



Mémoire de Master en Architecture

Thème :
Le Bâtiment des Etudiants A TIPAZA

Encadré par : Mme ATEK. A

Présenté par : Melle IBRI Sabrina
Melle MEZRAG Fatima Zohra

Année Universitaire :

2014/2015



Les remerciements :

Nous tenons à remercier notre encadreur Mme ATEK ainsi que l'enseignante Co-encadreur pour leur encadrement, leur suivi, leurs conseils et intérêt constants qu'ils nous ont témoigné durant toute cette année ;

Nous tenons à remercier les enseignants de l'option Mme ATEK , Mr BENMOUMENE et Mr ATEK pour leur soutien psychologique apporté durant les moments les plus délicats ;

Nous tenons aussi à exprimer nos remerciements aux membres du jury qui nous ont fait l'honneur d'évaluer notre travail .

Nos sincères remerciements et reconnaissances à nos parents et familles qui nous ont assisté et encouragé tout au long de notre cursus .

Sommaire

Partie Introductive.....	6
Hypothèses	7
Objectifs.....	7
Partie I : Aspect théorique.....	8
Chapitre I : Architecture et Paysage urbain.....	8
Introduction.....	9
I-I.1 Présentation de la ville.....	9
I-I.2 Origine du nom.....	9
I-I.3 Situation et Accessibilité.....	10
I-I.4 Données physiques naturelles.....	12
Relief.....	12
Données climatiques.....	13
Potentiel paysager et panoramique.....	13
I-I.5 Processus de formation et transformation de la ville.....	14
I-I.6 Présentation du fragment urbain.....	16
Situation.....	16
Accessibilité.....	16
Limites.....	16
Tracé viaire.....	16
Découpage parcellaire.....	16
Vocation.....	17
I-I.7 Logique de répartition de l'assiette d'intervention	18

Chapitre II : Architecture et Assise Théorique.....	21
I-II.1 Thèmes génériques	22
La pédagogie.....	22
L'art.....	22
La culture.....	22
I-II.2 Assise Théorique	23
L'architecture Romaine.....	23
Le patrimoine.....	25
L'architecture Durable.....	26
L'histoire des tours.....	27
L'architecture contemporaine.....	29
I-II.3 Référent stylistique.....	30
Chapitre III : Architecture et thème	33
Introduction.....	34
I-III.1 Quelques définitions	34
L'Enseignement supérieur.....	34
Le Campus universitaire.....	34
Evolution de la signification d'un campus universitaire.....	35
L'Etudiant	36
La vie estudiantine	36
« Student union » ou Le centre d'activités des étudiants	39
I-III.2 Le Student Union Building(SUB) chez les anglo-saxons.	40
I-III.3 La maison des étudiants chez les français.....	40
I-III.4 Historique	41
I-III.5 Evolution des fonctions abritées au sein d'un bâtiment des étudiants	42
I-III.6 Les objectifs du bâtiment.....	42
I-III.7 Rôles du bâtiment.....	43
I-III.8 Les concepts découlants des objectifs et rôles de l'union ‘’.....	44
I-III.9 Design des « Unions » Du XXI ^e siècle	45
I-III.10 Etude des exemples.....	45

Partie II :Experimentation.....	51
Chapitre I :Demarche du projet.....	51
II-I.1 Philosophie du projet.....	52
II-I.2 Genese du projet en 2D.....	53
II-I.3 Genese du projet en 3D.....	55
II-I.4 Esquisses et image du projet.....	57
II-I.5 Plans/Coupes/Facades.....	60
Chapitre II : Architecture et techniques constructives.....	72
II-II .1 La structure.....	73
II-II.1.1 Choix du Système constructif.....	73
II-II.1.2 L’infrastructure.....	73
II-II.1.2 .a Fondation profondes sur pieux.....	74
II-II.1.2 .b Fondation sur Radié General.....	74
II-II.1.3 La superstructure.....	75
II-II.1.3.a La structure à noyau central.....	75
II-II.1.3.a.1 La structure à noyau excentré.....	78
II-II.1.3.a.2 La réglementation incendie des IGH.....	80
II-II.1.3.b La structure Mixte.....	80
II-II.1.3.c La structure en fermes métalliques.....	84
II-II.1.3.d La structure tridimensionnelle.....	86
II-II.2 Les Matériaux	92
II-II .2.1 L’acier.....	92
II-II .2.2 Le béton.....	95
II-II .2.3 L’aluminium.....	96
II-II .2.4 Le double vitrage	98
Conclusion.....	99
Bibliographie et références.....	100
Annexes	101



Tipaza est une ville historique qui résulte de succession de plusieurs dynasties. Pendant des siècles, elle était l'une des plus belles villes résidentielles de la cote méditerranéenne, ses ruines témoignent de son ancienne splendeur. Son potentiel naturel et archéologique la qualifie à être la ville musée.



Tipaza a été inscrit sur la liste du patrimoine mondial en décembre 1982 .Le bien inscrit est composé de deux sites : l'antique Tipaza d'une part, et le mausolée royale de la Maurétanie d'autre part¹. Suite aux aléas naturels (érosion, embrun marin...) et manque d'entretien les menaces qui pèsent sur le site affectent d'une manière directe sa valeur historique et patrimonial, et vu les détériorations qui y apparaissent le, le site à été placé sur la liste du patrimoine mondial en péril Par décision du comité du patrimoine mondial réuni à Budapest en juin 2002.

Nous avons choisis Tipaza comme sphère intervention pour son potentiel naturel ainsi que son important héritage historique qui lui confère une identité particulière et originale.



Figure 2 : Vue Sur le mont Chenoua depuis le site Archéologie Ouest

¹ -A Beschaouch,J-P Braun ,rapport de mission conjointe, centre du patrimoine mondial-ICOMOS sur le site de Tipaza(algérie)(en Ligne)2006,23 p.Disponisble sur :www.icomos.dz,(consulté le :17.01.2015)



A cet effet ,la problématique générale posée est de : **Comment mettre en évidence le potentiel naturel et paysager dont jouit la ville de Tipaza tout en revalorisant et redynamisant son patrimoine historique classé par l'UNESCO en 1982?**

Objectifs

- ❖ Redonner à la ville de Tipaza son vrai image d'une 'ville musée' .
- ❖ Revaloriser le patrimoine archéologique existant et mettre en scène les moments de l'histoire.
- ❖ Renforcer la vocation touristique et économique de la ville.
- ❖ Participer au maintien de la ville de Tipaza sur la liste du patrimoine universel.

Hypothèses

- ❖ La matérialité, la technicité, la contemporanéité constituent l'alternative au marasme de la production.
- ❖ La technologie constructive est un support indissociable de la production de l'architecture moderne.
- ❖ L'atelier est une unité de recherche pour l'expérimentation de l'architecture à travers un projet.

Partie I : Aspect Théorique.

Chapitre I : Architecture Et Paysage Urbain

Introduction :

« L'architecture est un art qui doit être contaminé par la vie. On doit d'abord chercher les empreintes d'un lieu, définir les contraintes qui stimulent la création, assurer une continuité entre l'ancien et le nouveau, il ne s'agit pas de faire le bâtiment qui manque, mais de défendre l'identité de lieu »

Renzo piano.

L'élaboration d'un grand projet architectural nécessite au préalable une bonne connaissance du contexte dans lequel il s'inscrit, de ses composantes naturelles (climatiques et géotechniques), de ses composantes physiques et géomorphologiques, les équipements d'envergure, l'état de bâti et aussi les orientations effectuées dans le même cadre.



Figure03 : vue sur les ruines de Tipaza

I-I.1- la présentation de la ville

Tipaza est une ville internationalement reconnue pour la richesse exceptionnelle qu'offre son patrimoine archéologique et son paysage naturel .Elle couvre une superficie d'environ

700 000 ha.

I-I.2 -Origine du nom « Tipaza »

Tipasa est à l'origine une fondation punique (Origine du Nom: Punique = Tipaza, idée de passage, d'escale arrêt au cours d'un trajet naval ou aérien pour procéder notamment à l'embarquement et au débarquement des passagers, des marchandises, ou au ravitaillement.)Les ports sont construits a un intervalle intermédiaire moyenne de 30 à 50 km entre 2 ports (équivalent d'une journée de navigation par voies maritime)

Selon une autre hypothèse ce serait la déformation du mot berbère « tafsa », qu'on peut traduire par grès ou pierre calcaire.

I-I.3- situation

3-1 A l'échelle nationale

Tipasa une ville côtière a le charme que lui confère la proximité de la montagne et de la mer. Elle est située à 70 km à l'ouest d'Alger, et dans la partie Est du Massif du Che noua et la vallée de l'oued Nador.

3-2 A l'échelle régionale:

La wilaya de Tipaza est délimitée par :

- ❖ Alger a l'est
- ❖ Blida au sud-est
- ❖ Ain Defla au sud
- ❖ Chlef a l'ouest
- ❖ La mer méditerranée au nord

3-3 A l'échelle locale

L'agglomération chef-lieu est délimité par

- ❖ La mer méditerranéenne au Nord.
- ❖ La commune de Hadjout au Sud.
- ❖ Les communes d'Ain Tagouraît et Bourkika à l'Est.
- ❖ La commune de Cherchel et Nadour à l'ouest.



Fig 04: Carte de situation a l'échelle nationale



Fig 05: Carte de situation a l'échelle régionale



Fig 06 : carte de situation à l'échelle locale

Synthèse:

Sa proximité de la capitale, sa position centrale dans la bande côtière et sa situation intermédiaire entre deux grandes villes Alger et Cherchell lui confèrent une Importance à l'échelle du bassin méditerranéen en étant l'une des plus grandes superficies de nécropoles antiques connues autour de celui-ci.

3-4 l'accessibilité

La ville est accessible depuis plusieurs routes nationales et chemins wilayas :

- ❖ La route nationale RN 11 venant d'Alger du coté Est et menant vers Cherchell à l'Ouest.
- ❖ Le chemin wilaya W109 venant de Cherchell par le littoral.
- ❖ Le chemin Wilaya W106 venant de Blida de coté sud –Est

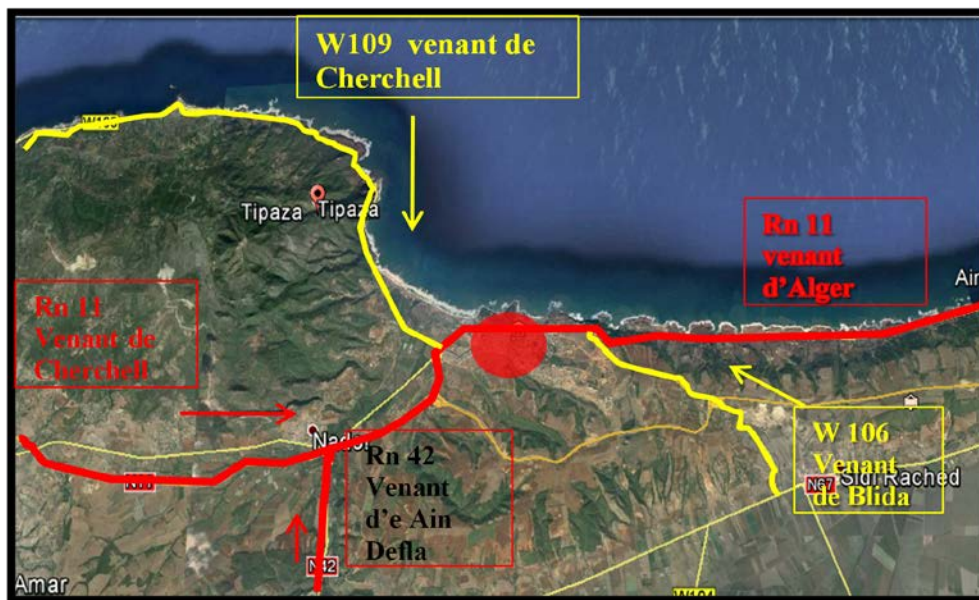


Fig 07 : carte d'accessibilité à Tipaza

- La ville de Tipaza est bien desservie par le réseau de voiries, et accessible de tous les cotés.
- Absence d'accès maritime et d'équipements portuaires.



I-I.4 - Les données physiques de la ville de Tipasa

4-1 Les limites naturelles :

- ❖ La ville est délimitée par :
- ❖ La crête du sahel au Sud.
- ❖ Le mont Che noua à l'Ouest.
- ❖ La mer méditerranée au Nord.

➤ relief :

Le site de Tipasa occupe sur le littoral Ouest d'Alger, la dernière série de petits promontoires d'une côte découpée en calanques depuis Bous mail jusqu'à la baie largement ouverte du Che noua. Le massif du Che noua qui s'élève à plus de 900m d'altitude au-dessus de la mer, sépare Tipasa de Cherchell d'une vingtaine de kilomètres. Par contre, le relief moins fort, est constitué par des collines du Sahel qui s'allongent parallèlement à la côte depuis les hauteurs du massif montagneux à l'Est jusqu'à la dépression de l'Oued Nador.

Le relief qui s'élève vers la cote et s'aplanit vers les zones intérieures participe à l'embellissement du paysage et confère au lieu une magie exceptionnelle.

➤ L'hydrographie

La ville de Tipasa se caractérise par un réseau hydrographique dense et cela par la présence de plusieurs oueds et bassins naturels formés le relief escarpé présentant des ondulations. Il se constitue essentiellement de Oued Nador, tout le long de la dépression sud des collines du sahel, alimenté par de nombreux petits oueds. (damous ; mazaffan ; merzoug; djer)

➤ les données climatiques



Figure 08 : Situation de Tipaza/territoire national

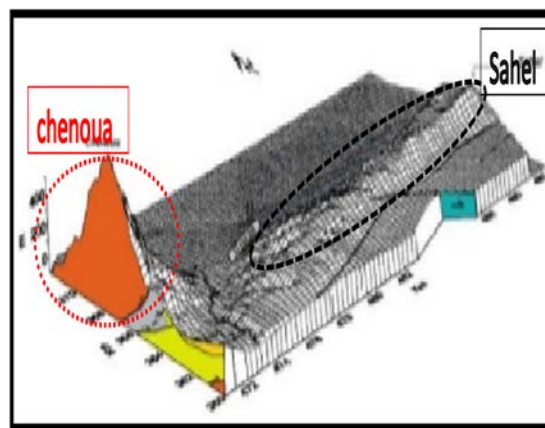


Fig09: carte des reliefs de la ville de Tipaza

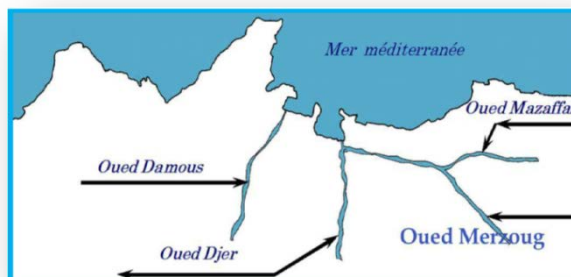


Fig10: carte du réseau hydrographique

Climat : la ville de Tipaza se situe

Dans un seul étage bioclimatique : climat méditerranéen chaud et tempère dans l'étage subhumide caractérisé par un hiver doux.

Vents : Un vent faible à modéré, frais et humide Nord - Est souffle de Mai en Octobre, tandis que le vent Nord - Ouest souffle de Novembre en Mai apportent les pluies.



Figure 12 :Direction des vents

Le sirocco se manifeste 14 jours / an en moyenne pendant la période estivale juillet et Août.

- **A Tipasa l'intensité du vent est assez forte sur la façade maritime.**
- **Les vents dominants de direction Nord- Ouest en hiver et Nord- Est en été.**

➤ **Potentiel paysagers et panorama**

La morphologie du sol permet d'avoir des vues intéressantes depuis plusieurs points.



Figure 13 :Vue panoramique sur le mont Chenoua

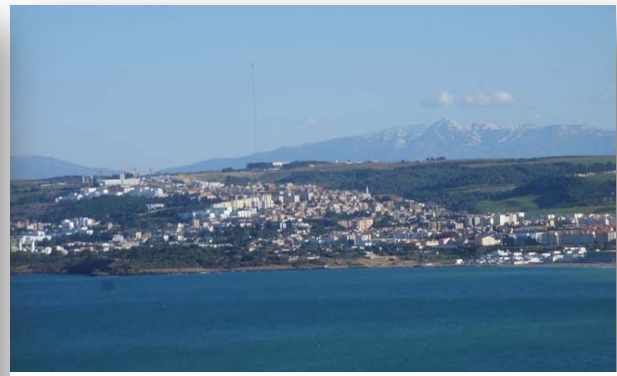


Figure 14 :Vue panoramique sur Tipaza depuis le mont Chenoua

Faune et flore de la région de Tipaza

Grâce au climat de la région, Tipaza bénéficie d'une végétation très riche et dense de type méditerranéen, une richesse de la faune et de la flore quel que soit maritime ou terrestre.

La ville de Tipaza a connu un passé historique assez riche caractérisé par la succession des civilisations qui ont contribué à dessiner la ville actuelle.

I-I.5 -Processus de Formation Et transformation de la ville³

6-1) Période phénicienne (25 av. J-C, 40 ap. J-C):

-l'établissement d'un comptoir commercial sur l'un des promontoires existants permettant les échanges de marchandises, le ravitaillement en matières premières.

-l'existence d'un port qui constituait une des escales maritimes échelonnée tous les 30 à 50 km entre Icosium et Iol.

Les paramètres ayant favorisé le choix de ce site:

-Situation stratégique (site défensif et abrité).

-Présence de terres fertiles et de ressources en eaux.

-Etablissement des liens commerciaux avec les autochtones.

6-2) Période romaine: 40 ap.J-C ,430 ap.J-C

L'établissement romain est édifié sur les restes de l'établissement phénicien, il est marqué par deux axes majeurs le cardo et le decumanus, à l'intersection de ces deux axes est érigé le forum central.

La cité comprenait des édifices publics majeurs tels : la basilique judiciaire, le capitole, le curie, et était doté d'un rempart d'une longueur de 2 km ponctué par des portes et des tours de garde.

Il y a eu un déplacement du decumanus vers le coté ouest, suivant la croissance de la ville.

6-3) Période vandale, byzantine et musulmane: (430Ap-Jc ,1830)

En 430, le rempart fut démoli et la ville devient ouverte, tandis que les byzantins ont agrandi et restauré les basiliques existantes.

A l'époque musulmane et à l'arrivée des turcs la ville fut nommée «TEFESSED »qui veut dire « ville ruinée ».

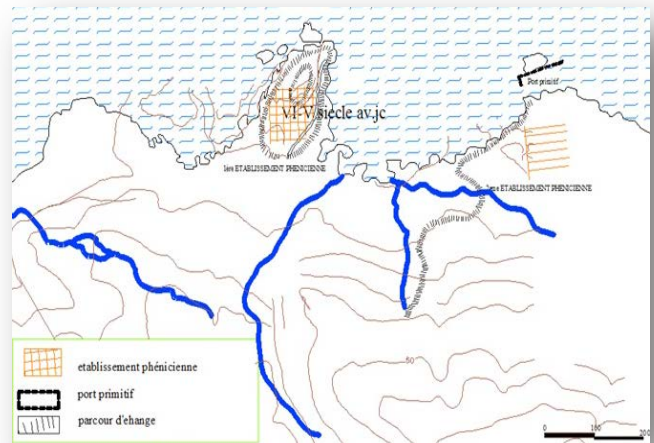


Figure 15 :Occupation Phénicienne

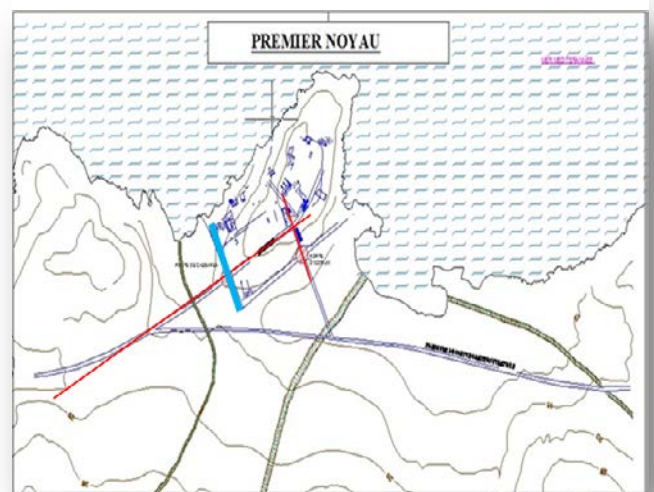


Figure 16 :Occupation Romaine

³ -« Tipaza ,Ville antique de Maurétanie. » Jeu Baradez ,Directeur des fouilles de Tipaza (1952)

6-4)Epoque française:(1830-1962)

Phase 01: 1854-1861

Fondation du premier noyau nommé plan DEMONCHY à moitié réalisé à cause des idées conservatrices.

Phase 02: 1861-1959

Extensions vers le nord ouest et le sud ouest. Ainsi que la construction du port(1948).

Phase 03: 1959-1962

Croissance vers le sud (plan de Constantine)

6-5) Epoque postcoloniale:

Phase01: 1962-1984

- Densification à l'intérieur du village colonial.
- Extension vers les terres agricoles.
- le classement des pars archéologique.

Phase02: De 1984 à nos jours

- Création de la bretelle d'autoroute facilitant l'accès et le contournement de la ville depuis l'autoroute Est –Ouest;
- Extension vers le sud (pole résidentiel muni des équipements d'accompagnement);
- Création d'un pole universitaire au sud –est;
- Extension vers l'est, création d'un quartier administratif et déplacement de la porte de la ville (vers Alger);
- Création du quartier (lotissement d'habitation) Hai El Hadid en face du quartier administratif Est;
- Réaménagement du port
- Extension de la ville vers l'ouest et création d'un pole multifonctionnel (présence d'équipements éducatifs, culturels sportifs sanitaires...)

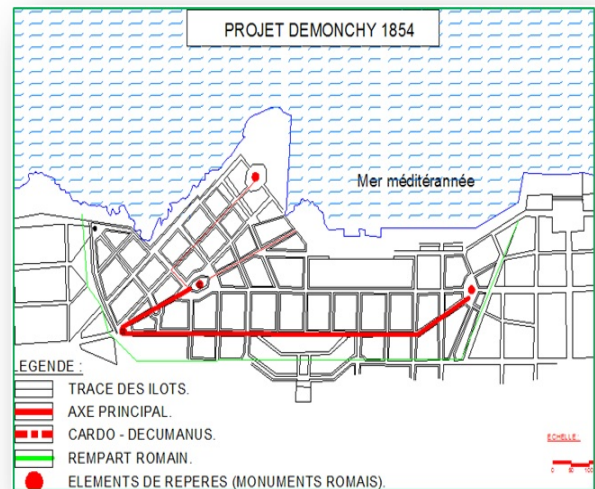


Figure 17 :Occupation Française

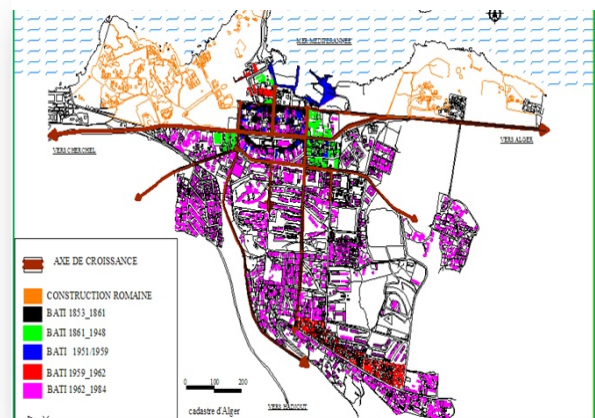


Figure 18 :Période Postcoloniale



Figure 19 :Etat Actuel des lieux

I-I.6- Présentation du fragment urbain

- **Situation**

Le quartier d'intervention se situe à l'entrée est de la ville au Sud du parc archéologique Est dans un quartier récent (l'extension de la ville) donc il bénéficie d'une position stratégique (il occupe la porte de la ville).

- **Accessibilité**

Notre site d'intervention est accessible par les deux voies la RN 11 venant d'Alger à l'est et par l'ouest.

Le chemin de la willaya (CW 106) depuis le sud est.



Figure20 : Accessibilité de l'assiette d'intervention



Figure21 : découpage parcellaire du site

- **Le tracé viaire:**

C'est le résultat de la superposition de la trame urbaine sur le tracé agricole.

- **Découpage parcellaire:**

- Dominance de l'ilot parcelle imposé par la typologie du bâti implanté (équipement occupant une surface importante). Alignement partiel du bâti par rapport à la parcelle (sur une ou deux voies)
- Cas particulier : implantation ponctuelle du bâti.

Vocation:

Notre quartier d'intervention est à vocation administrative vu la présence des équipements tels : la direction des forêts ,la direction maritime ,siège de radio ,la palais de justice...

