



UNIVERSITE MOULOD MAMMERI DE TIZI OUZOU
FACULTE DE GENIE DE LA CONSTRUCTION
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE
MEMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE.



Mémoire de fin d'études En vue de l'obtention du diplôme
De Master 2 en ARCHITECTURE

Option : *Architecture et cultures constructives.*

Atelier : *Centralité et architecture contemporaine.*



Thème : *Gare ferroviaire à Boukhalfa*

Réalisé par : -M^r Souiki Amar
-M^r Bessadi Jugurtha

Encadré par : - M^r FERNANE Abderrahmane

- M^{elle} BAZIZ Djedjiga

Année universitaire : 2015/2016.

Remerciement

Avant tout, nous tenons nos remerciements à « DIEU » le tout puissant de nous avoir donné la force, le courage, la volonté et la foi pour accomplir ce modeste travail.

Nous tenons à remercier nos encadreurs Mr FERNANE.A et Mme BAAZIZ pour le suivi et l'encadrement qui nous ont apporté.

Nos familles de nous avoir soutenus, aidé, accompagné durant notre cursus universitaire.

À tous nos enseignants qui nous ont mené à ce qu'on est aujourd'hui.

Aux membres du jury qui ont bien voulu nous honorer, assister à notre soutenance et évaluer notre travail.

Enfin, à tous ceux qui lisent ce manifeste en croyant à notre passion pour l'architecture.

Dédicaces

On remercie Allah le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce Projet.

Je dédie ce modeste travail à :

-A mes chers parents (chabane et horia) ; aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour dont ils ne cessent de me combler. Que Dieu leur procure bonne santé et longue vie. Que Dieu m'épaulera afin de leur rendre un milliardième de ce qui ont pu me procurer ;

-A mes frères (Achour, Amimi, et Moumouh) et leurs épouse mon adorable sœur ouardia, mes oncles, mes tantes mes grands-parents

-Sans oublier le groupe de choc chatroulette (Lyes, kiki, Amar) et mes amis architectes Lisa, Lilia, Kahina, bouda, Massi, Sarah, tita, mouloud, notre artiste Mazigh ceux avec qui j'ai partagé des affinités. Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce projet soit possible, je vous dis merci

JUGURTHA

Dédicaces

Nous remercions DIEU TOUT PUISSANT de nous avoir accordé la force et la patience afin de mener ce travail à bien.

Un merci infini à ma famille, mes chers parents (khelifa et Nouara) mes frères (ahsene et ferhat) mes sœurs (chabha et thinhinane).

Je tiens à remercier notre enseignant M. FERNANE et Melle BAZZIZE qui a su mener le bateau

L'ensemble de l'équipe pédagogique, qui nous a suivi durant ces cinq années et qui nous a transmis toutes les connaissances nécessaires à notre apprentissage.

Je remercie également toute personne ayant contribué de loin ou de près à l'aboutissement de ce travail par pensée, conseil, remarque ou une critique, ma deuxième famille mes amis jigou , lyes, kiki et Sarah qui je respect énormément et sans oublié

hamou,mouloud,sonia,naaima,sonitta,hayet
massi,bouda,amazigh,akli,alghani,lisa ,kenza,lilia, kahina,tami,ouiza et
chikh idir (impression)

Je remercie les membres du jury de nous avoir fait honneur en assistant à notre soutenance et en évaluant notre travail.

AMAR

Résumé

Notre travail s'inscrit dans le cadre de l'option « Architecture et culture constructive » dans l'atelier a y ont pour thème « centralité et architecture contemporaine » dirigé par Mr FERNANE et Melle BAZIZ

Le Projet de fin d'étude se situe à la ville de BOUKHALFA "TIZI OUZOU", intitulé "GARE FERROVIAIRE ET HOTEL DE GARE ".

La gare sera le centre vivant de la ville de Boukhalfa, par sa forme, sa monumentalité et sa forte présence dans le tissu urbain, elle se présente comme un événement dans la ville qui contient une fonction urbaine (renforcer la centralité) fortement prononcée. L'objectif visé à travers cette fonction est l'aptitude de participer à l'animation de la vie urbaine par l'orientation et la distribution des flux. Elle se situe en un point stratégique de telle sorte qu'elle représente une porte urbaine.

Mots clés : mobilité, gare, transport, mouvement, flux

Sommaire

Introduction

1-Partie théorique

Chapitre I : approche introductive

Introduction générale.....	2
I. La métropolisation et la ville nouvelle.....	5
I.1.la ville nouvelle.....	5
I.2.définition de la métropole.....	5
I.3.la métropolisation	6
I.4. Processus de métropolisation	6
II. Notion de centre et centralité.....	6
II.1.Centre.....	6
II.1.1.Définition.....	6
II.1.2.Les concepts de localisation d'un centre.....	8
II.1.3.Les types de centre.....	9
II.2.Centralité.....	11
II.2.1 Définition.....	11
II.2.2.La centralité à travers l'histoire.....	11
II.3.La différence entre le centre et la centralité.....	13
III. Architecture contemporaine.....	14
III.1.Définition.....	14
III.2.Les courants de l'architecture contemporaine.....	14
Conclusion partielle.	

Partie expérimentale

Chapitre II : approche contextuelle

Tizi Ouzou métropole régionale

Introduction.....	20
I. Choix du site.....	21
II. Présentation de la ville de Tizi Ouzou.....	22
IV. Aperçu historique de la ville de Tizi Ouzou.....	24
V. Aperçu historique de Boukhalfa.....	26
VI. Tizi Ouzou dans SRAT.....	28

Boukhalfa

I. Choix du site.....	31
II. Présentation du site.....	32
III. Etat de fait.....	35
IV. Les points de repères.....	39
V. Lecture contextuelle.....	40
V.1.Approche paysagère.....	40
V.2.Approche fonctionnelle.....	44
VI. Potentialités et carences du site.....	44
VII. La proposition urbaine.....	45
VIII. Les actions prévues	46

Chapitre III : Approche thématique

Introduction

Problématique thématique.....	49
I. le choix du thème.....	49
II. Le transport.....	50
II.1.Définition.....	50
II.2.Les types de transport.....	50
II.3.Les différents modes de transport	51
II.4.Evolution du transport à travers le temps	52
III. La gare.....	53
III.1.Définition.....	53
III.2.Les types de gare.....	53
III.3.Evolution des gares à travers le temps.....	54
IV. La gare ferroviaire.....	56
IV.1.Emergence et évolution du thème.....	56
IV.2.Composant principaux de l'équipement.....	57
IV.3.Etude d'exemples.....	62
IV.3.1.La gare de Liege-Guillemins.....	62
IV.3.2.La gare d'Aix-en- Provence.....	64
IV.3.3.La gare de Montparnasse.....	65
V. approche programmatique	67

Chapitre IV : approche architecturale

Introduction.....	75
Problématique formelle.....	75
I. références stylistique.....	75
II. présentation de la parcelle d'intervention	76
III. l'idée du projet.....	79
IV. Approche conceptuelle	80
IV.1. Démarche conceptuelle.....	80
V. Genèse du projet.....	82
VI. description du projet	86

Chapitre V : approche technique

Introduction	92
I. le choix du système constructif.....	92
II. Les gros œuvres.....	93
III. la matérialité.....	101
IV. second œuvre.....	104
V. les corps d'états secondaire.....	106

Conclusion

Bibliographie

Introduction

Générale

Centralité et architecture contemporaine

Introduction générale

Favoriser par l'économie du marché avec la constitution de 1989 et la loi 90/25 sur les réserves foncières, la majorité des villes Algériennes ont subi et subissent des mutations profondes sur toutes les dimensions que ce soit : Politique, économique-social, typologie morphologique, culturel et autres.

Selon l'échelle de la ville, ces mutations ont provoqué des étalements et des fragmentations urbaines sur de vastes territoires. En parallèle, ces phénomènes urbains contemporains sont accompagnés par des changements de définitions conceptuels, passant du centre-ville à la centralité.

Dans les dynamiques urbaines et rurales contemporaines, deux concepts se combinent : centre et centralité. Il nous faut donc les distinguer : Jadis, le centre était un lieu historique et géographique (Thadjmât, Agora, Forum et leurs équipements complémentaires) circonscrit, vécu et pratiqué par tous. Adapté aux contraintes de construction et d'usages de nos établissements humains, c'était un espace de vie, le foyer de la culture, lieu de rencontres et d'échange, espace de créations artistiques et littéraires.

La centralité est venue après dans le langage urbanistique et architectural, elle se définit comme un modèle de civilisation et de convivialité que nous souffle le centre. Elle constituait le fondement même et la raison d'être du centre - ville, c'est sa substance sociétale, économique et culturelle qui exprime la concentration du signifié des éléments indispensables à tout établissement humain : l'urbanité et la ruralité. Enfin, la centralité est le caractère d'un lieu qui polarise son espace environnant et qui a évolué en plusieurs étapes, suivant le développement et la croissance des besoins de l'être humain afin d'améliorer ses conditions de vie.

Concernant, la pratique architecturale contemporaine de la centralité, elle doit satisfaire plusieurs concepts majeurs des différentes sciences et disciplines (sociologie, économie, science politique, géographie) se rapportant aux établissements humains ce qui rentre en diapason avec la définition contemporaine de l'architecture qui vise la satisfaction des multiples besoins de l'être humain ou qu'il se retrouve

Ainsi, c'est pour rester dans le débat actuel sur les mutations que subissent et subiront les établissements humains que nous avons ouvert notre option au sein de notre département d'architecture de Tizi-Ouzou.

Notre option s'inscrit dans les nouvelles réflexions sur le concept de centralité, ses aménagements et ses architectures contemporaines et leurs capacités à prendre en charge les problématiques actuelles des villes.

De fait, la problématique principale autour de laquelle s'articule notre option et de savoir comment reconquérir, recomposer, requalifier, revaloriser, restructurer, rénover, réhabiliter, restaurer, voir créer les espaces de centralité et comment des projets d'architectures contemporaines de centralités (urbaines, péri-urbaines et rurale) contribuent à ce que la centralité devienne une partie majeure pour ne pas dire indispensable dans l'organisation, la structuration et la durabilité de ces établissements humains que la majorité des urbanistes issues de toutes disciplines appellent « la ville durable ».

Concernant, l'architecture contemporaine de la centralité, nous nous sommes posé plusieurs questionnements à son sujet.

Est-ce l'architecture produite aujourd'hui, agréable à voir par son effet « d'esthétique » rendu possible par ses dimensions, ses rapports géométriques et ses proportions harmonieuses ; est-ce l'insertion et l'inscription réussie d'un nouveau projet dans un ensemble préexistant, ou encore carrément une architecture provocatrice.

A ces questionnements, chacun des projets de l'option essaierait de répondre selon son contexte et les capacités intellectuelles de nos étudiants que nous recevons en fin de cursus et que nous prenons en charge.....

Concernant nos cas d'études, nous avons choisi les sites suivants :

- Tizi-Ouzou (La ville nouvelle de Oued Falli et Tamda)
- La ville de Tizi-Ouzou
- Boukhalfa
- Hassnoua

Ainsi, vu la diversité des sites et des thèmes, nous avons introduit dans le processus de conception des projets ce que nous avons appelés : Cadre théorique et conceptuel qui servira de base référentielle pour chaque cas.

Mr Fernane Abderrahmane et son équipe pédagogique.

Approche

Introductive

Approche introductive

I. La métropolisation et la ville :

Terme utilisé sous forme d'adjectif pour caractériser ce qui concerne la ville. Par opposition au rural et par extension, pour désigner l'habitant des villes. Une métropole est la ville principale d'une région géographique ou d'un pays, qui, à la tête d'une aire urbaine importante, par sa grande population et par ses activités économiques et culturelles, permet d'exercer des fonctions organisationnelles sur l'ensemble de la région qu'elle domine.

I.1. La ville :

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



Fig1 : Ville d'Alger
Source : <http://www.alger-city.com>

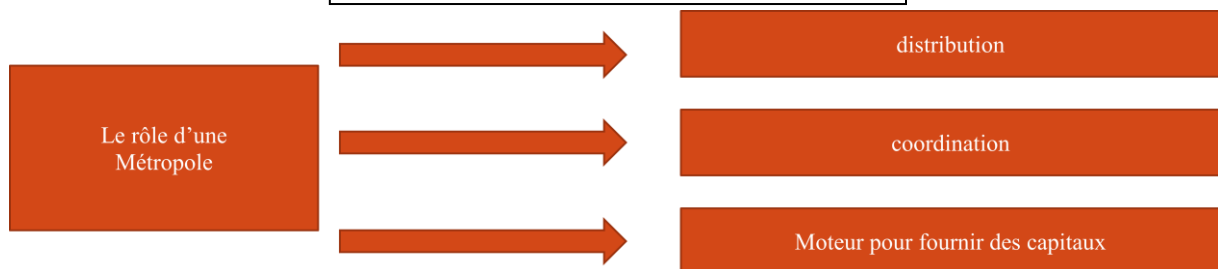
I.2. Qu'est-ce qu'une métropole?

Une métropole est la ville principale d'une région géographique ou d'un pays, qui, à la tête d'une aire urbaine importante, par sa grande population et par ses activités économiques et culturelles, permet d'exercer des fonctions organisationnelles sur l'ensemble de la région qu'elle domine.



Fig2 : Paris ; ville métropole

Fig3 : Le rôle d'une métropole



Approche introductive

I.3. La métropolisation:

C'est une notion forgée par extension du terme « métropole » (étymologiquement : la ville mère) pour désigner un processus de transformation qualitative, à la fois fonctionnel et morphologique des très grandes villes.

I.4. Le processus de métropolisation :

La métropolisation est la fille de trois mutations, technologique, sociale, et économique, majeurs, elle est directement liée à la mondialisation, elle touche l'ensemble des territoires et désigne un changement.

Il s'agit là d'une nouvelle manière de traiter l'urbain par le recours à l'urbanisme intensif (densité) au lieu de l'urbanisme extensif (étalement).

Ce processus se développe en trois phases essentielles :

- 1- phase de prés développement ; la prise de conscience de la capacité d'accéder au statut de métropole.
- 2-phase de développement ; élaboration de projets structurants.
- 3- phase de post-développement ; gestion et prise en charge de la structure métropolitaine.

II. Notions de centre et centralité :

Les notions de centre et centralité ont pourtant la même racine nominale mais ne sont pas du tout synonymes, et ne veulent pas dire la même chose. Plus encore, dans certaines situations, la centralité se trouve ailleurs que dans le centre (un centre sans centralité).

II.1. Le centre :

II.1.1. Quelques définitions pour le concept : « centre »

Approche introductive

Si la définition géométrique du mot « centre » se traduit par une transposition spatiale, le concept urbanistique ne peut se réduire à cette dimension. Il recouvre une réalité plus complexe. Il est tantôt un terme neutre qui désigne un espace situé « au milieu de quelque chose », tantôt concept désignant « là où les choses se passent, le nœud de toutes les relations » (Reynaud, 1992).

D'après le petit Larousse, il est comme « le milieu d'un espace quelconque, point de convergence, de rayonnement de diverses forces...

Il n'est pas un espace figé, mais il s'est façonné à travers le temps. Aussi, tout espace qui semble se démarquer de ce qui l'entoure par son positionnement, son accessibilité, ses fonctions, ou par sa symbolique peut être qualifié de centre. D'ailleurs, D. Pumain le qualifie comme celui qui exerce une activité de



Fig4 : Le centre-ville de Chicago

contrôle sur le territoire qui l'entoure. Ainsi, il est possible de parler de centre de quartier, de centre de ville, de centre de pays pour autant qu'une concentration d'éléments de facteurs ou de valeurs soit présente.

C'est au niveau du périmètre du centre que les surfaces sont plus chères, parce que la concurrence pour les acquérir est plus grande, il est le siège du pouvoir, qu'il soit économique, financier ou politique parce que les acteurs principaux de la décision y résident, il concentre les usagers parce qu'il offre différents biens, services et équipements de loisirs et de culture. Barthes le souligne à juste titre que « le centre de nos villes est toujours plein : lieu marqué, c'est en lui que se rassemble et condense les valeurs de la civilisation : la spiritualité (avec les églises), le pouvoir (avec les bureaux), l'argent (avec les banques), la marchandise (avec les grands magasins), la parole (avec les agoras : cafés et promenade).

Approche introductive

II.1.2. Les concepts de localisation d'un centre:

- Accessibilité:

C'est la facilité d'accès au centre, elle est tributaire de la densité des réseaux de transport et leurs infrastructures.

- Fluidité:

C'est la facilité de circulation et transit des hommes et biens à travers le centre en un temps le plus court possible.

- animation- attraction:

C'est la capacité d'attirer biens et capitaux à travers l'organisation événementielle ou permanente d'activité et fonctions qui assurent cette animation.

- Flexibilité:

C'est la capacité du centre de répondre et de subir des transformations majeurs sur le tissu par: de nouvelles fonctions à travers leurs équipement et l'organisation qu'elle engendre. Une capacité d'accueil et de gestion de l'environnement (congrès, festivals, jeux olympiques).

- Imbrication:

Le centre en plus de sa capacité d'accompagnement de nouvelle dynamique, n'acquerra ce caractère de centre qu'à travers sa mémoire collective et donc par la stratification des différents tissus ayant constitué la ville, façon d'assurer une continuité de développement urbaine et a mieux envisager le développement futur du centre.

Approche introductive

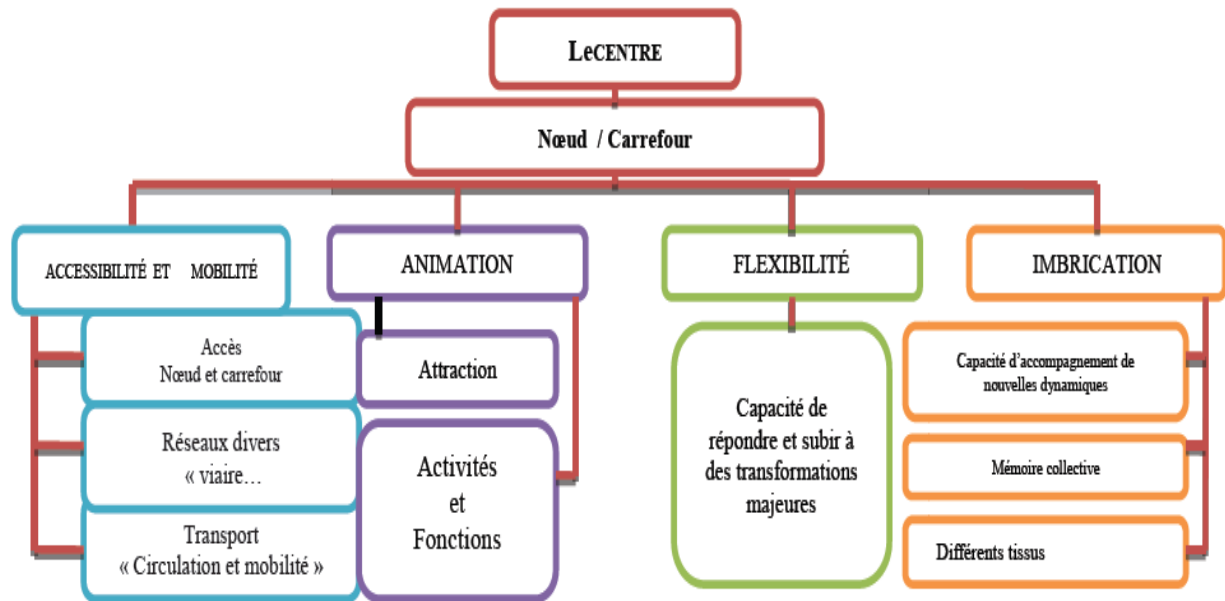


Fig5 : Organigramme du centre

II.1.3. Les types de centres :

- Le centre ancien / centre historique :



Fig6 : Centre historique de Rome
Source : www.wikipedia.org

Il correspond au noyau ancien et le lieu d'origine de la ville. Héritier d'une vieille organisation et riche en patrimoine historique, il rassemble les activités essentielles de la ville. Françoise Choay résume les centres anciens de la manière suivante : « la ville ancienne est caractérisée par ses limites, la lenteur de son rythme de vie, la petite échelle des pleins et des vides

qui forment son tissu, la solidarité dans la proximité des éléments de son bâti dont aucun n'est doté d'autonomie par rapport aux autres dans une relation d'articulation ou dit autrement, de contextualité... »

Approche introductive

- **Le centre des affaires :**

Le centre des affaires est l'expression même de la puissance urbaine, il en est le cœur vivant de la cité. Par sa localisation, son aire d'influence, les types d'activités qui s'y déroulent, l'état de modernisme qu'il offre, il traduit les phases de la vie urbaine, ainsi que les effets des politiques urbaines nationales ou locales. Il est l'un des éléments importants qui structure le système urbain.



Fig7 : Centre d'affaire en France
Source : http://www.google.com/image/la_centralité_architectural

- **Le centre culturel :**

Un centre culturel est un espace permettant de participer à des activités culturelles. Ces centres visent à promouvoir la culture parmi les gens d'une communauté. Lieu comportant les édifices à valeurs culturelles (musée, école.....) et servant de pôle de diffusion du savoir et de la culture.



Fig8 : Le plus grand musée à Paris ; le Louvre
Source : http://www.google.com/image/la_centralité_architectural

- **Centre administratif :**

C'est le pôle émergent de l'ensemble de la vie civique et de la structure administrative urbaine.



Fig9 : Le palais de l'Élysée est le siège de la présidence de la République Française
Source : http://www.google.com/image/la_centralité_architectural

Approche introductive

II.2. La centralité :

II.2.1. Quelques définitions de la centralité :

La centralité, contrairement au centre n'est pas définie directement par un seul lieu. En effet, le suffixe nominalisé, rattaché à une racine nominale est assimilé à une notion de propriété, de fonction. Ceci implique que nous pouvons définir la centralité comme le fait d'être d'un centre. Comme l'exprime Jérôme Monnet « la centralité est la qualité attribuée à un espace » [décembre 2000, pages 399 à 418]. Une centralité urbaine possède aussi cette caractéristique, la différence vient du fait du caractère unique du centre alors qu'une centralité urbaine peut se répéter un certain nombre de fois au sein d'une même ville. Selon les spécificités de ces dernières, plusieurs centralités peuvent cohabiter sur un même territoire urbain culturel, économique et financière, commerciale, politique, technologique, de loisir, de détente...etc.

