettre l'évacuation sûre et facile des personnes vers l'extérieur, lorsque l'éclairage normal est défaillant.

8) Protection de la structure métallique :

- Contre la corrosion :

Pour parer à ce phénomène nous préconisons : Le traitement de structure avec une peinture antirouille à base de poudre de zinc, la poudre d'aluminium, et de silicium ; ou peinture spéciale de couleur blanche pour les raisons d'esthétiques.

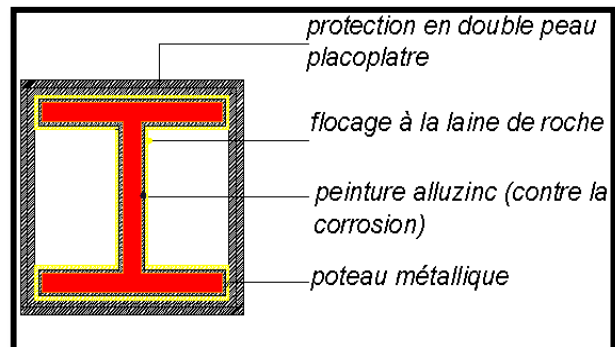
- Contre l'incendie :

La structure métallique a mauvaise résistance au feu, à cause de ses propriétés qui diminuent au-delà de certaines températures, ce qui pose des problèmes de stabilité du bâtiment.

Pour parer à ce phénomène, nous proposons :

- Protection des éléments de la structure par l'utilisation d'enduits et techniques permettant d'augmenter la résistance de l'acier au feu.
- L'utilisation d'une peinture intumescente qui se présente sous forme d'un film de peinture de 0.5mm à 4mm d'épaisseur. Echauffé au-delà de 200°C, il gonfle et se transforme en mousse à aspect meringué dont l'épaisseur peut atteindre 30 à 40mm. Il provoque alors une isolation thermique des structures.

Dans notre projet nous avons utilisé des poteaux métalliques avec une protection en double peau Placoplatre appelé placoflam offrant un degré coupe-feu ces plaques de plâtre sont fixées à la structure métallique par des agrafes « clip feu » non conductrices de chaleur et pour le protéger contre la corrosion on a utilisé une peinture alluzinc.



9) Système de sécurité :

On prévoit un immeuble doté d'un service et d'une gestion informatisée. Une surveillance peut être assurée par une installation automatique à l'aide de Caméras de surveillance et un système de télésurveillance à circuit fermé.

10) 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.

La serre :

Système de chauffage:

La nécessité de la chaleur pour la plante qui va être cultivé dans la serre, recommande un système de chauffage ; la charge de ce dernier est calculée en examinant les valeurs an thermiques de jour et de nuit dans la région.

Il existe plusieurs types de chauffage par :



Figure167: photo présentatif de chauffage
Source : info@sahgh.com

- ✓ Un générateur mobile au fuel
- ✓ Un générateur électrique air pulsé
- ✓ Un générateur gaz

Pour notre serre nous avons opté pour un générateur électrique air pulsé est un système de chauffage mobile utilisé pour les serres en verre. Robuste et compact à la fois, le générateur électrique assure un rendement thermique très élevé sans dégager d'odeur de combustion ni de gaz.

Système de ventilation :

Il est indispensable d'aérer une serre en toute saison pour assurer la croissance harmonieuse des plantes : la ventilation permet d'expulser l'air humide et confiné

Il se fait par deux méthodes :

- ✓ La ventilation naturelle
- ✓ La ventilation forcée

Pour notre serre nous avons opté pour un système de ventilation naturelle par la disposition de plusieurs ouvrants disposés sur la structure. Ces ouvertures représentent environ 20% de la surface au sol avec un angle d'ouverture assez important pour permettre à l'air de bien circuler.

Système d'ombrage :

Les systèmes d'ombrage sont nécessaires pour maintenir la température intérieure et peut être utilisé au besoin pour réduire les coûts de chauffage en renvoyant la chaleur et la quantité de lumière provenant de l'environnement extérieur pour veiller à ce qu'il reste plus froid que l'environnement à effet de serre.