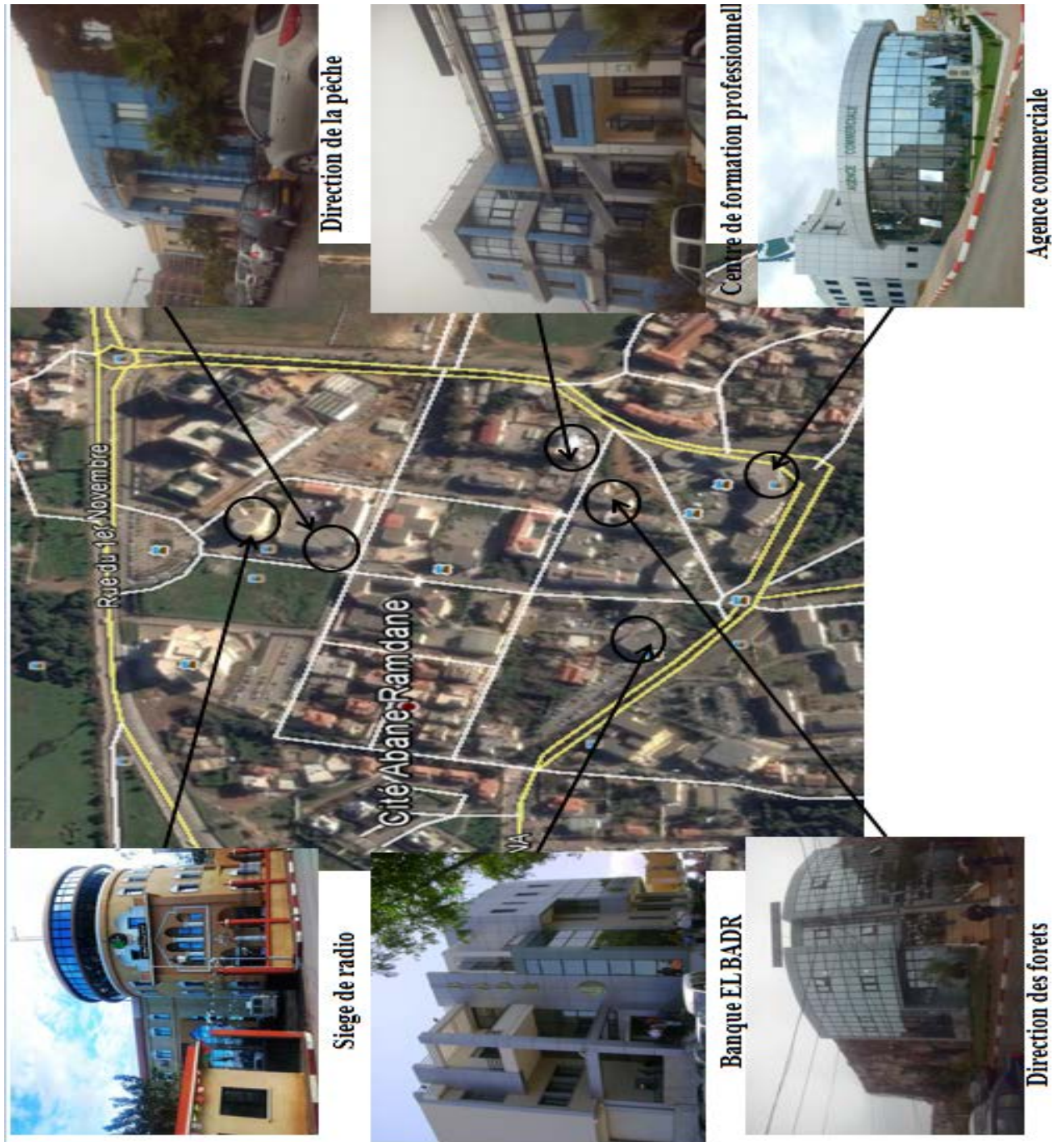


Figure 22: Equipements présents sur site

I-I.7-Présentation de l'assiette d'intervention

a – la situation

Le périmètre d'intervention représente le seuil de la ville, et se situe face au parc archéologique.

b- les limites et accessibilité

Le site est délimité par :



Place du quartier au nord-ouest



Quartier d'habitation au nord



Nœud à l'est



Station radio à l'ouest



Terres agricoles à l'est



Direction des forêts



Centre de formation professionnelle
Figure23 : L'environnement Immédiat



Marché de proximité sud est

La parcelle est accessible du côté:

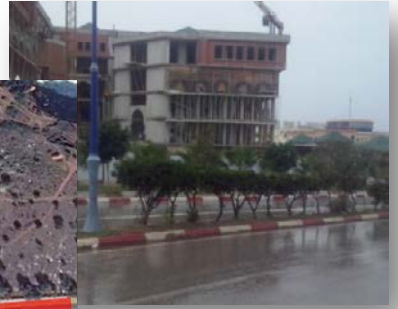
- Nord par la RN 11
- Le CW 106 du côté Est.
- Et par les chemins communaux des côtés Sud et Ouest.



Chemin communal



Figure24 : Accessibilité de l'assiette



Route national n°11



Chemin communal



Chemin wilaya 106

Forme et morphologie

La forme de l'assiette résulte de jonction de deux trapèzes formant un angle L avec un arrondi, elle est d'une surface de 2.4ha et une différence de niveau de 6 m.



Figure 25 :Forme et morphologie de l'assiette

(3%)



Potentialités et carences

Potentialités

- La situation stratégique à l'entrée de la ville en face du parc archéologique est et a l'intersection de deux axes important : la RN 11 et CW 10
- La parcelle représente une pente douce et une superficie assez importante.
- Elle est accessible de tous les cotés.
- Elle est dotée d'une placette coté ouest.
- Elle est bien ensoleillée.

Carences

- Situation dans un pôle à caractère administratif
- La non prise en charge de la place du quartier

8-La logique de la répartition de l'assiette

- la création de deux axes principaux faisant référence au deux axes romains **Cardo** et **decumanus** .
- La matérialisation de l'intersection de deux axes par un **forum**

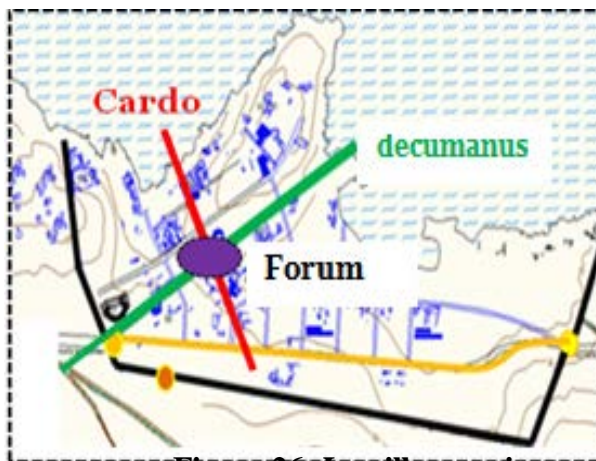


Figure 26 : La ville romaine

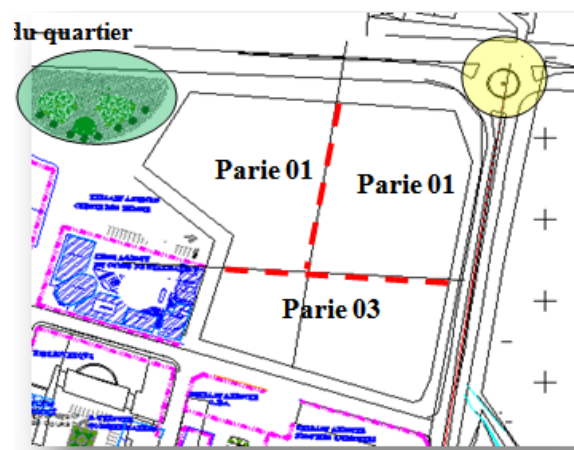


Figure 27 : L'assiette

Partie 01: Ecole d'archéologie, pour renforcer la vocation de la ville, et rappeler sa profonde histoire , marquant un seuil.

Partie 02: Résidence d'artistes, au coté ouest de l'assiette pour réanimer la place du quartier

Partie 03: Student union, Implanté dans le partie postérieure de l'ilot afin d'assurer la continuité avec le pôle universitaire existant à Tipaza .

Partie I : *Aspect Théorique.*

Chapitre II : Assise Théorique.



I-II.1 Thèmes Génériques

➤ L'art

L'art est avant tout un langage ; Parole de la forme, de la matière et de la couleur.

La définition de l'art

L'art est une activité humaine, le produit de cette activité ou l'idée que l'on s'en fait s'adressant délibérément aux sens aux émotions, aux intuitions et à l'intellect. On peut dire que l'art est le propre de l'homme, et que cette activité n'a pas de fonction clairement définie.⁴

« L'art c'est le reflet que renvoie l'âme humaine éblouie de la splendeur du beau »

➤ Pédagogie

1-Définition : du grec (pédagogia), c'est un mot composé de (enfant) et (conduire, mener, élever) .⁵

Ce mot désignait la personne accompagnant les enfants sur les chemins de l'école. Le terme rassemble les pratiques et méthodes d'enseignement et d'éducation ainsi que toutes les qualités requises pour transmettre une connaissance, un savoir et un savoir faire.

➤ La culture

La **culture**, dans son sens le plus large, est considérée comme l'ensemble des traits distinctifs, spirituels et matériels, intellectuels et affectifs, qui caractérisent une société ou un groupe social. Elle englobe, outre les arts et les lettres, les modes de vie, les droits fondamentaux de l'être humain, les systèmes de valeurs, les traditions et les croyances. "Au plan individuel, la culture est l'ensemble des connaissances acquises, l'instruction, le savoir d'un être humain. Au plan collectif, la culture représente également l'ensemble des structures sociales, religieuses, etc., et les comportements collectifs tels que les manifestations intellectuelles, artistiques, etc., qui caractérisent une société.

Types de composants : Une conception de la culture consiste à la regarder comme formée de quatre éléments qui sont " transmis de génération en génération en apprenant ":

- les valeurs ;
- les normes ;
- les institutions ;
- les artefacts.

⁴ Source : [.http://www.archidirect.com](http://www.archidirect.com)

⁵ Dictionnaire Larousse



I-II .2 Assise Théorique

➤ L'architecture romaine

L'architecture romaine a puisé dans les éléments de l'architecture grecque. Cependant, elle a amplifié le caractère urbain de l'architecture et développé considérablement la création d'espaces intérieurs. L'arc et la voûte permettent aux romains de réaliser des édifices colossaux.

Choix de l'emplacement des futures cités antiques

La fondation de la ville romaine est bien acte politique mais aussi religieux, le choix se fait selon des rites bien précis ce sont les prêtres (homme religieux) qui observent la présence de signes dans le ciel afin de repérer un lieu qui bénéficie de la protection des dieux.

Le tracé des limites de la cite

Il se fait au moyen d'une charrue ,les limites furent nommées « Pomoerium » est la limite sacrée qui sépare la ville (*urbs*) de son territoire (*ager*) ,tout ce qui rappelait la mort était placé à l'extérieur de cette enceinte tels les équipements militaires et les cimetières ,la ville est réservée aux activités civiles.

Le plan de la ville romaine

Il se fait selon deux axes majeurs

- Le cardo-maximus (nord –sud)

« **Cardo** » est le mot latin pour « pivot » ou « gond de porte », employé en termes d'orientation géographique pour désigner l'axe nord-sud autour duquel semble

pivoter la voûte céleste (Concept astronomique



Figure28 : Choix de l'emplacement d'une cite Romaine

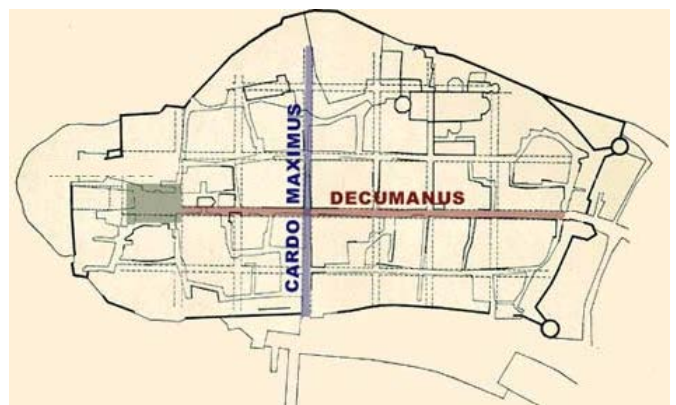


Figure29 :Les Axes générateurs du tracé de la ville romaine



issu de l'antiquité, qui décrit l'hémisphère situé au-dessus de l'observateur, lui permettant de donner positionner les différents astres dans le ciel et de leur donner des coordonnées précises). Dans le schéma d'urbanisme romain de fondation de ville issu du bornage étrusque, un *cardo* est un axe routier nord-sud qui structure la cité. Le *cardo* était une

des rues principales au cœur de la vie économique et sociale de la ville. De *cardo* provient l'adjectif « cardinal », « qui sert de pivot », puis l'expression « points cardinaux ».

• Le *decumanus maximus* (Est –Ouest)

Le *decumanus* est un axe est-ouest dans une ville romaine .A l'intersection de ces deux voies est

Le forum : Était pour les Romains la place publique où les citoyens se réunissaient pour marchander, traiter d'affaires politiques ou économiques. C'était un lieu de rencontre qui facilitait la vie sociale où l'on pouvait trouver toutes sortes de personnes : des marchands en passant par les usuriers; les vendeurs d'esclaves et les hommes venus marchander pour réclamer quelques intérêts par la suite, etc. Le premier forum est celui de Rome, le Forum Boarium (« Marché aux bœufs »), datant de l'époque de la fondation de la ville.

Ces forums étaient conçus comme des complexes architecturaux pour les riches, avec toujours un ou plusieurs temples, des galeries d'art, des bâtiments politiques (sénat, curie...) beaucoup de magasins et parfois une école ou une bibliothèque.

Les édifices public : L'architecture romaine est caractérisée par une multitude d'édifices : les amphithéâtres, les grandes constructions de thermes, les basiliques, les cirques, les aqueducs, les arcs de triomphe.

Quelques édifices publics :le théâtres romain la basilique,les thermes ,les marchés, le panthéon ,les aqueducs ...

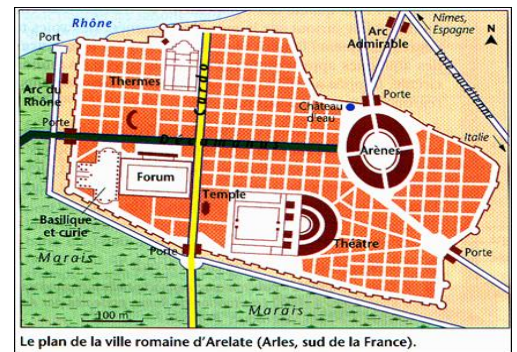


Figure 30 :Disposition des édifices

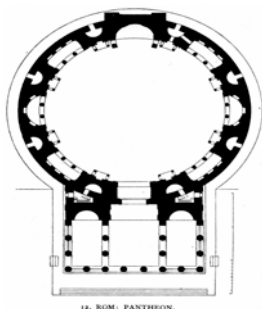


Figure 31 :Le plan type d'un panthéon

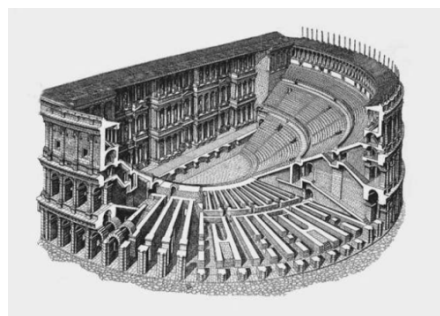


Figure 32 :Théâtre romain



Figure 33 :les Aqueducs

Le patrimoine

1) Définition

Le **patrimoine culturel** se définit comme l'ensemble des biens, matériels ou immatériels, ayant une importance artistique et/ou historique certaine, et qui appartiennent soit à une entité privée (personne, entreprise, association, etc.), soit à une entité publique (commune, département, région, pays, etc.) ; cet ensemble de biens culturels est généralement préservé, restauré, sauvegardé et montré au public, soit de façon exceptionnelle

2) Les catégories du patrimoine

- Le patrimoine dit « matériel » est surtout constitué des paysages construits, de l'architecture et de l'urbanisme, des sites archéologiques et géologiques, de certains aménagements de l'espace agricole ou forestier, d'objets d'art et mobilier, du patrimoine industriel (outils, instruments, machines, bâti, etc.).
- Le patrimoine immatériel peut revêtir différentes formes : chants, costumes, danses, traditions gastronomiques, jeux, mythes, contes et légendes, petits métiers, témoignages, captation de techniques et de savoir-faire, documents écrits et d'archives (dont audiovisuelles), etc.

Le patrimoine fait appel à l'idée d'un héritage laissé par les générations qui nous ont précédés, et que nous devons transmettre intact ou augmenté aux générations futures ainsi qu'à la nécessité de constituer un patrimoine pour demain. On dépasse donc largement la simple propriété personnelle (droit d'user « et d'abuser » selon le droit romain). Il relève du bien public et du bien commun : « L'héritage ne se transmet pas, il se conquiert. »⁶.

3) Site classé

Définit un périmètre, espace qui doit être protégé et sauvegardé (protéger un bâtiment et son environnement)

Secteur classé: ensemble urbain protégé.

4) Le classement au patrimoine mondial ou patrimoine de l'humanité:

Le **patrimoine mondial**, ou **patrimoine de l'humanité**, désigne un ensemble de biens qui présentent une valeur universelle exceptionnelle justifiant leur inscription sur une liste établie par le comité du patrimoine mondial de l'organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO).

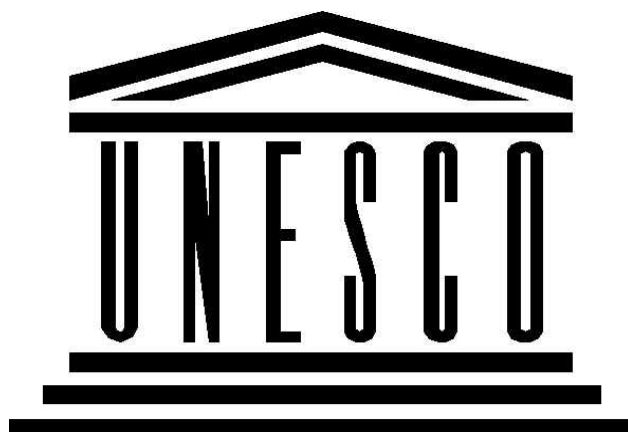


Figure 34 : Logo de L'UNESCO

⁶<http://www.UNESCO.com>



Vert, nature, végétale vers une architecture durable

On peut définir l'architecture durable comme une architecture de qualité, respectueuse à l'environnement qui consiste à : construire des projets contemporains en harmonie avec la nature, préserver le paysage et l'environnement, valoriser les espaces publics, réintroduire la nature à l'intérieur du projet, conserver les richesses naturelles, et créer une culture constructive durable.

- L'architecture durable s'inscrit dans une démarche de qualité environnementale et du développement durable.



Figure 34 :Exemple d' eco –Quartier En France

Définition du développement durable

- Le « développement durable » est un concept qui réconcilie la croissance sociale, le développement économique, et la protection des ressources naturelles et de l'environnement.
- Il s'agit de veiller à un développement harmonieux coïncidant avec les besoins de toute une société, tout en veillant à ne pas porter préjudice, par des pratiques non pertinentes, aux générations futures.

Le concept de durabilité

- Concevoir un projet architectural contemporain en respect avec l'environnement dans le but d'améliorer durablement la qualité de vie en minimisant les impacts environnementaux et sanitaire.
- Ce rapport architecture nature se concrétise par l'introduction du végétal comme un élément de composition dans le projet (espaces vert ; parcours verts, toitures végétalisées l'emploi des matériaux sains et renouvelables tout en contrôlant les dépenses d'énergie.



Qu'est ce qu'une tour ?

Au sens strictement architectural, une tour est un édifice dont la hauteur est supérieure à la largeur. Son emprise au sol est moindre par rapport à son volume.

Bref historique

Ce sont des structures construites et utilisées depuis l'époque préhistorique, dont l'un des premiers exemples pourrait être la Tour de Jéricho (8 300 ans avant Jésus Christ), l'un des premiers monuments en pierre construits par l'homme. Au fil des époques la tour a pu être incorporée comme élément d'une structure plus importante (château, muraille...) ou être érigée indépendamment sous des formes variées. La pagode est par exemple la forme de tour la plus répandue en Asie depuis le XI^{ème} siècle ; en Occident, le gratte-ciel constitue l'archétype de la tour depuis le début du XX^{ème} siècle.

Evolution de la fonction des tours Une tour est, à travers non seulement sa forme mais aussi sa fonction, le reflet de l'époque et de la société à laquelle elle est construite. Elle correspond ainsi aux modes architecturaux de son époque tout comme aux besoins de la société qui procède à son érection. Les fonctions d'une tour peuvent être les suivantes :

Défensive : la vue offerte par la hauteur et l'effet de barrage de l'édifice permettent de prévenir des attaques ennemies

▪ **Religieuse** : les tours, comme c'est le cas pour les pagodes, peuvent être des bâtiments de culte ;

▪ **Symbolique** : la tour peut être le symbole de la puissance économique et politique d'une entité humaine (famille, entreprise...) ou géographique (quartier, pays) ;

▪ **Résidentielle** : le gain de place au sol dû à la construction en hauteur peut permettre la densification de l'habitation ;



Figure35 : Les tours jumelles de Bologne,



▪ **Technique** : une tour peut servir à la réception d'ondes de télécommunications, au stockage de matières (châteaux d'eau), à l'observation (mirador, tour de contrôle), ou peut constituer un élément de repère dans le paysage (phare).

La technologie au service des tours La tour moderne érigée dans les centres urbains des pays occidentaux dès la fin du XIX^{ème} siècle, fréquemment nommée « gratte-ciel », est avant tout un « enfant de l'ascenseur ». La possibilité de desservir mécaniquement les étages, permise par l'invention et l'amélioration de l'ascenseur, a fortement contribué au développement de la construction en hauteur.

LE XX^{ÈME} SIÈCLE, SIÈCLE DE LA CONSTRUCTION EN HAUTEUR

La tour, comme gabarit ordinaire de la ville, s'est surtout diffusée à partir du début du XX^{ème} siècle dans les grandes métropoles américaines comme New York, Boston, ou Chicago, dans lesquelles elle est constitutive de l'architecture des centres-villes. La tour peut être le résultat d'une opportunité foncière à un moment donné et une nécessité face au manque de place au sol, comme c'est le cas dans certaines métropoles asiatiques (Hong Kong, Singapour...). Elle demeure néanmoins avant tout un symbole de la puissance économique et financière d'une compagnie, d'une ville, voire même d'un pays. Dans les quartiers d'affaires, comme Wall Street à New York, la City à Londres ou la Défense à Paris, la concentration au sol et la hauteur dans le ciel de l'immobilier est synonyme de pouvoir et d'insertion dans la compétition économique mondiale.

LA TOUR, UN MARQUEUR D'ANCRAGE DANS LA MODERNITÉ

À l'instar de grands ouvrages d'art (ponts, gares, aéroports, stades, salles de spectacle), les tours, de par leur forme architecturale particulière, contribuent à l'image que l'on se fait d'une ville ou d'un espace donné. Autrefois principalement assimilées, notamment en



France, aux édifices d'habitat social qui constituait les « banlieues », elles redeviennent aujourd'hui des marqueurs de l'ancrage dans la modernité et contribuent à la revendication de la place d'un territoire urbain dans la compétition métropolitaine.

Figure 36 : Les tours édifiées au XX et XXI^e Siècle



L'architecture contemporaine:

L'architecture contemporaine est par définition l'architecture produite maintenant, et cette qualification est donnée à l'architecture de ces dernières décennies.

L'architecture contemporaine est très variée, elle associe des arts plastiques aux savoirs de la construction et elle peut aussi bien se référer aux caractéristiques du Modernisme qu'aux colonnes et frontons antiques.

Elle utilise, surtout au XXI^e siècle, de nouvelles technologies électroniques ou informatiques, parfois dans des visions écologiques de la société.

Caractéristiques de l'architecture contemporaine

1/ La forme : L'architecture contemporaine tend à s'éloigner de la ligne droite en proposant d'utiliser davantage la ligne courbe. (Dans certains cas, le bâtiment sera complètement conçu à partir de lignes courbes, dans d'autres cas, on utilisera dans un même bâtiment des lignes courbes et des lignes droites.)

2/ Les nouveaux matériaux : A l'extérieur comme à l'intérieur, elle utilise de nouveaux matériaux, qu'on dit nobles, comme le verre, le bois, le brique, le béton, L'aciers la pierre..., choisis par le Maître d'Ouvrage mais aussi sélectionnés **par rapport à l'environnement** dans lequel s'insère le bâti. Les végétaux ont aussi fait leur place dans l'architecture contemporaine, sur les toits d'abord, mais aussi de plus en plus sur les murs.

3/ La fenestration : multiplication des ouvertures, emplacement inusité de celles-ci, fenêtres panoramiques, murs-fenêtres, puits de lumière, tous sont dans l'architecture contemporaine. Une des conséquences de cette fenestration, en plus de permettre des vues spectaculaires, d'abord pour l'éclairage naturel, et ensuite, pour profiter de la chaleur passive du soleil.

4/Le souci écologique :L'éco-habitation n'est pas une caractéristique seulement réservée à l'architecture contemporaine. Mais en architecture contemporaine, ces éléments sont une obligation afin de produire de la chaleur et de la conserver aussi pour protéger l'environnement.



Figure 37 :Zaha Hadid Chanel mobile art, central Park, New York 2007



Figure 38:Le mur végétal des halles d'Avignon 2005



Figure 39 , La tour Capital Gate, située à Abu Dhabi, aux Émirats arabes unis



I-III.3 Choix du référent stylistique

Lors de notre conception, l'architecte urbaniste Christian De Portzamparc, avec ses projets contemporains tout en étant inscrits dans la trame urbaine existante, ainsi que par leur caractéristique principale qui est la fragmentation tout en restant uni correspond à notre thématique qui est un bâtiment conçu pour les étudiants qui sont différents par leurs caractères, personnalité... ainsi que leurs domaines d'étude, et qu'en dépit de ceci doivent être solidaire et défendre leurs causes communes.

Architecte français urbaniste théoricien de la ville.

Né le 9 Mai 1944 à Casablanca au Maroc.

Diplômé de l'école des beaux arts de Paris en 1969 et le premier concepteur de l'îlot ouvert.

- Il s'intéresse à la sculpture, le dessin et la peinture, il dit qu'il est: «un concepteur qui a peint avant qu'il ait décidé d'étudier l'architecture.
- ce qui influença fortement ces projets architecturaux par la suite.



Figure 40 : Christian de Portzamparc

Son courant architectural

Il s'inscrit dans le courant architectural de post moderne, qu'est un mouvement architectural apparu dans les années soixante (1960) en réaction contre l'orthodoxie moderniste; il appelle à plus d'individualité, de



Figure 41 : L'évolution de l'îlot

complexité, et d'originalité de la conception architecturale, tout en revendiquant la connaissance des styles précédents et d'une continuité historique.



Figure 42 : cité de la musique



Figure 43 : Les hautes Formes



Figure 44 : Tour du Crédit Lyonnais

Les référents stylistiques :

1-La cité de la musique, les hautes formes et la tour Massy du crédit Lyonnais.