Claire et Michel Duplay⁴¹ décrivent la centralité comme étant un phénomène de

Concentration : « ...supportée par du bâti, des figures urbaines qui ne sont pas

Nécessairement particulières, elle consiste en une densification, une accélération des fonctions et des réseaux de relations ».

La centralité est ainsi le lieu où les interdépendances sociales et économiques sont à leur maximum : c'est le lieu des centralités de pouvoir, de marchés, de culte, de loisirs...et la ville ne peut donc exister sans centre ni centralité. Et c'est cette dernière, qui va donner sens au centre ; son absence, au contraire, va disqualifier la qualité du centre.

II.2.2. La centralité à travers l'histoire:

- L'époque grecque :

Durant l'antiquité, la centralité s'identifiait aux acropoles, aux châteaux, aux temples et aux cathédrales. Ainsi l'agora, la place centrale bordée d'édifices publics prestigieux demeure le lieu de centralité par excellence.

- L'époque romaine : A l'époque romaine, le forum est né au carrefour du cardo et du decumanus qui accueillait toutes les activités publiques et religieuses.

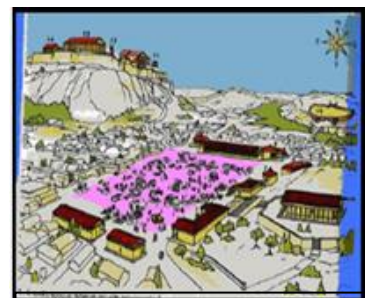


Fig10 : Ville d'Athènes
Source www.wikipedia.org



Fig11 : Plan d'une ville Romaine

Approche introductive

- **L'époque médiévale :**

L'urbanisme médiéval était caractérisé par :

« La constitution de villes dont toutes les lignes convergent vers le centre, et le contour est généralement circulaire ». C'est le système radioconcentrique, composé d'un élément d'attraction : l'église, le château, la halle, le marché ou l'hôtel de ville et autour duquel la ville étend son attractivité.



Fig12 : Le plan d'une ville médiévale
Source : www.wikipedia.org

- **La renaissance :**

La renaissance, le centre de la ville était toujours représenté par une place : carrée, rectangulaire, polygonale ou circulaire. Les princes à cette époque ont cherché à donner à leur ville une image de marque basée sur la valorisation des places monumentales et à des perspectives d'allées vertes. A cette époque la centralité se manifestait par une appréciation plus qualitative de l'espace.

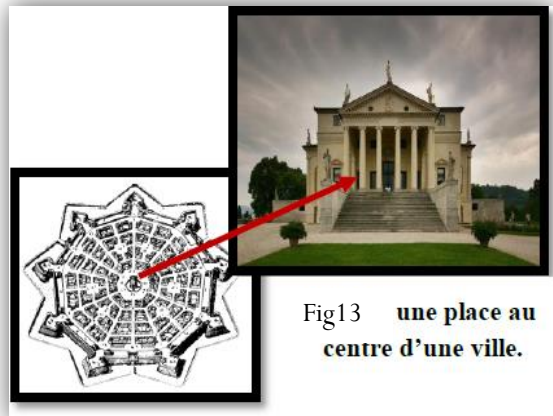


Fig13 une place au centre d'une ville.



Fig14 : La nouvelle Orléans
Source : encyclopédie encarta 2009

- **L'époque industrielle :**

La construction des gares en périphérie de la ville, crée un nouveau centre d'attraction et d'échanges de personnes, qui se développe autour du quartier de la gare en liaison avec le centre-ville.

Approche introductive

- L'époque moderne :

Idéologie de mouvement moderne basée sur le principe du zoning (travailler, circuler et habiter) ce qui a engendré une dislocation du centre et une perte de la forme et le caractère urbain.



Fig15 : Les villes nouvelles de CIAM
Source : encyclopédie encarta 2009

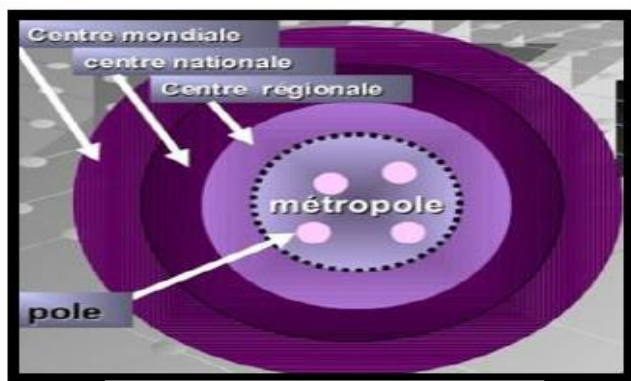


Fig16 : Schéma d'une métropole
Source : encyclopédie encarta 2009

L'époque contemporaine :

Les villes renvoient à une nouvelle stratégie de son développement (métropole, mégalopole) et la métropolisation qui se base sur la centralité, la technologie, l'innovation architecturale et urbaine.

II.3. La différence entre centre et centralité :

La centralité est un lieu parmi d'autres, qui possède les caractéristiques d'être attractif, d'avoir une forte accessibilité ou encore une forte intensité urbaine. Les centralités peuvent se révéler de différentes manières. La localisation est une caractéristique importante. Elle est directement liée à l'accessibilité.

Le centre est un lieu unique d'une ville et est généralement désigné et délimité arbitrairement par les instances décisionnelles. Une autre caractéristique des centralités urbaines est leur capacité de changement dans le temps et l'espace. Elles peuvent en effet ne pas être figées, ce sont des entités mouvantes.

En fait, évoquer le concept de centre implique forcément la centralité, mais le contraire n'est pas réciproque. Par contre, évoquer la notion de centralité ne veut pas dire systématiquement le centre. Cela s'explique, par d'abord, le fait qu'autrefois la centralité s'identifiait au centre, mais l'émergence de pôles périphériques, la centralité pourrait être identifiée à un équipement, un centre commercial.

Approche introductive

I. Architecture contemporaine :

III.1. Définition :

L'architecture contemporaine est par définition l'architecture produite maintenant et cette qualification est donnée aux courants architecturaux de ces dernières décennies appartenant à l'histoire immédiate.

III.2. Les courants de l'architecture contemporaine :

Il existe un grand nombre de courants dans l'architecture moderne dont on trouve:

- Modernisme:

Le mouvement moderne est un courant d'architecture apparu dans la première moitié du XXe siècle, Caractérisé par l'assemblage de manière à former des volumes géométrique et fonctionnelles, un retour au décor minimal, et l'emploi des techniques nouvelles.



Fig17 : Maison Savoye du Corbusier
Source : www.maisonsavoye.com



Fig18 : NBC Tower d'Adrian Smith a
Dubai

- Postmodernisme:

L'architecture postmoderne met en exergue des éléments simples et archétypaux (colonnes, frontons gradins.) Dans des réalisations parfois grandiloquentes, parfois Humoristiques, parfois poétiques.

Approche introductive

- **High-tech:**

L'architecture high-tech ou techno-architecture est un mouvement architectural qui émergea dans les années 1970, incorporant des éléments industriels hautement technologiques dans la conception de toute sorte de bâtiments, logements, bureaux, musées, usines. Ce style high-tech est apparu comme un prolongement du Mouvement moderne, au-delà du brutalisme, en utilisant tout ce qui était rendu possible par les avancées technologiques.



Fig19: Le *Lloyd's Building*, Richard Rogers (1978-1986)

- **Mouvement déconstructiviste :**

Le déconstructiviste est un mouvement artistique, particulier à l'architecture, qui a trouvé son nom dans celui du mouvement littéraire de la déconstruction dont l'universitaire Jacques Derrida fut le théoricien.

Courant architectural de la fin xx s qui vise à repenser la variété des formes géométriques en remettant en question les canons architectoniques (se référant à certains partis formels du constructivisme russe).

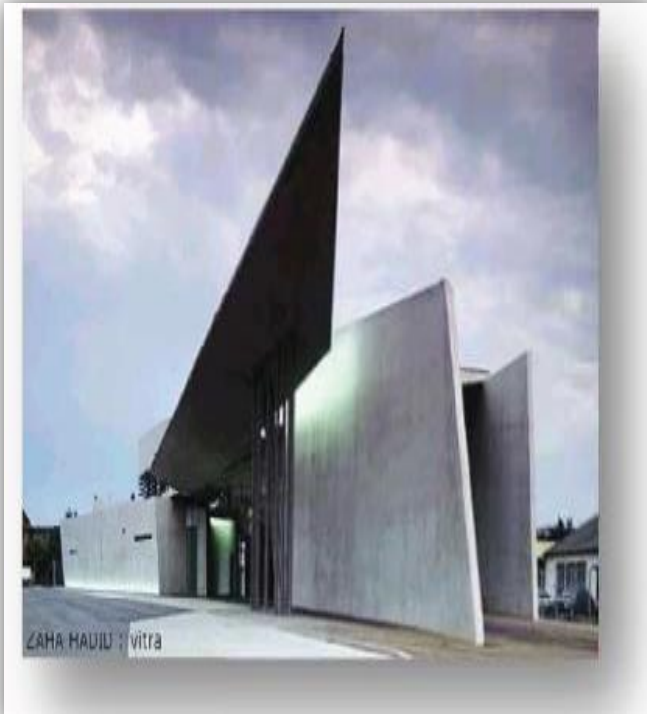


Fig20 : Caserne de pompiers de l'entreprise Vitra, Allemagne.

Approche introductive

- **Architecture Ecologique :**

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



Fig21 : Eco-Villas des Coteaux du lac à Oxford, au Québec

- **Le vernaculaire contemporain:**

L'architecture vernaculaire est le plus souvent définie comme une architecture employant des matériaux, techniques de mise en œuvre, et des codes esthétiques avoisinant le site d'implantation.

L'architecture vernaculaire s'inscrit dans une démarche d'urbanisme durable et de valorisation du patrimoine local, elle présente de nombreux avantages à la fois environnementaux, sociaux et économiques.



Fig22 : Centre Jean Marie Tjibaou

Approche introductive

- L'architecture bioclimatique:

Dans la conception d'une architecture dite *bioclimatique*, les conditions du site et de l'environnement (le climat et le microclimat ; la géographie et la morphologie) ont une place prépondérante dans l'étude et la réalisation du projet d'architecture qui y est prévu. Une étude approfondie du site et de son environnement permet d'adapter l'architecture (le projet d'architecture) aux caractéristiques et particularité propre au lieu d'implantation et permet d'en tirer le bénéfice des avantages et se prémunir des désavantages et contrainte et ainsi offrir une architecture naturellement la plus confortable pour ses utilisateurs.



Fig23 : Ambassade de France en Chine

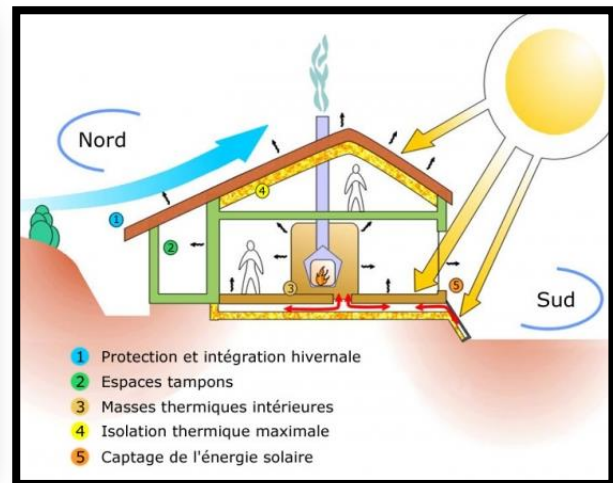


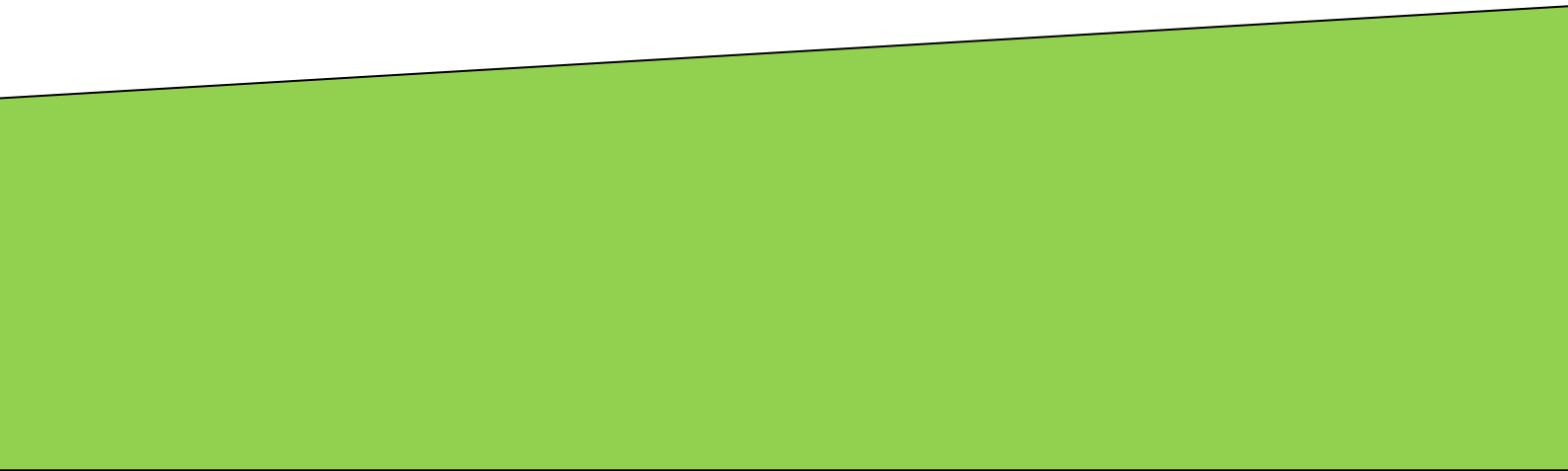
Fig24 : Schéma représentatif des aspects de l'architecture bioclimatique

Conclusion partielle:

Après cette présentation théorique, on constate la différence entre le centre et la centralité. Ainsi les différents courants d'architecture contemporaine.

Ce corpus théorique nous aidera dans la démarche d'analyse de la zone d'intervention et dans la conception de projet urbain et architectural.

Approche
Contextuelle



Tizi Ouzou métropole régionale

INTRODUCTION:

Le PDAU de Tizi-Ouzou a fixé une stratégie de modernisation du chef-lieu de wilaya en vue d'aboutir à une décongestion de la ville.

Le développement de la ville est engendrés par l'augmentation de la population urbaine, par l'extension des milieux construits. Cette situation est favorisé par la croissance de la population, d'une part, et par la croissance économique, d'autre part.

En effet, la ville de Tizi-Ouzou se caractérise par :

- Une population avoisinant les 100 000 habitants
- une population universitaire avoisinant les 50 000 étudiants
- une affluence moyenne journalière avoisinant les 200 000 personnes.

Problématique générale :

L'objectif de notre option est de concevoir un projet architectural qui contribuerait à améliorer l'image urbaine et architecturale de la ville de Tizi-Ouzou.

Sur ce, nous allons tenter de répondre à la problématique suivante :

Comment peut-on donner l'image de véritable métropole régionale à Tizi-Ouzou en lui offrant l'unité urbaine et une meilleure gestion du centre et de la périphérie ?

Pour ce fait notre choix s'est porté sur la ville de Boukhalfa, qui de par sa situation dans l'air d'influence de l'hyper centre est destiné à développer une centralité qui renforcera celle de Tizi Ouzou.

Les hypothèses :

Pour répondre à la problématique, nous avons avancé les hypothèses suivantes:

- 1- Un projet urbain contemporain, répondant aux problématiques liées à la centralité, à l'architecture de la centralité et porteur d'un vrai rapport à l'architecture contemporaine.
- 2- Rénovation du cadre bâti et mise en valeur des marqueurs de centralité existant ;
- 3- La mixité urbaine : la mixité fonctionnelle, sociale et spatiale

Les Objectifs :

- Enlever la pression sur la ville de Tizi-Ouzou

Approche contextuelle

- Créer des pôles différents où chaque partie a sa propre centralité qui lui sera exclusive et relier ces centralités à une centralité mère.

La nouvelle stratégie d'urbanisation de la ville de Tizi-Ouzou:

Elle exprime une volonté de substituer un urbanisme actif afin de moderniser le chef-lieu de wilaya et ça, passe par la résolution de plusieurs variable ; il s'agit de :

- La mise en place d'un nouveau schéma directeur des infrastructures routière.
- La mise en place d'un nouveau schéma de transport.
- La délocalisation des activistes de grande distribution vers la périphérie urbaine.
- La décongestion du centre historique par la création d'une ville nouvelle capable de canaliser l'essor démographique et les flux migratoire vers les nouveaux pôles urbains (pôle urbain d'Oued Falli et Pôle d'excellence de Boukhalfa).

I. Choix du site :

Notre choix s'est porté sur Tizi-Ouzou car, dans l'ensemble régional, elle occupe géographiquement un point central. Soulignons aussi :

- Sa proximité de la capitale.
 - Son rôle important dans la région en tant que capital de la grande Kabylie.
 - Son unité et richesse identitaire.
- Sa richesse environnementale et écologique.



Fig25 : La situation stratégique de Tizi-Ouzou.
Source : PDAU de T.O

Approche contextuelle

II. Présentation de Tizi Ouzou:

La wilaya de Tizi-Ouzou occupe une superficie de 2958 km². située à 100 km à l'est d'Alger, la ville s'élève à 250m d'altitude, au pied du mont Belloua, qui culmine à 650m au nord, et le massif de Hesnaoua au sud à 650m ; à l'est se situe la vaste vallée du Sébaou. à l'ouest, juste après le bourg Boukhalfa, la ville s'ouvre sur les petites vallées de Drâa ben Khedda et de Sidi Naamane.

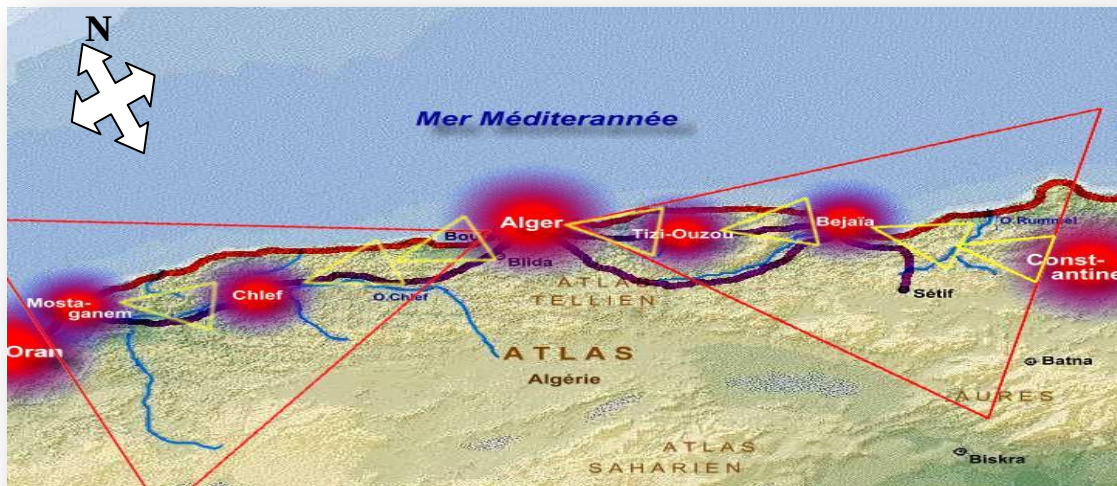


Fig26 : La situation stratégique de TIZI OUZOU
Source : PDAU de T.O

Topographie : Elle s'élève à 250m d'altitude, au pied du massif du Belloua, au Nord, qui culmine à 650m. Au sud, on trouve le vieux massif des Hesnaoua, à plus de 600m d'altitude. A l'Est se situe la vallée du Sébaou (100m d'altitude). A l'Ouest, juste après le bourg Boukhalfa, la ville s'ouvre sur les petites vallées de Drâa-Ben-Khedda et de Sidi-Nâamane. La ville actuelle constitue le pôle attractif de toute une région; elle est en effet, un important carrefour économique, commercial et administratif.