Il se fait par plusieurs systèmes :

- ✓ Système à crémaillères
- ✓ Système à traction par câble
- ✓ Systèmes d'écrans à enroulement verticaux.



Figure 168: schéma représentatif de la ventilation d'une serre Source : info@sahgh.com



Figure 169: photo d'un système d'ombrage d'une serre Source: info@sahgh.com

Pour notre serre nous avons opté pour un système à traction par câble qui se fait par des câbles en aciers qui assurent la traction des profilés d'ombrage.

Conclusion

Nous avons essayé, à travers cette étude de répondre aux objectifs que nous nous sommes fixés ,à savoir offrir à Alger la possibilité de se doter d'une nouvelle image ,digne de son statut de capitale nationale et affirmer son rang dans le bassin méditerranéen .

Ceci nous a amené à proposer des solutions aux problématiques techniques et architecturales liées la conception d'un centres d'affaire et de formation et son intégration à la ville.

Il nous a surtout donné la chance de tester et d'approfondir nos connaissances dans le vaste domaine de l'architecture et de l'urbanisme .néanmoins à la finalisation de ce projet, une chose semble évidente, notre intervention n'est seulement ni la meilleure, ni l'unique façon d'agir, elle est un semblant de réponse à un site et a un programme donné .notre projet semble avant tout un questionnement continu.

BIBLIOGRAPHIE :

Ouvrage :

Tours Denis Valode et Jean Pister

Leonardo Benevolo « L'histoire de la ville »

Le dictionnaire LAROUSSE

Paris rive gauche, Ilot ouvert, Christian Portzamparc., AAM éditions.

Gilles de Bure, Architecture contemporaine, mode d'emploi, éditions Flammarion, 256 pp

Alex Sowa, architecture d'aujourd'hui n°339, programme et forme, mars 2002, The Monacelli Press, 216 pages.

Mémoires :

-Centre d'affaire et siège de banque aux ANNASSERS.

-siège d'affaire et de loisir a ZERALDA

-Centre d'affaire a BEDJAIA.

- Ecole d'archéologie à TIPAZA

-Le Bâtiment des Etudiants A TIPAZA

Supports logiques :

- Encyclopédie UNIVERSALIS.

- dictionnaire Larousse.

- Encarta 2009.

Site internet

-www.google.com.

-www.archiguide.fr.

-www.archweb.com.

-Www .Wikipedia .fr

-www.concertation-rolandgarros.fr

-www.aidap.fr

-www.glastroesch .ch.

-www.praever.ch/fr/bs/vs

-www.dumas.ccsd.cnrs.fr

-www.esad-orleans.com

Instruments d'urbanisme:

Plan Directeur d'aménagement et d'urbanisme d'Alger version 2011.

Les différentes propositions élaborées durant le développement du projet :

- **1^{er} tentative :**

la tentative n'a pas été retenue du fait

Le non-respect de l'alignement.

Mauvaise matérialisation du filtre de séparation.



Figure 1: tentative du 27 01 2016

- **2^{ème} tentative :**

Trop de traitement sur les couvertures.

Forme non pure.



Figure 2: tentative du 03 02 2016

- **3^{ème} tentative :**

Tour dense et mal traité.

Désintégration de la couverture de l'entrée secondaire.

Mal orientation des boîtes.

Forme non pure de serre.



Figure 3: tentative du 16 02 2016

- **La 4^{ème} tentative :**

Trop de traitement sur les façades.

Manque de lecture sur les façades.

Trop de vitrage.