Ses concepts :

1/La Fragmentation

Dans la fragmentation, l'idée est que au lieu de faire un objet fini, on le divise en parties, souvent utilisée pour créer des séquences et pour faire respirer les lieux. Portzamparc a transposé la fragmentation en horizontalité aussi bien qu'en verticalité.

Elle permet de donnée des ouvertures dégageant des vues éblouissantes , immeubles creusés, travées...Donc il dit :«Les formes fragmentés développent des notions que les formes complètes seraient incapable de refléter »⁷

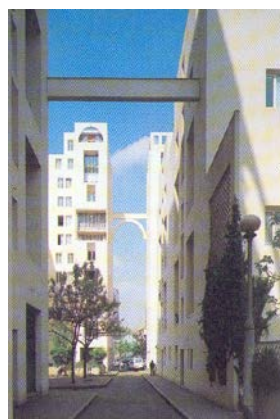


Figure 45 : Passerelle Des Hautes formes



Figure 46 : toiture reliant les trois bâtiment de la cité du musique

2/ la verticalité

Pour Portzamparc, la tour est un symbole poétique de la ville contemporaine, une pièce urbaine si elle est bien conçue sera une pièce maitresse du tissu urbain.

3/L'unité architecturale « Désunir pour réunifier »

Malgré que Portzamparc préfère de construire des bloc ou des entités fragmentés mais il tente à chaque fois de les réunir à traves une toiture ,une passerelle une galerie...



Figure 47 : Unité architecturale

4/le rythme et le mouvement

- « L'espace urbain est un tissu composé d'un tout. Il est composé de plusieurs séquences qui permettent de le hiérarchisé ». ⁸
- « Plus l'espace est riche en séquences plus il invite à la découverte, à la circulation et au mouvements ».
- J'ai toujours perçu l'architecture comme une expérience de la découverte et du mouvement. J'aime les lieux qui ne se donnent pas à voir et à comprendre immédiatement.



Figure48 : Cité de la Musique, Paris 1995

5/La profondeur et lumière

« Enlever de la matière, évider, faire passer la lumière »

⁷«L'ilot Ouvert de Christian De Portzamparc” Juliette Beliege.

⁸ SEMAPA :L'ilot ouvert ,Christian Portzamparc,AAM Edition 2010



« la gestion de la lumière naturelle par de larges percées qui pénètrent les masses en profondeur, Donnant une fluidité à l'espace et met en valeur les volumes ».

Programme surfacique spécifique :

Entité	Espace	surface
Entité d'accueil	Parvis	
	Hall d'accueil	112m ²
	Guiche d'accueil	15m ²
	Boutique	45-65 m ²
	Parking	1424m ²
Entité de formation	Amphithéâtre	520m ²
	Salle de lecture collective	322m ²
	Salle de lecture individuelle	176m ²
	Salle d'internet	420m ²
	Salle de cours de langue	89m ²
	Salle de formation	83m ²
	Salle de projection	80m ²
Entité culturelle et de diffusion	Atelier de confection	45-65m ²
	Espace des événements	1750m ²
Entité de restauration	Espace de consommation	135m ²
	Cuisine	40m ²
	Stockage	25m ²
	sanitaire	30m ²
Entité de loisirs Artistiques	Salle de music	72m ²
	Salle de danse	70m ²
	Salle de cours de sculpture	78m ²
	Salle de cours de dessin	78m ²
Entité de loisirs sportifs	Salle de gymnase	243m ²
	Vestiaire	32m ²
	Douche	
Entité des services estudiantines	Bureau de logement	37m ²
	Bureau de bourse	38m ²
	Bureau de relation internationale	38m ²
	Bureau de médecin	
	Bureau de gestion	47m ²
	Bureau d'inscription aux activités Extrascolaires	37m ²
	Bureau des syndicats	38m ²
		25m ²
Entité d'hébergement	Chambre	25m ²
	Coin de lecture	60m ²
	Séjour	64m ²
	Cuisine	30m ²
	Sanitaire	15m ²
	Salle de bain	09m ²
	Foyer des étudiants	
	Salle de prière homme	78m ²
	Salle de prière femme	70m ²
	Salle de cours de religion	46m ²
	Espace de consommation	125m ²
	Espace de T	145m ²

Partie I : Aspect Théorique.

Chapitre III : Architecture Et Thème



Introduction

« L'étude de l'architecture s'oriente toujours vers deux pôles : voir les choses dans le but de faire et faire les choses dans le but de voir ». Aldo ROSSI

Dans cette approche, on essaiera d'aborder la première étape constitutive du projet architectural qui consiste à élaborer le cadre théorique et les outils opératoires de ce dernier afin de lui donner un sens et une logique.

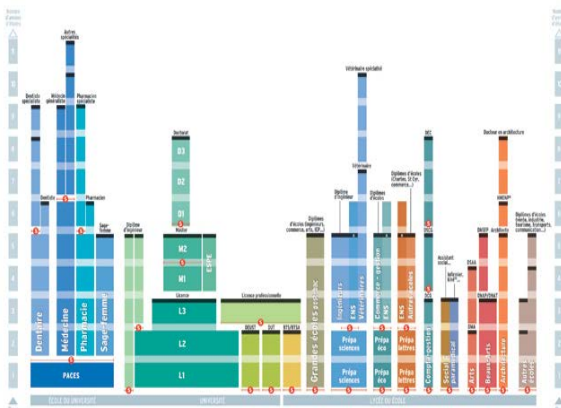
La recherche thématique est essentielle dans le processus de la conception architecturale, car elle permet par ce type d'activité d'appréhender le thème, connaître sa genèse et de définir les buts, les besoins du projet qui permettront d'établir un programme.

I-III .1 Quelques définitions relatives au thème

Le terme d'études supérieures

Désigne généralement l'éducation dispensée par les universités, les collèges anglo-saxons, avec en France un système plus dual de grandes écoles et d'autres institutions décernant des grades universitaires ou autres diplômes de l'enseignement supérieur.

Ces études visent à acquérir un niveau "supérieur" de compétences, généralement via une inscription ou concours d'entrée, un cursus ponctués par des examens, dans le but d'acquérir un certain savoir faire, et maîtrise du domaine d'étude⁹.

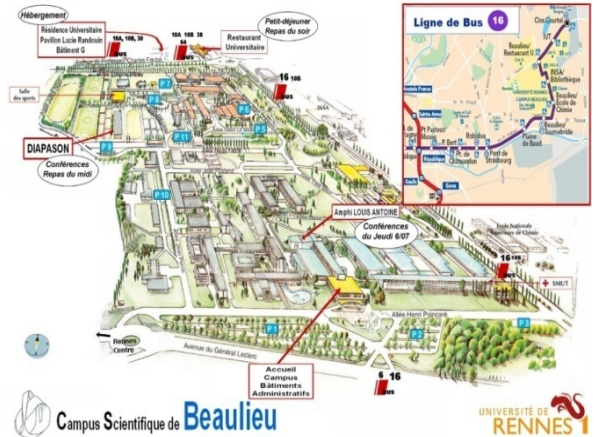


Figures 49, 50 : les cycles d'études universitaires et salle de cours magistraux

Le Campus Universitaire

Du mot latin désignant un champ désigne l'espace rassemblant les bâtiments et l'infrastructure d'une université ou d'une école. Ce parc inclut ainsi les bâtiments abritant entre autres salles de classes et de recherche, bibliothèques, restaurants, résidences universitaires, et parfois complexes sportifs. Ce modèle contraste avec les hautes écoles (comme Oxford ou Cambridge) où les établissements s'éparpillent dans une ville.

⁹ Dictionnaire Larousse



Figures 51 : Exemples de campus universitaires

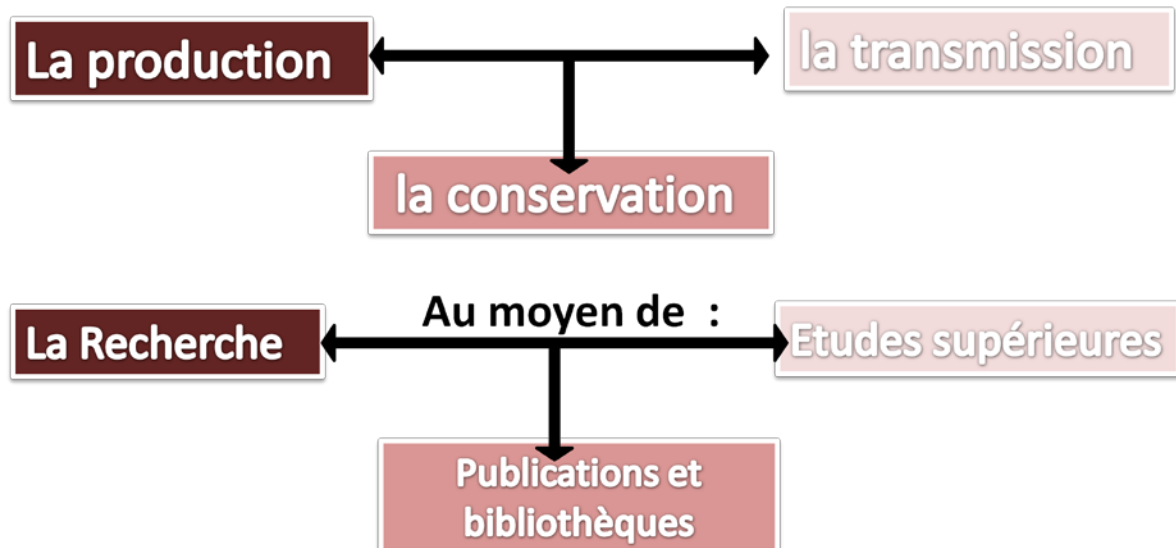
Figure 52 : Carte du campus universitaire Renne ,France

Evolution de la signification d'un campus universitaire

Le mot est apparu pour la première fois pour désigner ce type d'espace urbain au Collège du New Jersey (Université de Princeton) au début du XVIIe siècle. D'autres établissements universitaires américains ont ensuite adopté ce mot pour décrire des espaces spécifiques au sein de leur propre institution, mais le mot campus ne désignait alors pas encore l'ensemble du terrain occupé par l'université. Les expressions de field et yard étaient également utilisées à cet effet.

La signification s'est ensuite élargie pour inclure l'ensemble de la propriété universitaire pendant le XXe siècle.¹⁰

Une université est un établissement qui fédère :



¹⁰ -PDF :The historical development of student activities center from 1909-1973



Un philosophe américain, a défini en 1891 l'université comme « une association d'hommes [...] privilégiée par l'État, afin que le peuple puisse recevoir une formation intellectuelle dans le but de résoudre les problèmes théoriques qui surgissent au cours du développement de la civilisation puissent être résolus ».

L'Étudiant

- Est un mot dérivé du latin Study qui signifie « s'appliquer à apprendre quelque chose ». Cependant, le terme ne s'applique pas à toute personne qui apprend. On le réserve généralement aux personnes intégrées dans un parcours scolaire ou universitaire.
- Est le mot qui permet de désigner toute personne qui se consacre à l'appréhension, à la mise en œuvre et à la lecture de connaissances concernant une science, une matière ou un art.
- En tant qu'être relationnel, maître de son éducation, toujours en lien avec son environnement éducatif. Il est également vu comme un individu faisant partie d'une communauté (institutionnelle et sociale) et ayant une influence sur elle.

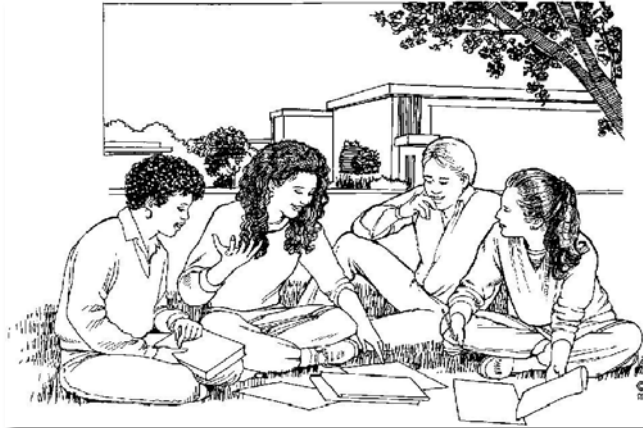


Figure 53 : Croquis représentant des Étudiants travaillant en groupe

Catégories des étudiants :

Ils sont classés suivant le modèle d'enseignement, le temps consacré aux études, le plan académique auquel ils sont inscrits...

Exemple : La différence entre l'étudiant officiel et l'étudiant libre, c'est que le premier reçoit un enseignement officiel dans un centre éducatif (école, université, collège, etc.) reconnu voir de l'État et doit passer des examens validant les connaissances acquises. Par contre, l'étudiant libre n'est pas obligé de respecter certaines normes au cours son apprentissage.

« l'étudiant est comme cette plante ,si vous l'entretenez constamment, si vous lui donnez tout ce qui est nécessaire à sa croissance, si vous la protégez contre le froid en hiver et la chaleur en été, elle vous produira de bons fruits et...de l'ombre » ¹¹

La vie estudiantine

Les milieux principaux qui contribuent dans la formation de la personnalité chez l'étudiant:

¹¹ Bachir AL-KHATTABI sociologue .



L'environnement familial

joue un rôle de premier plan dans la formation de la personnalité chez l'étudiant: les sentiments d'affection et d'amour, l'éclosion de nobles idées, le développement de ses facultés intellectuelles, surtout au stade de l'enfance, sont l'œuvre de la famille....Ce que peut faire le milieu familial, aucun autre milieu n'est capable de le faire...

Le milieu social

s'empare de l'étudiant ,accapare toutes ses attentions et ne lui laisse plus le moyen d'agir selon la raison et le bon sens....Ce milieu le détournera de tout ce qui est honnête et bon et le pousse parfois malgré lui à pénétrer dans un univers auquel il n'était pas préparé.

Le milieu universitaire

lui permettra de réaliser une nouvelle perspective d'avenir...Une vision globale des choses de la vie et le mettra en présence d'une réalité crue, sans retouches, enfin une nouvelle conception du sens de la vie..car c'est dans le milieu universitaire qu'il acquiert le vrai sens du bonheur et de l'existence humaine..

Il comprendra que c'est par le savoir ,la culture ,la formation intellectuelle ,qu'il sera un véritable homme, capable de commander à son devenir, maître de son destin, sans crainte de chuter ou de faire marche arrière....

Or la question est là: la personnalité s'acquiert chez l'étudiant par ses contacts avec son milieu universitaire ,d'abord avec ses camarades ,puis en deuxième position avec ses professeurs .

Conclusion :

Afin d'augmenter le temps bénéfique durant le quel s'effectue l'échange entre les étudiants et l'échange étudiant/professeur et diminuer la cohésion avec les acteurs de la société qui pourront influencé négativement notre appréhension de certains principes ,le bâtiment des étudiants pourra facilement solutionner ceci en augmentant le temps d' investigation et incitant l'étudiant à s'appliquer dans son domaine d'étude tout en assurant son divertissement .

L'étudiant est le citoyen, que l'on prépare, que l'on forme pour être l'homme de demain.

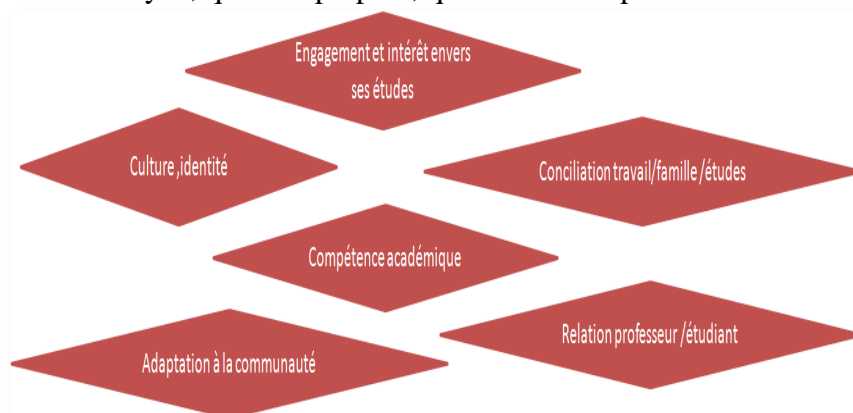


Figure 54 : Les tâches que l'étudiant doit gérer en simultanéité



L'étudiant doit être en mesure de coordonner entre différentes tâches et multiples situations que ce soit du domaine du social, culturel ...

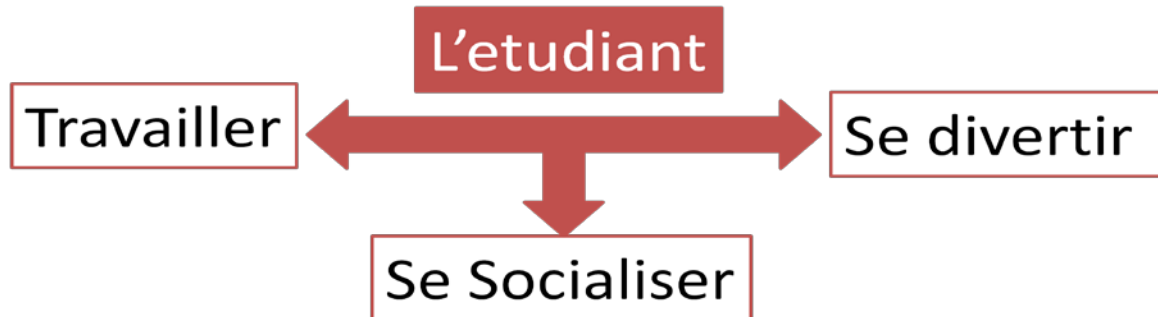


Figure 43 :Les activités caractérisant la vie estudiantine

Constatation :

L'absence de lieux spécifiques dédiés aux activités extrascolaires tels que les mouvements politiques, lieux d'échanges de relaxation et lieux offrant les besoins des étudiants risque d'engendrer des conséquences néfastes sur le parcours universitaire, mauvaise gestion du temps engendrée par la non-coordination entre les différentes activités, dégradation et utilisation inappropriée des espaces (ex: l'université devient un lieu de rencontre) ce qui va forcément provoquer leur dégradation ...

Les activités estudiantines

• À l'intérieur de la faculté:

- Assister aux cours.
- Participer aux activités syndicales
Mouvements de protestation, politiques...
- Effectuer ses recherches et ses travaux.
- Maintien des rapports entre camarades
et le rapport étudiant/ professeur
- cohésion sociale.



• A l'extérieur de la faculté:

- Compléter et approfondir ses connaissances dans le domaine d'étude.
- Se détendre, se relaxer
- Garder les liens parentaux et familiaux.
- Avoir besoin des services estudiantins
(besoins vitaux : se nourrir ... et besoins financiers indispensables au bon déroulement de son cursus).



Figure 55 :Les activités accomplies Estudiantine (A l'intérieur et Extérieur de la faculté)



Constat :

Le problème constaté chez l'étudiant est l'absence d'infrastructures susceptibles de le rapprocher de ses camarades, de créer en lui le sentiment de solidarité ,permettant de bâtir sa personnalité .

L'étudiant entre la ville et l'université¹²

La ville étant le lieu de concentration de la population et des activités humaines.

L'université étant un projet urbain de grande envergure qui influence la configuration de la ville et constitue un pôle générateur de croissance ou nouveau pôle vers lequel se dirige la ville .

Le bâtiment des étudiants (SUB) contribue à la dynamique urbaine et cela au moyen des événements multiples qu'organisent les étudiants à l'intérieur de celle-ci .



Figure 56 :Le rapport entre SUB/Pole universitaire /Pole Urbain

Le bâtiment des étudiants permet et facilite l'intégration et l'insertion de l'étudiant dans la société à laquelle il appartient.

« Student union » ou Le centre d'activités des étudiants

Dans l'enseignement supérieur, l'union des étudiants est souvent accordé son propre bâtiment sur le campus, dédié aux activités sociales, activités et comités d'étudiant pour la représentation. Aux États-Unis, l'Union des étudiants de nombreuses fois se réfère uniquement à un bâtiment physique détenu par l'université dans le but de fournir des services pour les étudiants sans un organe directeur appelé aussi un centre d'activité de l'étudiant.



Figure 57 :Exemple de SUB aux USA

¹² PDF:Campus universitaire et développement urbain :Cherrad Mounir



Un **centre d'activité des étudiants** (**SAC** student activities center) est un type de construction se trouvant dans un campus universitaire. Dans les États-Unis , un tel bâtiment peut alternativement être appelé un **union pour étudiant** , **communes d'étudiants** , ou **centre étudiant** . Le terme «union des étudiants» désigne le plus souvent aux États-Unis le bâtiment tandis que dans d'autres pays un «union des étudiants "désigne le syndicat des étudiants .

I-III .2 Le Student Union Building(SUB) chez les anglo-saxons

Le Student Union Building(SUB) est une maison de l'étudiant fournissant plusieurs services aux étudiants, Il comprend notamment le bureau du comité des étudiants, une cafétéria, un centre de photocopie, librairie d'occasion, agence de Voyage, et salon de coiffure...

Le "SUB", surnommé ainsi par les étudiants, sert de «salon» du campus, un endroit où tout le monde peut aller pour le plaisir, le travail et l'occasion.

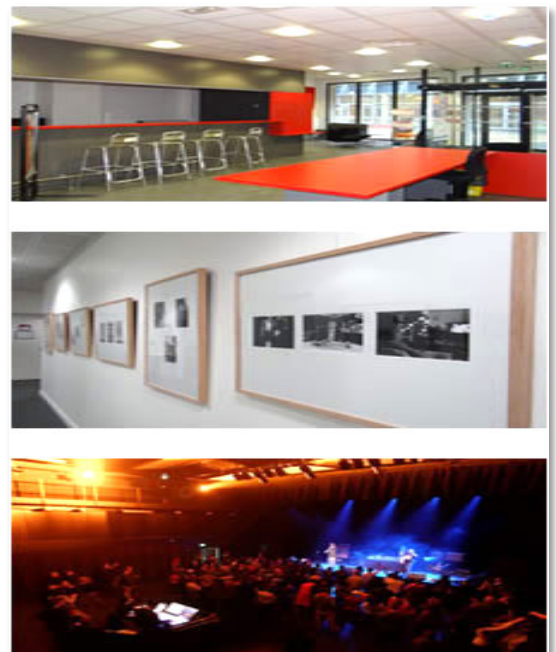


Figure 57 :Exemple de SUB Aux USA ,Floride

I-III.3 La maison des étudiants chez les français

Les maisons des étudiants ou maisons de l'étudiant sont des lieux présents sur beaucoup d'universités françaises et qui sont des lieux d'animation de la vie étudiante, elles comprennent en général des locaux associatifs, des espaces de détente, des salles de pratique artistique et de la petite restauration. Elles peuvent être de taille très différentes selon les universités et de ce fait développer une vie étudiante permettre le développement plus ou moins important de la vie étudiante.

La Maison de l'Étudiant est un service municipal, situé au cœur de la ville, destiné à faciliter l'intégration des étudiants dans notre ville et agglomération et développer une vie étudiante attractive.¹³



¹³ [http://www.macon.fr/Layout/set/PDF/notre_ville_au_quotidien/educatin et formation/la maison de l'etudiant.](http://www.macon.fr/Layout/set/PDF/notre_ville_au_quotidien/educatin_et_formation/la_maison_de_l_etudiant)



L'integration du "student union building" dans le campus universitaire americain

Au depart, e campus est consideré comme un lieu de difusion du savoir et de l'education e qui peut s'opposer aux jeux ,à la detente,et au loisir ,en effet ,les administrateurs craignaient que ce batiment entrave sur l'education de la population etudiante,avec l'augmentation du temps qui sera passé dans l'union au profit de l'université .cependant,et avec la realisation des premiers batiment,l'inverse est constaté ,car il inclut des activités culturelles ,sociales...durant le temps libre de l'etudiant,ce qui permet le developpement des connaissances acquises .Le student union building est concu comme un lieu pour les etudiants et les professeurs ,permettant de profiter du temps entre les cours afin de completer la mission entamée au sein de l'université en alliant diffusion et divertissement.

C'est dans la volonté de separer les activités estudiantines extra-scolaires de la faculté reservée aux cours et à l'enseignement qui peuvent etre perturbés par ces activités qui sont indispensables et benefique au developement de la socialbilité et facilite l'integration de l'etudiant au sein de la societe sont il sera membre efficace,que les premiers batiments des etudiants ont été realisés.

Le student union repond à un double besion :

- Pour les étudiants : besoin d'un lieu spécifique de vie et d'un accès simplifié à de nombreux services, en vue d'améliorer leur vie quotidienne.
- Pour les établissement d'enseignement supérieur : besoin de nouveaux services aux étudiants, renforçant l'attractivité des établissements dans un contexte de baisse démographique des effectifs, associé à un besoin d'ouverture de l'enseignement supérieur sur la vie de la cité.

I-III.4 Historique

Le premier centre d'activités des étudiants est intégré dans une université publique aux États-Unis était l'Union Ohio (1910).

Le centre d'activité des etudiants , a ouvert ces portes en 1910. Avec les ajouts subséquents et des rénovations en 2010 qui ont fait du bâtiment l'un des plus grands centres d'activité de l'etudiant dans le monde avec une superficie de (56 800 m²). Le bâtiment a été le premier centre d'activités de



Figure 59 :Ohio Union Premier Bâtiment des Etudiants



l'étudiant à être construit dans une université de l'Etat.

Les premiers batiments des etudiants etaient abrités aux sein de palais offerts par les nobles aux etudiants et transformés en un cœur de vie accueillant les activités extra-scolaires .

I-III.5 Evolution des fonctions abritées au sein d'un batiment des etudiants

Plusieurs batiments des etudiants ont été réalisés au debut du XXe siecle, et ceci afin que l'étudiant puisse avoir un espace d'interaction avec les autres etudiants et ceci en dehors des salles de cour ,un endroit ou les barrieres sociales puissent disparaître et d'acquérir une certaine mesure d'auto-gouvernance.

Au debut ,le programme de ces edifices n'était pas très diversifié (comprenaient principalement cafeteria,restaurant,salons,bureau du syndicat des etudiants) et était essecielement un lieu de regroupement et rencontre.

Dans les années cinquante,le progrmme de l' « union » a été enrichi par l'inclusion des espaces de reunion hebdomadaire ,les espaces de dance,les bureaux de services et les premiers dortoirs ont été integrés)et avec l'intensification des activités ,l'union devient un etablissement educatif.