Fig27 : La topographie de Tizi Ouzou
Source : Google earth

Approche contextuelle

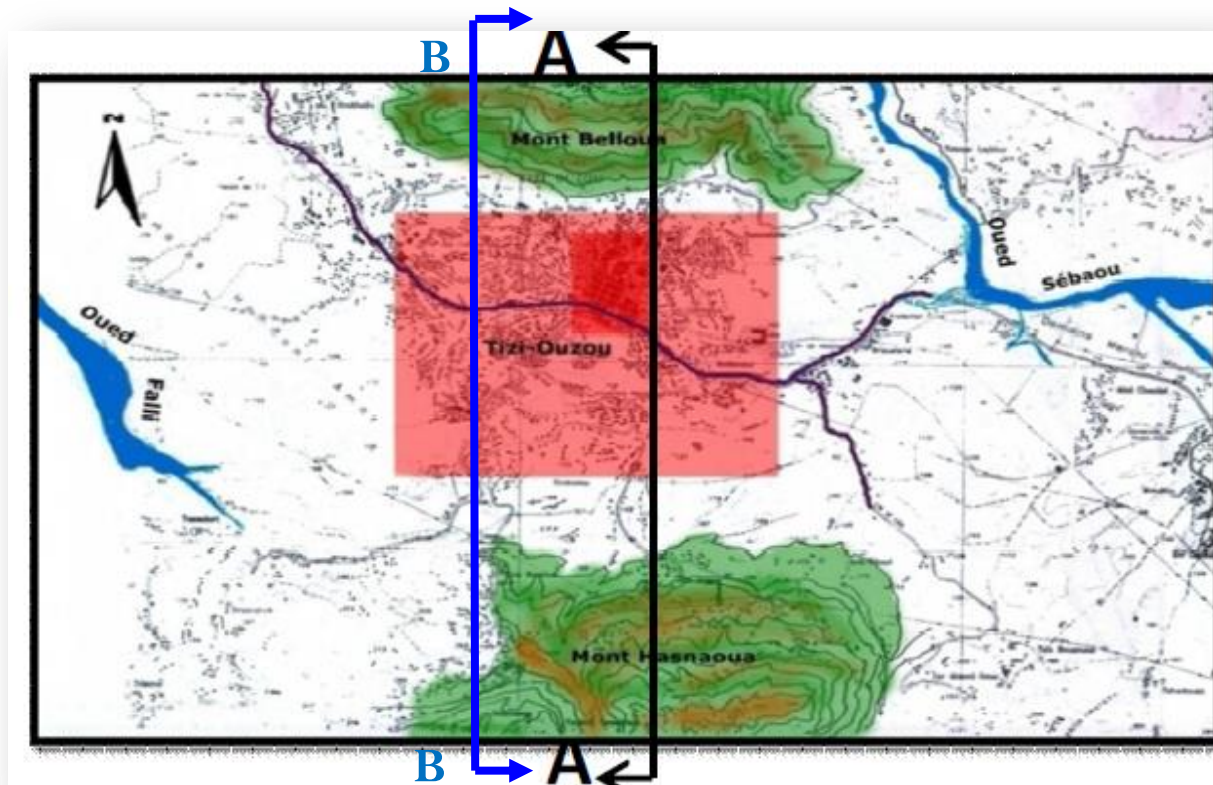
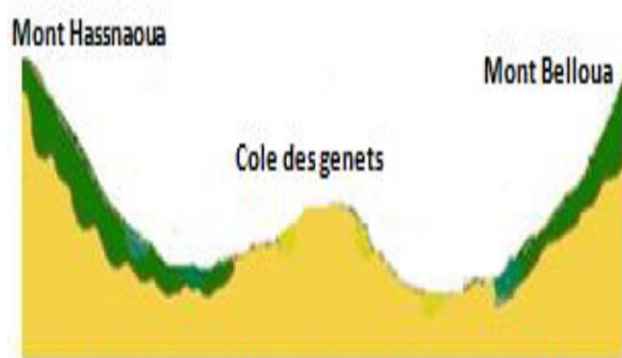
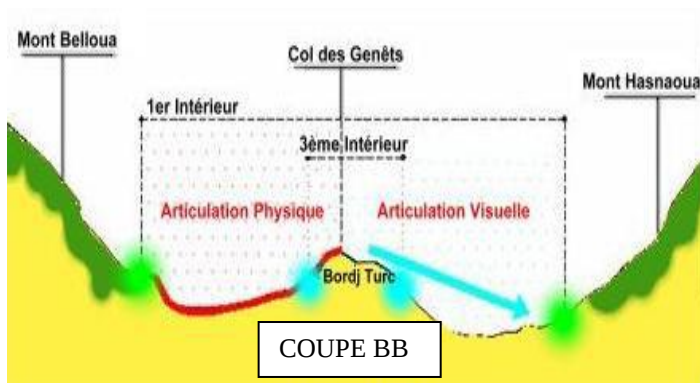


Fig28 .Limites naturelle de la ville de Tizi Ouzou
Source : PDAU de Tizi-Ouzou



Coupe schématique (coupe AA)

Coupe schématique de la ville de TIZI OUZOU

Fig.29 : coupe schématique de la ville de Tizi-Ouzou

Approche contextuelle

III. Aperçu historique de la ville de Tizi-Ouzou:

- Période romaine (avant 1640):

C'est sur SIDI-BELLOUA, ce point culminant de la ville, qui a donné son nom à Tizi-Ouzou (Tizi = Col, Ouzou = Genêts).

Vu que Boukhalfa se situe au pied du mont belloua et a proximité de la vallée de Sébaou donc Boukhalfa est considéré comme un lieu de passage des colons romain.

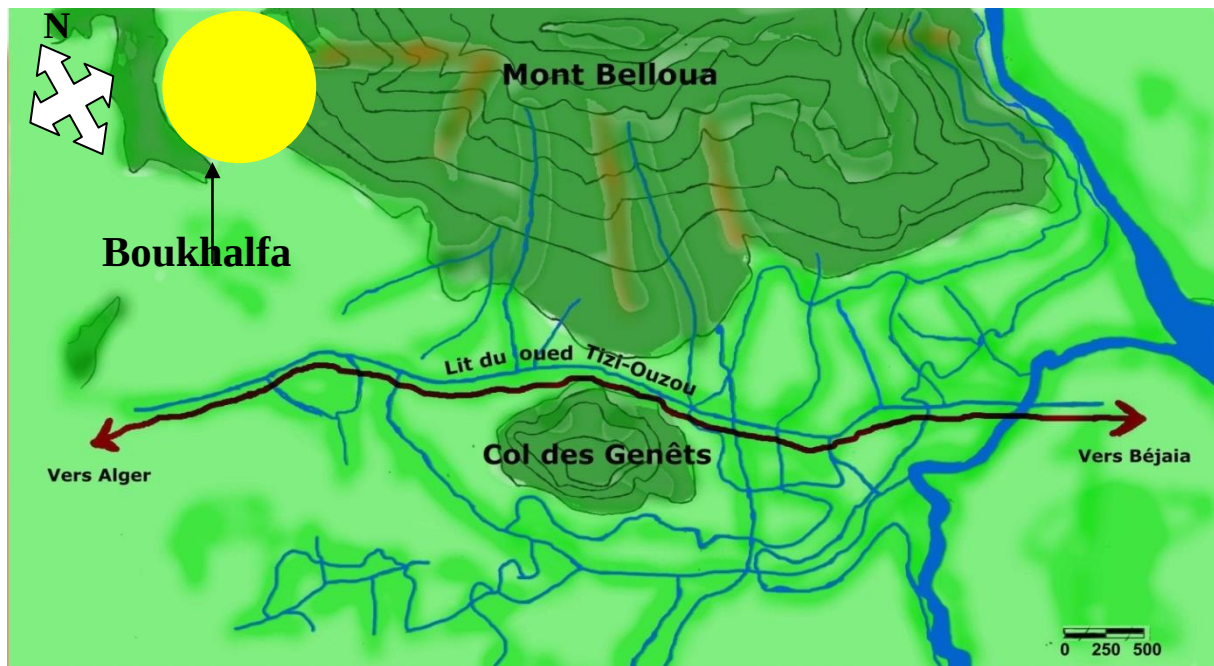


Fig30 : Tizi-Ouzou à l'époque romaine
Service de cadastre de T-O

- Période ottomane (1640-1844) :

- 1640: implantation d'un poste d'observation à Tizi-Ouzou.
- 1721: transformation de ce poste en bordj (forteresse) qui est traversé par la route Alger – Bejaïa, permettait le contrôle des populations locales, des terres agricoles de la vallée de l'oued Sébaou ainsi que du grand marché « Souk Sebt »,
- création de la smala (haute ville) avec une structure d'un village kabyle.
- Boukhalfa dans la période ottomane était des terres agricoles.

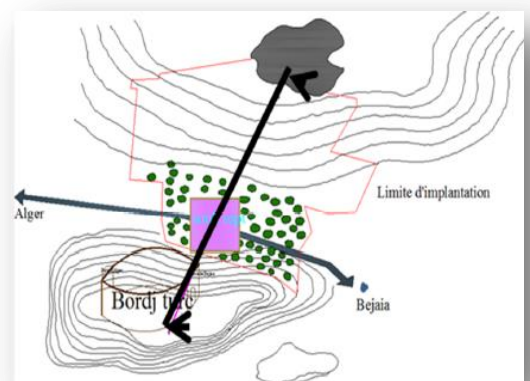


Fig31 : Carte de la ville de T-O pendant la période turque.
Source : Service de cadastre de la wilaya de T-O.

Approche contextuelle

Période coloniale 1844-1962 :

- 1855:transformation du bordj en caserne militaire.
- 1858:création d'un centre de peuplement européen.
- 1873: agrandissement du village de fondation colonial.
- 1888: avènement du chemin de fer.
- 1954: Tizi-Ouzou devient préfecture de la grande Kabylie.
- Lancement de plan de Constantine.
- 1920:promotion de Tizi-Ouzou au grade de sous-préfecture et création de bâtiment comme: palais de justice, prison, école.

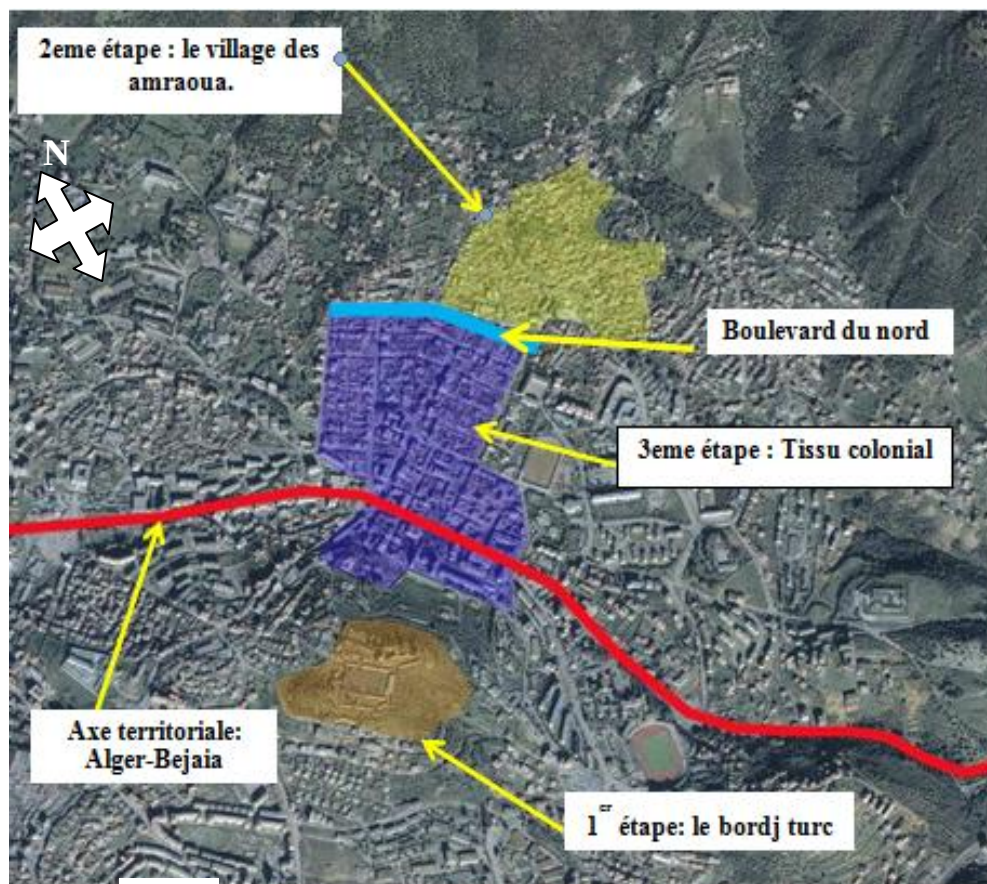


Fig32 | premières étapes de l'évolution du tissu urbain de Tizi-Ouzou

IV. Aperçu historique de BOUKHALFA

- La protection de Boukhalfa :

Jusqu'aux environs de 1890, la sécurité des populations demeure une des principales préoccupations des autorités tant civiles que militaires. Par lettre du 30 janvier 1889, adressée au préfet d'Alger, M. Vitalis sous-préfet déclare :« *En raison de son territoire très réduit et du petit nombre de ses habitants, il est regrettable que le hameau de Bou-Khalta ne puisse poursuivre son agrandissement. Comme le dit M. le maire, ce centre se trouve dans des conditions toutes spéciales puisqu'au*

point de vue de la colonisation, il dépend exclusivement de la société de protection des Alsaciens-Lorrains. y a donc lieu de ne se préoccuper que de ses moyens de défense, qui devront consister d'après la lettre ci-jointe de M. le maire de Tizi-Ouzou

en un réduit défensif édifié sur le plateau qui domine le village et entourera l'église ».

Cette lettre du sous-préfet, entraîne aussitôt une réponse négative rédigée le 12 mars 1889 par M. Dandrade du troisième bureau du Gouvernement Général.

Tizi-Ouzou-Bou-Khalfa, ne doit pas être considéré comme un centre qui périlite, sa population augmente au contraire de jour en jour dans des proportions très sensibles.

Quant à la construction d'une redoute défensive à Bou-Khalfa, préconisée par le maire, elle ne me paraît pas plus justifiée qu'à vous. Ce centre n'est situé qu'à une faible distance de Tizi-Ouzou, où il existe un fort et une garnison et où les colons de tous les environs, trouveront un abri sûr en cas de danger. D'ailleurs le centre de Bou-Khalfa est entièrement dominé par le Belloua, la défense de ce village serait dès lors très difficile à organiser. En cas d'insurrection, les habitants de ce centre auront tout avantage à se replier sur Tizi-Ouzou ».

- Etat de population au 14 décembre 1888

centres	Nombre de feux	Population	Travaux a effectuer
TIZI-OUZOU	408	1322	Pas de travaux
BOUKHALFA	48	125	Réduite défensif a construire

Fig33 :Tableau qui indique le taux de population à Tizi-Ouzou et a Boukhalfa en 1888

Approche contextuelle

- En mémoire des habitants de Bou-Khalfa

Malgré les considérables difficultés du terrain, les colons parvinrent assécher les marécages. Cependant décimes par les fièvres, nombreux seront ceux, qui des le remboursement de leurs dettes revendront leur lot. Vers 1886, il ne restait plus a Bou-Khalfa que quatre familles d'Alsaciens-Lorrains. En 1901, toujours rattache a Tizi-Ouzou, le village est administre par M. Hygonnet, adjoint conseiller municipal. Le crieur public est M. Rooz, le garde champetre, M. Brossard. Bou-Khalfa possede un cafe-restaurant tenu par M. Vix et quelques agriculteurs et viticulteurs ; Mme Vve Bertrand, Mme Vve Houtmann, MM. Hurtiger, Hygonnet, Kieffer, Kuntz, Lemoine, Martin, Salzmann, Vix. Par decret du 28 janvier 1917, le nom de Guynemer, sera associe au nom arabe de Bou-Khalfa. Chasses de leurs villages parce qu'ils voulaient demeurer francais, ces Alsaciens- Lorrains ont use leurs forces dans les meandres du Sebaou. Plus personne aujourd'hui ne se souvient d'eux. Aussi, afin de rappeler leur souvenir, emprunterons-nous au Dr Ferdinand Huchard, maire de Tizi-Ouzou quelques alexandrins. En effet des 1908, ce magistrat municipal leur menageait sur le mode plaisant et spirituel une petite place a cote de tous ceux qui ont fait cette Kabylie. Non loin de Mirabeau, de Camp du Maréchal, Où l'on entend la nuit, plus qu'ailleurs le chacal, Siffler ses sons aigus en courant sur les routes, Où l'attire dit-on le fumet des choucroutes ». Par la suite, la Kabylie et Tizi- Ouzou, sortent de la rébellion. La ville met un terme a son isolement. Elle va prendre son essor. La Kabylie sans perdre son ame et sa personnalité, sans abandonner sa langue le ' < tamerghiz » ou « tamazirt » ou encore « tamazigh » ses assemblées de sages, ses djemaâ », s'engage a fond sur la voie de la modernisation et de l'ouverture culturelle et économique. Profondément attaches a leurs montagnes,

les Kabyles considèrent qu'après l'affrontement, ils peuvent désormais travailler

leurs terres et nouer des relations d'affaires avec les commerçants et artisans installes entre bordj et douar. Mettant a profit l'enseignement du français, un tissu d'échanges s'instaure dans l'intéret commun. Les Kabyles adoptent et maitrisent aisément

notre langue, ils trouvent a cette époque dans notre alphabet l'écriture qu'ils n'ont pas dans le « tamerghiz leur idiome berbère.

Approche contextuelle

- Période poste coloniale
1962-2015:

Après une période de stagnation le processus d'urbanisation a été accéléré, à partir de 1968, par le programme spécial qui a donné lieu à des réalisations telles que :

- Le stade de 1^{er} Novembre.
- La cité psychiatrique d'Oued Aissi.



Fig34 : Le 2^{ème} éclatement de la ville ; en bleu les projets ponctuels du plan spécial
Source : service de cadastre de Tizi-Ouzou.

Tizi-Ouzou dans le SRAT:

La wilaya de TIZI OUZOU fait partie des 10 wilayas formant la région Nord Centre du pays (ALGER, AIN DEFLA, BEJAIA, BLIDA, BOUIRA, BOUMERDES, CHLEF, MEDEA, TIPAZA et TIZI OUZOU). Situé à l'EST d'ALGER, c'est le second pôle démographique de la région.

Associée à BEJAIA, elle a vocation à représenter un pôle d'équilibre par rapport à la capitale et constitue, avec cette wilaya, un vivier de jeunesse et de dynamisme du territoire face à une métropole en phase de transition démographique. Ces deux wilaya rencontrent, néanmoins, des difficultés à se positionner comme la seconde couronne d'Alger, faute d'infrastructures suffisantes. L'objectif d'équilibre territorial milite en faveur de la constitution d'un réseau de villes (grandes et moyennes) complémentaires et organisées en maillage, dans la perspective de fournir une alternative à la croissance d'Alger.

La région Nord Centre étant marquée par une forte pression sur les ressources naturelles rares (littoral, hydraulique, forêts, foncier ...), la prise en compte des enjeux environnementaux doit être systématique.

Approche contextuelle

Situation de la commune de TIZI OUZOU dans la wilaya :

La commune de Tizi-Ouzou, a une superficie totale de 10 236 hectares, est limitée :

Au Nord : par les communes de Sidi Naâmane et de Ait Aissa Mimoun

A l'Est : par les communes de Ouaguenoun et Tizi Rached

Au Sud : par les communes de Irdjen, Béni Aissi, Béni Zmenzer et Souk el Tenine

A l'Ouest : par les communes de Draa Ben Khedda et Tirmatine.



Fig35 : Situation de la commune de TIZI OUZOU dans la wilaya

Extension de la ville de Tizi Ouzou :

Tizi-Ouzou est le second pôle démographique de la région nord centre dont son extension est orienté vers un urbanisme qui défigure son paysage urbain à cause de l'exode rurale et son centre ancien dépourvu de sa centralité face à cette situation et avec complémentarité avec le SNAT et SRAT il est rendu possible une extension contrôlée à travers un PAW.

Boukhalfa

Approche contextuelle

I. Choix du site :

Nous avons choisis BOUKHALFA comme prétexte d'étude pour :

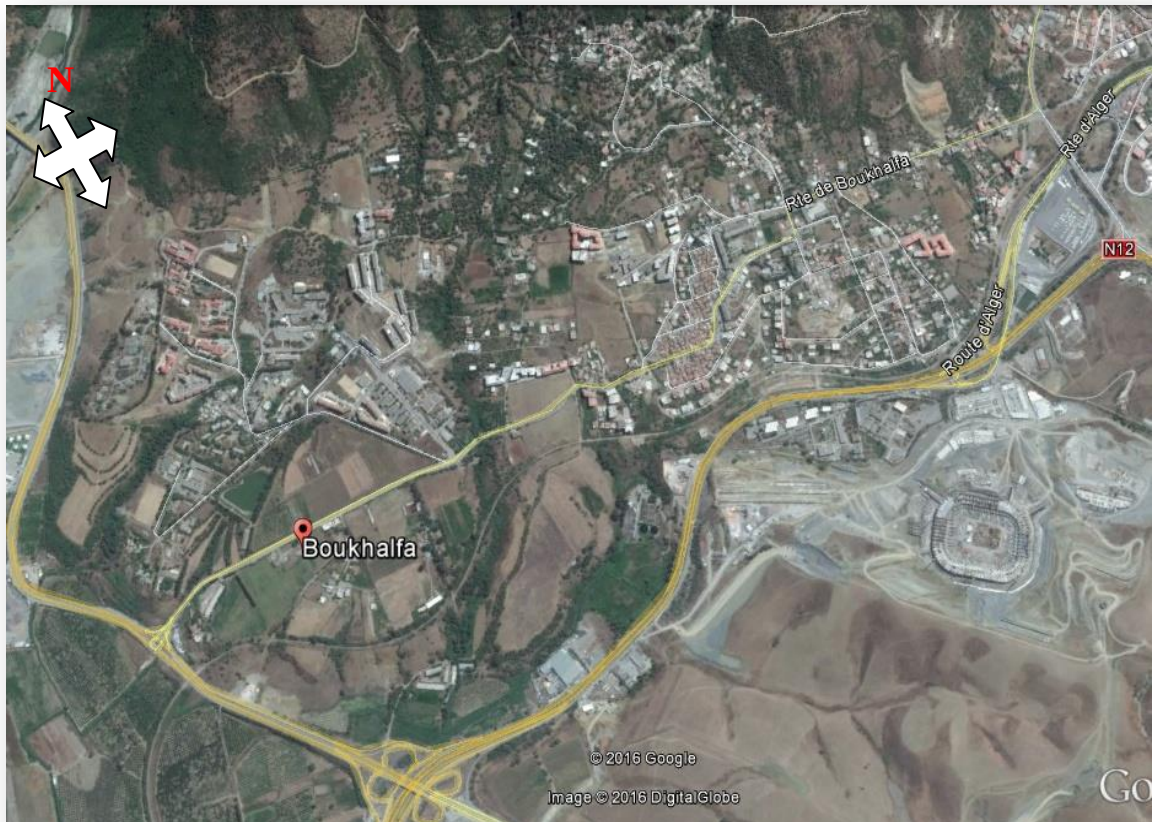
- Boukhalfa est marginalisée par toutes les planifications urbaines (PDAU, PUD) ceux qui

Nous a poussés à s'intéresser à l'étude de son cas.

- Boukhalfa possède un portefeuille foncier important qui, bien mobilisé, peut offrir de vraies

Opportunités de développement.

- BOUKHALFA représente une zone d'extension urbaine de la ville de TIZI OUZOU (disponibilité du foncier).
- Potentialités du site offertes par les infrastructures routières en termes d'accessibilité (Rocade NORD, SUD, RN 12, et chemins communal).
- Le site de BOUKHALFA est géostratégique situé entre TIZI OUZOU et le nouveau pôle urbain de OUED FALI.