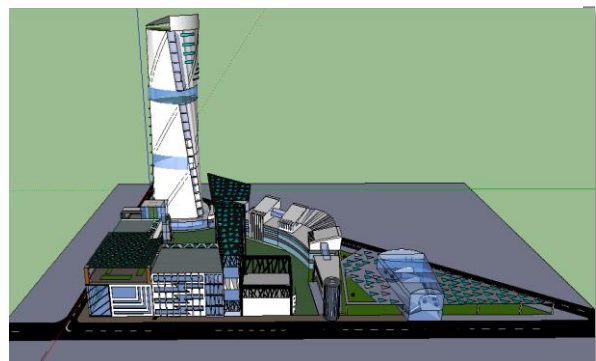
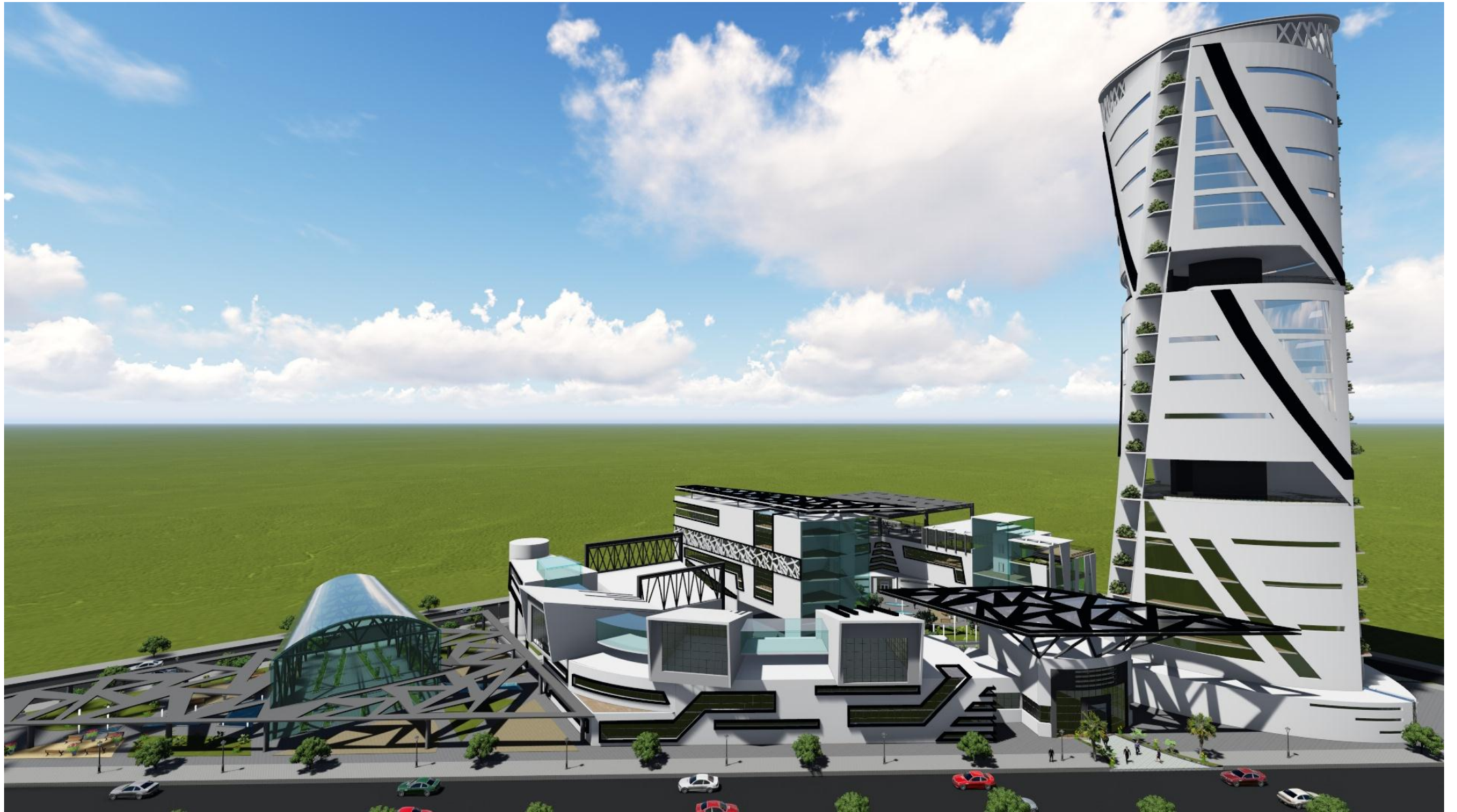