Il ya eu l'expansion des batiments en raison du nombre important des etudiants qui s'accroit d'année en année.

Ces dernieres decenies,plusieurs operations de renovation ont été elaborées affectant la structure portante et les espaces interieurs permettant de les adapter aux besoins actuels ,et aux developpement technologique.

‘Le rôle des « student union » continuera d'évoluer tout comme le corps de l'étudiant qui va continuer de changer et de grandir. ‘

I-III.6 Les objectifs du batiment

Plus qu'un bâtiment, l'Union des étudiants est un système complet des personnes, des services, des programmes et des installations qui enrichissent le bien-être intellectuel, culturel et social de l'étudiant .

- ❖ Assurer l'accueil , l'échange entre les etudiants et ameliorer les relations entre les camarades et etudiant/professeur(La vie associative est une excellente opportunité de nouer des relations).
- ❖ Assurer d'agreables moments de relache ,de recreation de partage et de rencontre



❖ Faciliter l'accès aux services estudiantins en les réunissant dans un même endroit et améliorer les conditions d'accueil des étudiants via des services regroupés sur un même site.

- ❖ Assurer l'échange entre différentes associations et services.
- ❖ Conforter les activités liées à l'enseignement supérieur et à la recherche.
- ❖ Stimuler et renforcer la dynamique étudiante et interuniversitaire.
- ❖ Assurer le développement des projets associatifs, culturels et sportifs.
- ❖ Faciliter l'activité syndicale et citoyenne des étudiants .
- ❖ Renforcer la cohésion social en milieu universitaire

Pas seulement animer un campus, mais la vie culturelle étudiante également .

I-III.7 Roles du batiment

- **L'union est une partie intégrante de la mission éducative de l'université**

Comme le centre de la vie communautaire de l'université, l'union complète l'expérience académique à travers une grande variété de programmes culturels, éducatifs, sociaux et récréatifs. Ces programmes offrent la possibilité d'équilibrer le travail des cours et temps libre en tant que facteurs de coopération en matière d'éducation.

Le syndicat est une organisation centrée sur l'étudiant qui valorise la prise de décision participative. Grâce au bénévolat, ses conseils, comités, et l'emploi de l'étudiant, le syndicat offre une expérience de première main à la citoyenneté et sensibilise les élèves dans le leadership, la responsabilité sociale, et les valeurs.

Dans tous ses processus, l'Union encourage l'activité auto-dirigé, donner le maximum de chances de réalisation de soi et de croissance dans la compétence sociale efficacité individuelle et de groupe.

- **Développement des personnes ainsi que des intelligences**

Traditionnellement considéré comme la « pierre de foyer » ou « salon » du campus, l'union d'aujourd'hui est la place de l'université, de rassemblement. L'union fournit des services et commodités que les membres de la communauté universitaire ont besoin dans leur vie quotidienne et crée un environnement pour apprendre à connaître et à comprendre les autres à travers les associations formelles et informelles.



L'union sert comme une force unificatrice qui honore chaque diversité individuelle et les valeurs. L'union favorise un sentiment de communauté qui cultive la loyauté envers l'université.

Les caractéristiques du bâtiment

L'Union doit fournir un **centre commun** pour la vie du campus et doit être **adapté** aux **différents domaines** d'étude des étudiants, garçon ou fille, indépendant ou représentant, introverti ou extraverti. Les installations de l'Union doivent être adaptées aux besoins de chaque type de **personnalité**, et tous les étudiants peuvent y trouver leur intérêt. "C'est étrange comment c'est intemporelle, l'Union continue d'être, et sera toujours efforcé d'être, adapté aux besoins de tous".

I-III.8 Les concepts découlants des objectifs et Rôles du Student Union

L'accueil:

A travers la disponibilité de plusieurs guichet d'accueil, bureaux de services d'information et d'orientation dédié à l'étudiant,

L'animation :

A travers les multiples activités, expositions conférences animées par les étudiants désireux de faire ceci.

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

L'ouverture: C'est une vitrine, elle permet l'ouverture de l'enseignement supérieur ou de l'université sur son environnement.

Centralité, unité et convergence: étant lieu central de la vie étudiante et le point de rencontre entre les étudiants inscrits dans différentes facultés et dans domaines d'étude différents.

Diffusion: Un fond documentaire est susceptible de répondre aux besoins en matière de recherche et disponibilité des moyens de communication de l'information, qui contribue à la propagation de l'information.

Convivialité : A travers d'agréables espaces de détente qui permettent à l'étudiant de se mettre à l'aise et procurent un sentiment agréable de sécurité et de confort.

Decouverte : En suscitant la curiosité de l'étudiant à toujours chercher d'avantage afin d'acquérir un savoir et un bagage intellectuel.



III-I.9 Design des « Unions » du XXI^e siècle

L'intégration de l'outil informatique dans la conception qui aide à visualiser le projet et en apporter de constantes modifications.

Les architectes qui prennent en charge la conception de tels ouvrages travaillent en collaboration avec les étudiants afin de répondre à leurs besoins incessants.

L'intégration de la conception durable au sein des nouveaux projets : espaces inondés de lumière naturelle et d'air frais, prévoir des terrasses végétales accessibles, intégration des murs végétaux, matériaux respectueux de l'environnement...

L'intégration des avancées technologiques tels : les systèmes électriques, mécaniques et structurels.

Combiner d'avantage entre esthétique, fonction et enveloppe financière du projet.

Les projets deviennent de plus en plus spacieux afin de répondre aux besoins grandissants des étudiants.

Les nouveaux concepts intégrés

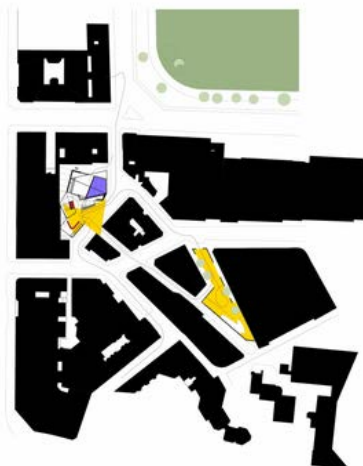
La durabilité : introduire la nature à l'intérieur du projet.

Lumière : privilégier les sources de lumière naturelle.

La continuité visuelle intérieur /extérieur, mais aussi entre les différents planchers (ex : à travers un atrium intérieur)

III-I.10 Etude des exemples relatifs au thème

Exemple 1 : **London School of Economics students union**



Plan de situation et façade
antérieure du projet



Présentation du projet :

LES est un bâtiment des étudiants inauguré en 2009 et conçu par les architectes irlandais O'Donnell et Tuoney. Il est érigé en un contexte urbain délicat au centre d'un tissu médiéval londonien ¹⁴.

Les architectes ont su, à travers leur œuvre rendre à leur profit les contraintes imposées par le site caractérisé par un réseau de rues étroites et un tissu resserré (étroitesse de la parcelle qui est d'une surface de 6000 m² d'une forme irrégulière et présence des bâtiments avoisinants sur les 3 cotés offrant ainsi une seule façade vers

le rue) .



Figure62 :3D nocturne de LES

La problématique posée par les architectes : Comment intégrer un projet contemporain actif et animé , d'une qualité conceptuelle et environnementale remarquable comprenant des espaces de création ,d'innovation encourageant les étudiants à se rassembler et à s'appliquer d'avantage au sein d'un tissu médiéval londonien resserré et caractérisé par une homogénéité apparente de bâti ?

L'objectif majeur :Intégrer le nouveau dans l'ancien .

Description formelle du projet :



Figures 63,64 :maquette ,intégration du projet au contexte urbain londonien

¹⁴ <http://www.lse.ac.uk/internet/students/campusLondonLife>.



Le projet se caractérise par une forme sculpturale inhabituelle avec des facettes géométriques irrégulières et des arrêtes 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 .

« Le bâtiment est magnifiquement construit en dépit des difficultés d'être une novation aux entrepreneurs. La construction d'un bâtiment comme celui-ci exigeait un certain savoir faire chez les artisans et un soin particulier .C'est un bâtiment qui a un aspect saisissant et original tout en même temps raccordé avec son contexte. De même, il a une forme en plan complexe et inhabituelle qui accueille fonctions avec facilité et sans effort. »

Les concepts aux quels 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 .**



Figure 65 : Maquette De LSE

La dynamique est générée dans les rues environnantes et entraînée dans la spirale qui s'élève à travers toute la hauteur de la structure comme une rue intérieure continue, prenant la forme d'un escalier en colimaçon généreux.

Adaptation Forme/fonction : Les murs extérieurs étant inclinés ,les étages prennent des formes non-orthogonales et complexes, mais tous les hébergements générés semblent être naturels, fonctionnels et extrêmement agréables à utiliser.

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».

Durabilité L'utilisation de la lumière naturelle, la ventilation naturelle et de nombreux autres détails réduisant la consommation énergétique du bâtiment ainsi que les

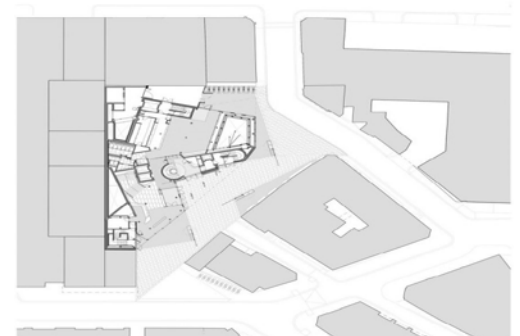


Figure 66 :Plan de masse du projet

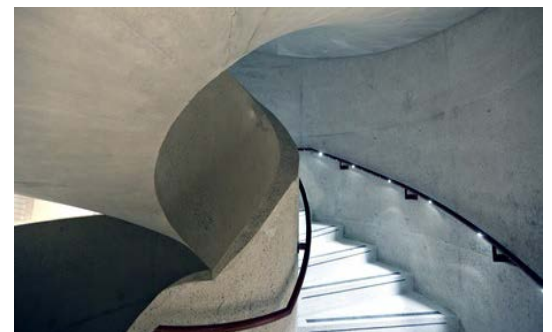


Figure 67 :L'escalier en colimaçon intérieur



Chapitre III : Architecture et Thème

Bâtiment des Etudiants

rejets de gaz et matière polluantes et en ayant recours à la brique de terre cuite comme matériaux prédominant.

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.

Spécificité du projet : Système constructif de la façade en maçonnerie en réseau perforé, le bâtiment a une façade qui se compose de maçonnerie solide, et des écrans de verre dont la structure portante est en bois (utilisés comme élément d'appel au niveau de l'entrée et au couronnement du bâtiment). Les murs composants les façades, qui sont inclinés vers l'intérieur et vers l'extérieur ont ajouté un niveau supplémentaire de complexité à cette construction ambitieuse.

Exemple 2 : L'UNION DES ÉTUDIANTS DE FLORIDE DU NORD

C'est une nouvelle aire de loisirs érigée par l'Université de Floride Nord construite en 2009. Elle se situe à l'extrémité nord du campus.¹⁵

Forme du projet : L'Union des étudiants se compose en deux parties séparées par une place d'étudiant, appelé « Osprey Plaza » avec une couverture de pare-soleil, qui a créé un effet visuel le plus marquant. L'édifice a été conçu pour être le bâtiment de signature pour la vie étudiante et les activités sur le campus. Donc il est dynamique et sert à plusieurs utilisations tel que :

- ✓ la création d'une installation audacieuse de son genre pour l'Université
- ✓ Le positionnement des installations récréatives, sportives, de loisirs et un pôle de compétitivité
- ✓ la création d'un nouveau environnement animé qui complète le nouveau Union des étudiants vers le sud.



Figure 68,69 : Jeu de Lumière obtenu par assemblage des briques de façade



Figure 70 : Vue Globale du projet de L'UNF

¹⁵ <http://www.UNF.edu/studentunion>.



Concepts employés

1/Intégration au site

L'architecte a matérialisé ce concept à travers l'utilisation de la brique rouge qui existe sur le campus universitaire .

2/L'adaptation du programme à la forme du projet

Dans la volonté de séparer les fonctions l'architecte a créer deux blocs (est- ouest) mais il les relie a travers une cour intérieur (la place de l'étudiant) qui pris en charge la fonction d'un espace de meeting extérieur .

3/La continuité visuelle (intérieur /extérieur)

Matérialisation: l'utilisation de grandes baies vitrés dans toutes les directions et spécialement donnant sue le campus

4/ la transparence et La valorisation de l'éclairage naturel

Matérialisation: les grandes baies vitrés pour tout les espaces et spécialement dans les salles de lectures ,de réunion ,la restauration...

Donc l'architecte a essayer d' l'inonder l'union par lumière naturelle

5/ la légèreté (pilotis)

6/ le contraste

Matérialisation: ce concepts a marqué sa présence dans ce projet par l'utilisation de la couleur noir/blanc , le verre et la brique .

7/La durabilité

l'architecte et tous les responsables de réalisation de projet ont pris en charge les normes de construction d'un bâtiments durables établie par certification LEED, tel que la consommation d'énergie de moins puisque, l' augmentation d'efficacité énergétique dans le système mécanique, qui a une roue de récupération de chaleur, et les ventilateurs de plafond de spécialité placé haut dans l'établissement.

Spécificité du projet

Chaque jour des milliers d'étudiants passent par l'Union plus de 16 000, pour cella ils ont décidé de d'organisé un Jours de marché chaque semaine.

Alors ils ont décidé de programmer ce jour pour le mercredi de 10 heures-15 heures, l'aire à côté de l'Union a était transforme en marché en plein aire .

Dans cet endroit vous pouvez trouver une variété de marchandises à la main, des bijoux aux vêtements, ainsi que l'art, produire et beaucoup plus.



Figure 71 :Recours aux grandes Baies vitrées (interpénétration des espaces intérieurs /extérieurs



Figure 72 :Le jour du marché à l'UNF



Programme surfacique général

Entités	Espaces	Surfaces
Entité Culturelle et de diffusion	Ateliers de confection	150m ²
	Espace D'exposition	200m ²
Entité d'accueil/administration/ services estudiantins	<u>Accueil:</u>	
	Guichet d'accueil.	15m ²
	Hall d'accueil	150-200m ²
	Espaces d'attente.	50m ²
	Espaces d'exposition temporaires.	150m ²
	Parking	
	<u>Service:</u>	
	Bureau de bourse.	
	Bureau de logement.	18m ²
	Bureau médecine	18m ²
	Bureau des associations et syndicats	15-20m ²
	Salle de réunion	20m ²
	Boutiques(impression, photocopie, librairie,)	50m ²
		20 -50m ²
	<u>Consommation:</u>	
Salle de Restauration	150m ²	
Cafeteria	150m ²	
<u>Administratif:</u>		
Bureau d'admission	15m ²	
Entité de loisir et détente	Salle de danse	50m ²
	Salle de musique	50m ²
	Salle de sport	200m ²
	Vestiaire	25m ²
	Douches	20m ²
	Salle de cérémonie (manifestations)	350m ²
Entité de formation et information	Salle d'internet (cyber)	200m ²
	Salle de lecture individuelle	100m ²
	Salle de lecture collective	200m ²
	Salle de projection	200m ²
	Salle de formation de langue.	50m ²
	Bureau d'inscription	16m ²
Entité d'Hébergement	Lofts:	
	Chambres	15m ²
	Séjour collectif,	120m ²
	Cuisine collectives	70m ²
	Sanitaire	10m ²
Entité logistique	Chaufferie	12m ²
	Groupe électrogène	12m ²

Partie II :Expérimentation

Chapitre I:Démarche du projet

Problématique spécifique

Comment intégrer un projet contemporain destiné à accueillir la population jeune de Tipaza en la faisant participer à la redynamisation et revalorisation d'un site historique vieux ?

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 base sur le célèbre proverbe qui dit :

"Si jeunesse savait ,si vieillesse pouvait" dictionnaire de l'académie française

Car notre projet est destiné à accueillir population **jeune** de Tipaza ,qui est une ville connue par sa richesse **historique** (présence de plusieurs **sites anciens**).

Donc l'étudiant ayant la volonté et la force pour s'investir ,au début de son parcours professionnel est à la quête d'informations et de culture, tandis que notre site d'intervention regorge d'histoire ,d'informations concernant les civilisations qui ont précédé mais il est mal pris en charge et exploité (il n'a plus la puissance d'évocation).

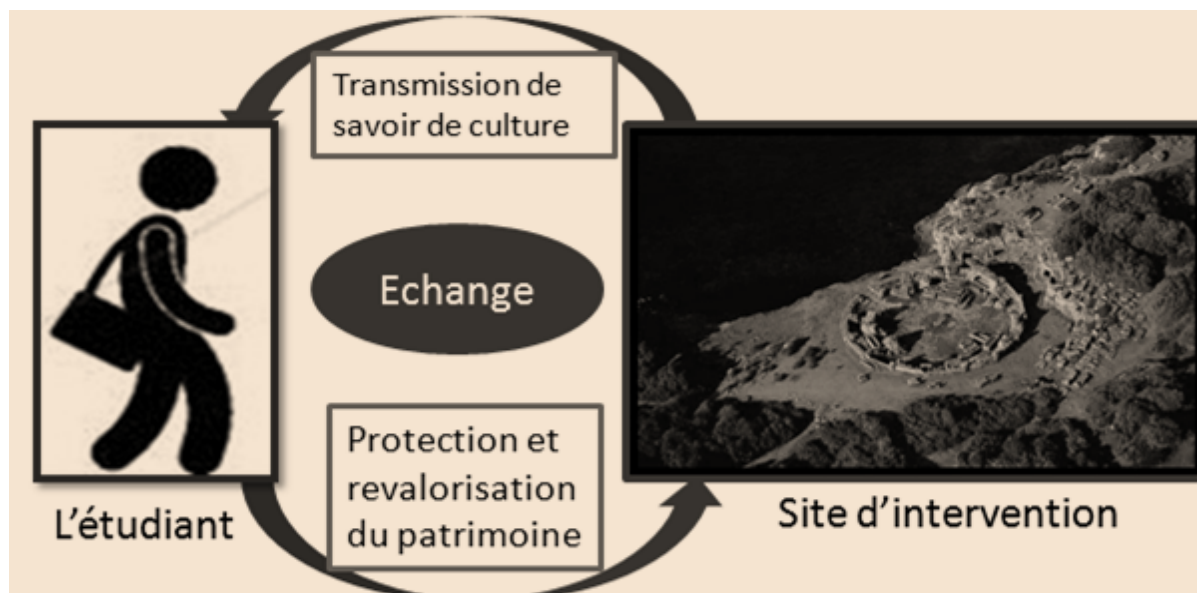


Figure 73 :Rapport entre Site et Projet projeté(Idéation)

Genèse de projet

1/En deux dimensions

Phase 1: Naissance de l'axe générateur

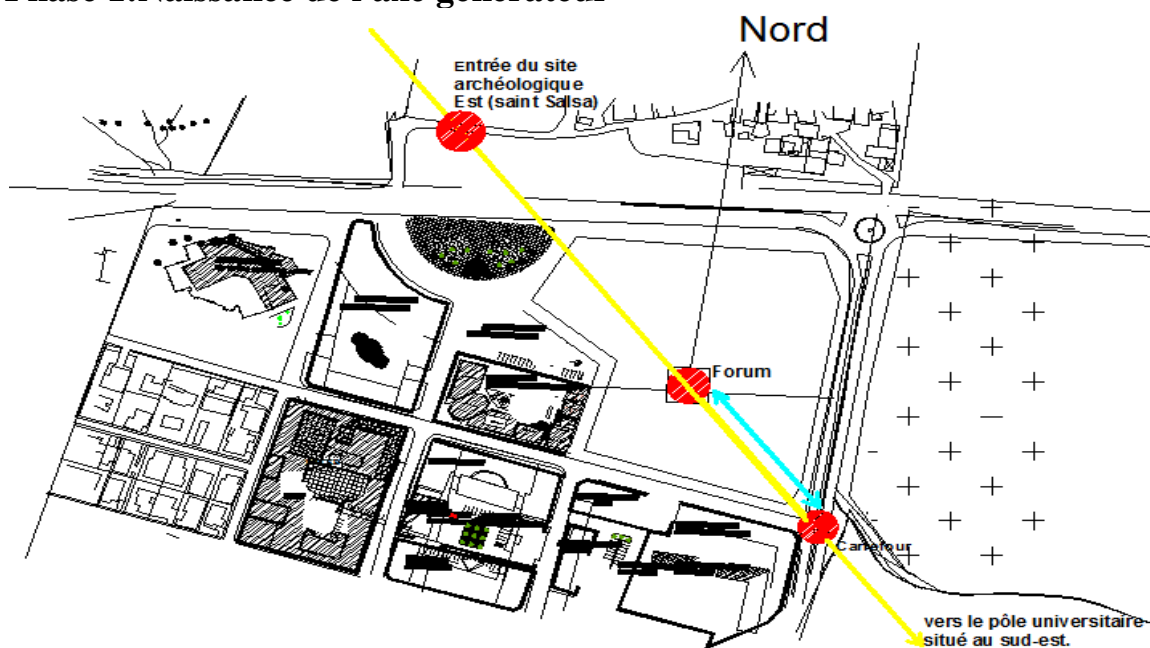


Figure 74 : Première Phase de la genèse en 2d

Notre réflexion a débuté par la prise en charge des éléments du contexte:

-A l'échelle de la ville, mise en évidence de l'axe reliant le pôle universitaire situé au sud-est et le parc l'entrée du parc archéologique située au Nord-Ouest.

-A l'échelle de l'environnement immédiat: relier les deux moments forts existants sur le site: le forum entreposé à l'intersection des axes faisant référence à l'histoire :le cardo et decumanus et le carrefour mal structuré (absence des parois sur certains cotés de l'intersection qui n'est pas mise en évidence par la présence d'un sens giratoire ou tout autre aménagement spécifique.)et a permis l'apparition d'un axe générateur de réflexion.

Phase 2: intégration à la trame urbaine

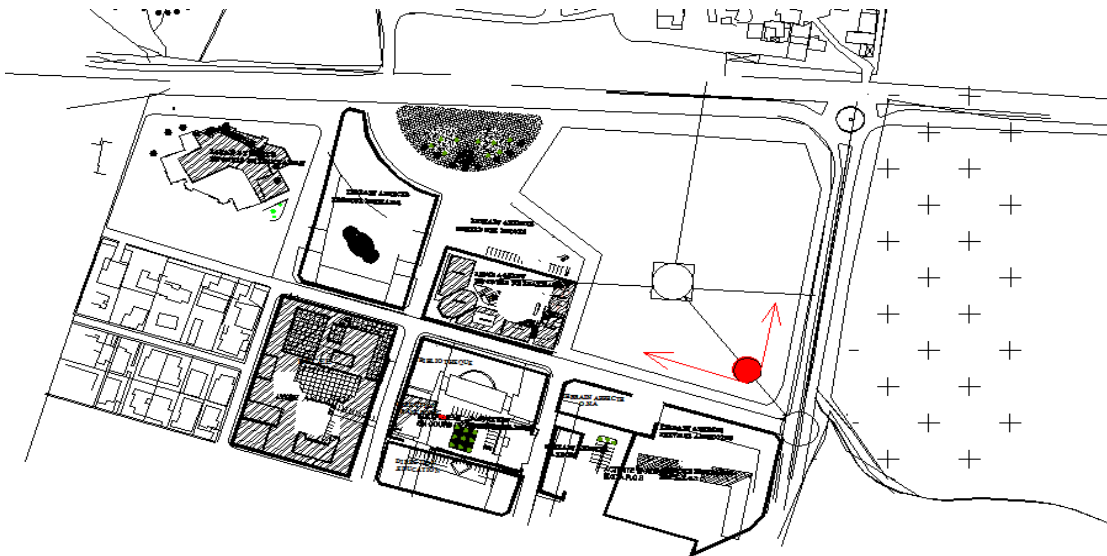


Figure 75 :deuxième Phase de la genèse en 2d

Choix de l'implantation de l'entité majeure sur l'axe générateur de réflexion , à proximité du moment fort situé au sud Est: volonté de restructuré et dynamiser ce carrefour , orienté vers le pole universitaire existant à Tipaza .Et dans le but de s'intégrer au tissu urbain existant ,on a opté pour un alignement des parties prenant naissance de l'entité majeur et se proliférant le long des voies la première principale (vers l'est)et la seconde de moindre hiérarchie (au sud).

Phase 3:Continuité avec l'espace central représentant l'histoire

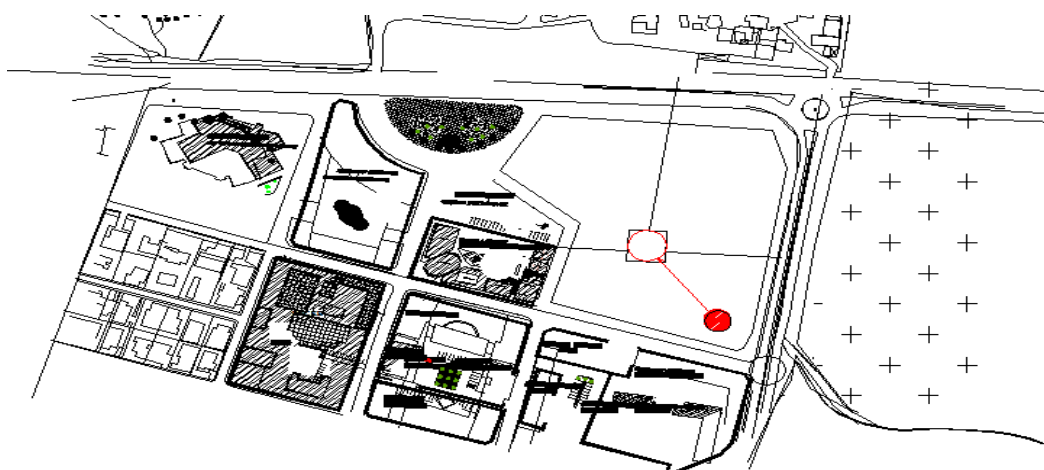


Figure 76 :Troisième Phase de la genèse en 2d

Création d'un parcours reliant l'entité majeure et le forum central dans la volonté de renforcer la relation du projet avec l'histoire .