Approche contextuelle

II. Présentation du site de Boukhalfa :

• Situation et limites:

La zone de Boukhalfa est située au Nord-Ouest de la ville de Tizi Ouzou à une distance d'environ 4km à vol d'oiseau de l'ancienne gare de Tizi Ouzou. Elle est d'une superficie de 298 ha. Elle est limitée par:

- Nord: Sidi Naamane
- Sud: ville de Tizi Ouzou
- Ouest: ville d'Oued Falli et DBK
- Est: Mont Belloua et Tala Allam



Fig37 : Situation de la ville de Boukhalfa
www.wikipedia.fr

Situé au Nord-Ouest de la ville de Tizi Ouzou, l'aménagement des sites de Boukhalfa sont la consécration de la fusion des villes de Tizi Ouzou, Oued Falli et Draa Ben Khedda.

• Consistance:

Le site de Boukhalfa est divisé en deux parties:

Partie Nord: (PU 61 et PU 62)
superficie : 84 ha

Partie Sud: (PU 59, PU60 et PU 61 village)
superficie : 98 ha

Superficie totale: 182 ha.



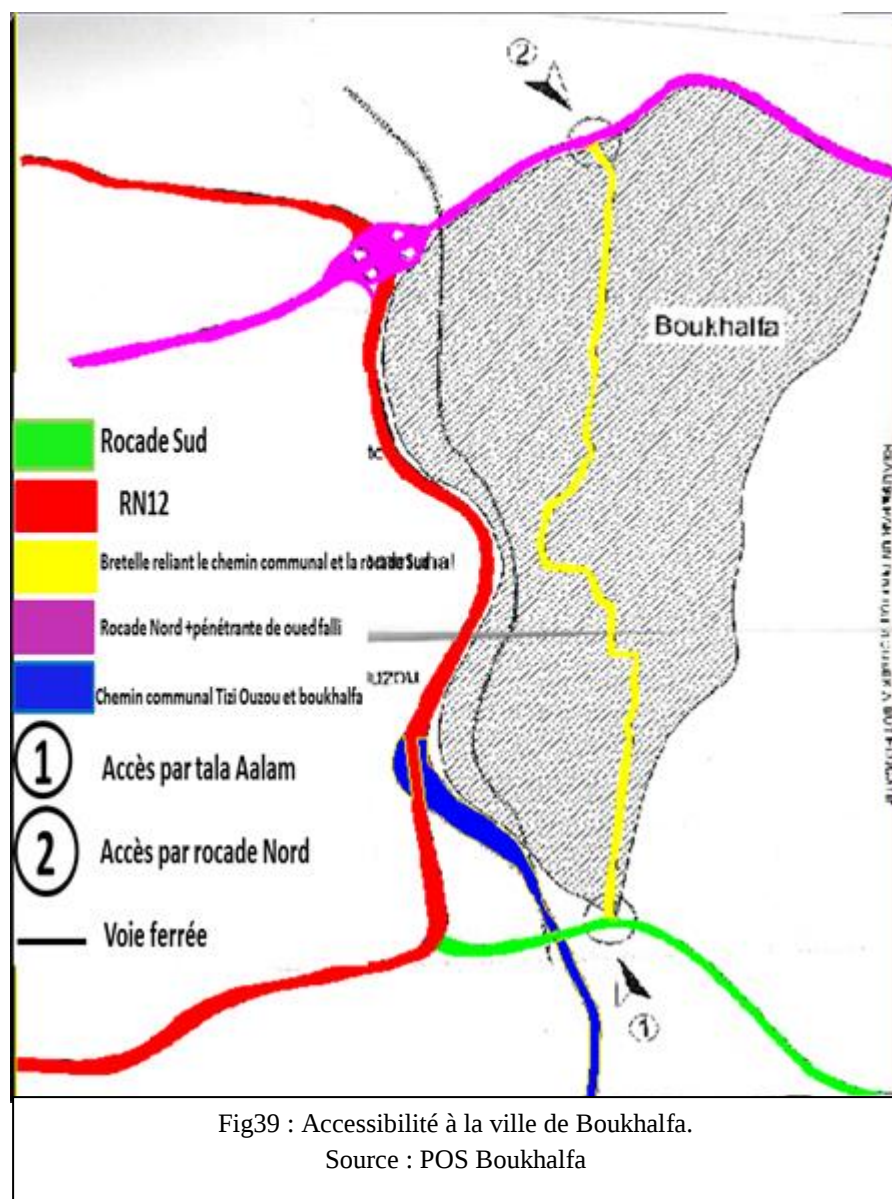
Fig38 : Délimitation des POS de BOUKHALFA
Source : Auteur

Approche contextuelle

- Accessibilité :

Le site de Boukhalfa est le lieu de convergence de la RN12, des deux rocade Nord et Sud et aussi il bénéficie d'une voie ferrée qui dessert le site de part Tizi Ouzou (chef-lieu).

Il constitue un véritable carrefour régional et aussi comme zone qui relie entre les zones urbaines tel que DBK, le nouveau pôle urbain de OUED FALLI et la ville de TIZI OUZOU.



Approche contextuelle



Fig40 : Accessibilité à la ville de Boukhalfa.
Source ; Google earth

- **Topographie:**

La topographie générale se caractérise par un terrain accidenté de pente moyenne de (6.2 % - 12.4 %).

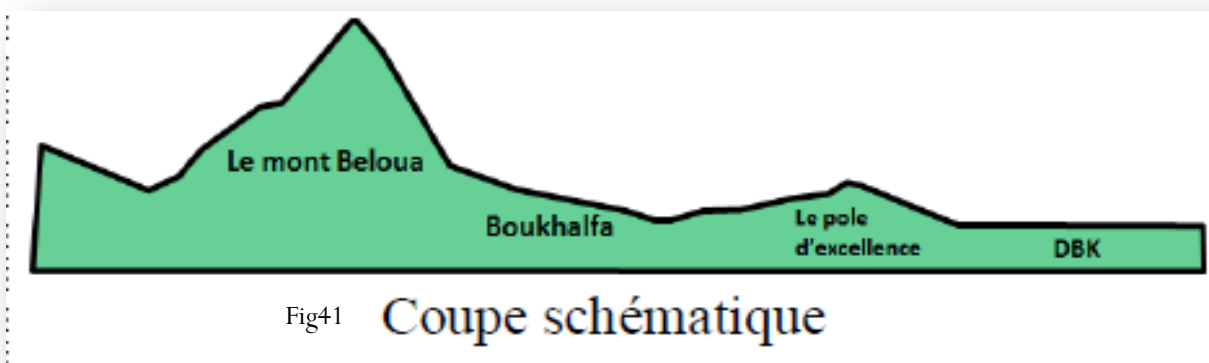


Fig41

Coupe schématique

Approche contextuelle

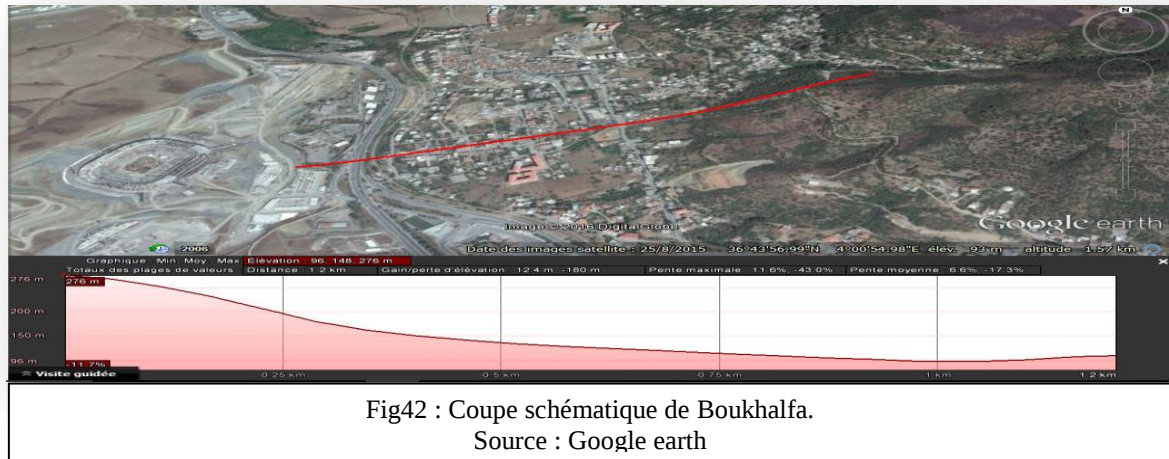


Fig42 : Coupe schématique de Boukhalfa.
Source : Google earth

III. Etat de fait :

III.1. Equipement

- Partie Nord :

Equipement existant	Equipement projeté
CFPA	Unité de protection civile
Centre psychopédagogique	Groupe scolaire (1 ^{er} et 2 ^{eme} cycle)
Foyer pour personnes âgées	Foyer pour jeune filles
Université des sciences juridiques	Clinique médicale
Cité universitaire	Tour d'affaires et commerciale

Fig43 : Tableau indiquant les équipements existant et projeté a la partie Nord de Boukhalfa.
Source : POS de Boukhalfa

Approche contextuelle

- Partie sud

Équipement existants	Équipement projeté
Lycée Ibn Mouati	Agence postale
CEM A.Boubelal	Gare ferroviaire
Ecole M.Ramdani	Centre de santé
Ecole Ali Khiali	EFE 3eme cycle
Mosquée chouhada el khouloud	Station-service
Commissariat de police	mairie
Salle polyvalente	Centre de santé
Ensemble de locaux de commerce	

Fig44 : Tableau indiquant les équipements existant et projeté à la partie Sud de Boukhalfa.
Source : POS de Boukhalfa

Approche contextuelle

II.2.Habitat :

Habitat existante	Habitat projeté
L'ancien village de Boukhalfa	1861 logements de toutes formes
Habitat collectif colonial	
Cité agraire (cité du jardin)	
Lotissement du jardin	
Habitation individuelle dispersée	
Cité 300 logement OPGI	
Différents logement de fonction	

Fig45 : Tableau indiquant l'habitat existant et projeté à Boukhalfa.
Source : POS de Boukhalfa

Constat :

- Dominance de construction à caractère d'habitation (Boukhalfa est devenue une cité dortoir)
- On remarque l'existence d'équipements éducatifs (primaire, CEM, lycée)
- Regroupement d'équipement à caractère universitaire (cité universitaire, la faculté de droit)
- Manque d'infrastructure sanitaire (polyclinique) et culturelle (bibliothèque)

Approche contextuelle

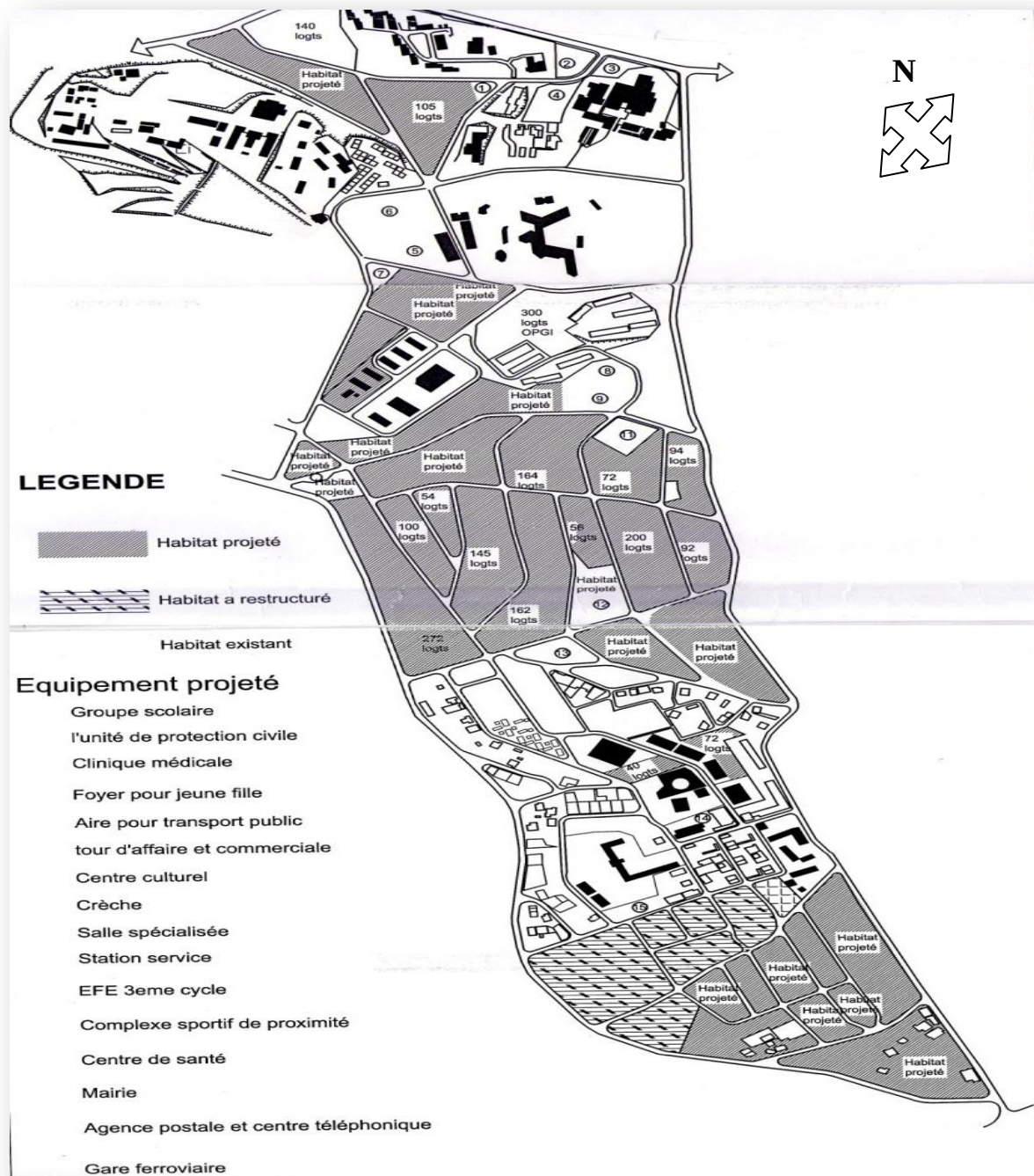


Fig46 : Etat de fait
Source : POS de Boukhalfa

Orientations :

- La requalification de quelques ilots de la partie coloniale
- L'injection d'équipement culturelle et sanitaire
- Créer des équipements d'accompagnement et de loisir

IV. Les points de repères :



Fig47 : Image indiquant les points de repères de la ville de Boukhalfa.

Source : Auteurs

Constat

On remarque la condensation des éléments de repère sur la partie nord de Boukhalfa et surtout les équipements à caractère universitaire, par contre on remarque un grand déficit d'équipement dans la partie sud.

V. Lecture contextuelle

V.1. Approche paysagère:

Une lecture du cadre bâti de la zone d'étude et de son état nous définit 2 critères de classification:

V.1.1 Les tissus urbains

- **Tissus traditionnel :**

Ce tissu se localise sur la partie haute de Boukhalfa (juste au pied du mont de beloua).c'est un tissu à caractère villageois.

- **Tissus colonial :**

La présence du tissu colonial est très faible par rapport à Tizi-Ouzou ET DBK.

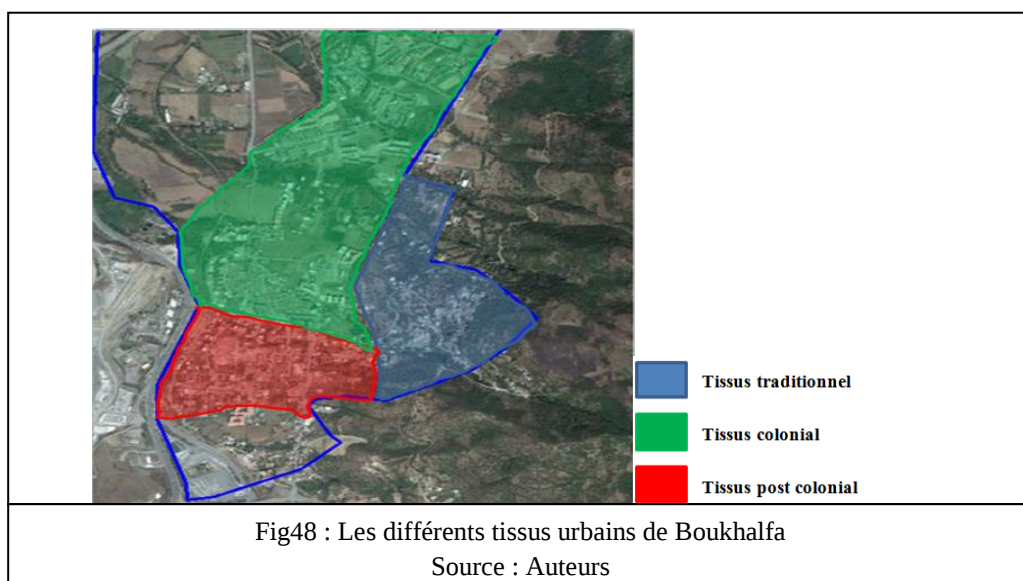
Car Boukhalfa à l'époque colonial été hameau avec quelque pate de maison et la vocation principale de ce site est l'agriculture.

Mais vers 1958 Boukhalfa a été touché par le plan de Constantine en bénéficiant de quelque HLM.

- **Tissus postcolonial :**

Formé vers les années 70 Boukhalfa a bénéficié d'un village agraire qui s'appelle la cité du jardin et le lotissement du jardin.

A partir de 1998 le système de coopérative immobilière (habitat collectif) occupe plus de 30% de la superficie de Boukhalfa.



Approche contextuelle

V.1.2 Organisation des différents tissus urbains :

	Le tissu traditionnel	Le tissu colonial	Le tissu post colonial
LE PLAN			
LE BATI	ORGANISATION A CARACTERE. VILLAGEOIS	ORGANISATION PAR TRAME.	ORGANISATION SANS STRUCTURE SPATIALE ENTRE LES ELEMENTS URBAIN.

Fig.49. Organisation des tissus urbain à Boukhalfa
Source : Auteur

V.1.3. Système viaire :

Le système viaire a Boukhalfa se compose essentiellement de 4 types de voies : qui sont les voies primaires, les voies secondaires, les voies tertiaires et voies per mitrale ainsi qu'une voie ferrée.

Largeurs des voies dans ces zones :

- **Voie primaire:**

La largeur totale de l'espace public en RDC est de 14m, elle se subdivise comme suit :

-2,50 m : de trottoirs de part et d'autre de la chaussée.

Approche contextuelle

-2.00 m de de stationnement du côté de la chaussée.

-2 couloirs de circulation de 3.50 m chacun, totalisant 7.00m.

Ces voies sont dépourvues de passages couverts, elles seront par conséquent plantées d'arbre distant de 4.00m.

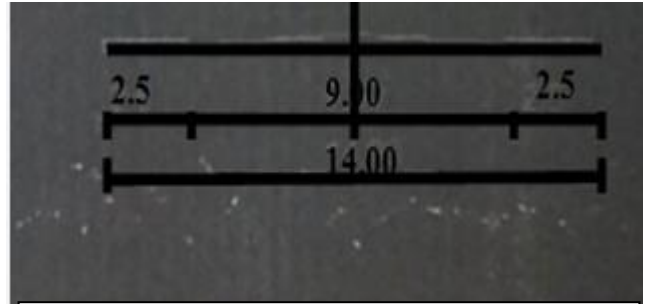


Fig50 : Dimensionnements des voies primaires
Source : POS de Boukhalfa

- **Voies secondaires :**

La largeur de l'espace public en RDC est de 12.00m, elle se subdivise comme suit :

-2.50m de trottoir de parts et d'autre de la chaussée.

-2 couloirs de circulation de 3.50 m chacun, totalisant 7.00m.

Ces voies sont dépourvues de passages couverts, elles seront par conséquent plantées d'arbre distant de 4.00m.

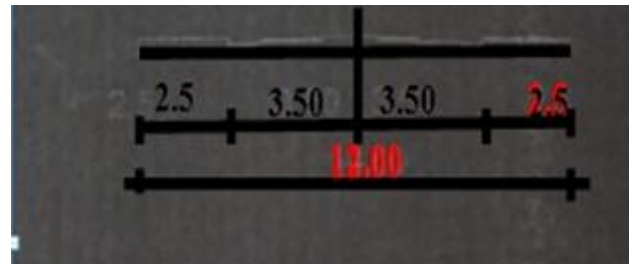


Fig51 : Dimensionnement des voies secondaires
Source : POS Boukhalfa

- **Voies tertiaires:**

Leur largeur totale est de 9.00m, disposées comme suit :

-1.50m de trottoir de part et d'autre et 2 couloirs de circulation de 3.50m totalisant ainsi 7.00m.

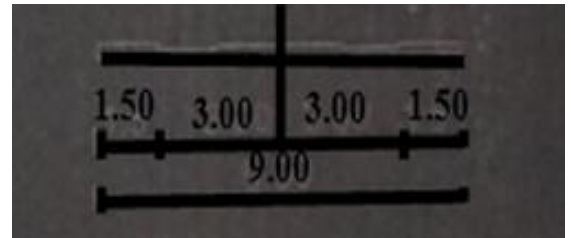


Fig52 : Dimensionnement des voies tertiaires
Source : POS de Boukhalfa

V.1.4. Les différents nœuds :



Fig53 : Carte représentative de différents nœuds
Source : Auteurs

Approche contextuelle

V.2. Approche fonctionnelle :

V.2.1. Fonction de l'enseignement supérieur:

A savoir la faculté du droit, l'ITMAS, collège, lycée, et école pour jeune handicapé.

Un manque d'équipement sanitaire, sportif, et loisirs, culturels et administratif .Boukhalfa est devenu une agglomération dortoir.

VI. Potentialité et carences du site :

VI.1. Carence du site :

- Absence d'une hiérarchie dans le système viaire.
- Absence d'aire de jeux et de détente
- Absence d'espace vert.
- Absence d'équipements publics.