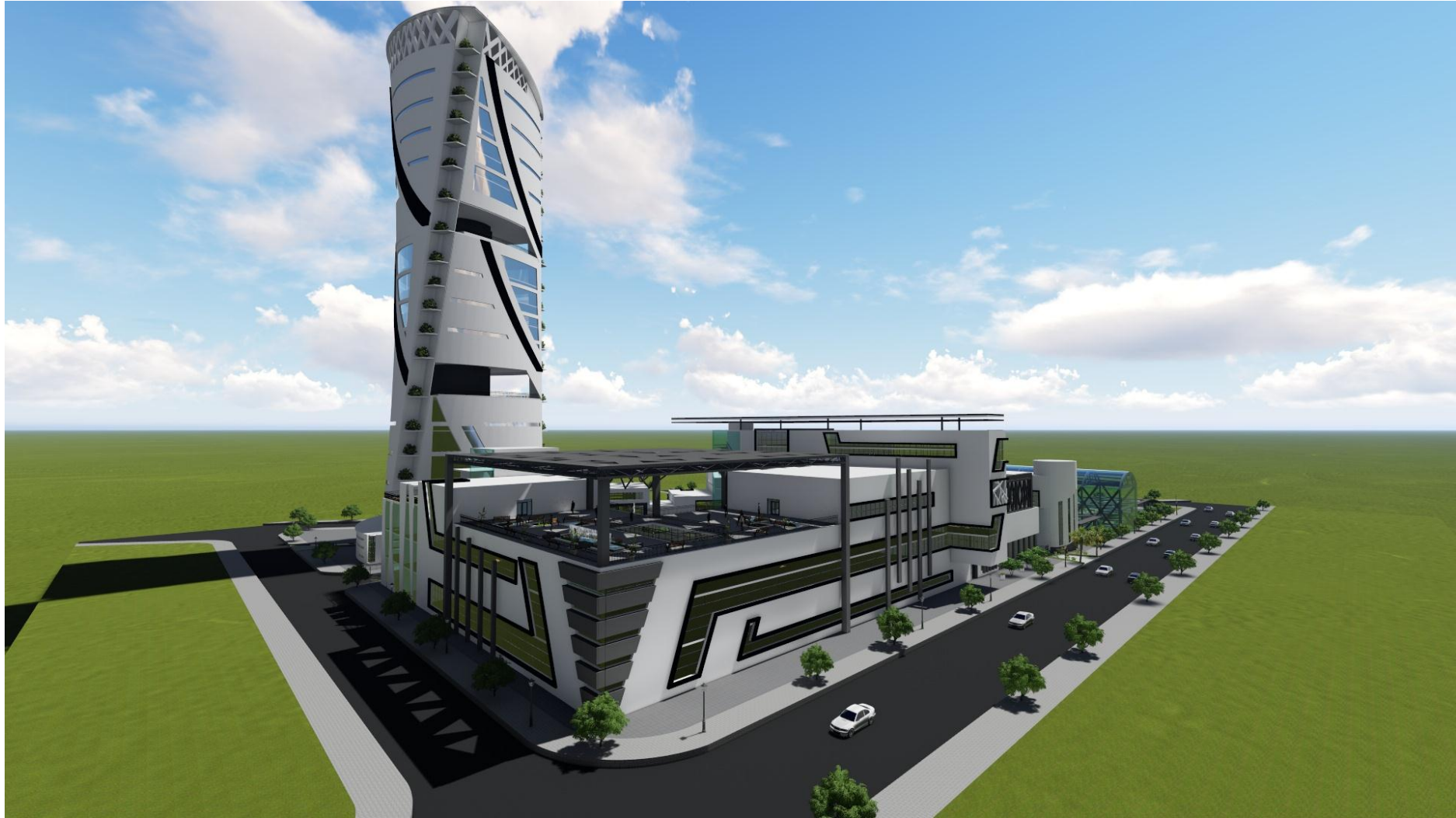
Figure 4: tentative du 04 04 2016



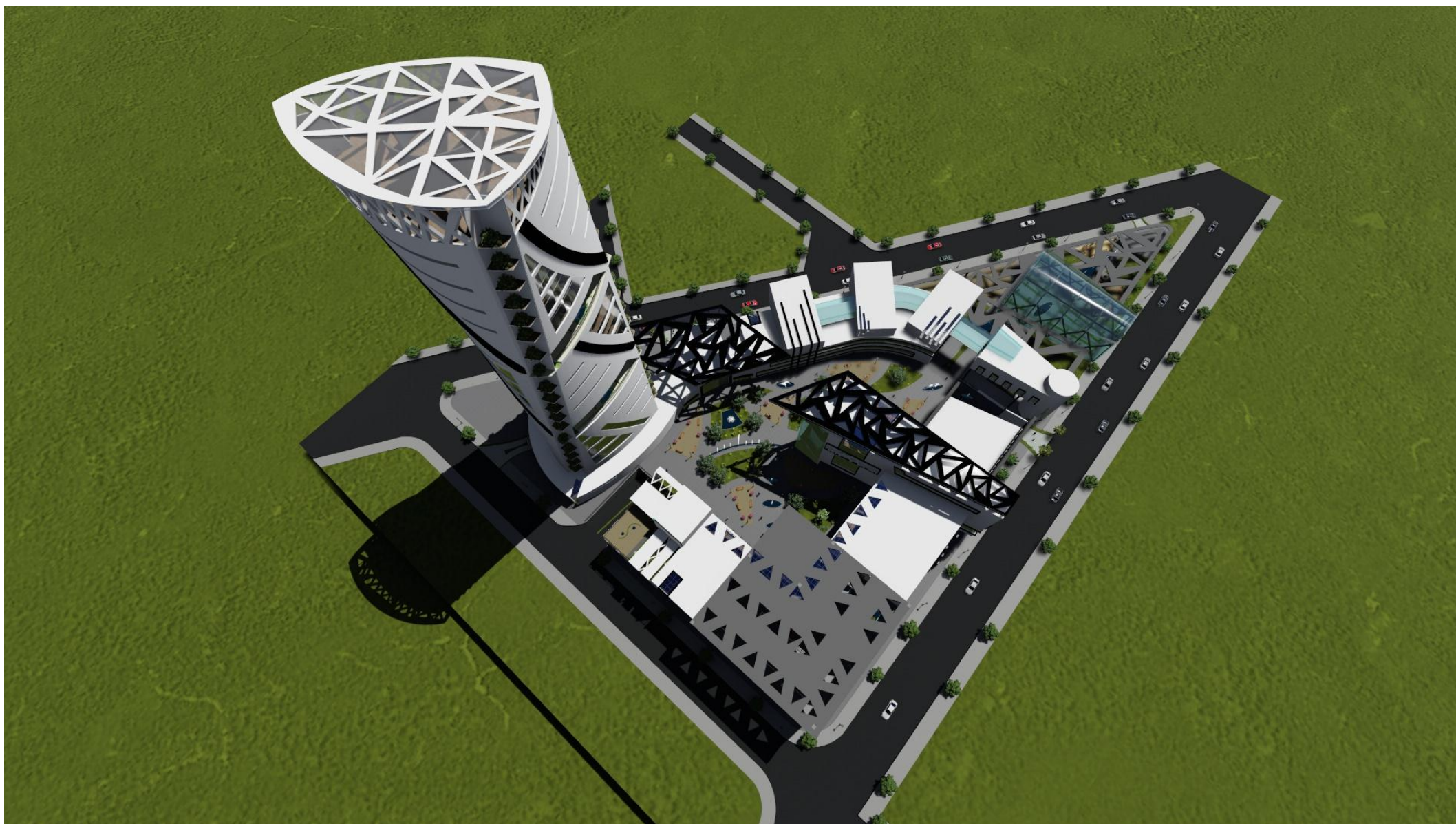
FAÇADE NORD



FAÇADE SUD



FAÇADE EST



LA CINQUIEME FAÇADE



VUE EN PERSPECTIVE DU PROJET



VUES INTERIEURES DU PROJET