Phase 4 : Dualité vide /plein

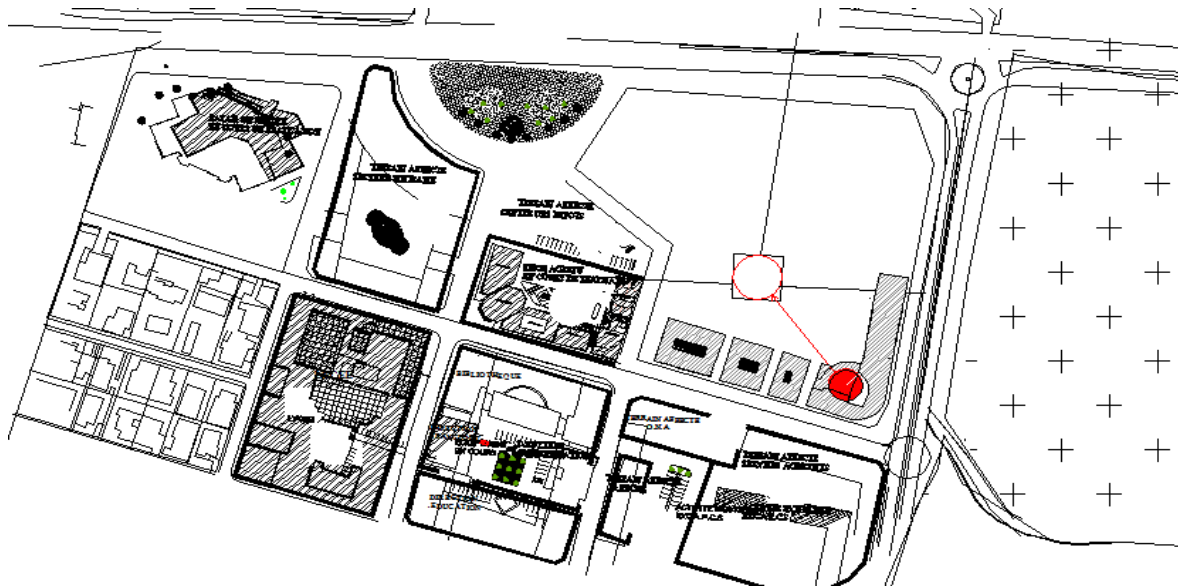


Figure77 : Quatrième Phase de la genèse en 2d

Répartition équilibrée de la parcelle entre bâti et espace au sol afin de permettre aux étudiants de profiter des espaces extérieurs et les rapprocher de la nature pour leur bien être et leur épanouissement

2/En trois dimensions :

Phase 1

Contraste horizontalité /verticalité

Afin de contraster avec l'existant étant un équipement destiné à la population jeune implanté dans un site vieux ,l'entité majeure sera émergente ainsi que dans le but de glorifier la catégorie estudiantine étant la crème de la nation .

Les bras prenant naissance de l'entité majeure se proliféreront horizontalement afin de faire référence au site. Figure : première phase de la genèse du projet

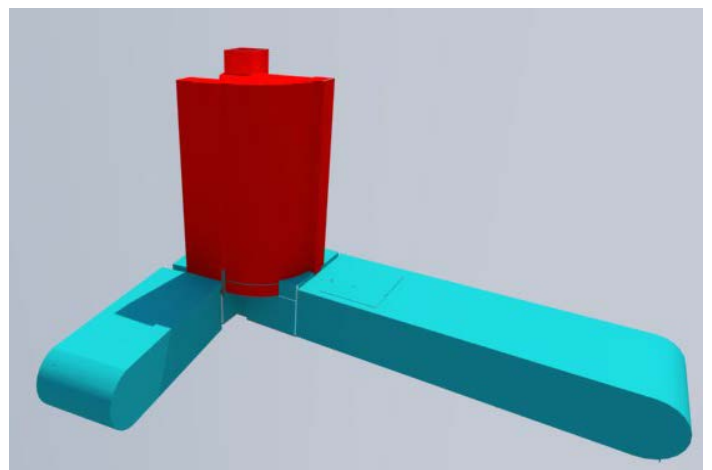


Figure 78 : Première Phase de La genèse en 3D



Phase 2

L'enracinement

"La jeunesse est la période de la vie où l'arbre de la science prend racine, la vieillesse est celle où il porte ses fruits".

Matérialisation:

Volume partiellement emboîté dans un autre dans sa partie basse (au niveau du socle), (La tour enracinée dans le socle).

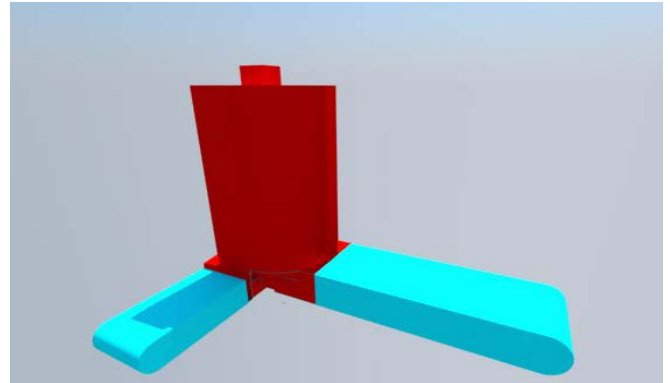


Figure 79 :deuxième phase de la genèse en 3D

Phase 3

La dégradation

Variation graduelle dans les dimensions des 3 cubes insérés dans le bras d'une géométrie rigide faisant allusion à la dégradation du site archéologique .

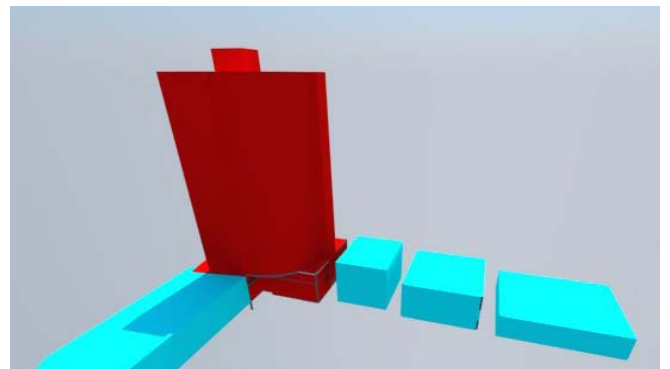


Figure80 :troisième phase de la genèse de projet en 3D

Phase 4

Dualité souple / rigidité

Existence de deux bras le premier intègre le style déconstructiviste et le second composé de trois volumes d'une géométrie simple (cubiques) et ceci pour matérialiser l'idée de la réflexion souple et principalement guidée par l'intuition qui caractérise la jeunesse et la réflexion guidée par la logique et le raisonnement qui caractérise la population vieille .

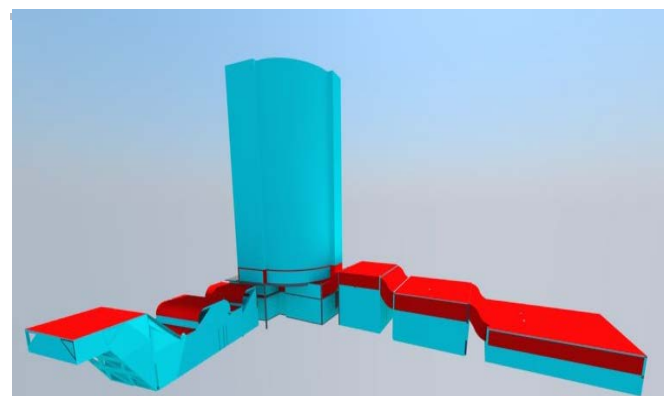


Figure81 :Quatrième phase de la genèse de projet en 3D



Phase 5

Solidaire en dépit des différences

Le projet se compose de plusieurs entités reliées entre elles par une toiture unificatrice pour faire référence à la pluralité disciplinaire enseigné à l'université ainsi qu'à la solidarité et l'union qui doit y avoir entre cette catégorie qui sont les étudiants.

Les esquisses :

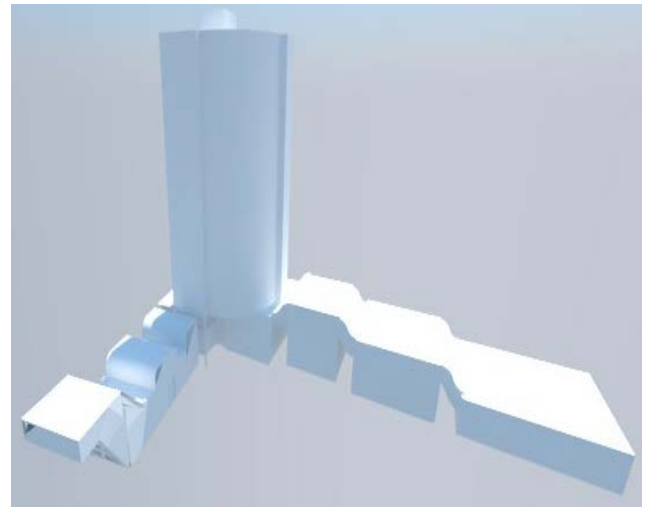


Figure 82 : cinquième Phase de la genèse en 3D

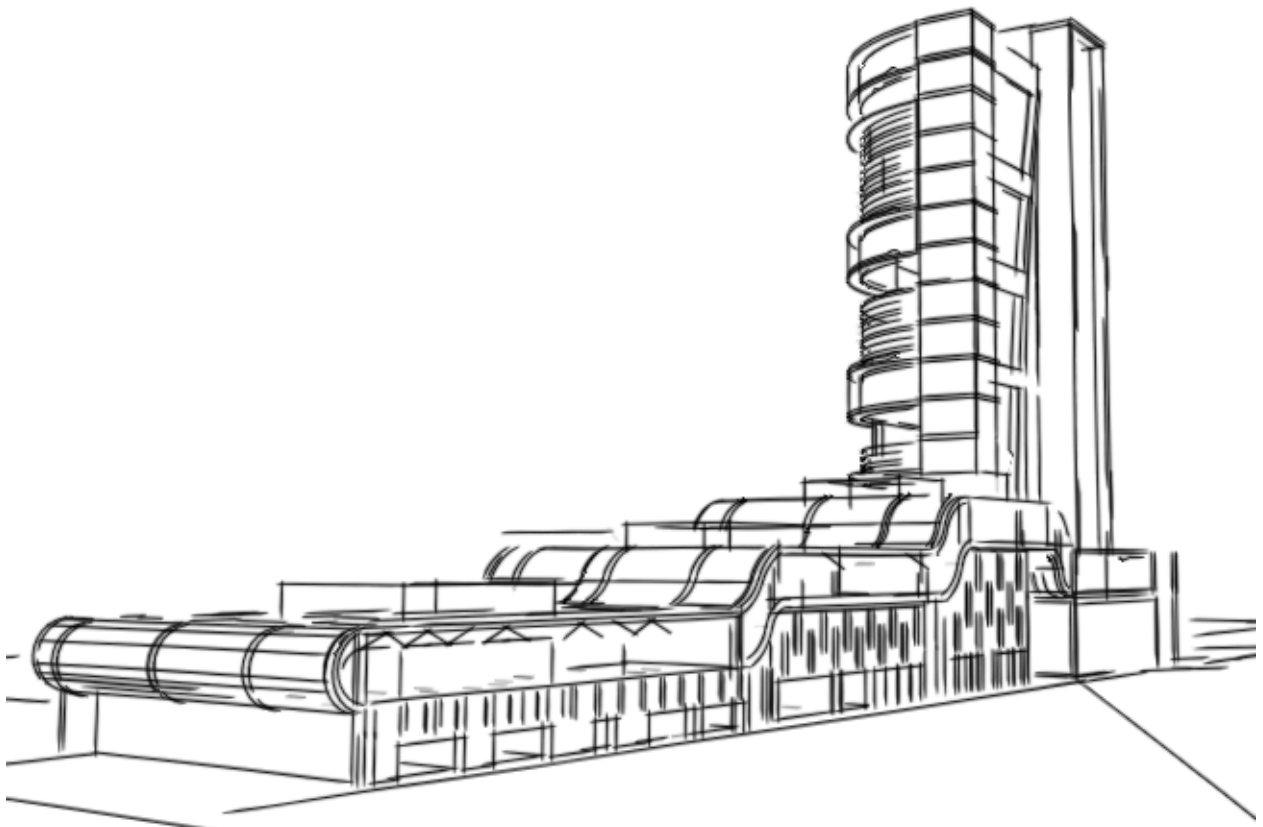


Figure83 :Esquisse de la vue cote sud

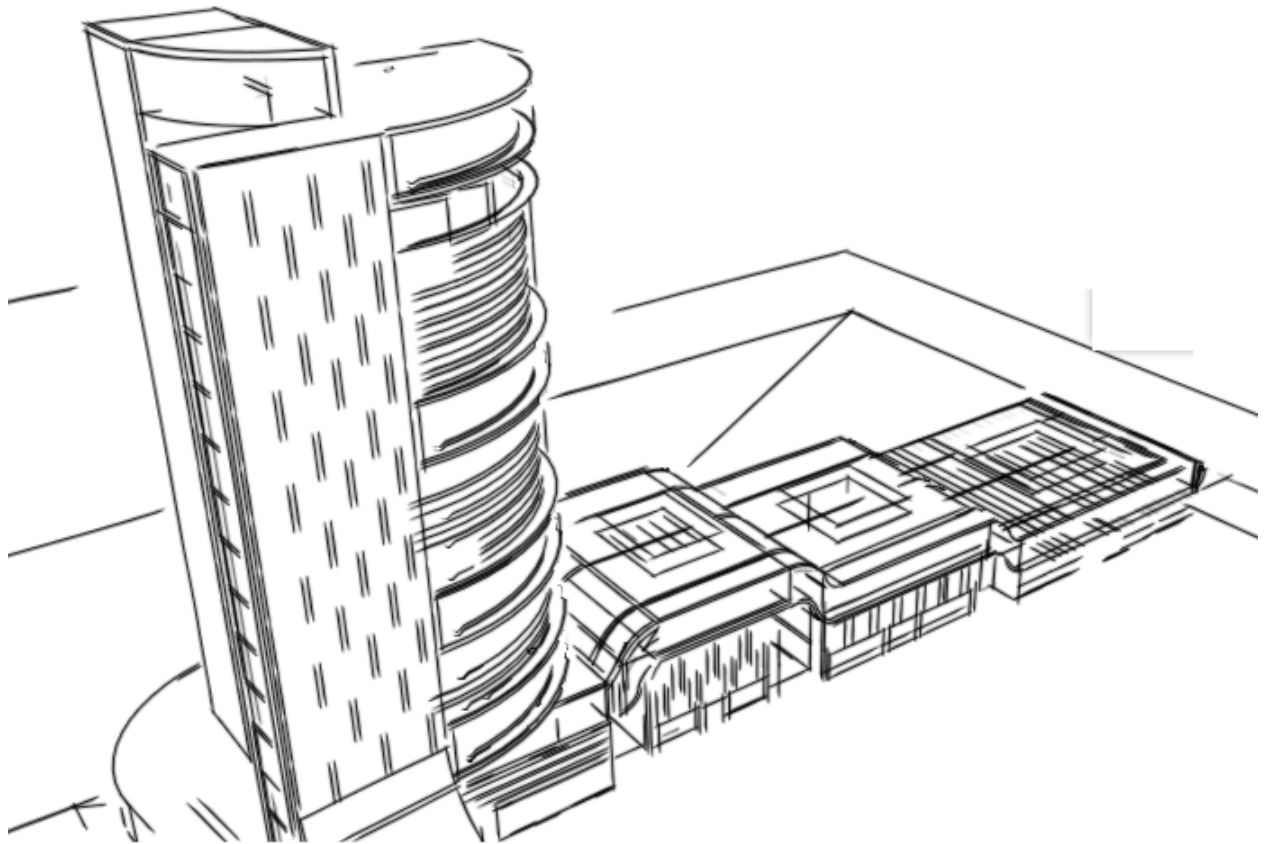
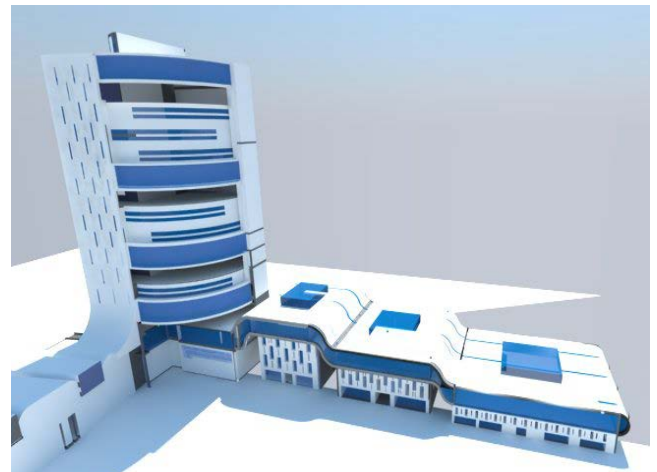


Figure 84: Esquisse de la vue depuis le nord

Image du projet :



Figures 85,86 : Vues 3d du projet



Programme surfacique spécifique

Entité	Espace	surface
Entité d'accueil	Parvis	
	Hall d'accueil	112m ²
	Guiche d'accueil	15m ²
	Boutique	45-65 m ²
	Parking	1424m ²
Entité de formation	Amphithéâtre	520m ²
	Salle de lecture collective	322m ²
	Salle de lecture individuelle	176m ²
	Salle d'internet	420m ²
	Salle de cours de langue	89m ²
	Salle de formation	83m ²
	Salle de projection	80m ²
Entité culturelle et de diffusion	Atelier de confection	45-65m ²
	Espace des événements	1750m ²
Entité de restauration	Espace de consommation	135m ²
	Cuisine	40m ²
	Stockage	25m ²
	sanitaire	30m ²
Entité de loisirs Artistiques	Salle de music	72m ²
	Salle de danse	70m ²
	Salle de cours de sculpture	78m ²
	Salle de cours de dessin	78m ²
Entité de loisirs sportifs	Salle de gymnase	243m ²
	Vestiaire	32m ²
	Douche	
Entité des services estudiantines	Bureau de logement	37m ²
	Bureau de bourse	38m ²
	Bureau de relation internationale	38m ²
	Bureau de médecin	
	Bureau de gestion	47m ²
	Bureau d'inscription aux activités Extrascolaires	37m ²
	Bureau des syndicats	38m ²
Entité d'hébergement		25m ²
	Chambre	
	Coin de lecture	60m ²
	Séjour	64m ²
	Cuisine	30m ²
	Sanitaire	15m ²
	Salle de bain	09m ²
	Foyer des étudiants	
	Salle de prière homme	78m ²
	Salle de prière femme	70m ²
	Salle de cours de religion	46m ²
	Espace de consommation	125m ²
	Espace de TV	145m ²
	Sanitaire	30m ²

Partie II : Expérimentation

Chapitre II : Architecture et technique constructive



II-II .1 La structure

II-II .1.1 Choix du système constructif

Le choix du système constructif a été arrêté de manière à répondre aux exigences fonctionnelles, spatiales et formelles spécifique 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 :

II-II .1.2 L'infrastructure

Les fondations

Les fondations sont la base de l'ouvrage qui se trouve en contact direct avec le terrain d'assise qui constitue le bon sol, elles ont pour rôle de transmettre à ce dernier toutes (les charges et surcharges de la construction.

La technique des fondations concerne donc simultanément deux aspects qui sont l'évaluation de la capacité portante du sol et le calcul de l'élément intermédiaire qui lui transmet les charges.

Les éléments influant sur les fondations:

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

Charges: C'est le poids propre de la construction et les charges utiles (Charges permanentes et charges d'exploitation).

Tassements: Compression du sol pendant et après les travaux.

Poussée des terres: Forces agissant surtout horizontalement sur les murs.

Humidité: Dans l'atmosphère (Précipitations).

En surface (Humidité du sol, gel, nappe phréatique).

Dans le bâtiment (Diffusion de la vapeur d'eau).

Type de fondations choisis

Dans notre projet on a opter pour deux type de fondation

1- Les fondations profondes (sur pieux) sont prévus dans la partie de la tour et son socle



2- Radiers général dans les deux bras

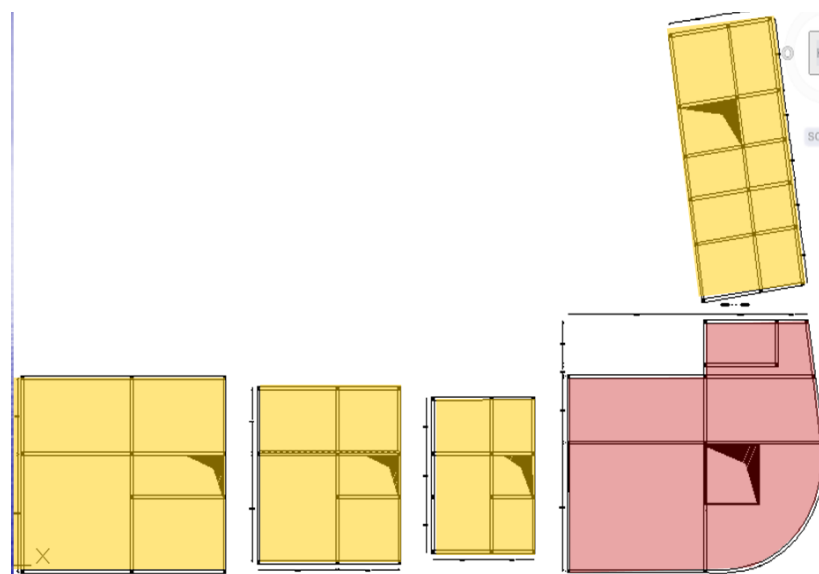


Figure87 :Types de fondations utilisés dans notre conception



Vu que la ville de Tipaza se situe dans la zone 3 (à forte sismicité).

II-II.1.2 .a Les fondations profondes:

Lorsque l'on ne peut vraiment pas fonder le bâtiment sur les couches superficielles, on va chercher à l'appuyer sur les couches plus profondes et donc plus résistantes par l'intermédiaire de poteaux.

Ces éléments sont soit directement appuyés sur le **substratum** et travaillent par effet de pointe, soit ne touchent pas le substratum et travaillent par frottement latéral.

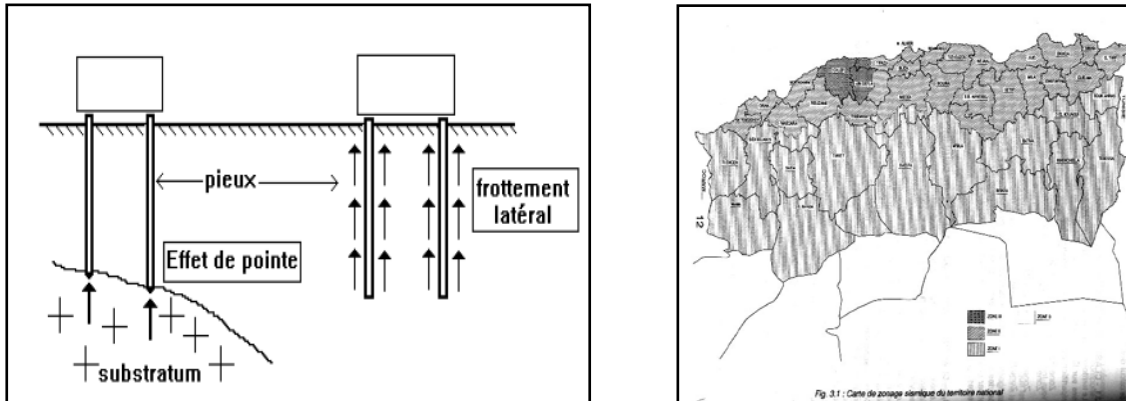


Figure 87,88 : fondations sur pieux et Carte des zones sismiques en Algérie (RPA)

Pieux à la tarière creuse ou continue. Dans ce système le forage est réalisé en vissant dans le sol une mèche hélicoïdale cylindrique. La longueur de la mèche est égale à la longueur du pieu à exécuter. Le vissage se fait sans déplacement vertical du sol. La tarière comporte un axe creux à l'intérieur duquel est injecté le ciment en fin de vissage. Lors de l'injection du ciment, la tarière remonte progressivement.

Le diamètre du pieu est égal au diamètre de la vis hélicoïdale.

Le béton injecté est dosé à 350kg/m³. L'alimentation du béton est fournie en continu pendant l'extraction de la tarière. Le pieu "Battu moulé" consiste en un tube obturé à sa base par un bouchon en béton et qui est enfoncé dans le sol à l'aide d'un mouton frappant soit sur le bouchon, soit en tête du tube par l'intermédiaire d'un casque de battage.

Après battage, le bouchon est cassé, on met en place la cage d'armature et le tube est rempli totalement de béton puis extrait.

Ce pieu peut supporter une charge admissible de 5,5 à 7,2 MPa.

II-II.1.2 .b Les fondations en Radiers :

1-Utilisation

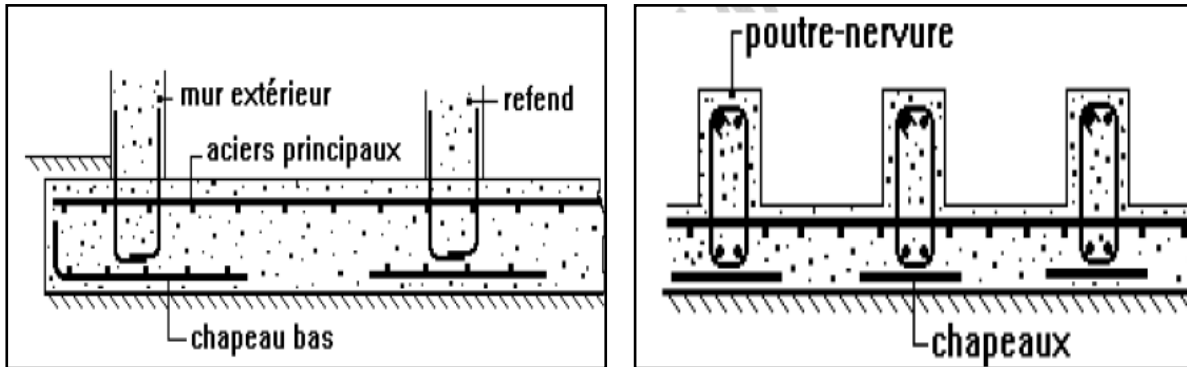
Lorsque les semelles deviennent trop importantes et que l'on ne veut pas aller fonder en profondeur, il est intéressant de construire un radier général. Le bâtiment est alors posé sur une sorte de plancher.