VI.2. Potentialité du site :

- Présence d'un portefeuille foncier important pour les futures extensions urbaines.
- Présence d'un réseau routier important à savoir : rocade nord, RN 12, rocade sud, chemin communal ce qui favorise son accessibilité.
- Le paysage naturel qui entoure le site de Boukhalfa (mont de beloua, les collines d'oued falli).
- Sa géostratégie par rapport à la ville de T-O (Il représente le seuil de la ville de Tizi-Ouzou.).

VII. La proposition urbaine

Problématique générale :

Dans la perspective de TIZI OUZOU ville métropole régionale, comment assurer l'articulation entre les différents centres urbains tels que DBK, OUED FALLI, et la ville de TIZI OUZOU afin de garantir cette continuité urbaine logique ?

Comment pouvons-nous créer une centralité à BOUKHALFA d'une façon qu'elle exerce son pouvoir d'attraction sur la population et les activités ?

Comment pouvons-nous rendre BOUKHALFA comme zone urbaine qui relaie entre OUED FALLI et la ville de TIZI OUZOU?

Afin d'apporter des solutions aux multiples problèmes dégagés nous avons tracé des objectifs qui seront concrétisés grâce à une stratégie urbaine réfléchie qui aura les objectifs suivants :

- Donner une nouvelle image de Boukhalfa
- Projeter des équipements beaucoup plus attractifs avec une très large influence à l'échelle locale et régionale.
- Création d'une centralité urbaine à la ville de BOUKHALFA pour diminuer la pression sur la ville de TIZI OZUOU.
- Rendre BOUKHALFA comme zone urbaine et contribuer à la nouvelle perspective de TIZI OUZOU métropole régionale.
- Restructurer l'espace urbain de BOUKHALFA.
- Rompre la rupture entre la ville de Boukhalfa et le pôle d'excellence de oued falli
- Enfin assurer la relation entre Tizi Ouzou et l'autre région avoisinante (thenia, Alger...) par une gare ferroviaire.

Approche contextuelle

Les actions prévues :

- **baie de la RN12 :**

Aménager la parcelle qui rive la RN12 par des équipements avec une influence à échelle régional et local à savoir une piscine semi olympique et un centre d'affaire. Et ça dans le but de donner une nouvelle fonction à la ville de Boukhalfa et donner une nouvelle image à cette dernière.

- **Pont articulant :**

Réalisation d'un pont afin de rompre la rupture qui a entre la ville de Boukhalfa et le pôle d'excellence oued falli et qui va participer aussi dans la démarche de création d'une centralité urbaine à Boukhalfa.

- **Restructuration de la ville :**

Cette action rentre dans la démarche qu'on a élaborée dans le but de rendre Boukhalfa comme zone urbaine et pour diminuer la pression sur la ville de Tizi Ouzou

Dans la ville de Boukhalfa on a constaté un manque d'équipements sanitaire et culturelle et attractive c'est pour cela qu'on projeté

Une bibliothèque

Une polyclinique

Un centre commercial

- **Proposition d'une gare ferroviaire :**

Elargir la voie mécanique qui desserve notre assiette d'intervention afin de permettre un accès aux bus.

Objectifs du projet :

- équipement d'envergure national qui va contribuer à améliorer l'image de la ville
- un projet à effet de seuil qui va impulser une dynamique urbaine
- Lieu de rencontre, de détente et de mixité où toutes les tranches d'âges et catégories sociales se rencontrent

Approche contextuelle

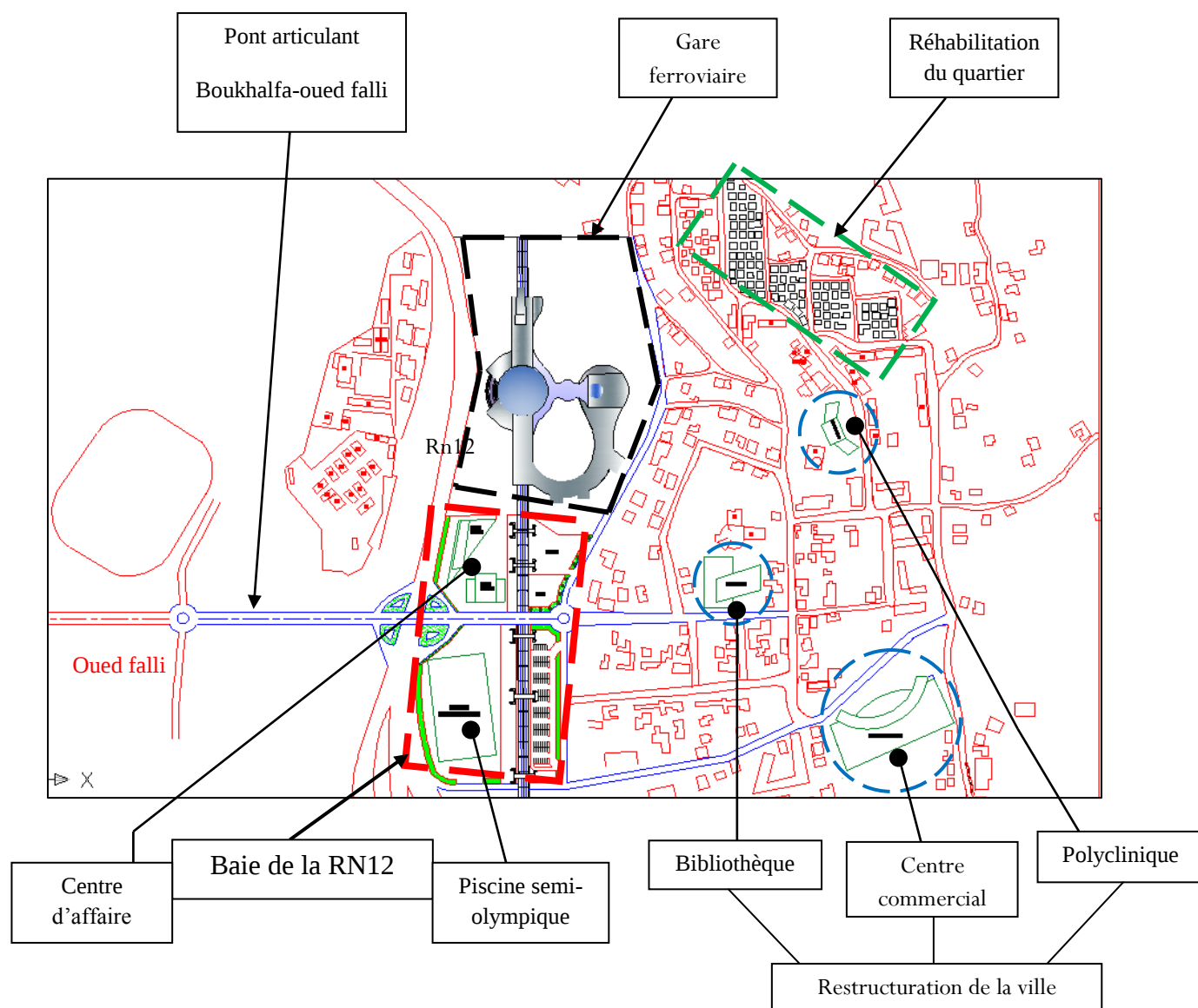


Fig54 : Notre proposition urbaine

Approche Thématique

« Si en architecture l'analyse constitue la lecture et la projection, le thème en serait le langage, c'est-à-dire une forme d'expression codifiée mais suffisamment claire pour établir la communication » OM UNGERS « architecture comme thème » moniteurs 1983

Introduction :

Derrière toute œuvre architecturale, il y'a une réflexion basée sur des connaissances théoriques, et c'est cette partie théorique que nous enrichissons pour que la réflexion englobe le maximum de besoins de cette œuvre. Elle constitue donc un soubassement et une base de données et d'informations qui nous procurent un maximum d'instruments de compréhension et de composition.

Le rôle de cette partie du travail consiste en la recherche de champ référentiel sur lequel notre étude se basera pour une compréhension approfondie de notre centre aquatique.

Problématique thématique :

Comment offrir à la métropole de Tizi Ouzou un projet en mesure de prendre en charge le flux qu'elle génère quotidiennement ? Aussi, assurer l'unité urbaine et l'articulation de Tizi Ouzou avec les autres régions ?

I. Choix du thème

Le transport participe à l'échange, au mouvement et à la vitalité des espaces dans les pays développés. En Algérie, notamment à Tizi Ouzou, il est la cause de problème divers occasionnés par la non adaptation de celui-ci au besoin incessant en déplacement d'une population de plus en plus croissante c'est un problème récurrent qui freine la ville de Tizi Ouzou dans son élan métropolisation. Cette crise s'est aggravée ces dernières années, se répercutant même sur le processus d'urbanisation, la nouvelle politique économique algérienne met en avant le transport comme moteur du développement économique et en fait une priorité qui a pour objectif la dynamisation du secteur ferroviaire et routier, ainsi que la projection d'équipements afin de désenclaver la ville de Tizi Ouzou.

En vue de cet argumentaire, nous avons opté pour la projection d'une gare ferroviaire comme projet structurant du couple développement et aménagement urbain.

Introduction :

Les villes modernes ont leur origine dans la révolution des chemins de fer. On a voulu voir dans les gares des grandes villes, des cathédrales des temps modernes, des lieux de rassemblement de la population urbaine, les grands monuments de leur époque :

Lentement, le chemin de fer fit l'objet de nouveaux investissements ; de nouvelles lignes étaient créées et le nombre de passagers augmentait, devant la congestion de plus en plus grande des routes.

En cette époque de transformations dynamiques, les gares subissent un remodelage qui doit en faire à la fois des hauts lieux de la ville et des portails urbains : les gares ne sont plus simplement la fin de la ligne

II. Le transport ;

II.1. Définition du thème : Le transport¹

Le transport est le résultat d'une nécessité de plus en plus élargie de transformer les productions agricoles et industrielles d'un site de création à un site de consommation.

De ce fait il se définit comme étant un ensemble des dispositions mises en place pour assurer le déplacement d'un objet ou d'une personne d'un point à un autre.

II.2. Les type de transport :

La ville est concernée par différents type de transport dont le but est de permettre un déplacement à l'intérieur de la ville et entre les villes.

Il y a lieu de noter que la distinction doit être faite entre le transport individuel et le transport collectif.



Fig55 : Les types de transport

II.3. Les différents modes de transports collectifs :

- **Le transport maritime :**

Le bateau est sûrement le mode de transport par excellence lorsqu'il s'agit du transport des marchandises. Mais pour les personnes, ce moyen ne peut concerner que les voyageurs pour qui le temps n'est pas un obstacle et il en est de même pour les personnes qui ne peuvent voyager par avion ni par voie terrestre lorsque il s'agit de traverser la mer.



Fig56 : Transport par bateau
Source : www.wikipedia.org

- **Le transport aérien :**

Ce mode de transport, apparu au début du XXe siècle, étant le plus rapide en vitesse que tous les autres modes de transport, ne peut rencontrer de rival et de ce fait pour ceux qui veulent voyager vite et loin le préfère et font appel à lui



Fig57 : Transport par avion
Source : www.wikipedia.org

Cependant, son pouvoir attractif est limité car il est hors de portée des bourses modestes et

que malgré sa grande vitesse en contrainte de l'attente au sol et du déplacement jusqu'à l'aéroport sont dissuasives, lorsqu'il existe un mode de transport concurrent. C'est le cas du train lorsqu'il n'y a pas de mer à traverser.

- **Le transport ferroviaire :**

Nous sommes loin de l'époque de la révolution industrielle et aujourd'hui le train est à son apogée quand on considère les progrès réalisés depuis. Dans certaines distances, il peut aller aussi vite que l'avion en termes de temps calculé entre le point de départ et le point d'arrivée. De plus, il a atteint un confort encore plus grand que celui offert dans l'avion. Le transport ferroviaire bien organisé est le transport collectif privilégié lorsqu'il s'agit de voyager en dehors de la ville aussi bien en périphérie qu'en direction d'autres villes.



Fig58 : Transport par train
www.wikipedia.org

II.4. Evolution de transport à travers le temps

A l'origine les voyages se faisaient à pied ou à dos d'équidés et dès l'invention de la roue des véhicules sont apparus d'abord tirés à bras d'hommes puis par des animaux comme le cheval et le dromadaire dans les zones arides, parallèlement la navigation maritime se développa sur toutes les mers.

La révolution industrielle du XVIIIème siècle marqua une nouvelle ère qui bouleverse et transforme les transports par l'apparition du chemin de fer.

Durant la seconde moitié du XXème siècle l'automobile acquiert une place primordiale et devient accessible à tous ce qui facilite les déplacements.

Pour limiter la congestion et la pollution il y a eu développement des transports en commun de masse et non polluantes tels que le métro et les tramways.

Enfin, le transport se trouve être un facteur très important dans l'urbanisation qui se réfère à l'espace de la ville en tant qu'entité globale.

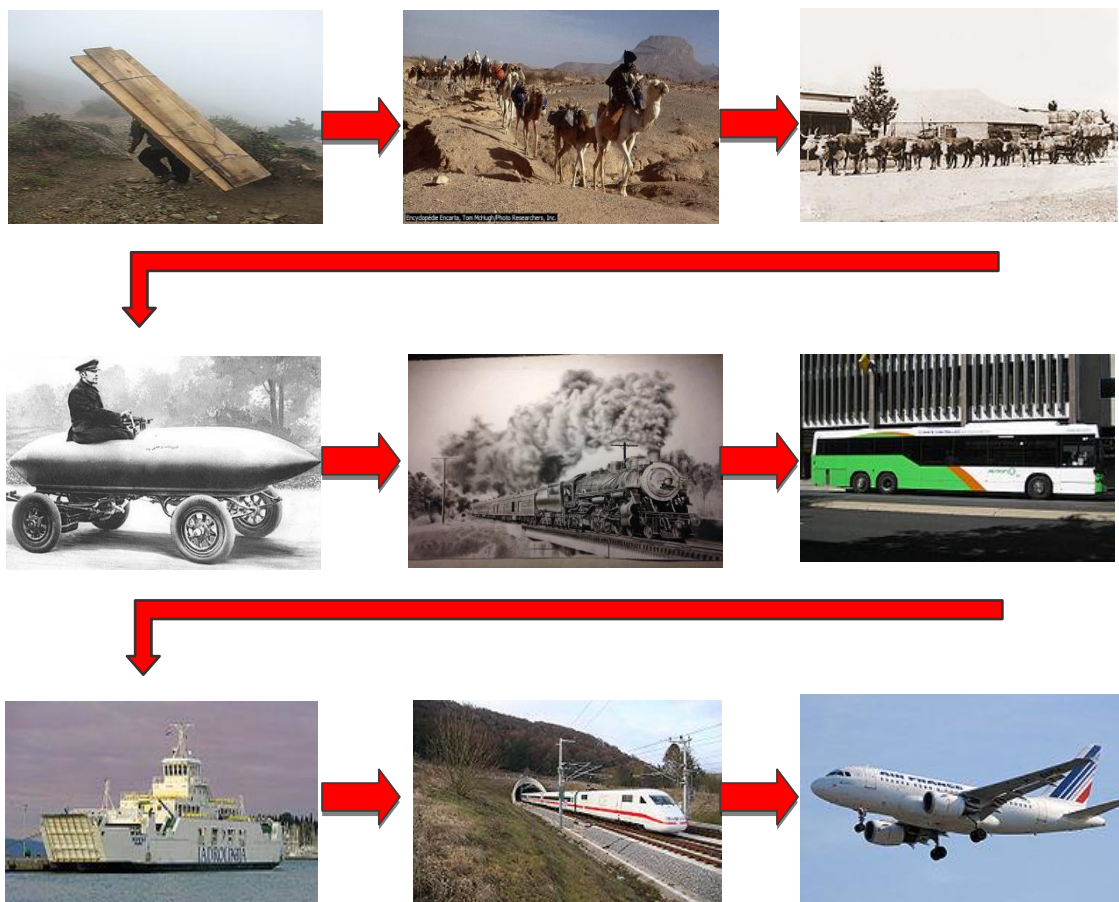


Fig59 : Evolution du transport à travers le temps
Source : <http://www.wikipedia.org/evolution du transport>

III. La gare

III.1. Définition de la gare:

- « Dans un réseau de transport en commun une gare est un lieu destiné à la montée et à la descente des voyageurs. » ²
- Bâtiment et installations d'embarquement et de débarquement pour les voyageurs et les marchandises.



Fig60 : Guinée équatoriale les stations de bus
Source : Encarta 2009

III.2. Les différents types de gares:

- **La gare ferroviaire:**

Une gare ferroviaire est le lieu d'arrêt des trains. Une gare comprend diverses installations qui ont une double fonction : permettre la montée et la descente des voyageurs, et/ou le chargement et le déchargement des marchandises ainsi que pour certaines d'entre elles, assurer des fonctions de sécurité dans la circulation des trains.



Fig61: Gare de Taormina-Giardini, Sicile (Italie), 1866

Source : <http://www.wikipedia.com/gare ferroviaire>

- **L'aérogare:**

Dans un aéroport, l'aérogare est l'ensemble des bâtiments par lesquels transitent les passagers et leurs bagages et où sont également situés les guichets des compagnies aériennes, les services administratifs de l'aéroport, les services de douane ainsi que les services de sécurité.



Fig62 : Aéroport de Dubaï

- **La gare maritime:**

Dans un port, une gare maritime est un quai aménagé pour l'embarquement et le débarquement des passagers.



Fig63 : Une gare maritime à Shanghai

III.3. Evolution des gares à travers le temps:

- **Les gares du 19ème siècle:**

La gare du 19ème siècle n'a pas seulement pour fonction la gestion des flux (voyageurs et marchandises), elle est symbole de voyage et de liberté désormais accessible au plus grand nombre.

La période la plus importante des gares est celle de la révolution industrielle. Un statut architectural particulier est donné aux gares à cette période par le chemin de fer ; c'est l'élément le plus visible du réseau et c'est l'incarnation du progrès technique apporté par la révolution industrielle.



Fig64 : Une gare du 19ème siècle

- **Les gares de la première moitié du xx eme siècle:**

Les nouvelles images littéraires se mêlent et se superposent, liées à la diffusion de plus en plus large du voyage en train et à son ouverture à une population élargie de voyageurs.



Fig65 : Gare de la première moitié du 20ème siècle

Les pensées ne tarissent pas d'éloges vis-à-vis de ce lieu qui devient magique, de voyage, de rêve, d'émerveillement et d'évasion. Ici, alors, art et science ont débouchés sur une alliance résolument traitée par une équipe d'architectes et d'ingénieurs. Des dilemmes tels que composition / fonctionnalité, règles / liberté. La gare devient le résultat des points de convergence de toutes les expériences Novatrices.

- **Les gares des années 1970 :**

Dans cette période la gare est perçue comme un témoin gênant d'une époque que l'on veut oublier, des travaux de reconstruction des bâtiments bombardés, réalisés de manière trop hâtive et selon des principes purement fonctionnels et non symboliques.

L'apport qu'ont les architectes de cette époque fut fonctionnaliste et rationaliste. Le Corbusier la concevait comme un édifice souterrain avec une toiture surélevée par rapport au sol qui abriterait le terminal des taxis, la gare sert aussi à communiquer le métro au service du transport routier donnant naissance au pôle d'échanges.



Fig66 : Une Gare des années 1970

- **Les gares de nos jours :**

La gare d'aujourd'hui est un véritable moulin à idées, elle est un élément repère dans la ville, le fruit d'une longue réflexion poétique, la gare est une œuvre d'art dans la ville. Les gares d'aujourd'hui ont perdu de leur monumentalité, certes, mais ont développé des activités de service et de bureaux, de loisirs.

De ce fait, les gares sont devenues des espaces où convergent un flux de population de plus en plus importantes attirées par les espaces commerciaux, les cinémas, les cafés, les restaurants, les agences bancaires ou de voyage...

Les gares ne sont plus uniquement des Lieux de passage ; elles ont évolué en véritable centres d'affaires et de loisirs. Ce sont de véritables lieux de rencontre, de repère social dans la ville.