Cette méthode est surtout utilisée lorsque le terrain est in affouillable, lorsque le bon sol est situé trop bas, lorsque l'on désire construire des sous sol, ... Mais dans tous les cas le sol devra être homogène pour éviter tous risques de tassements différentiels.



2-Principe de fonctionnement:

Un radier travaille comme un plancher très fortement chargé (tout le poids du bâtiment) mais à l'envers. D'où le principe de ferrailage suivant:



II-II.1.3 La superstructure

Structure Mixte : Poteau-poutre



Structure mixte: noyau central en béton armé et voiles de contreventement.



Structure Métallique : En Fermes et treillis.

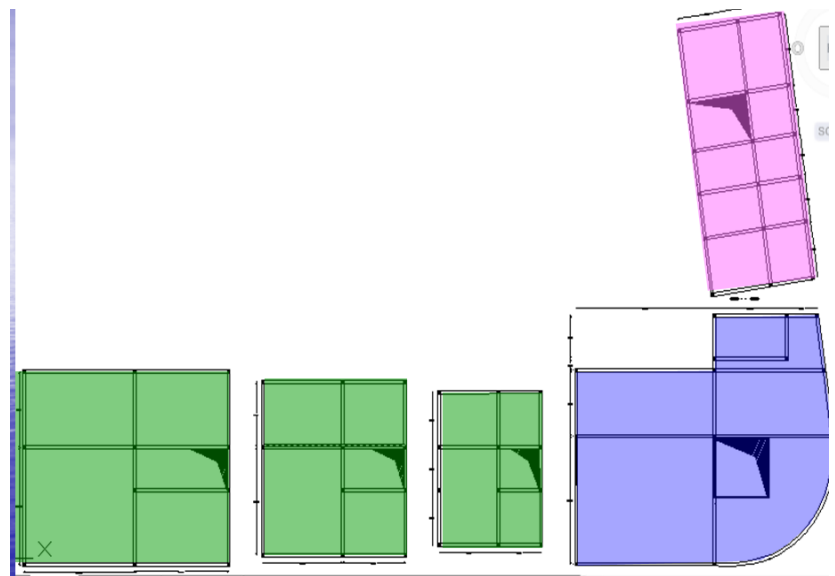


Figure :Les types de structure utilisé dans notre conception

II-II.1.3.a -Structure à noyau central

Depuis l'entre deux guerres jusque à la fin des années soixante, les immeubles de grandes hauteurs étaient presque tous construits sur le même plan général interne.

Celui-ci repose sur l'existence d'un massif noyau de béton armé au cœur du bâtiment ; c'est-à-dire un énorme pilier creux en béton consolidé, ou armé, de dizaines de poutrelles d'acier qui renforcent la structure. A l'intérieur de cette ossature sont logés les dizaines d'ascenseurs, d'escaliers de secours, d'arrivées d'eau qui desservent l'édifice.

La stabilité horizontale des bâtiments à plusieurs étages est généralement obtenue par des noyaux centraux seuls ou en combinaison avec des parois transversales. Les noyaux sont d'habitude réalisés à l'aide d'éléments de murs individuels reliés par des joints verticaux pouvant reprendre des efforts de cisaillement.

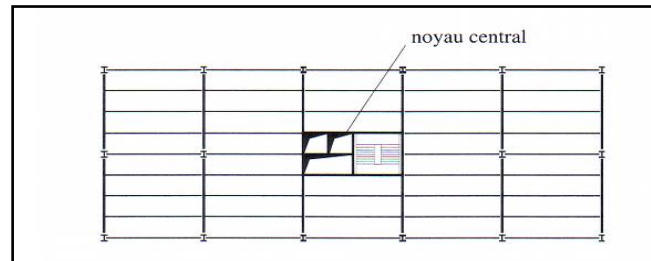


Figure 91 : Fonctions du noyau central

Aménagement fonctionnel du Noyau central

Pour des raisons d'aménagement de surfaces utiles, on dispose au centre du bâtiment les locaux de service qui ne nécessitent pas d'éclairage naturel (archives, sanitaires, etc.), ainsi que les circulations de personnes (ascenseurs, escaliers) et les conduites de fluides ou d'énergie. Le noyau central constitue une structure verticale très rigide en béton armé, conçue comme une console encastree dans les fondations ou l'infrastructure et destinée à reprendre les charges horizontales, la structure métallique ne devant reprendre que les charges verticales, étant constituée d'articulations.

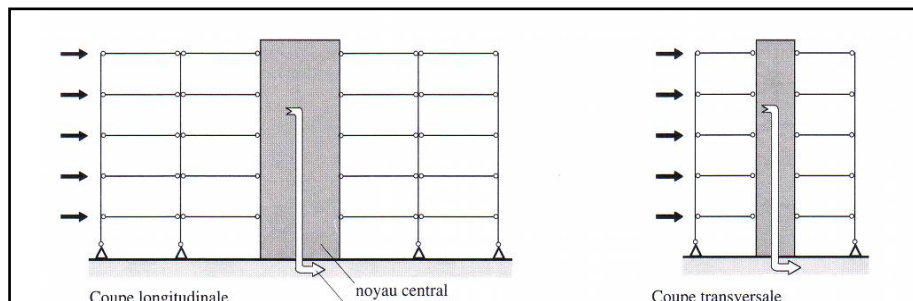
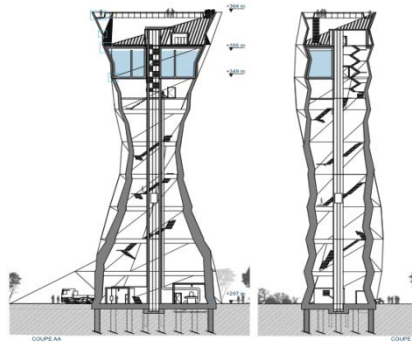


Figure 92 : Exemple de noyau central

Ce système est sans conteste le plus utilisé pour la construction de systèmes résistants aux charges latérales. Il peut aussi bien être appliqué pour des bâtiments de 10 étages que pour des gratte-ciel jusqu'à 50 étages.



Figures 93 :Exemple de Tour à noyau central

Les ossatures de bâtiment coulées en place sont plus rigides et travail comme un tout ,un seul composant ,et peut être comparée à une structure tridimensionnelle.

Le noyau central augmente ainsi que les murs transversaux augmentent la résistance du bâtiment aux efforts horizontaux ,Le déplacement des structures de plus de 4 niveaux est assez important ,c'est pour cela qu'on fait recours aux noyaux centraux contenant les cages d'escalier ainsi que les ascenseurs ainsi qu'au murs transversaux ,ce type de construction fait partie de la catégorie des structures contreventées .

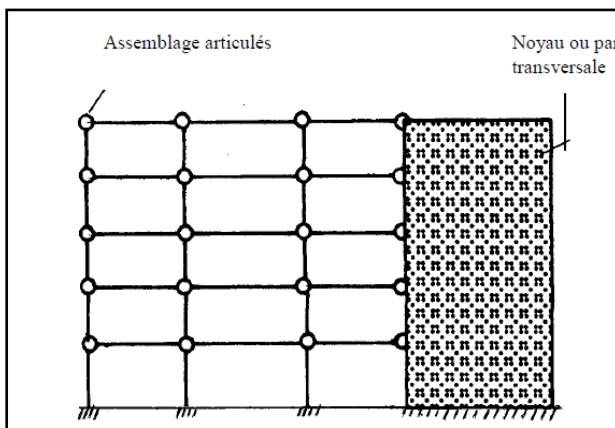


Figure94 : Exemple d'une ossature contreventée

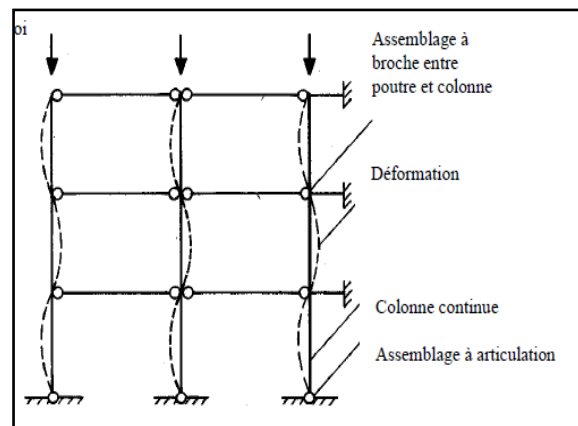


Figure95 : déformation des colonnes

Les systèmes de construction contreventés offrent la solution la plus efficace pour les constructions à ossature de plusieurs étages. Les cages d'escalier et d'ascenseur sont de toute façon déjà présentes pour des raisons fonctionnelles, ce qui rend négligeable le coût de leur utilisation comme éléments stabilisants. La concentration de toutes les actions horizontales dans un certain nombre de éléments sélectionnés, permet en outre d'utiliser de plus petites colonnes et des assemblages moins complexes. La conception et la mise en oeuvre des détails d'assemblage et les fondations deviennent beaucoup plus simples

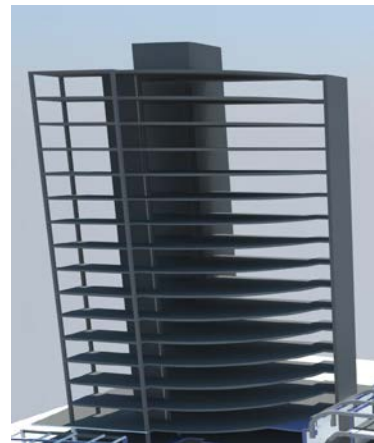
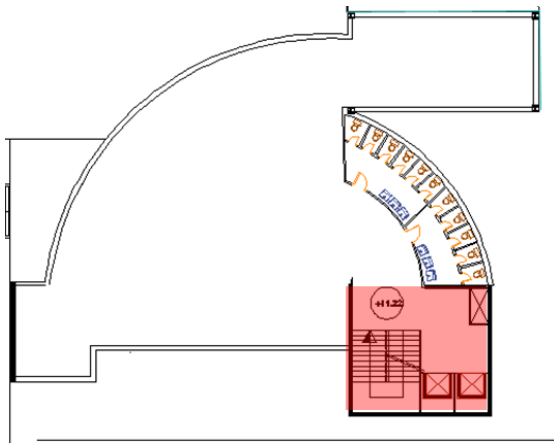
Dans le cas de notre conception ,le noyau rigide sera excentré

Les inconvénients du noyau central



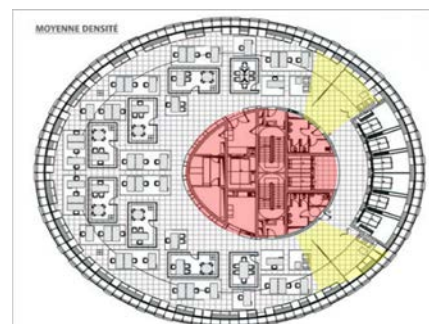
La conception classique d'une tour s'appuie toujours sur le positionnement d'un noyau central contenant les circulations verticales (escaliers, ascenseurs, etc.) et les réseaux de distribution (eau, électricité, etc.). La structure porteuse, canalisée au sein de ce noyau ou répartie sur des poteaux, est réalisée en béton armé ou en métal. Ce dernier matériau, fragilisé en cas d'incendie, nécessite un traitement particulier. Mais la concentration des circulations en un point du bâtiment pose le problème de son évacuation en cas d'urgence, lorsque ces circulations deviennent impraticables. De même, une structure porteuse implantée dans le noyau, rend le bâtiment vulnérable en cas de détérioration. Enfin, l'impossibilité d'éclairer naturellement les zones situées en partie centrale, entraîne le recours systématique à un éclairage artificiel, nuisible pour les usagers et consommateur d'énergie. Ces diverses contraintes ont conduit certains architectes à revoir la conception même de la tour, étant considérée trop monolithique.

II-II.1.3.a.1 Un noyau interne excentré : Dans notre conception, on a opté pour une structure à noyau excentré



Figures 96,97 : L'ossature de la tour conçue dans notre projet

Plusieurs projets et réalisations récentes remettent en cause la conception de la structure du bâtiment et l'organisation des espaces qui en découle, reconsidérant ainsi la notion même de noyau central. A Barcelone, en Espagne, l'architecte Jean Nouvel a récemment livré la tour Agbar. Ce bâtiment intègre plusieurs innovations conceptuelles et technologiques, tant au niveau de la définition des espaces intérieurs, qu'au niveau de la structure porteuse et des éléments de façade.



Figures 98,99 : Tour Agbar de Jean Nouvel à noyau excentré

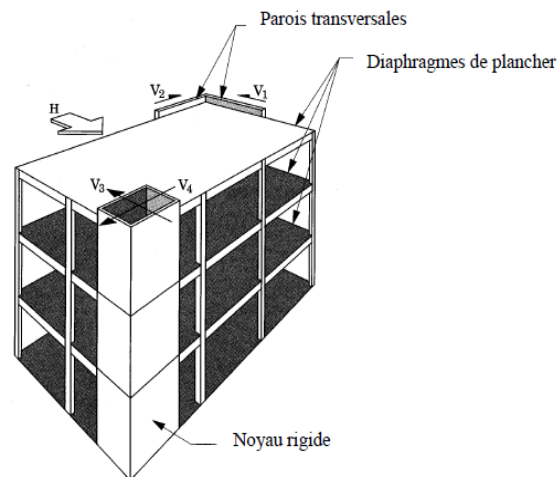


Néanmoins, la présence d'un noyau intérieur ne modifie pas en profondeur le concept même de la tour. La structure se compose de deux cylindres en béton de forme ovoïde, insérés l'un dans l'autre, le noyau intérieur abritant une partie des circulations verticales, les sanitaires et les descentes de fluides. Ce dernier est volontairement excentré afin de dégager, à chaque niveau, les surfaces de plateaux se développant autour de lui.

De son côté, Denis Sloan remet en cause depuis une vingtaine d'années le concept même de la tour monolithique. Après le 11 Septembre 2001, il s'associe à l'ingénieur anglais Peter Terrell et à l'ingénieur sécurité et ancien pompier Claude Delalande, pour concrétiser son projet. Il s'agit de dépasser la notion de bâtiment, pour développer la notion plus élargie de «structuré d'immeuble», nom du brevet que porte leur projet. Ils ont mis au point un «principe architectural polymorphe évolutif» qui s'oppose à la conception dépassée de l'immeuble de grande hauteur (IGH) monolithe et monofonctionnel. Le concept de tour polycentrique», qui peut monter jusqu'à 600 m, s'appuie sur quelques idées pertinentes : privilégier la mixité de fonctions et de programmes au sein d'un même « espace collectif vertical » et faire pénétrer la lumière naturelle au maximum, Il loge également deux escaliers, ainsi que les réseaux et descentes de fluides. Réalisée en murs de béton, la structure de ces piliers est coupe-feu 4 h.

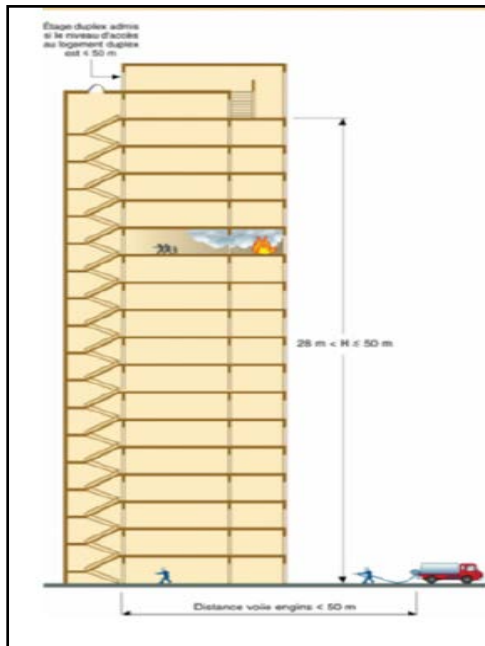
Remarque :

Dans le cas de noyau rigide excentré ,celui-ci est complété par des murs transversaux qui assurent la transmission des charges horizontales vers le noyau .



Figures 100,101: Les parois transversales sont nécessaires pour absorber la torsion occasionnée par la position excentrée du noyau

Lorsque les parois ont des ouvertures relativement grandes, par exemple des portes, il convient de vérifier si la partie restante de la paroi au-dessus de l'ouverture est suffisamment rigide pour pouvoir contribuer à la stabilité. Si tel n'est pas le cas, seules les parties de la paroi en dehors des ouvertures peuvent être prises en considération.



II-II.1.3.a.2-La réglementation incendie des immeubles de grandes hauteur(coupe feu)

La réglementation incendie est assez spécifique concernant les IGH. L'intervention des secours ne s'effectue que par des voies-engins et non pas au moyen d'échelles.

Quelques soit leur utilisation ils doivent être :

- divisés en compartiments isolés ou isolables les uns des autres.
- réalisés avec des matériaux spéciaux stables au feu (15min à 2h).

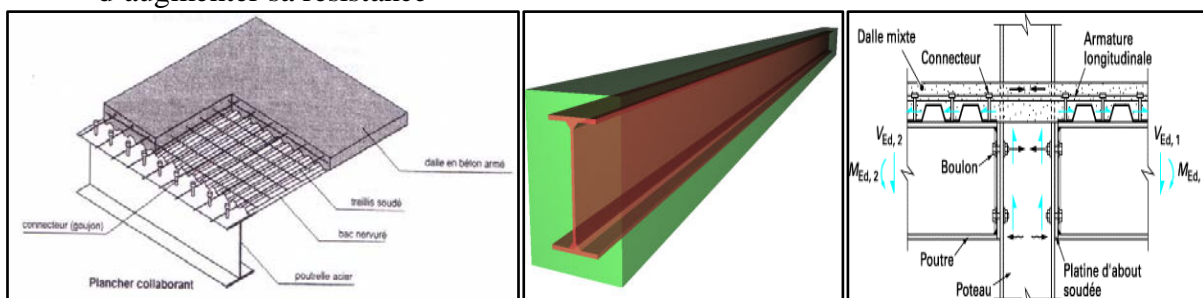
Figure102 : réglementation des IGH rapport hauteur et distance de l'engin Les voiles remplissent souvent une autre fonction importante : en compartimentant la structure, ils limitent la propagation du feu.

II-II.1.3.b -Structure Mixte :

La structure mixte a été intégrée au domaine de la construction suite au développement de la métallurgie au courant du 19^e siècle , dans la volonté d'avoir des portées dépassant les 6- 8 m , on a recours à la structure mixte béton-acier.

La dalle de la structure mixte se compose de:

- Une dalle en béton ferrillée dans les deux sens.
- Une poutre à âme métallique.
- Connecteur nommé « goujons » qui relie la poutre et la dalle et permet d'augmenter sa résistance



Figures103,104,105 :jonction poutre plancher dans le cas d'une structure mixte, poutre mixte, connecteur ou goujon

Les vertus de la structure mixte

- Réduire le chargement de la structure métallique .
- Augmentation de la rigidité en flexion du plancher ,et possibilité de passer à une portée plus importante .



- Réduction de la hauteur des planchers et rapidité de réalisation et de montage des poutres à âme métallique .
- Perméabilité de la structure aux gaines techniques .
- Amélioration de la résistance de la structure à l'incendie .



Poutre mixte

poteau mixte

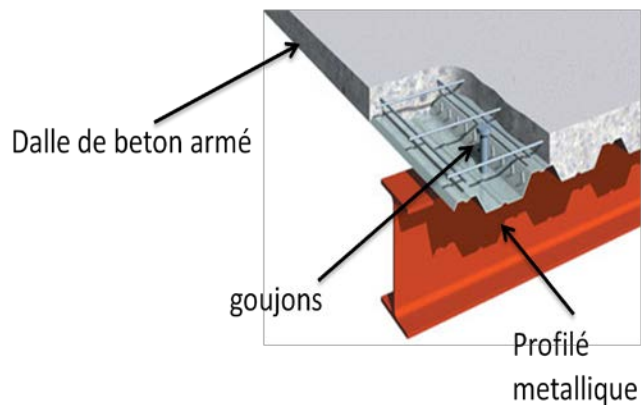
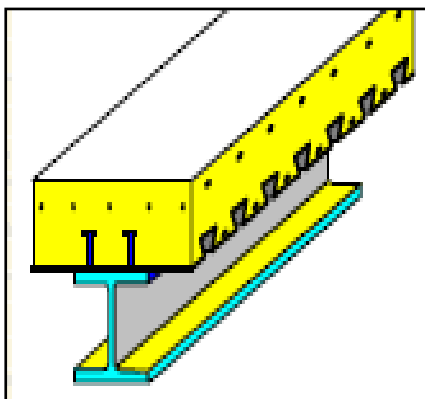
Dalle mixte

Figure 106 :poutre mixte ,poteau mixte et dalle mixte

Les poutres mixtes

Une poutre mixte comporte trois composants:

- Une partie en béton ,se présentant habituellement sous la forme d'une semelle en béton à la partie supérieure de la section .
- Un profilé en acier .
- Une connexion ,assurée le plus souvent pas des goujons connecteurs .

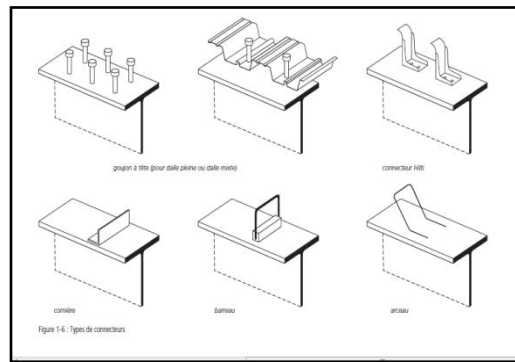


Figures 107,108 :jonction poutre –plancher dans le cas d'une structure mixte

Les connecteurs

La connexion vise à ce que la partie en béton et le profilé en acier travaillent de manière à approcher le comportement d'une section monolithique .

Ils existe plusieurs types de connecteur ,les plus utilisés sont les goujons.



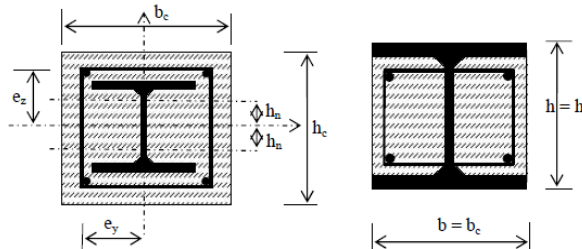
Figures 109, 110 : les différents types de connecteurs

Les poteaux mixtes

Les poteaux mixtes acier-béton sont deux types :

- Les poteaux partiellement ou totalement enrobés de béton.
- Les poteaux en profilés creux remplis de béton.

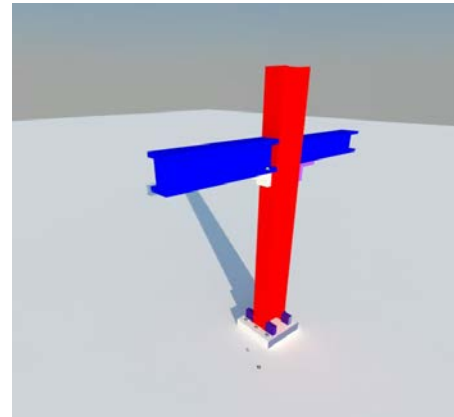
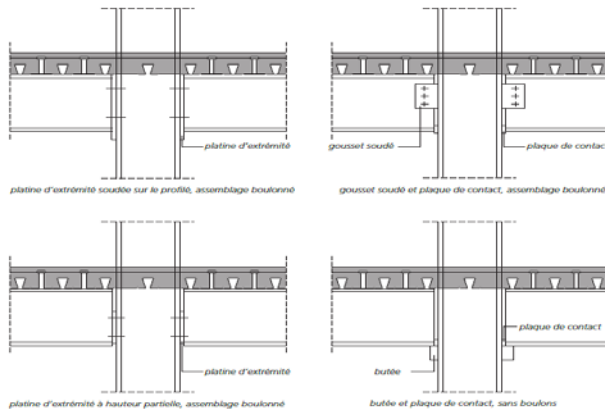
Pour les poteaux totalement enrobés, les semelles et âme des profilés les constituants sont enrobés d'une couche de béton. Par contre, pour les poteaux partiellement seulement l'espace entre semelles qui est rempli de béton. Les poteaux en profilés creux remplis de béton peuvent être de section circulaire, carrée ou rectangulaire. Le béton de remplissage améliore considérablement la résistance par effet de confinement.



Figures 111: Les types de poteau mixte

Jonction poteau –poutre

Les assemblages poutre –poteau jouent un rôle important, en particulier si les poutres mixtes sont continues. La distribution des efforts intérieurs le long d'une poutre mixte continue dépend des propriétés de ces assemblages. On peut concevoir ceux-ci de manière que la poutre se comporte pour ainsi dire comme simplement appuyée en stade d'exécution tandis qu'elle fonctionne en poutre continue en stade d'exploitation. Comme il n'est généralement pas souhaitable d'avoir des joints dans le plancher au droit des appuis intermédiaires des poutres mixtes, celles-ci sont normalement conçues pour offrir une continuité lorsque la construction est achevée.



Figures 112,113 :jonction poteau-poutre dans le cas d'une structure mixte

Plancher mixte

La semelle en béton d'une poutre mixte appelée communément « dalle, fait généralement partie intégrante d'un plancher en béton ,elle intervient dans le comportement de la poutre par une largeur limitée dite largeur participante ou encore largeur collaborante .En pratique ,ce plancher peut être de l'un des types suivants:

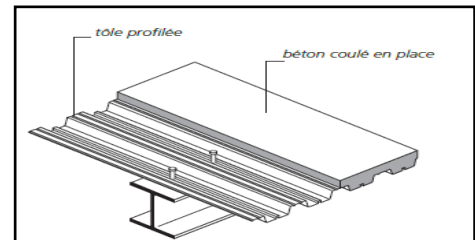


Figure114 :composants d'un plancher mixte

- Un plancher mixte obtenu en coulant le béton sur une tollé profilée qui assure successivement le rôle de coffrage et celui d'armature intérieure.
- Un plancher en béton coulé en place sur pré-dalles
- Un plancher constitué d'éléments préfabriqués (hourdis)en béton.

Dans notre projet nous avons opté pour un autre type de plancher:

Le plancher en dalle pleine coulé sur place pour les toitures des trois cube(le dalle en béton armé épouse toute les formes et même les très complexe).

Dalle pleine

Une dalle pleine est une plaque porteuse en béton armé coulé sur place, d'épaisseur de 10 à 20 cm ou plus qui repose sur des appuis : murs ou poutres. Son épaisseur est en général = au 25ème de la portée.

Son armature est souvent constituée par des treillis soudés de gros diamètre.

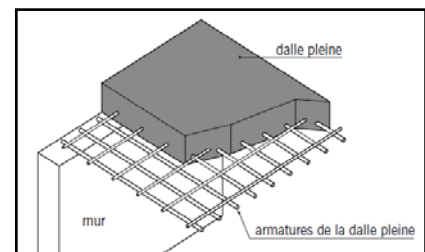


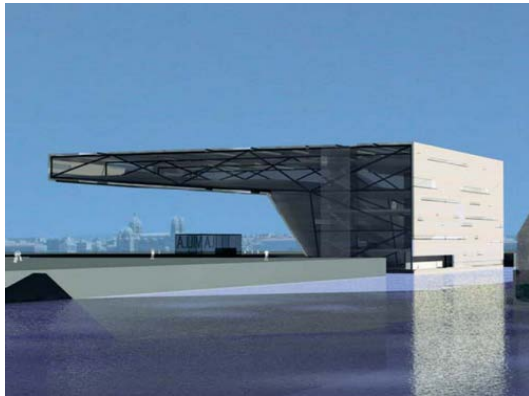
Figure115: Dalle pleine



Les aciers porteurs sont placés en zone tendue. C'est-à-dire en partie basse de la dalle parallèlement au petit côté .

II-II.1.3.c -La structure en fermes métalliques :

La forme du porte à faux correspond parfaitement à l'exemple de la ville méditerranéenne réalisée à Marseille d'une portée de 40 mètres, ce dernier est d'une structure métallique composé de fermes agencées suivant la forme .



Figures 116, 117 : Exemple de porte à faux du projet Villa méditerranée à Marseille

La villa Méditerranée est un bâtiment à ossature métallique présentant un porte-à-faux important qui conduit quatre de ses appuis à être sollicités en permanence en traction. Chacun de ces massifs est tenu par 4 à 6 tirants précontraints d'une capacité unitaire de 149 à 359 Tonnes. Afin de limiter les déformations en service de l'ouvrage, liées à l'élasticité des câbles de précontrainte, un niveau de précontrainte spécifique.

La réalisation :

Les appuis :

Réaliser des appuis tenus par des tirants précontraints a conduit à caractériser les déformations à attendre selon les sollicitations imposées à l'ouvrage, de façon à s'assurer que ces déformations restaient compatibles avec le comportement de la superstructure métallique.

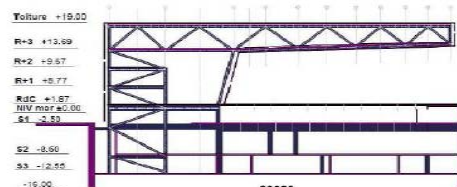


Figure 118 :vue et coupe de la villa méditerranée

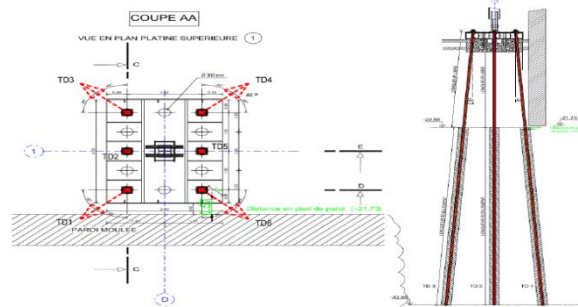


Figure 119 : Détail des Tirants utilisés au niveau des appuis

Méga poutres : Une fois assemblée au sol par soudage, chacune des quatre méga poutres composant la structure du porte-à-faux a été posée en plusieurs tronçons sur le tabouret qui constitue la partie verticale de l'édifice. Ces fermes supporteront le plancher bas du niveau R+3 à 12 m de hauteur et la toiture culminant à 19 m .

Contre-flèche : La contre-flèche initiale des poutres métalliques sera équilibrée après la pose de l'ensemble des plaques en béton destinées à alourdir la structure pour empêcher les vibrations .



Figure 120,121 : les méga poutres utilisées au niveau de la superstructure

Dans notre projet ,le porte à faux excédant les 10 mètres sera en structure métallique de type ferme.

Structure tridimensionnelle

Nous avons opté pour la structure tridimensionnelle

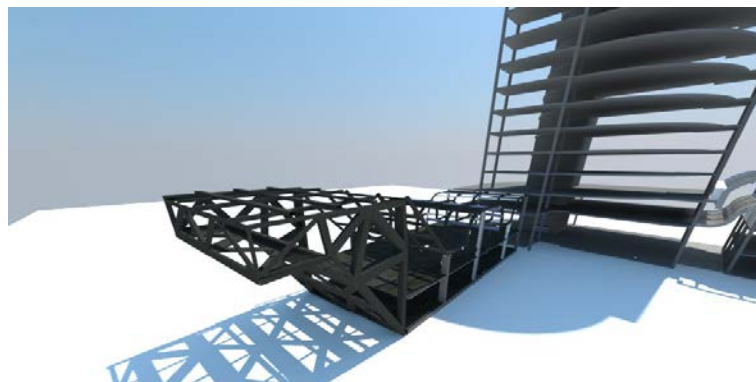


Figure 122 : Modélisation 3D du porte à Faux conçu dans notre projet

dans la couverture des trois cubes afin de pouvoir dégager de grande portées au niveau du couronnement unifiant les trois cubes .



II-II.1.3.d -La structure Tridimensionnelle :

Une structure spatial (ou tridimensionnel) est composée **de barres**, de **plaques** ou de **parois** liées entre elles de façon a se suffire a elle-même pour résister a des forces provenant de toutes les directions de l' espace. La plupart des structures tridimensionnels en acier sont composées de réseaux(treillis ou grilles) formés de barres droites et de nœuds (structure réticulé).

Les plus courantes sont les grilles de poutres, les treillis spatiaux, les surfaces a simple ou double courbure (nappes cylindriques, sphérique, paraboloides hyperboliques) et les structures plissées.

L'élégance et la légèreté des structures tridimensionnelles peuvent s'adapter a tous types de géométrie .

Cette catégorie de charpente est appropriée aussi bien pour des petits auvents décoratifs pour son esthétique que pour des constructions de grandes portées pour sa grande résistance .



Figures123,124 :Exemples de structure tridimensionnelle

Le type de structure tridimensionnelle employé

Les grilles de poutres sont formés de profilés laminés, de poutres composées a âme pleine ou de poutres a treillis assemblées entre elles de façon a constituer une plaque résistante a la flexion. Elles peuvent atteindre jusqu'à 50m de portées

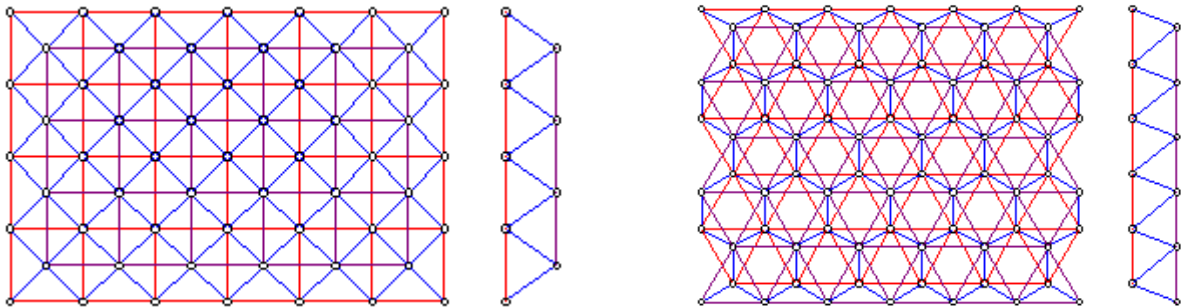




Figure 125 : Exemple de structure tridimensionnelle composée de grille de poutres

Le choix de la modulation

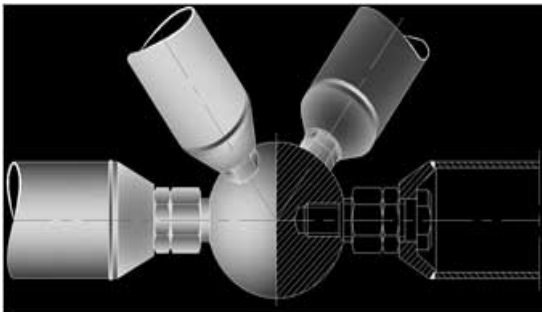
La plupart des systèmes de Structures Tridimensionnelles permettent de réaliser tous types de géométries, régulières ou non, à modulation carrée, rectangulaire, triangulaire, ou autres. S'agissant de charpentes classiques où la recherche d'efficacité est le principal critère, on préférera une modulation carrée ou rectangulaire. A l'évidence, lorsque le projet le permet, le choix de modulations simples est une source d'économies, d'homogénéité, et de standardisation des détails de coordination avec les autres corps d'état. Cependant, de très nombreuses géométries sont envisageables.



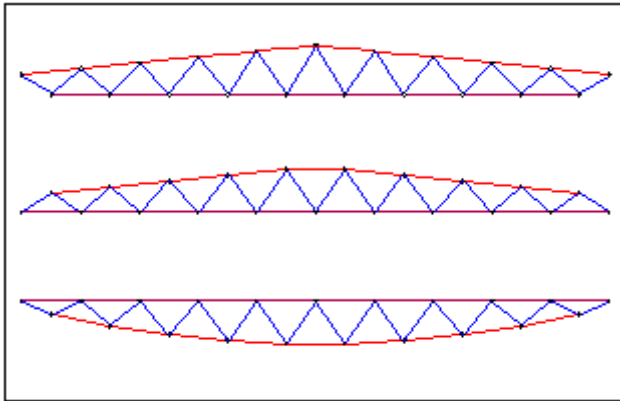
Figures 126, 127 : type de modulation tridimensionnelle (simple et complexe)

Les tubes d'acier et les nœuds d'assemblage

Les principaux systèmes de structures tridimensionnelles utilisent des tubes d'acier. Ceux-ci sont généralement produits en longueur standard de 6 ou 12m; on essaiera donc de moduler les structures à 3m pour les portées courantes d'une trentaine de mètres. La dimension des modules a une influence prépondérante sur le coût des structures. En effet, la partie la plus onéreuse à fabriquer étant le nœuds d'assemblage, on recherchera à en limiter le nombre, et de même pour le nombre de tubes afin de limiter les temps d'assemblages.



Figures 128, 129 : système d'assemblage des tubes en acier composant la structure.



Figures 130,131 :les nœuds d'assemblage ,et les tubes en acier composant la structure.

Critère de choix du type de modulation

D'autres critères doivent guider le choix de la modulation, notamment le type de couverture. En général, à la structure principale est adjoint un réseau de pannes correspondant à la modulation, et supportant la couverture. Nous essayerons donc de faire concorder les portées admissibles du bardage avec la modulation.

Structures à simple nappe
Les simples nappes présentent une rigidité propre quasi nulle; c'est donc la forme et les conditions d'appuis de l'ouvrage qui vont assurer sa stabilité. Les formes planes, ou proches du plan, ne peuvent se concevoir en simple nappe, du fait que

l'équilibre des forces extérieures et intérieures ne peut être assuré, ces dernières devant être considérablement plus importantes pour obtenir une force résultante d'équilibre si la surface est proche du plan, comme le montre les exemples ci-après. En outre de telles situation peuvent engendrer le flambement local de la structure.

Les structures tridimensionnelles à double nappe

Ayant une rigidité propre, s'accommodent de nombreuses conception d'appuis, sur pratiquement tous types de supports, en général poutres et poteaux béton ou acier. La stabilité d'ensemble doit être tout d'abord soigneusement étudiée. L'avantage considérable offert par les structures tridimensionnelle est leur aptitude à transmettre tous types d'efforts, en particulier dans son plan, rendant inutiles les contreventements horizontaux. - Dans le cas d'appuis sur poteaux métalliques articulés ,la stabilité d'ensemble est assurée par contreventements classiques en long-pans et pignons.

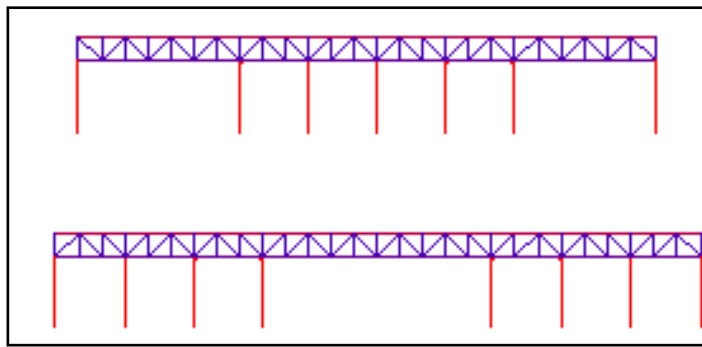


Figure132 : exemple de structure a double nappe

Dans le cas de notre conception ,nous aurons recours à la structure a double nappe articulée aux poteau métalliques qui serviront d'appuis permettant la transmise des charges permanentes et d'exploitation au sol et ceci au niveau de la toiture unificatrice reliant les trois cubes composant le bras prenant naissance de l'entité majeur et s'alignant le long de la voie (limite sud de la parcelle)

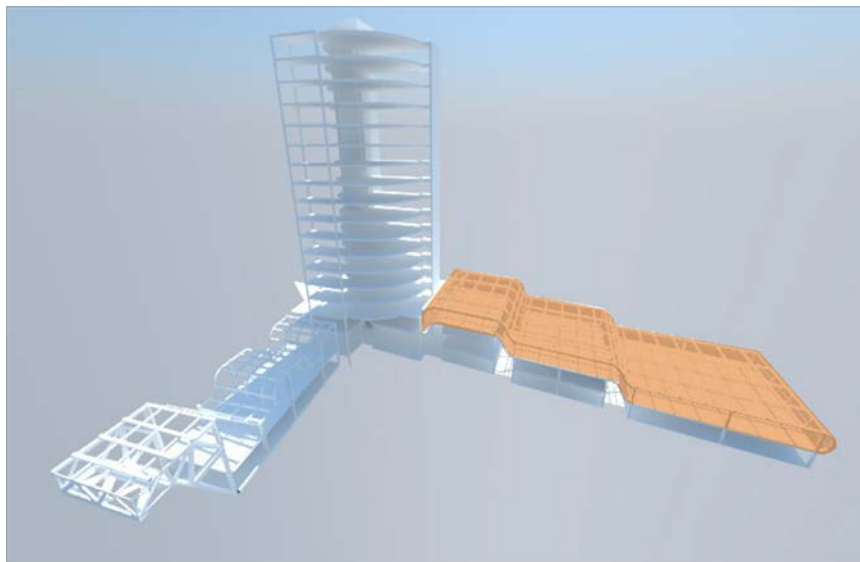
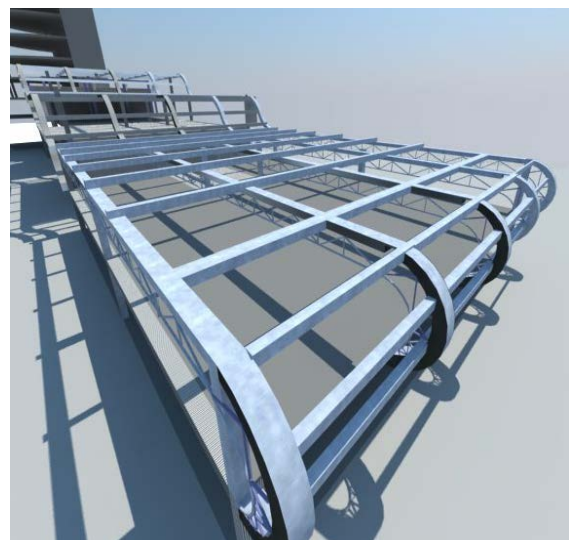
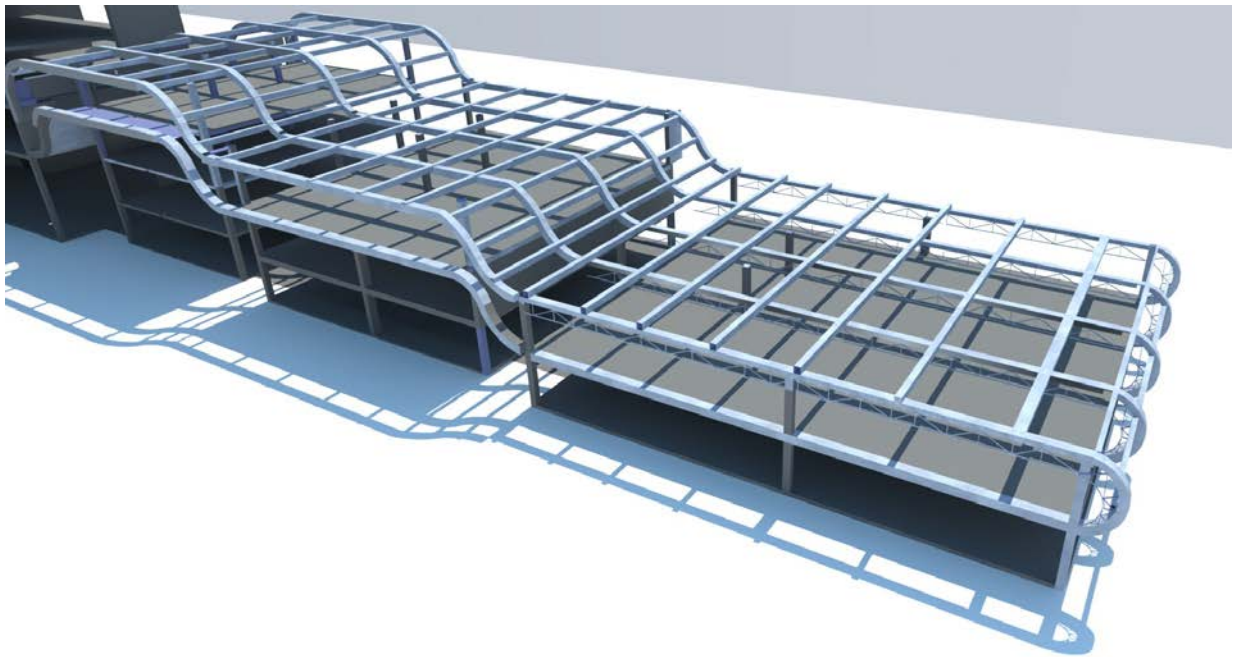
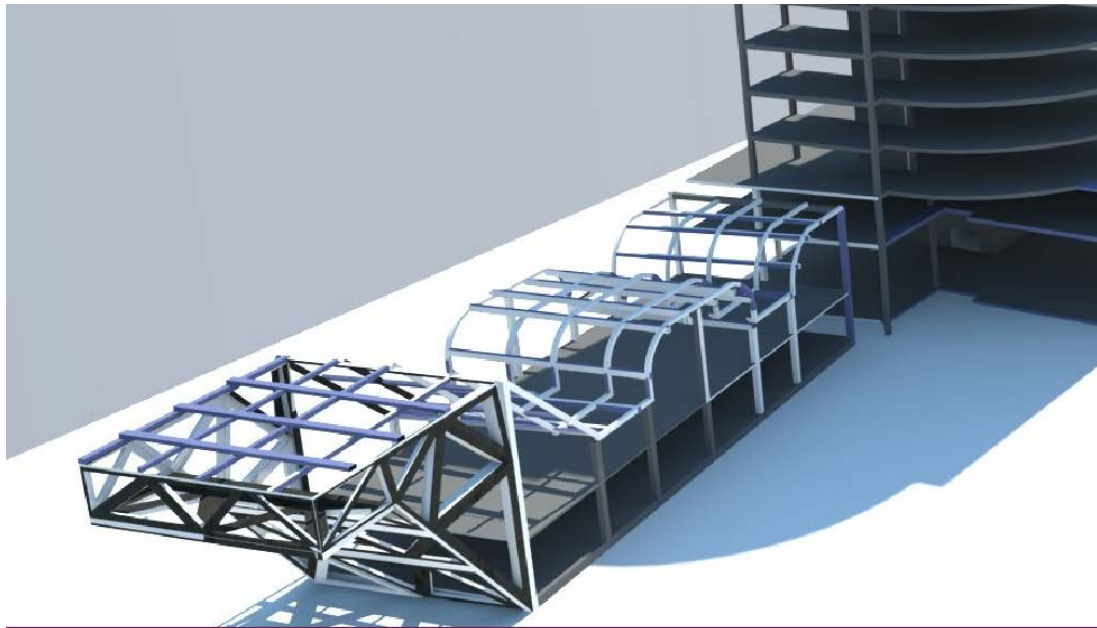


Figure133 : vue globale de l'ossature de notre projet.



Figures134,135 : Vues 3d de l'ossature de la partie conçue en structure tridimensionnelle



Figures 136,137 :Les deux bras seront en structure tridimensionnelle métallique

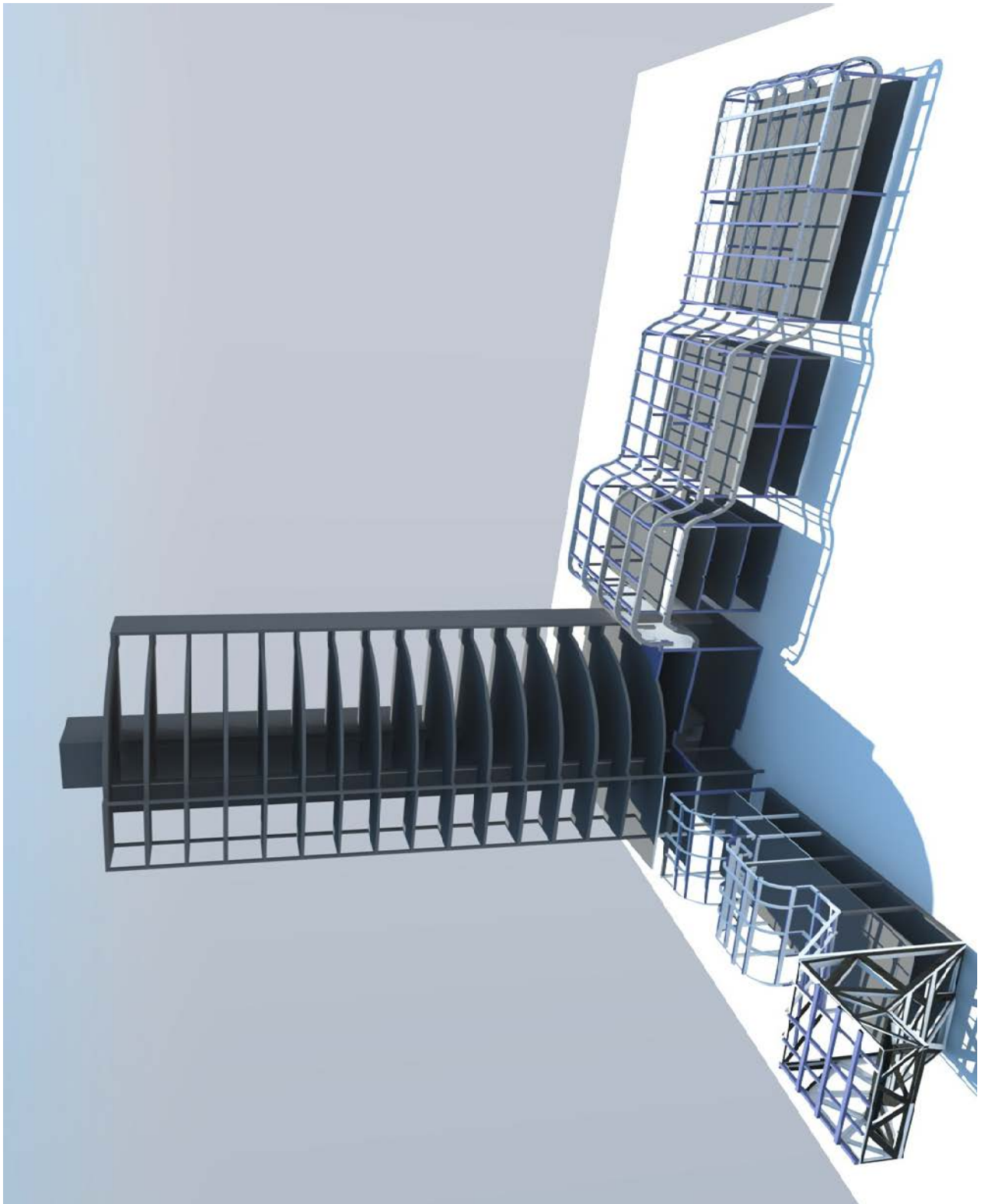


Figure 138 :3D d'ensemble d de l'ossature du projet

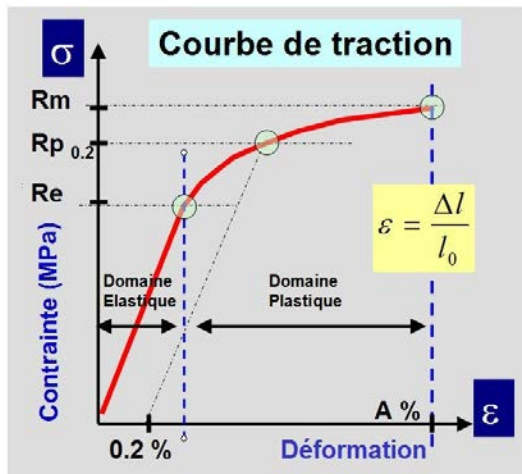


II-II.2 Les matériaux

II-II.2.1 -L'acier

L'acier peut être défini comme un matériau composé essentiellement de fer et présentant une teneur en carbone inférieure à 2 %. Il peut encore contenir d'autres éléments mais de tous ces éléments d'alliage, le carbone a l'effet le plus prononcé sur les propriétés de l'acier. Si l'on ajoute plus de 0,5 % d'éléments d'alliage à l'acier, on parle d'acier allié. Si la proportion d'éléments d'alliage est inférieure à ce chiffre, on parle d'acier non allié.