Fig67 : La gare de Kanazawa (japon)
Source : <http://www.wikipedia.org>

IV. Gare ferroviaire

IV.1. Emergence et évolution du thème (gare ferroviaire):

« Railway station » ou « Gare », notion qui tire ses origines d'un pays considéré comme étant : le berceau de la révolution industrielle « l'Angleterre » ; elle signifie « l'interruption de la course des trains pour débarquer ou embarquer les voyageurs ou marchandises » ³

«le second sentiment est celui de la réussite et des prouesses technologiques éprouvées par les ingénieurs à l'égard de ces édifices : »un temple de technologie ou s'exprime le rituel d'un culte nouveau »



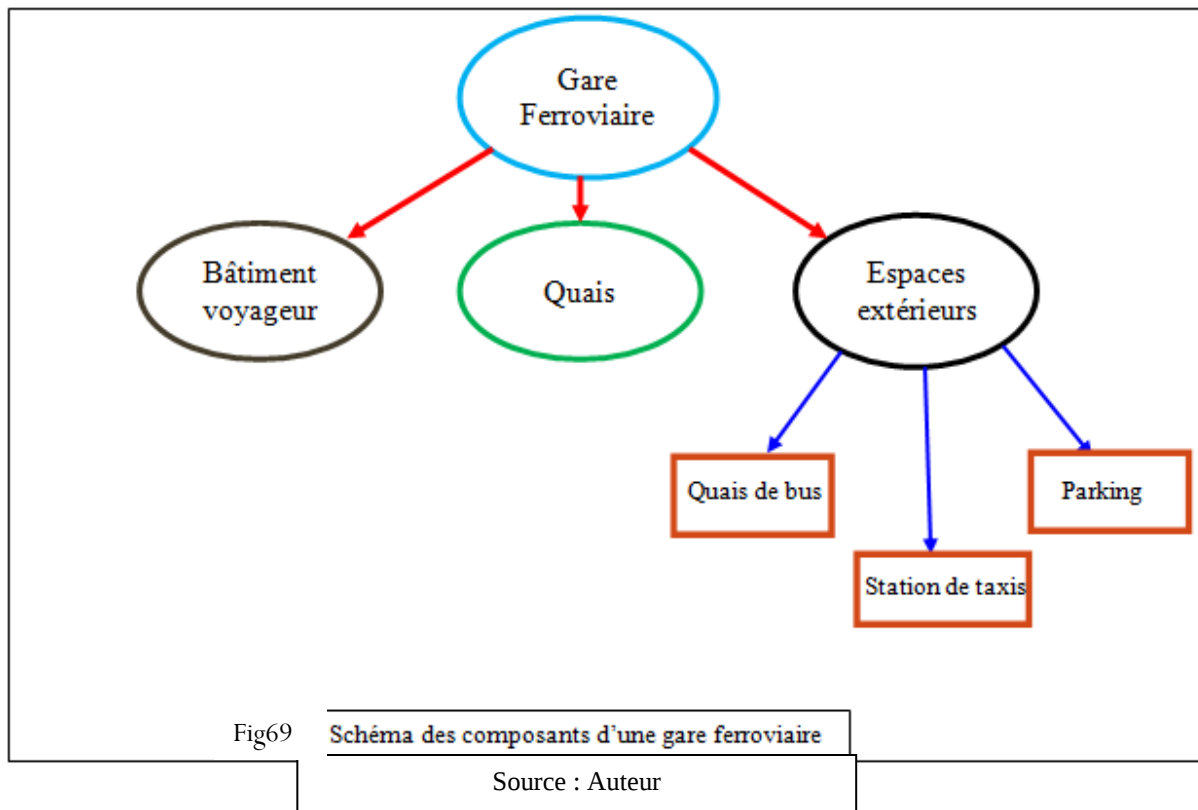
Fig68 : Une gare durant la révolution industrielle

Source : mémoire de fin d'étude à l'EPAU session 2001/2002

La Gare n'a pas cessé d'évoluer dans l'histoire depuis sa naissance au 19^{ème} siècle ou elle était constituée de deux parties fondamentales :

- « Le bâtiment voyageur », dont la construction est confiée à des architectes.
- Le grand « Hall » métallique couvrant les quais, et laissé au soin des ingénieurs.
 - Les gares dégageaient deux sentiments paradoxalement liés :
 - Le premier est un sentiment d'appréhension éprouvée par les architectes face à un avenir flou causé par le bouleversement qu'a provoqué le transport ferroviaire dans l'espace de la ville se traduisant par des bâtiments qui ressemblaient à des « temples grecs, thermes romains, basiliques romanes, cathédrales gothiques.. »
 - Le second sentiment est celui de la réussite et des prouesses technologiques éprouvées par les ingénieurs à l'égard de ces édifices : »un temple de technologie ou s'exprime le rituel d'un culte nouveau ...

IV.2. Composants principaux de l'équipement et données fonctionnelles :



IV.2.1. Bâtiment voyageur : les principales espaces composant un bâtiment voyageurs :

- Les circulations voyageurs :

Qui accueillent les voyageurs depuis l'entrée du bâtiment voyageurs jusqu'aux quais. Les circulations voyageur sont constituées par le hall (salle d'échanges), galeries, passages souterrains ou passerelles, escalators. Ces sont des espaces de circulation, de transit et d'attente avec l'objectif d'assurer une fluidité des circulations, de faciliter l'orientation et l'information des clients y compris des personnes à mobilité réduite et de mettre en valeur l'architecture du bâtiment.



Fig70: Grand hall (gare Satolas à Lyon)
Source: moteur de recherche Google image

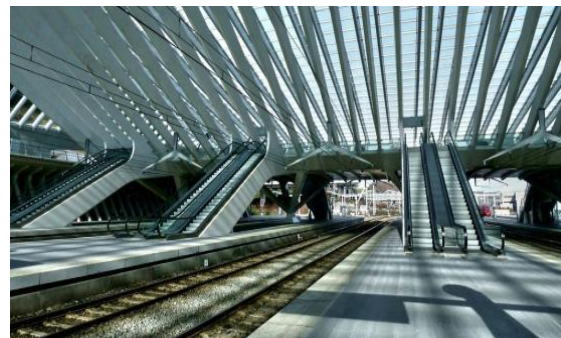


Fig71 : Escalator mène vers le quai
Source : moteur de recherche Google image

- **Les services aux voyageurs :**

Ils regroupent différentes familles de services mises en place pour le confort et le bien-être du voyageur et des personnes accompagnantes. Ils sont généralement constitués par l'accueil, la vente de billets, l'attente, les consignes, les objets trouvés, le relais toilette, et salons dédiés aux transporteurs selon les flux et la typologie des clients.



Fig72 : Espace de vente de billet



Fig73 : Accueil (gare Paris-Nord)

- **Les commerces :**

Ils sont constitués par toutes les concessions commerciales présentes en gare. Ils sont adaptés aux voyageurs et à leur typologie. Ils favorisent la valorisation globale de la gare et permettent de compléter l'offre de services mis à disposition des voyageurs (presse, vente à emporter, ...). Ces espaces sont organisés dans les espaces de circulation des voyageurs, plus généralement le long des flux de circulation.



Fig74 : Du commerce en gare
Source : <http://www.wikipedia.org>

- **Les services de gestion de la gare :**

Ces services sont nécessaires à l'exploitation quotidienne de la gare : information et prise en charge des clients, circulation des trains, maintenance des équipements (escalateurs, ascenseurs, des systèmes d'information, ...), sûreté et sécurité des personnes et des biens, entretien du bâtiment. Ils sont en général constitués par les services de l'Escale, de la Vente de billets, de l'ECT (établissement commercial Train « contrôleurs ») de la SUGE (police ferroviaire), du gardiennage et services d'entretien. D'autres services peuvent également être présents en gare

- **Les locaux techniques**

Répartis qui sont les noyaux durs du bâtiment (chauffage, rafraîchissement, ventilation, eau chaude et eau Froide, électricité : courants forts, courants faibles, ...)

IV.2.2. Espaces extérieurs : Les espaces extérieurs concernent notamment :

- **Parvis de la gare**

Un parvis de gare est une place située devant une gare, servant à magnifier celle-ci, ainsi qu'à lui donner une certaine visibilité et à améliorer son accessibilité tant piétonne que par des transports motorisés.



Fig75 : Parvis gare de liège-guillemins

- **Le stationnement VP (Véhicules particuliers) :**

Est un espace spécifiquement aménagé pour le stationnement (parking), longue durée, courte durée, loueurs, places du personnel,



Fig76 : Gare Aix-en-Provence, des parkings à

- Prospect de l'entité parking :

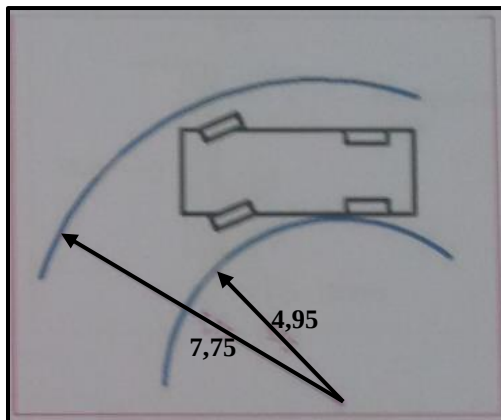


Fig77 : Rayon de braquage voiture

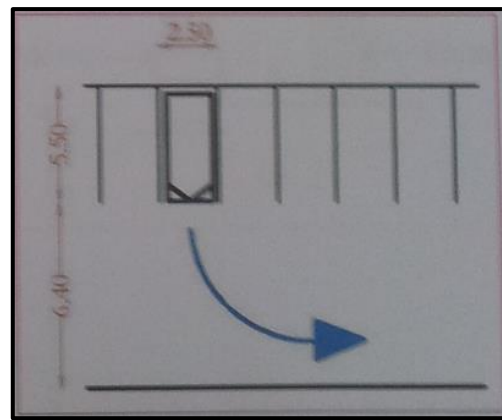


Fig78 : Aire de stationnement voiture

- Station :

Disposés et aménagés suivant les exigences de chaque mode de transport (bus, taxi) les quais ou station sont simplement des espaces d'attente des passagers, d'arrivée et de départ des véhicules.



Fig79 : Quais de bus dans une gare routière



Fig80 : Station de taxi dans une gare

- Prospect station de bus :

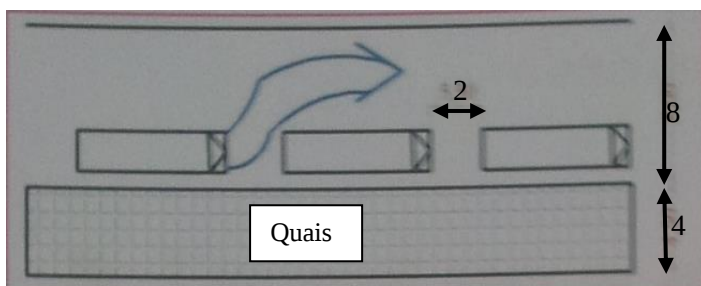


Fig81 : Arrêt du bus à l'embarquement et au débarquement

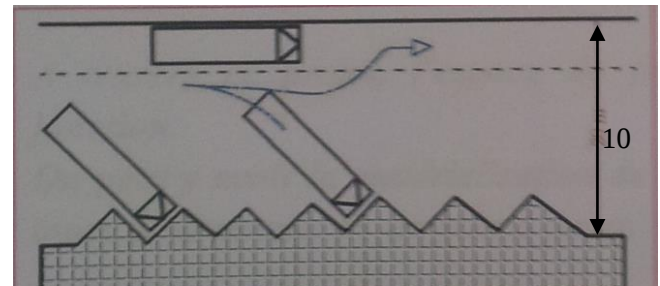


Fig82 : Bus au stationnement : quais a redans serrées a

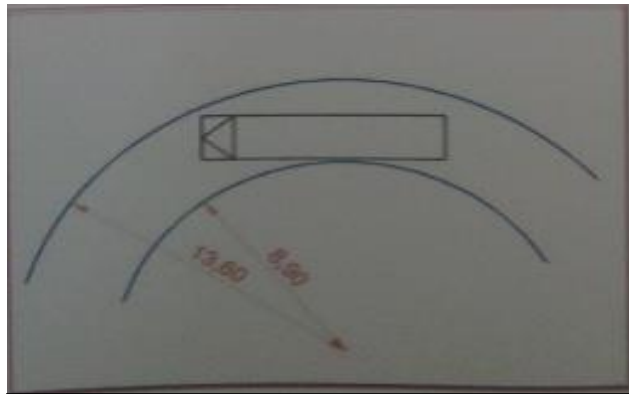


Fig83 : Rayon de braquage des bus

- **Quais :**

Un quai de gare est un aménagement dans une gare ferroviaire, une station de métro ou un arrêt de tramway, parallèle à la voie ferrée et permettant l'accès aux voitures.

Généralement, les gares possèdent au moins un quai, les plus grandes en ayant plusieurs.



Fig84 : Quais Gare de Liège-Guillemins

- **Prospect quais du train :**

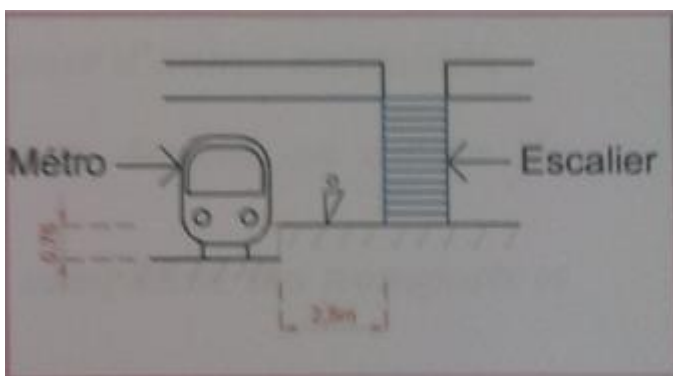


Fig85 : Dimensionnement du quai

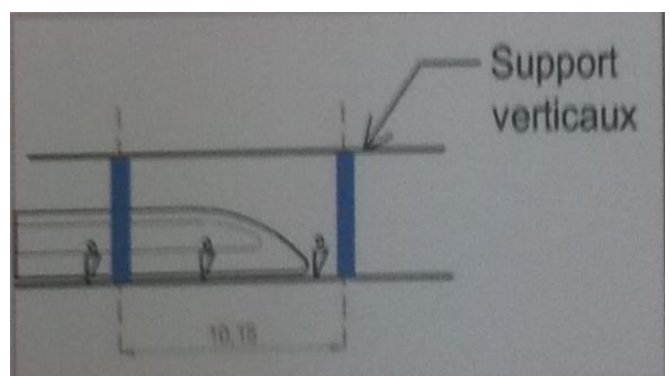


Fig86 : Distance des supports verticaux dans le sens de la longueur

IV.3. Etude d'exemples représentatifs

IV.3.1. LAGARE DE LIÈGE-GUILLEMINS

Architectes : L'espagnol Santiago Calatrava

- Présentation du projet :

La gare de Liège-Guillemins est la principale gare ferroviaire de la ville de Liège en Belgique. Elle est située au pied de la colline de Cointe

La gare de Liège-Guillemins est un carrefour important du réseau ferroviaire belge. En 2006, il s'agissait de la troisième gare de la Région wallonne en nombre de voyageurs, qui accueillait environ 16 000 voyageurs chaque jour. Elle est également gare TGV internationale, en accueillant l'ICE allemand et le Thalys.

- Son système constructif :

une toiture voûtée alliant verre et métal



Fig87 : Gare de Liège-Guillemins

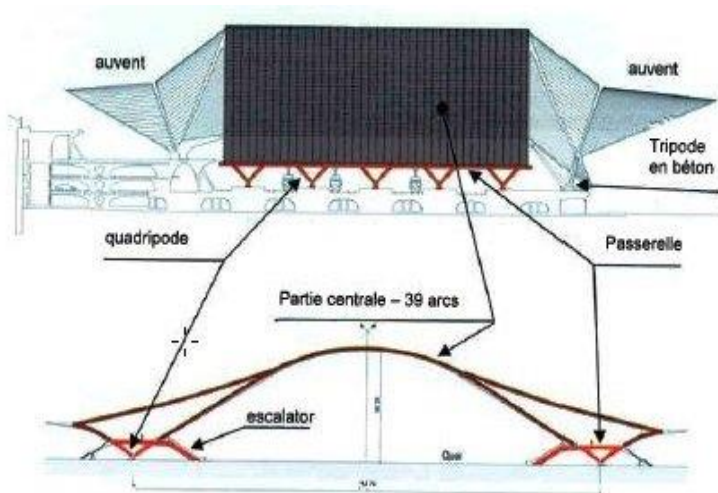


Fig88 - Éléments principaux de la toiture
(arcs de la toiture principale - brun, appuis des arcs : passerelles, quadrépodes, escalators - rouge)

1. culmine à 40 mètres

2. possède une superficie de plus de 32.000 m² (l'équivalent d'environ 5 terrains de football)

3. composée de 39 arcs

4. l'ensemble pèse quelques 6.700 tonnes.

Fig89 : La toiture des Guillemins
en quelques chiffres

Source : [http://www.wikipedia.org/LAGARE DE LIÈGE-GUILLEMINS](http://www.wikipedia.org/LAGARE_DE_LIÈGE-GUILLEMINS)

Approche thématique

- **Son fonctionnement :**

La gare s'organise essentiellement sur trois niveaux :

- la grande galerie (passage sous voies où se situent le centre de voyage, les espaces commerciaux, le niveau inférieur du parking...)
- les quais et le niveau intermédiaire du parking
- les passerelles et la plateforme routière

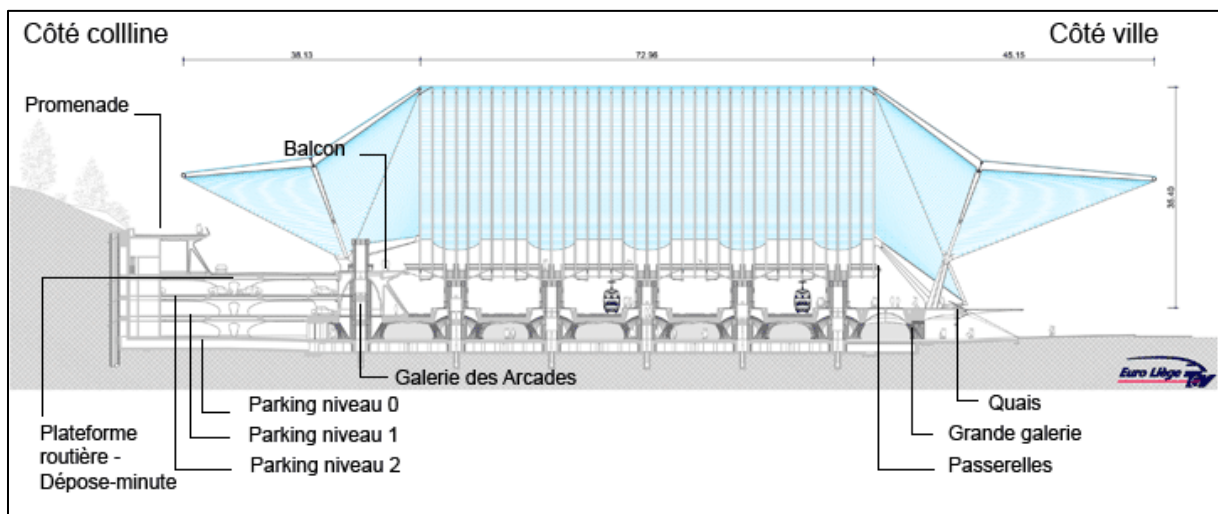


Fig90 : Schéma représentatif de l'organisation de la gare

Son architecture :

Une forme voutée qui épouse la forme de la colline située en arrière-plan.



Fig91 : La toiture de la gare épouse son arrière-plan

IV.3.2. LAGARE D'AIX-EN-PROVENCE

Architecte : Jean Marie Duthilleul et Etienne Tricaud

- Présentation du projet :

La gare d'Aix-en-Provence TGV est une gare ferroviaire française de la ligne de Combs-la-Ville à Saint-Louis (LGV) située sur le territoire des communes d'Aix-en-Provence et de Cabriès dans le département des Bouches-du-Rhône en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Elle est mise en service en 2001 par la Société nationale des chemins de fer français (SNCF). En 2015, la gare affiche un transit de 3 219 330 passagers.



Fig92 : Gare d'Aix-en-Provence

- Son fonctionnement :

La gare se compose de d'un :

-Hall qui abrite l'ensemble des services, les franchissements et la partie centrale des quais.



Fig93 : Le hall de la gare

-Deux quais latéraux qui ont une longueur de 400 m, permettant de recevoir les TGV couplés entre eux.



Fig94 : Quais latéraux

- **Son système constructif**

Les éléments de couvertures :

La majestueuse toiture courbe abrite l'ensemble de l'ouvrage en même temps qu'elle invite au mouvement du voyage.

C'est une grande toiture nord- sud, une Vague de métal portée par deux rangées de piliers plus ou moins élevés selon le rayon de courbure de la couverture. « Jamais la houle de la vague en bacs acier perforés gris n'apparaît plus longue, plus profonde, comme « une respiration qui renvoie à la nature méditerranéenne. »



Fig95 : La toiture vue de l'intérieur

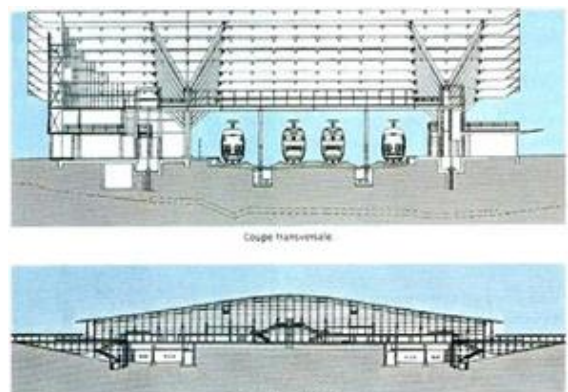


Fig96 : Coupe schématique

IV.3.3. GARE DE MONTPARNASSE

Architecte : **Jean Marie Duthilleul**

La gare de Paris-Montparnasse, dite aussi gare Montparnasse, est l'une des six grandes gares ferroviaires terminus parisiennes. Elle est située à Montparnasse sur la rive gauche de la Seine, dans un quartier de tours et d'affaires.



Fig97 : Porte principale dite porte océane
Source : <http://www.wikipedia.org/gare de Montparnasse>

- **Son fonctionnement :**

Elle comprend une organisation des espaces suivant, les circuits et les directions des destinations, des modes de transports, on distingue alors trois circuits :

- circuit banlieue aux RDC
- circuit de départ grande ligne au 1^{er} étage
- circuit arrivée au sous-sol

Ainsi 03 niveaux de référence sont prévus :

- le métro au sous-sol
- la place urbaine au RDC
- les trains à l'étage



Fig98 : La gare au niveau des quais

- **Son architecture :**

Elle se compose d'un accès principal matérialisé par une grande porte en verre laissant le système de circulation.

C'est un édifice identifiable par son architecture de près ou de loin (vision de la tour de loin)

On remarque aussi qu'on a un grand recours à la lumière naturelle à partir de la porte en verre surmonté d'une arche de 70 m d'envergure à vocation monumentale.



Fig99 : Vue sur l'entrée principale



Fig100 : Système constructif

- **Son système constructif**

on a une dalle de béton recouvrant 13 quais et 24 voies qui portent trois hectares de jardin et de bâtiment de 28m de haut et de 70000 m² de surface soutenu par 12 points d'appuis de 25m de profondeur de dimension importante

V. Approche programmatique :

V.1. Définition de la programmation :

La programmation est considéré comme le premier pas dans le processus de création architecturale, il se présente à la fois comme une définition des cratères à considérer et inévitablement comme l'essence du projet.

V.2. Les fonctions principales de la gare :

V.2.1. La fonction connexion :

Elle considère le phénomène des différents flux en gare, c'est la connexion des différents modes de transport (mode routier, mode ferroviaire...)

V.2.2. La fonction service :

Elle prend en charge le comportement et les besoin des usagers, elle comprend :

- **Les services d'aide aux voyageurs :** ce sont des services liés directement au transport : accueil, information,...
- **Les services opportuns :** ne sont pas forcément liés au transport, mais facilitent le séjour du voyageur pendant son passage, et lui assurent un certain degré de confort à savoir : commerce, consommation.....