L'acier est obtenu en décarburant la fonte, et éliminant le plus possible le soufre et le phosphore tout en modifiant la teneur des autres éléments (Si, Mn).



Figures 139, 140 : courbe de traction de l'acier

Classification de l'acier selon ses composants :

D'après la composition chimique, les aciers sont divisés en acier au carbone et aciers alliés.

Aciers au carbone :

contiennent du carbone en proportion croissante, du magnésium en proportion supérieure au carbone et des traces de phosphore.

Acier allié :

composition variable suivant l'emploi. Les éléments alliés sont en proportion variant généralement entre 0 et 5%.

Utilisation : L'acier est transformé après sa production, en éléments de natures variées, nous citons

- différents profilés généralement utilisés dans la construction métallique, la voie ferrée, les palplanches...
- armatures pour béton armé et béton précontraint : lisse, ondulé, treillis, ...



Les propriétés de l'acier

Dans le contexte de son utilisation comme élément portant dans les constructions on s'intéressera à ses propriétés mécaniques

La résistance à la traction et la compression

a. LA TRACTION: l'acier est un matériau solide ou plutôt ductile, sa limite d'élasticité est beaucoup plus importante que celle d'autres matériaux. Il présente un bon comportement dans le domaine plastique.

b- LA COMPRESSIONS: sous l'effort de compression et est identique à celui décrit en traction

La rupture par compression est un effet très rare, les phénomènes d'instabilité (flambement – voilement) se produisent avant l'atteinte de la limite de rupture

Les avantages de l'ossature acier

Rapidité de construction

La structure acier peut être pré-assemblée en atelier et montée sur chantier indépendamment des aléas météorologiques. De plus, ces structures sont légères, réduisant les coûts de transport.

Construction compétitive

La préparation complète en amont du chantier ainsi que l'industrialisation des composants permettent la réduction des coûts ainsi qu'une parfaite maîtrise des délais de constructions.

Conçus pour durer

Les profilés constituent les éléments rigides de l'ossature. L'acier, matériau incombustible, insensible aux attaques des parasites (thermite, champignons) confère à la construction une durabilité exceptionnelle. La protection par galvanisation le protège également contre la corrosion. Naturellement anticyclonique et parasismique, nos constructions répondent sans coût supplémentaire aux normes en vigueur.

Fondations réduites

Pour ce type de construction, les fondations se limitent à des plots en béton armé ce qui réduit le coût de la structure.

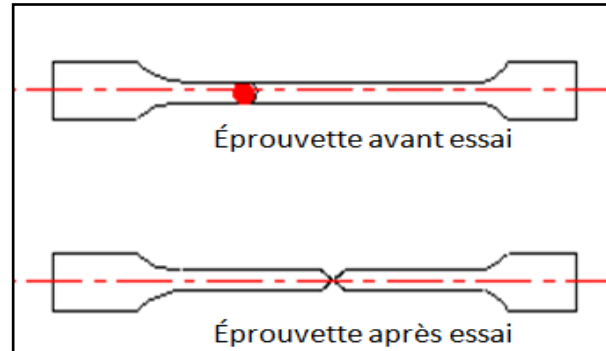


Figure 141: résistance de l'acier à la compression

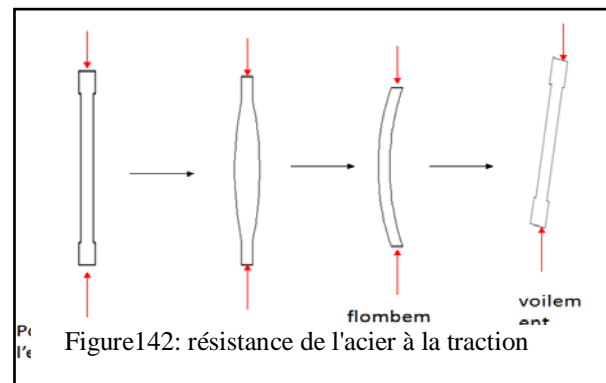


Figure 142: résistance de l'acier à la traction



Respect de l'environnement

Ces matériaux économisent les ressources naturelles, en effet, l'acier est recyclable à 100%.

	Design de construction illimité Modélisation par ordinateur Sur-mesure		Pose facile et rapide Gain de temps
	Excellente isolation thermique Suppression des ponts thermiques Possibilité BBC		Très hautes performances acoustiques de la construction structure acier
	Cout de construction maîtrisé Economies d'échelle à toutes les étapes		Propre sur chantier Nuisances sonores réduites
	Haute résistance à la corrosion de l'acier		Solidité
	Respect de l'environnement Peu de déchets Acier recyclable à 100% et à l'infini		Adaptation facile aux matériaux de construction locaux

Figure 143 :les vertus de l'acier

La sécurité incendie

L'acier ne brûle pas et ne permet pas la propagation du feu. mais une éventuelle augmentation de la température entraîne la modification de ses propriétés mécaniques.

donc prévoir une sécurité incendie est l'une des précaution à prendre inévitablement. Plusieurs techniques existent :

a) Matériau projeté ou en plaques :

les matériaux utilisés sont de trois types :

Les matériaux projeté (*flocage*)

Les produits en plaques;

Les peintures intumescentes .

b) Les protections par écran:

soit des plafond suspendus soit des panneaux de cloisons .

c)Les structures irriguées : ce procédé est employé avec les profils creux . Les profils sont remplis en eau en permanence.

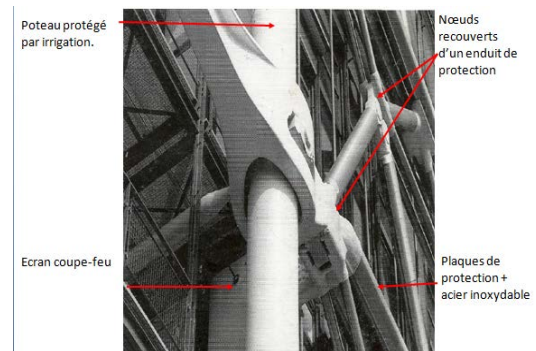


Figure 145: protection de l'acier contre l'incendie



II-II.2.2-Le béton :

Le **béton** est un assemblage de matériaux de nature généralement minérale. Il met en présence des matières inertes, appelées granulats ou agrégats (gravillons, sables, etc.), et un liant (ciment, bitume, argile), c'est-à-dire une matière susceptible d'en agglomérer d'autres ainsi que des adjuvants qui modifient les propriétés physiques et chimiques du mélange.

Mêlés à de l'eau, on obtient une pâte, à l'homogénéité variable, qui peut selon le matériau, être moulée en atelier (pierre artificielle), ou coulée sur chantier. Le béton fait alors « prise », c'est-à-dire qu'il se solidifie.

La désignation «Béton prêt à l'emploi» (BPE) s'applique aux bétons préparés dans des installations industrielles appelées «centrales à béton»..

Le béton est un mélange à un dosage précis de ciment, de granulats (sable et graviers), d'eau d'ensemble de la stret d'adjuvants, dont tous les composants sont dosés dans une installation fixe appelée centrale, puis malaxés pour être livrés aux clients utilisateurs avant début de prise, prêt à être mis en place sans autre traitement préalable.

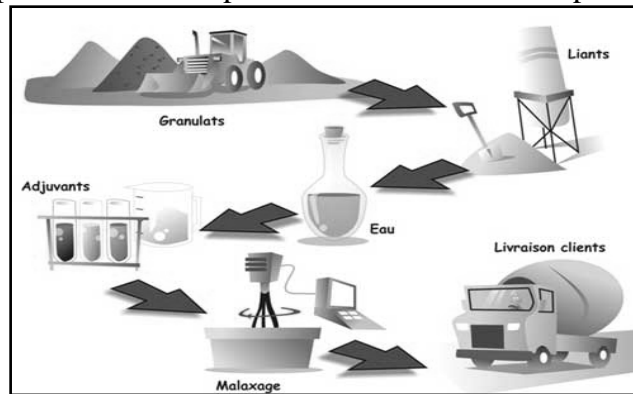


Figure146 :Fabrication du béton.

Mise en œuvre sur le chantier

En principe, le service assuré par le producteur du BPE s'arrête après la décharge du béton sur le chantier. En fait, des services complémentaires comme la mise en œuvre du béton est parfois assurée.

Très souvent, le béton est pompé surtout dans le cas de chantier à accès difficile et de bétonnage en continu.



Figure 147,148,149 :la mise en œuvre sur chantier du béton



Classification des bétons :

Les bétons sont classés selon les critères suivants :

- La granularité,
- La nature et le dosage minimal en ciment,
- La consistance,
- La résistance en compression.

1-Granularité :

La granularité est exprimée par la classe granulaire pour distinguer la nature du béton désiré (béton fin, moyen ou gros). L'entrepreneur choisira la granularité du béton en fonction des pièces à bétonner (géométrie de l'ouvrage et densité des armatures, etc.).

2-Nature et dosage minimal en ciment :

Caquot a montré que compte tenu de l'effet de paroi exercé par les grains les uns sur les autres, le vide compris entre les granulats est fonction de la racine cinquième de D. En partant de ce constat et afin d'avoir un béton suffisamment compact et durable, qu'une clause de dosage minimal a été imposée. Le dosage minimal en ciment s'exprime alors pour les BCN à classes de résistances B 250 et au dessus par l'expression : $(250 + B) / 5\sqrt{D}$

Ex. pour un béton 0/20 et de classe B300 le dosage minimum en ciment sera d' environ 300 kg/m³.

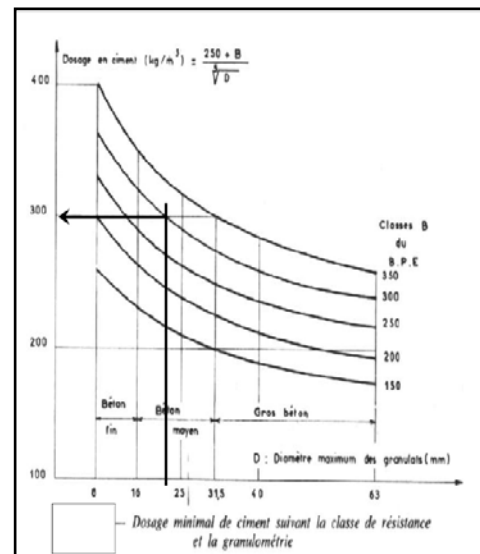


Figure150 : Schéma de la consistance du béton

II-II.2. 3-L'aluminium

L'aluminium est un métal très récent, extrait pour la première fois en 1854. Commercialement produit sous forme de métal précieux à partir de 1886, sa production industrielle en vue d'applications civiles n'a commencé qu'au cours des années 50.

L'aluminium dans la construction – fonctionnel, durable et hautement esthétique

Dans la construction, les produits en aluminium sont utilisés comme revêtements de façades et de couvertures. Opter pour l'aluminium est d'une part un choix marqué par des aspects économiques et fonctionnels. D'autre part, l'aluminium est un métal source d'inspiration pour les architectes et les concepteurs.



Figure 151 :exemple de toiture ondulée en aluminium

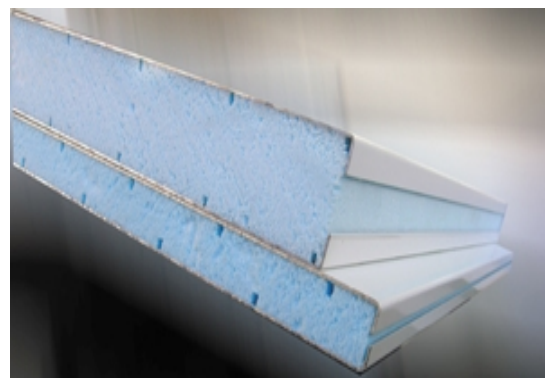


Figure 152 :composition de la tole en aluminium



Propriétés du matériau :

Le poids : il permet des constructions légères et un haut degré de préfabrication des éléments de construction. La manipulation de ces derniers sur chantier est réalisable sans gros dispositifs de levage.

La résistance à la corrosion : les alliages confectionnés sur mesure permettent en outre d'améliorer le comportement à la corrosion. Ceci permet la mise en œuvre durable des bacs profilés en aluminium Kalzip, sans maintenance ni entretiens coûteux et même dans des conditions extrêmes.

La résistance : la grande résistance du matériau jette les bases de constructions filigranes, légères et pourtant stables.

L'excellente aptitude au façonnage : sa flexibilité permet un potentiel de création quasi illimité. Le matériau peut être formé, soudé et découpé selon des géométries dynamiques et tridimensionnelles.

Les techniques d'assemblage simples : les processus d'assemblage les plus souvent utilisés dans la construction sont le soudage, le vissage, le rivetage et plus rarement l'agrafage. Ces techniques simples permettent d'assembler efficacement et rapidement les éléments de construction sur chantier.

L'aptitude au recyclage : les éléments de toiture et de façade sont en règle générale remis en circulation. Cette récupération ciblée permet d'économiser jusqu'à 95% de l'énergie utilisée initialement pour la production primaire.

Les possibilités de conception : les différentes variantes de finition et de couleur (galvanisation ou application d'une couche protectrice) contribuent à satisfaire aux hautes exigences esthétiques des architectes et à élargir le spectre d'application de l'aluminium .

Les possibilités de conception : les différentes variantes de finition et de couleur (galvanisation ou application d'une couche protectrice) contribuent à satisfaire aux hautes exigences esthétiques des architectes et à élargir le spectre d'application de l'aluminium.



Figures153,154 :Exemple de toiture ondulée en aluminium recouverte d'un matelas de laine de verre (isolant)



Dans notre projet ,les couronnement unifiant les trois cubes sera recouvert en aluminium doté d'un isolant en laine de verre.

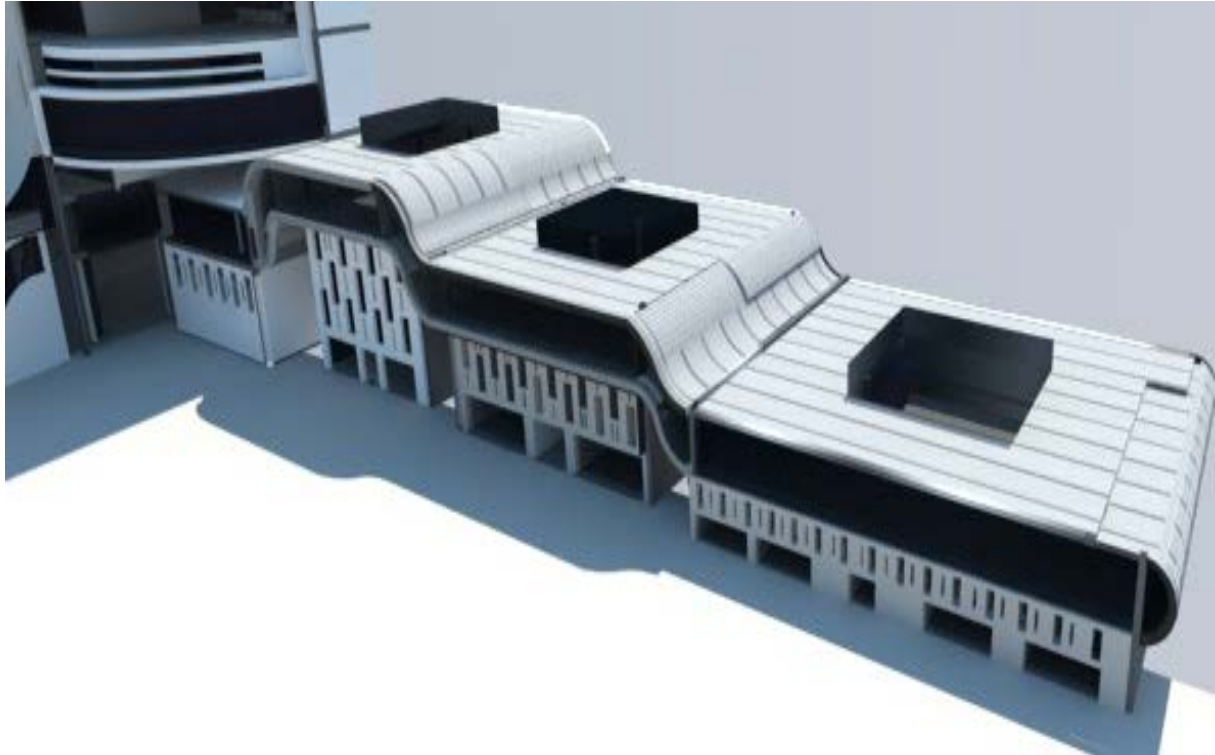


Figure 155 :partie qui est revêtue d'une tôle en aluminium dans notre projet

II-II.2 .4-Le double vitrage

Définition:

Un **double vitrage** est une paroi vitree constituée de deux vitres séparées par une épaisseur d'air immobile, dite « lame d'air ».

On peut le rendre encore plus performante par l'ajout d'un traitement isolant sur une (ou plusieurs) des faces intérieures du double vitrage.

Le double vitrage asymétrique permet **une meilleure isolation phonique** car les fréquences de coïncidence des deux vitres sont différentes. En général, la vitre extérieure est souvent la plus épaisse : 10/10/4. Cependant, le sens n'a pas d'effet sur les performances d'affaiblissement acoustique.

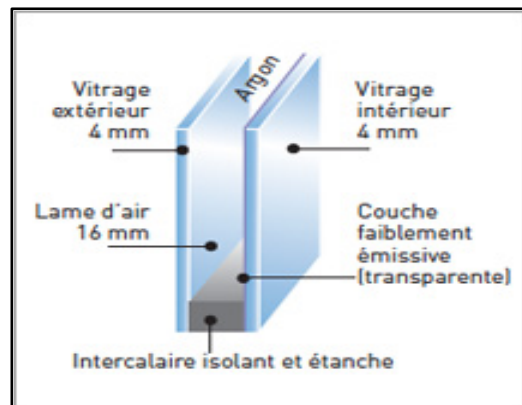


Figure 156 : épaisseur des vitres ainsi que de la lame d'aire dans de double vitrage



Conclusion

Notre option « Architecture et culture constructive », ainsi que le thème de notre projet qui est à caractère éducatif et culturel dans un site exceptionnel d'une richesse historique indéniable nous ont permis d'élaborer ce projet à travers lequel nous avons tenté de répondre à une préoccupation majeure à savoir la manière d'intervenir dans un site à caractère historique tout en prenant en considération les éléments de l'architecture contemporaine.

L'élaboration de ce travail nous a permis également de réaliser que toute production architecturale doit être une combinaison de plusieurs facteurs à savoir : le site, le thème, le programme ainsi que l'aspect technologique.

Enfin nous espérons qu'avec ce travail, nous avons pu apporter notre contribution aussi modeste, soit elle pour l'élaboration d'une tentative de projet aux échelles urbaine et architecturale.



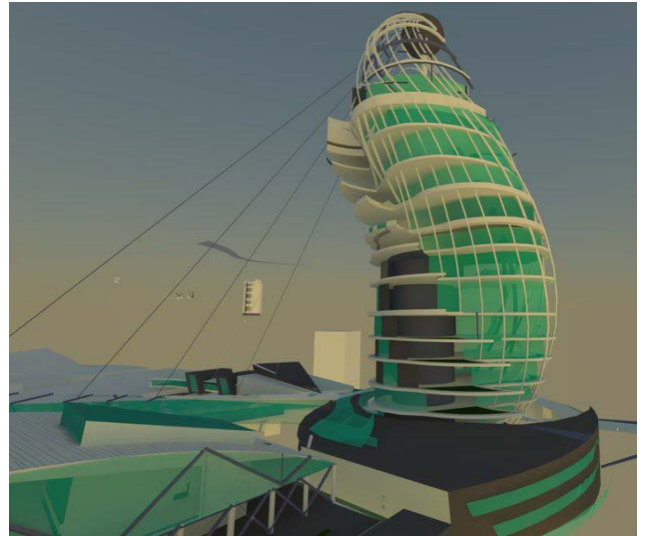
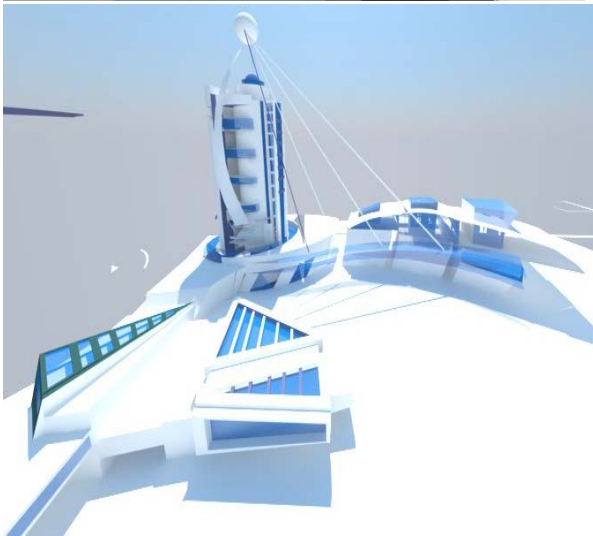
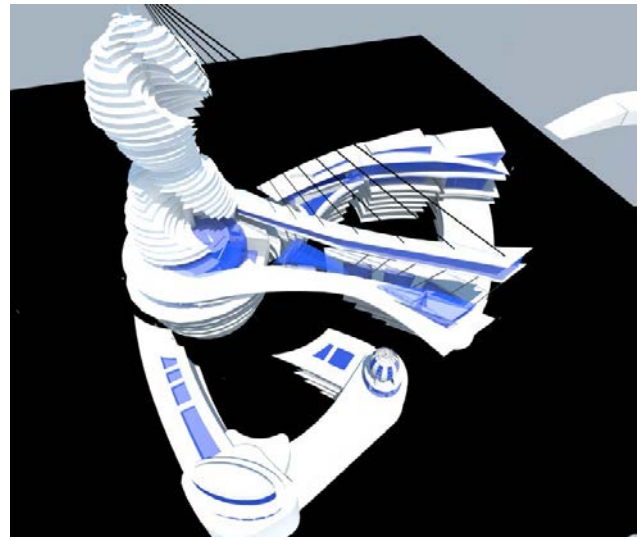
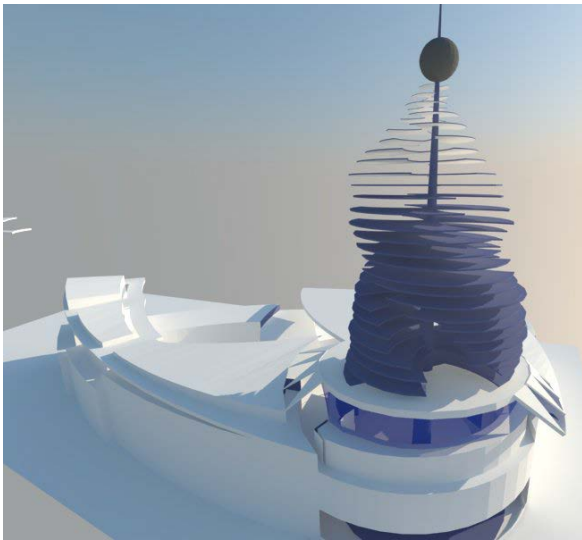
Bibliographie et Références :

- « Tipasa ,Ville antique de Maurétanie. » Jeu Baradez ,Directeur des fouilles de Tipaza (1952)
- « Noces Suivies de l'été » Albert Capmus (Philosophe et écrivain Français (1913-1960)
- <http://www.agoravox.fr/la-ville-romaine-de-Tipaza>
- <http://www.UNESCO.com>
- PDF :Monographie de la wilaya de Tipaza ,ANIREF 25/09/2013
- <http://Algerie-focus.com>
- PDF :The historical development of student activities center from 1909-1973
- PDF:Campus universitaire et developpement urbain :Cherrad Mounir
- Propos de Valerie Becquet :Metier d'étudiant ,L'entrée dans la vie universitaire.
- <http://www.macon.fr/Layout/set/PDF/notre-ville-au-quotidien/educatin-et-formation/la-maison-de-l-etudiant>.
- <http://buildfu.sfss.ca/architecturaldesigndeveloppement>.
- PDF Student Union 2020.
- <http://www.lse.ac.uk/intarnet/students/campusLondonLife>.
- <http://www.architecturalassociation.ie/odonnell-tuemey-architects-Lse-student-center>
- <http://www.UNF.edu/studentunion>.
- “L'ilot Ouvert de Christian De Portzamparc” Juliette Beliege.
- SEMAPA :L'ilot ouvert ,Christian Portzamparc,AAM Edition 2010
- « De l'ilot à la barre »,Jeu Castex,Jeu-charles Depaule,Philippe Panerai.
- <http://www.archistrukture.org>.
- <http://lemoniteur.fr/157-realizations>.
- <http://www.villa-mediterranee.org>.
- cours de structure et de construction (L3 et M1)
- Recommandation tirant d'ancrage TA 95.
- <http://www.contructalia.com>
- Thèse doctorale « Analyse globale des poutres mixtes acier-béton »,de Jeu Bujnak ,Ecole doctorale sciences pour l'ingenieur de Clermant ferrand,Specialité genie civile .
- <http://www.notech.franceserv.com>.
- Documentation du cour « Construction mixte Acier-Beton » Du professeur Gabriele Conscetti.
- Cour « Construction mixte Acier-Beton » du professeur Mimoun Mostefa,Specialité genie civile.
- Cour CNAM Géotechnique.
- PDF :Introduction à la structure mixte ,Dr Ir.Ph.Boeraeve.
- Thèse : « Analyse Experimentale de la connexion Avier –Beton dans la structure mixte »,Tebbakh Bachir,Université Mentouri de Constantine .

Annexes :



Les tentatives de forme :



Les rendus 3D :