V.2.3. La fonction échange :

Un pôle d'échange qui comportera les activités commerciales.

V.2.4. La fonction accueil et information :

Elle est comme étant le contact entre le visiteur et l'équipement, la transition entre l'extérieur et l'intérieur. Elle comporte plusieurs activités qui permettent au visiteur le découlement d'une somme importante d'activités : orienter, renseigner, contrôle, informé, et vente de billets.

V.2.5. La fonction de gestion et coordination :

Elle doit permettre une bonne gestion de l'équipement

. V.3. Programme spécifique :

La gare contient :

- **la station routière** : nous prévoyons des bus qui assurent la desserte urbaine.
- **la station taxi** : des taxis mis à la disposition des usagers, assurant leurs déplacements vers les différentes régions de Tizi Ouzou, en plus des taxis individuels assurant le déplacement des usagers en ville de Tizi Ouzou.
- **la station ferroviaire** : elle est le terminus des trains grand ligne venant de l'ouest (Thenia, Alger,...)

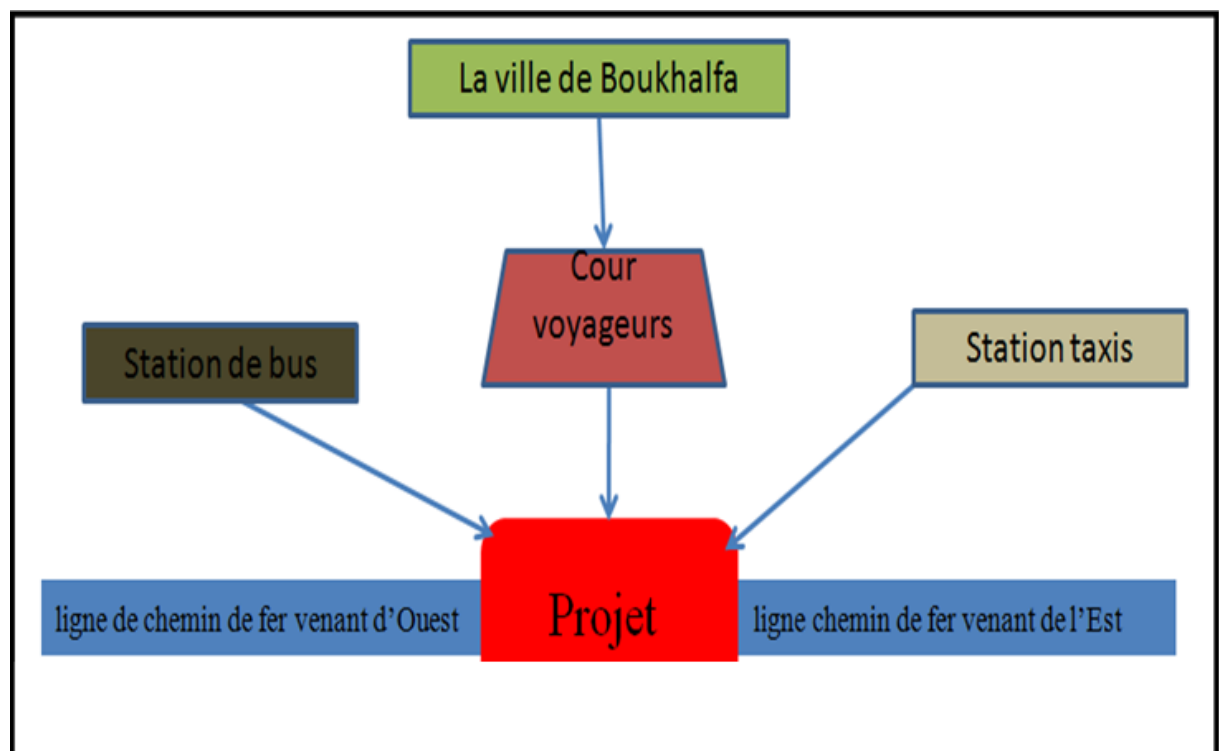


Fig101 : schéma d'organisation fonctionnelle

V.4. Les entités fonctionnelles :

D'après le programme développé précédemment, l'équipement contient trois fonctions principales qui sont accueil, connexion, logistique. Ces fonctions peuvent être organisées en deux entités principales, selon l'ordre de fréquentation de ces fonctions, et le type d'activité effectué.

V.4.1. Entité public :

Elle regroupe les fonctions d'accueil, information, de connexion et de détente. C'est le lieu d'échange principal de l'équipement.

V.4.2. Entité privée :

Elle contient des fonctions contribuant de loin au flux de transit tels que les fonctions administrative, hébergement, et les activités opérationnelles, ce sont des activités qui nécessitent du calme et de la concentration.

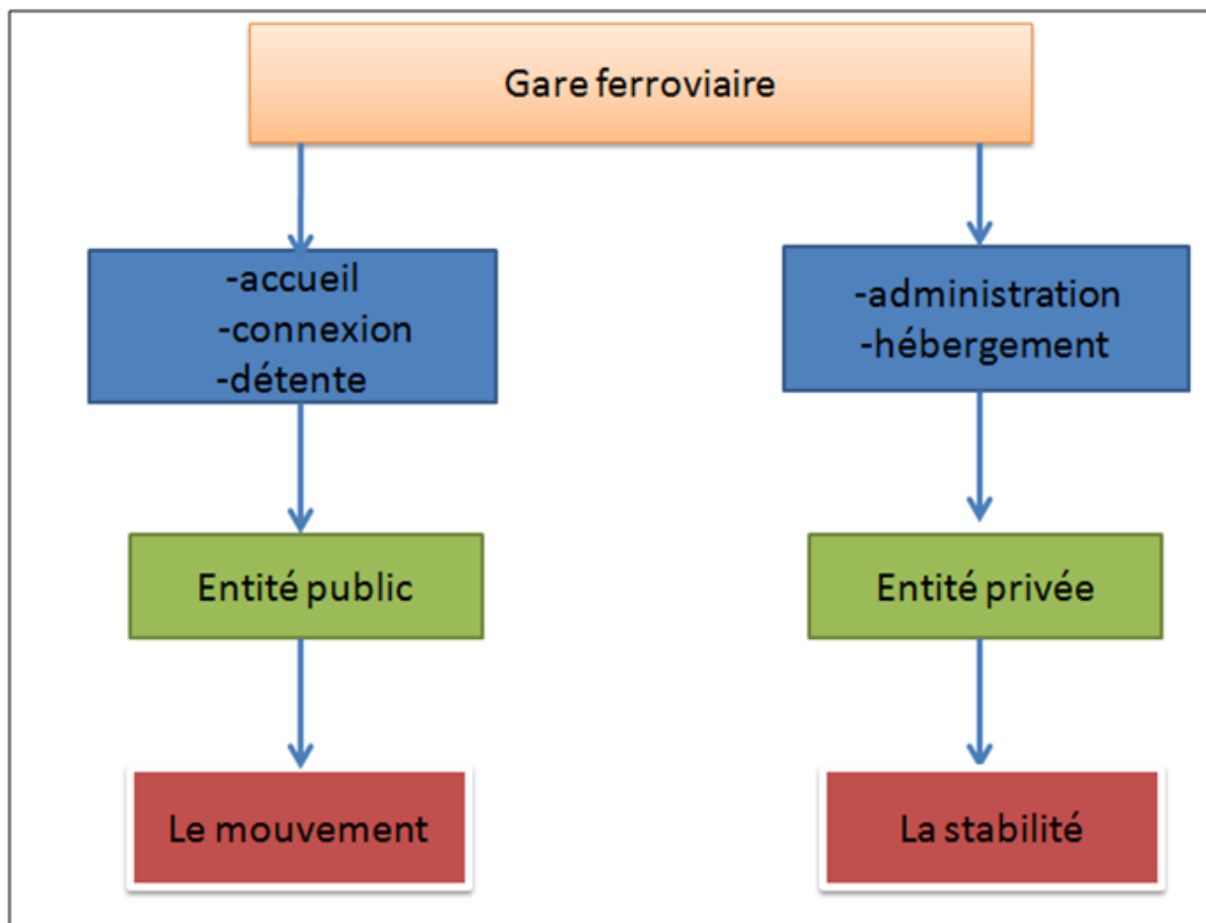


Fig102 : Schéma représentatif des entités de la gare ferroviaire

Approche thématique

V.5. Programme quantitatif dégaqué

Entité gare					
Le sous-sol		Le RDC		Le premier étage	
Espace	Surface m ²	Espace	Surface m ²	Espace	Surface m ²
Poste de police	52.40	Bureau de télésurveillance	52.48	Salle d'attente	213.56
Bureau du chef des quais	56.62	Accueil et orientation 01	48.51	Sanitaires hommes 01	23.00
WC H 01 et WC F 01	56.00	Sanitaires hommes 01	65.78	Sanitaires femmes 01	23..00
Bureau des objets perdus	56.62	Sanitaires femmes 01	66.17	Dépôt 01	19.66
Bagagerie 01	52.69	Dépôt 01	24.17	Cuisine	36.44
Contrôle 01	47.92	Sanitaires femmes 02	41.48	Service de chambre	22.93
Contrôle 02	43.13	Contrôle	31.74	Restaurant et cafétéria	155.00
Bagagerie 02	37.00	Accueil et orientation 02	30.63	Accueil et orientation 01	222.96
Boutique	72.35	Sanitaires hommes 02	38.92	Sanitaires hommes 02	42.00
WC H 02 et WC F 02	55.48	Dépôt 02	17.53	Sanitaires femmes 02	42.00
Cabines téléphoniques	56.62	Salle d'attente et boisson	163.91	Accueil et orientation 02	28.41
Boutique de souvenirs	52.41	Service de chambre	22.93	Contrôle	27.61
Chaufferie	57.00	Restaurant et cafétéria	155.00	Exposition	322.00
Climatisation	50.78	Espace de circulation	752.75	Sanitaire	66.85
WC H 03 et WC F 03	55.63	Salle de prière	170.74	Siège d'entreprise 01	25.00
Local de relais	72.64	Sanitaires	58.23	Siège d'entreprise 02	23.50
Contrôle 03	46.92	Photographe	44.73	Siège d'entreprise 03	38.54
Espace de stockage	603.66	Parfumerie	25.51	Siège d'entreprise 04	172.00
Contrôle 04	41.97	Accueil 01	30.76	Siège d'entreprise 05	45.00
Groupe électro	22.88	Billetterie 01	58.00	Siège d'entreprise 06	91.67
Atelier de	46.72	Garderie enfants	180.18		58.00

Approche thématique

réparation					
WC H 04 et WC F 04	56.26	Jeux enfants	58.29	Agence de voyage	84.38
Bureau de télésurveillance	22.88	Fast Food	84.39	Agence postale	101.81
Local de batterie et pièces de rechange	46.72	Pizzeria	101.51	Restaurant d'affaires	480.45
Local de soufflage	44.24			Cyber café	238.59
Espace séchoir	88.60	Alimentation générale	224.31	Boutique de souvenirs 01	40.00
Blanchisserie	126.49	Accueil 02	30.76	Boutique de souvenirs 02	37.00
Chaufferie	100.65	Billetterie 02	58.00	Boutique de souvenir 03	53.54
Stock linge	68.59	Billetterie 03	31.24	Boutique de souvenirs 04	33.10
Salle de climatisation	49.00	Infirmierie	107.56	Boutique de souvenirs 05	44.00
Dépôt	92.84	Stock bagages	30.30	Salon de thé	325.23
Salle électrogène	96.39	Pharmacie	38.61	Boutique 01	208.17
Espace de circulation	2810.14	Protection civile	223.19	Boutique 02	75.11
Parking	11034.15	Pharmacie	38.61	Boutique 03	53.86
Total	16152.53	WC H et WC F	43.33	Boutique 04	52.43
		Espace de circulation	2507.70	Boutique 05	70.22
		Total	5658.82	Boutique 06	41.41
				Boutique 07	71.31
				Boutique 08	94.38
				Boutique 09	90.60
				Boutique 10	52.91
				Boutique 11	90.91
				Boutique 12	52.68
				Boutique 13	71.28
				Boutique 14	92.70
				Boutique 15	66.39
				Boutique 16	42.00
				WC H et WC F	43.33
				Espaces de détente	342.47
				Espace de circulation	3589.22
				Total	8338.61

Approche thématique

Entité hôtel					
Le RDC		Le premier étage		Le deuxième étage	
Espace	Surface m²	Espace	Surface m²	Espace	Surface m²
Appartement 01	106.77	Chambre 01	26.36	Chambre 01	54.51
Appartement 02	106.77	Chambre 02	30.72	Chambre 02	39.84
Chambre 01	26.54	Chambre 03	38.35	Chambre 03	47.93
Service des chambres	39.00	Chambre 04	21.00	Chambre 04	60.52
Chambre 03	33.10	Chambre 05	40.18	Chambre 05	26.54
Chambre 04	46.32	Chambre 06	26.54	Chambre 06	36.78
Chambre 05	50.11	Chambre 07	36.51	Bureau	39.00
Chambre 06	45.22	Bureau	39.00	Chambre 07	33.10
Chambre 07	50.00	Chambre 08	33.10	Chambre 08	46.32
Chambre 08	26.00	Chambre 09	46.32	Chambre 09	50.11
Chambre 09	39.26	Chambre 10	50.11	Chambre 10	47.61
Chambre 10	36.29	Chambre 11	47.61	Chambre 11	50.00
Hall de distribution	374.78	Chambre 12	50.00	Chambre 12	43.69
Total	980.16	Chambre 13	26.00	Chambre 13	18.87
		Chambre 14	39.26	Chambre 14	19.58
		Chambre 15	35.49	Chambre 15	36.29
		Hall de distribution	426.34	Hall de distribution	377.78
		Total	1012.89	Total	1028.47

Approche thématique

Entité administration (sous-sol 02)	
Espace	Surface m ²
Direction générale	36.47
Salle de réunion	69.00
Assistanat bureau de coordination	34.53
Archive	37.55
Direction d'exploitation	169.00
Bureau du chef de la gare	38.20
Caisse principale	41.55
Direction administration et finance	127.00
Salon de réception	52.85
Sanitaires femmes	38.63
Sanitaires hommes	29.76
Bureau de traitement des données	42.16
Bureaux de transmission	45.86
Bureaux de coordination et poste d'aiguillage	155.67
Espace de circulation	419.77
Total	1338.00

Approche architecturale

« un projet avant d'être un dessin, est un processus c'est à dire un travail de réflexion basé sur la recherche des réponses d'un ensemble de contrainte liées à l'urbanisme, au site, au programme et au thème, ce qui veut dire qu'il est difficile de dissocier le processus de création future et la phase de programmation car l'ensemble constitue l'acte de créer »

Renzo Piano

Introduction :

Cette phase se révèle la plus conséquente, elle comprend l'interprétation des connaissances acquise à partir de la phase urbaine, du choix du site, de l'étude thématique et cela afin de façonner un projet d'architecture améliorant son contexte physique, social, économique.

L'architecture est l'art de bâtir des édifices dans des proportions déterminées et suivant les règles de l'art en rapport avec les techniques constructives.

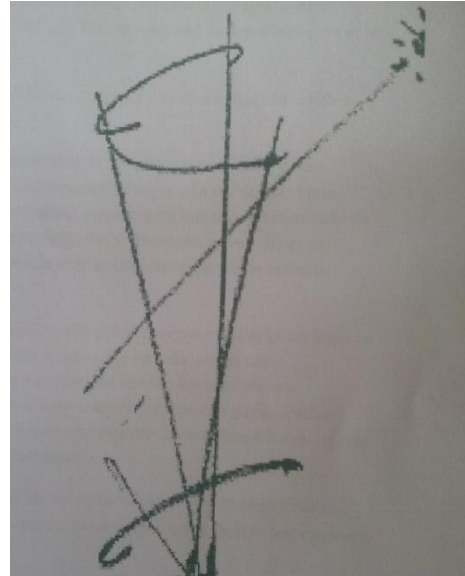


Fig103 : Esquisse de projet Renzo Piano

Problématique formelle

En s'appuyant sur les concepts liés au contexte et au thème, quelle démarche conceptuelle peut-on entreprendre afin de créer une unité cohérente qui reprendra aux exigences à la fois contextuelles, thématiques et contemporaines ?

I. Références stylistique :

- Le postmodernisme :

Postmodernisme, tendance architecturale apparu dans les années 1960 en réaction contre l'orthodoxie moderniste. Cette architecture représente un type de construction spécifique reconnaissable, elle est caractérisée par l'emploi des matériaux industriels ; en particulier l'acier, le verre et le béton, elle n'émergea pas comme un mouvement cohérent reposant sur le principe théorique étroit et un style unique : elle appelle à plus d'individualité, de complicité et d'originalité dans la conception architecturale.



Fig104 : Musée Guggenheim (Bilbao)

Approche architecturale

- **Le high-tech comme style architectural:**

L'architecture high-tech ou techno-architecture, parfois intégrer dans ce que certains appellent le modernisme tardif, est un mouvement architectural qui émergea dans les années 70, incorporant des éléments industriels hautement technologique dans la conception de toute sorte de bâtiment.

Ce style est apparu comme un prolongement du mouvement moderne, en utilisant tout ce qui était rendu possible par les avancées technologique.

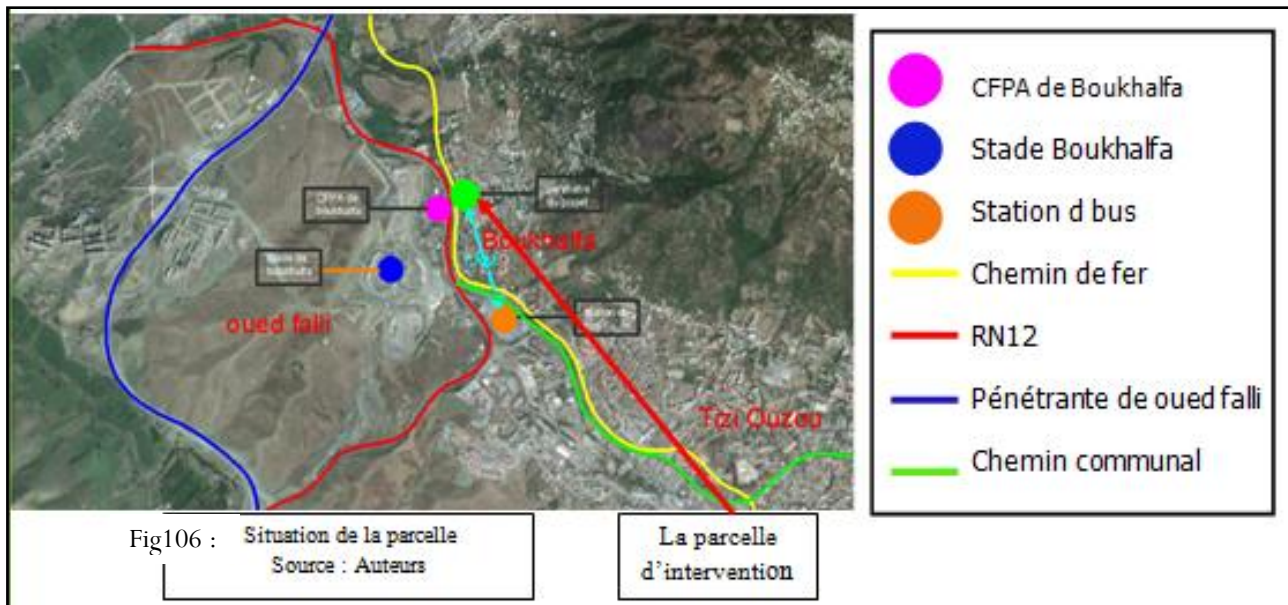
Il apparait durant la période où le modernisme est déjà remis en remis en cause surtout en Angleterre et aux Etats-Unis par le postmodernisme. Ses figures importantes sont : Renzo Piano, Richard Rogers et Norman Foster,.....



Fig105 : Swiss Re Norman Foster

II. Présentation de La parcelle d'intervention :

II.1. Situation :



Approche architecturale

La parcelle envisagée pour la gare est localisé le long de la ligne ferroviaire actuelle, il est situé:

- Au Nord Est du stade de Boukhalfa
- A proximité de la RN12
- A proximité du CFPA de Boukhalfa
- a 1km de la station de bus



Fig107 : Zoom sur la parcelle d'intervention
Source : Google earth

II.2. Forme et dimensions :

Superficie
2 ha

Forme
Irrégulière

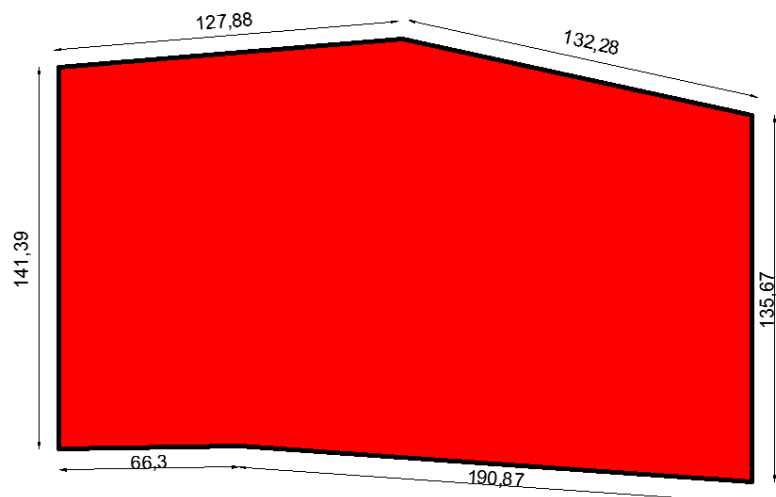


Fig108 : Dimensions de la parcelle
Source : Auteur

Approche architecturale

II.3. La morphologie du terrain

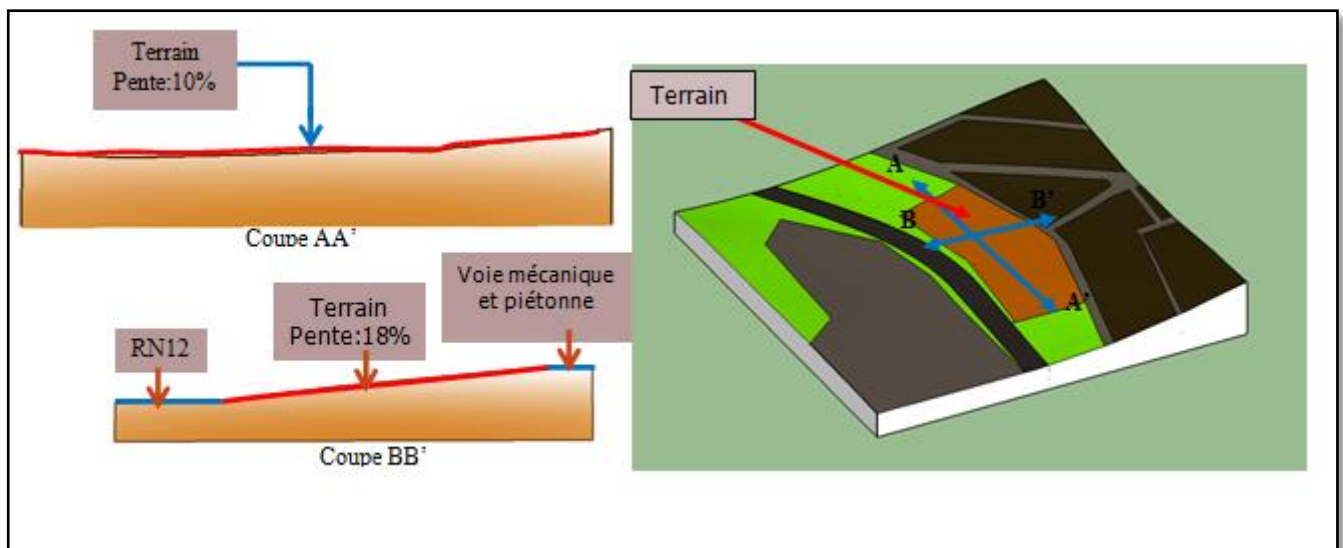


Fig109 : Coupe schématique sur la parcelle
Source : Auteur

II.4. Possibilité d'accessibilité

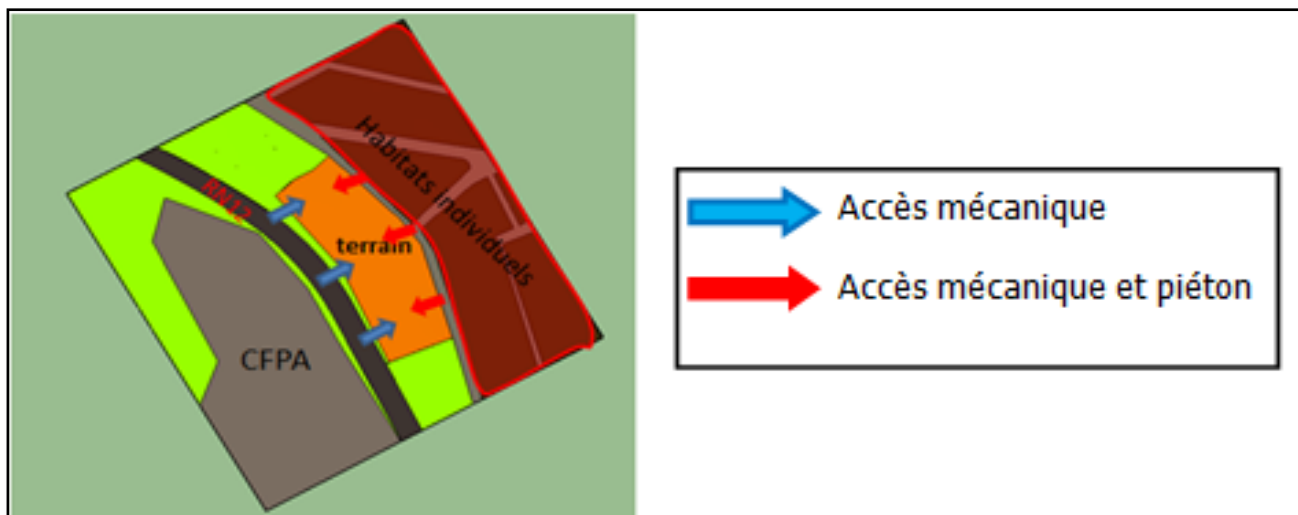


Fig110 : Les différents accès au site
Source : auteur

II.5. Potentialités et carences de la parcelle :

Potentialités du terrain :

- une bonne accessibilité (il entouré par deux voies Mécanique)
- situation stratégique (à la limite du pôle d'excellence de oued falli et à proximité de la ville de Tizi Ouzou)
- il sera aussi à proximité du nouveau stade de Boukhalfa (50 000 places)
- le terrain est bien aéré et ensoleillé

Carences du terrain:

- sa situation à proximité d'une zone d'habitats individuels
- la rupture avec le pôle d'excellence de Oued falli

III. L'idée du projet :

Le projet comme moyen de connaissance et de production doit se baser sur une « idée force » capable de mettre en interaction le site d'intervention, le programme et les références théoriques, aussi le projet doit être pensé dans son contexte. Il est issue d'une combinaison de plusieurs concepts et fondements, les uns sont à l'échelle du projet architecturale lui-même, les autres sont issue d'une échelle plus grande qui est l'échelle urbaine c'est-à-dire a partir des différents tissus urbains qui constituent la ville.

Notre intervention architecturale va gérer une multitude de flux et générer un incroyable bouleversement dans la structure urbaine. Toujours en se basant sur l'approche conceptuelle de notre projet, nous voulons influencer le positionnement sur la structure urbaine de la ville de Boukhalfa ainsi que sur Tizi Ouzou. Donc notre projet architectural sera l'aboutissement de notre réflexion et le comment de toute notre étude.

Le projet sera non seulement un élément important de toute la phase urbaine mais aussi le centre vivant de la ville de Boukhalfa, par sa forme, sa monumentalité et sa forte présence dans le tissu urbain, la gare ferroviaire se présente comme un évènement dans la ville qui contient une fonction urbaine fortement prononcée. L'objectif visé à travers cette fonction est l'aptitude de participer à l'animation de la vie urbaine par l'orientation et la distribution des flux, et par l'augmentation du libre choix et grâce à la proximité et la variété de nombreuses activités projetées notamment à oued falli.

Approche architecturale

La réponse aux problèmes de transport reste la solution à préconiser pour satisfaire les besoins de déplacement, cette action constitue une préoccupation majeure de la ville.

De par sa fonction première qui est de desservir la ville de Tizi Ouzou et ses régions ; la gare ferroviaire se doit aussi occuper un emplacement stratégique par rapport à la structure urbaine de la ville.

La gare se situe en un point stratégique de tel sorte qu'elle représente une porte urbaine.

IV. Approche conceptuelle

V.1. Démarche conceptuelle

Cette démarche permet le passage des concepts à la formalisation du projet « passer des conditions théoriques aux concepts opérationnels »

La formalisation des idées clés dans la conceptualisation du projet est basée sur les contraintes tirées du site et du programme, sur les exigences du thème et du contexte, cela permet de déterminer les concepts qui sont des outils projectifs.

V.1.1. Concepts liés au thème :

« La gare avec sa place et son quartier, par leur emplacement, leur inscription dans le plan de la ville, leur dimensions et configuration, joue un rôle particulier dans le processus de formation des centralités transport en relation avec les centralités urbaines » Roger Gérard in (ville en gare) Edition l'aube 1999

- **Le mouvement :**

Le transport, la mobilité véhicule l'idée du mouvement que nous avons interprété dans la composition volumétrique du projet, en lui attribuant plusieurs directions et trajectoires.

- **La fluidité :**

La gare doit nécessairement offrir une bonne fluidité, par l'ouverture de ses espaces et leur interprétation.

- **La transparence :**

Faciliter le repérage des espaces ainsi que la pénétration de la lumière.

Approche architecturale

- **L'horizontalité :**

Dans une gare la circulation est très importante les espaces doivent se développer plus en largeur qu'en hauteur.

V.1.2. Concepts liés au contexte

- **Echelle :**

Notre démarche consiste à concrétiser une gare ferroviaire à rayonnement national, qui sera implantée à la périphérie de la métropole régionale Tizi Ouzou.

- **Emergence**

Interpréter par la verticalité de la tour qui affirme la notion de repère et de signal en continuité dans le principe de Tizi Ouzou métropole régionale et la nouvelle image à la ville de Boukhalfa.

- **Contraste**

Le principe de contraste sera matérialisé par la forme sphérique de la couverture de notre projet en opposition avec ce qui caractérise le cadre bâti de la ville de Boukhalfa.

- **Singularité**

La gare comme point de repère dans la ville suggère une forme architecturale singulière, une texture, une structure particulière

Recommandation à retenir :

- L'ouverture de la gare vers la ville et la considérer comme une « porte » de la ville.
- Affirmer la présence de la gare dans la ville, et son statut de lieu public majeur.
- Reprendre l'idée de la transparence.

Simplifier la lisibilité des espaces et des fonctions et de la présence de confort.

V. Genèse du projet

Etape 1: l'axialité

Notre parcelle d'intervention est bordée par la ville Boukhalfa au nord et par la RN12 au sud et elle est traversée par le chemin de fer qui relie l'Est avec l'Ouest.

Ces éléments important du contexte vont prendre en charge les lignes directrices du projet à savoir :

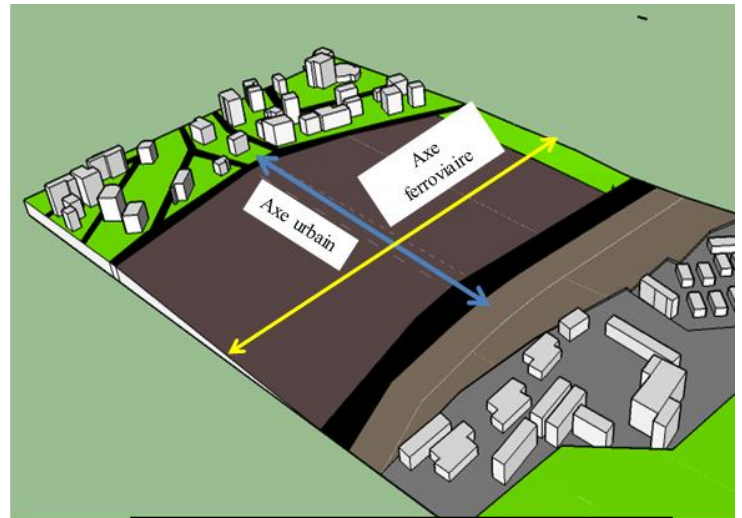


Fig111 : Les axes structurants le projet

- L'axe urbain qui articule entre la ville de Boukhalfa et la RN12
- L'axe ferroviaire qui suit la direction de la ligne (Alger- Oued Aissi)

- Etape 2: définition des moments forts

L'intersection des deux axes (axe urbain et axe ferroviaire) donne naissance au cœur du projet qui est le bâtiment voyageur (il sera le point de convergence de tous les flux de la gare), et il va être matérialisé par un volume cylindrique, qui signifie le mouvement.

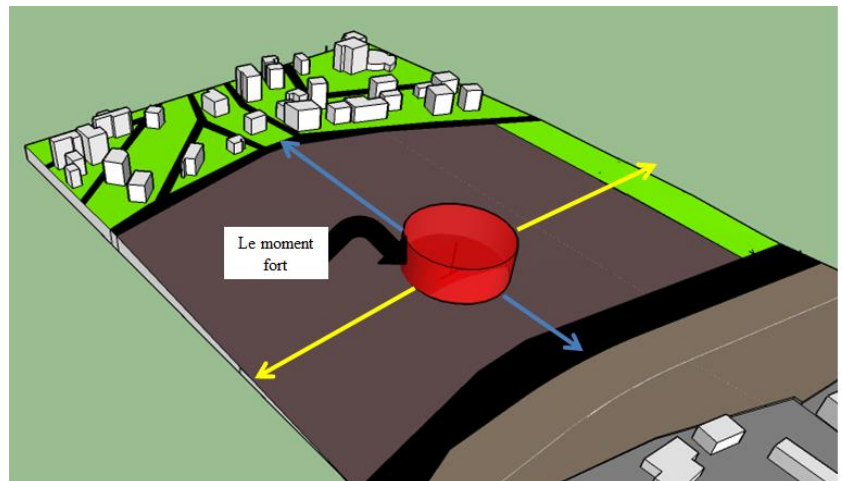


Fig113 : Naissance d'un moment fort

Approche architecturale

Étape 3: translation

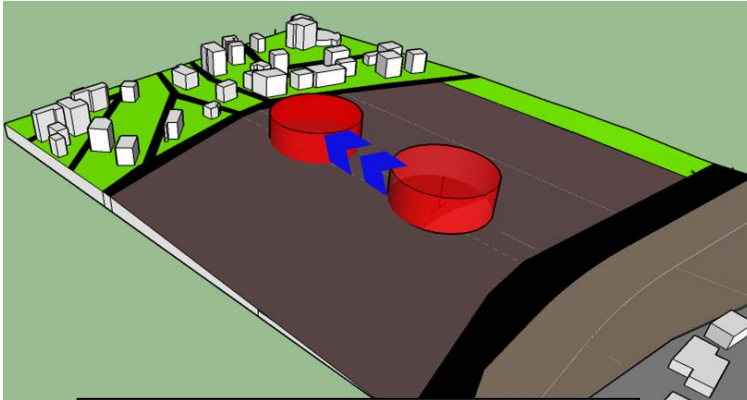


Fig114 : La translation de la forme cylindrique sur l'axe urbain (vue en 3D)

Dans le but de valoriser l'axe urbain, on procède à la translation de la forme cylindrique sur la partie haute du terrain (coté ville de Boukhalfa) qui va prendre en charge, l'ouverture de la gare à la ville, et promouvoir son rôle d'un simple espace de transition à un véritable pôle dynamique qui participe à l'animation de la ville.

Étape 4 : l'émergence et la monumentalité

Afin de faire de notre projet, un élément de repère à Boukhalfa on a opté pour une tour qui réinterprète Avec sa verticalité l'émergence et la singularité.

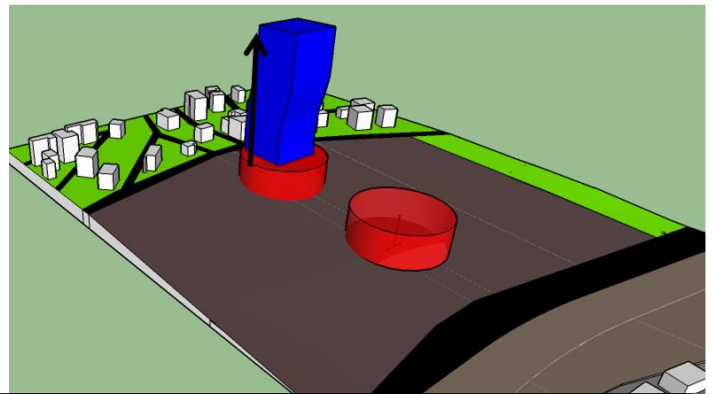


Fig115 : La tour l'élément émergent du projet (vue 3D)

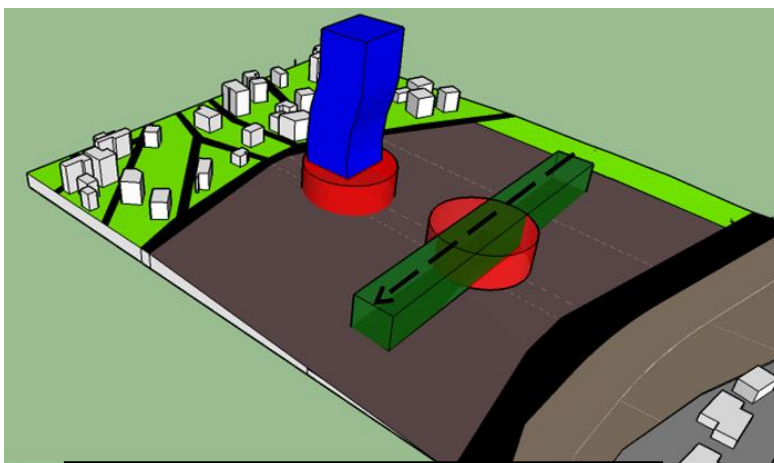


Fig116 : Matérialisation de l'axe ferroviaire par une barre

Étape 5: l'horizontalité

Longer l'axe ferroviaire par une barre perpendiculaire à l'axe urbain et traverse le volume central.

Approche architecturale

- **Etape 6 : la soustraction**

La soustraction de la partie centrale de la barre, pour garder la forme dynamique du bâtiment voyageur

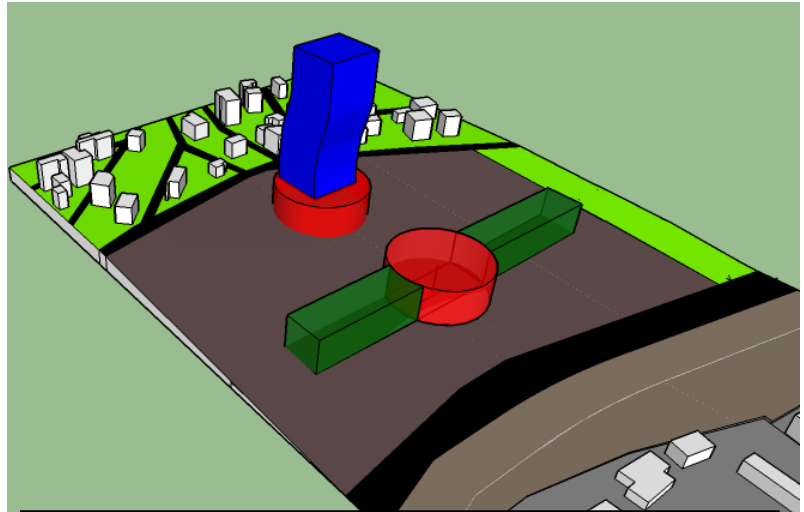


Fig117 : Soustraction de la partie centrale de la barre

- **Etape7 : l'articulation**

L'introduction de deux éléments articulant qui nous permettent de concilier les deux entités qui représente le hall et l'hôtel de gare.
Ces espaces articulant seront par cette même logique de conciliation affiliée à des activités d'accompagnement à savoir (commerce et exposition temporaire).

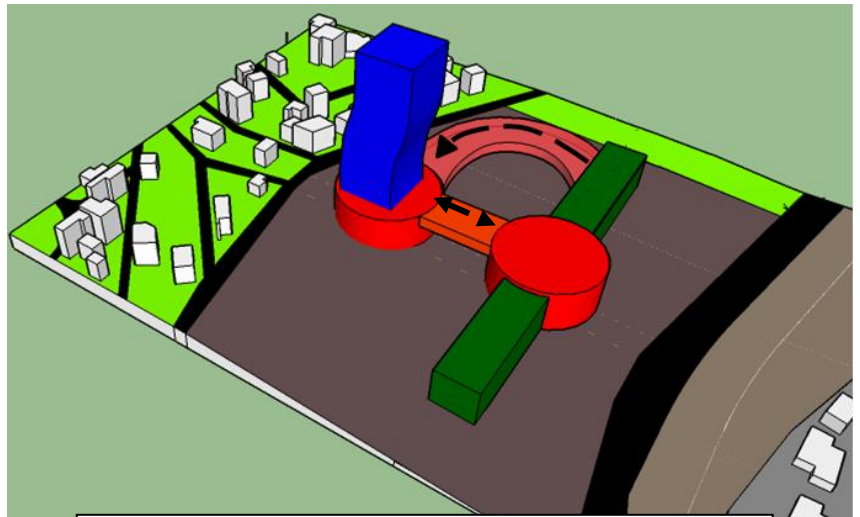


Fig118 : La conciliation des deux entités du projet

- **Etape8 : création de séquences**

Le segment portant la galerie commerciale est doté de trois séquences qui viennent interrompre sa monotonie en lui offrant un ensemble d'espaces de détente pour plus d'attractivité et d'animation.

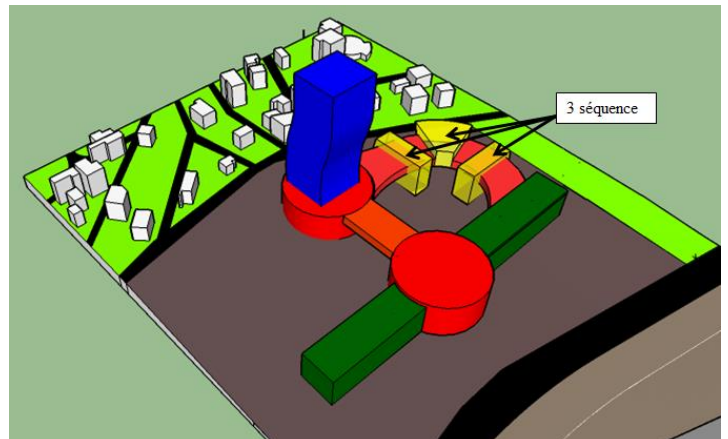


Fig119 : La création de séquence dans la galerie

Approche architecturale

- **Etape 9: le mouvement de la tour**

La tour est en mouvement ce qui reflète l'essence même du projet à savoir la mobilité et le dynamisme.

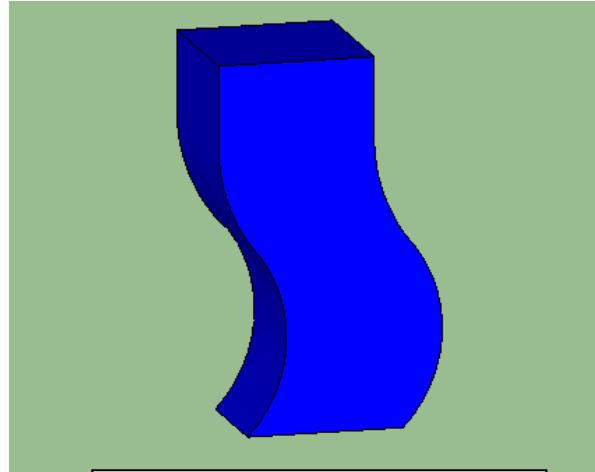


Fig120 : Vue en 3D sur la tour

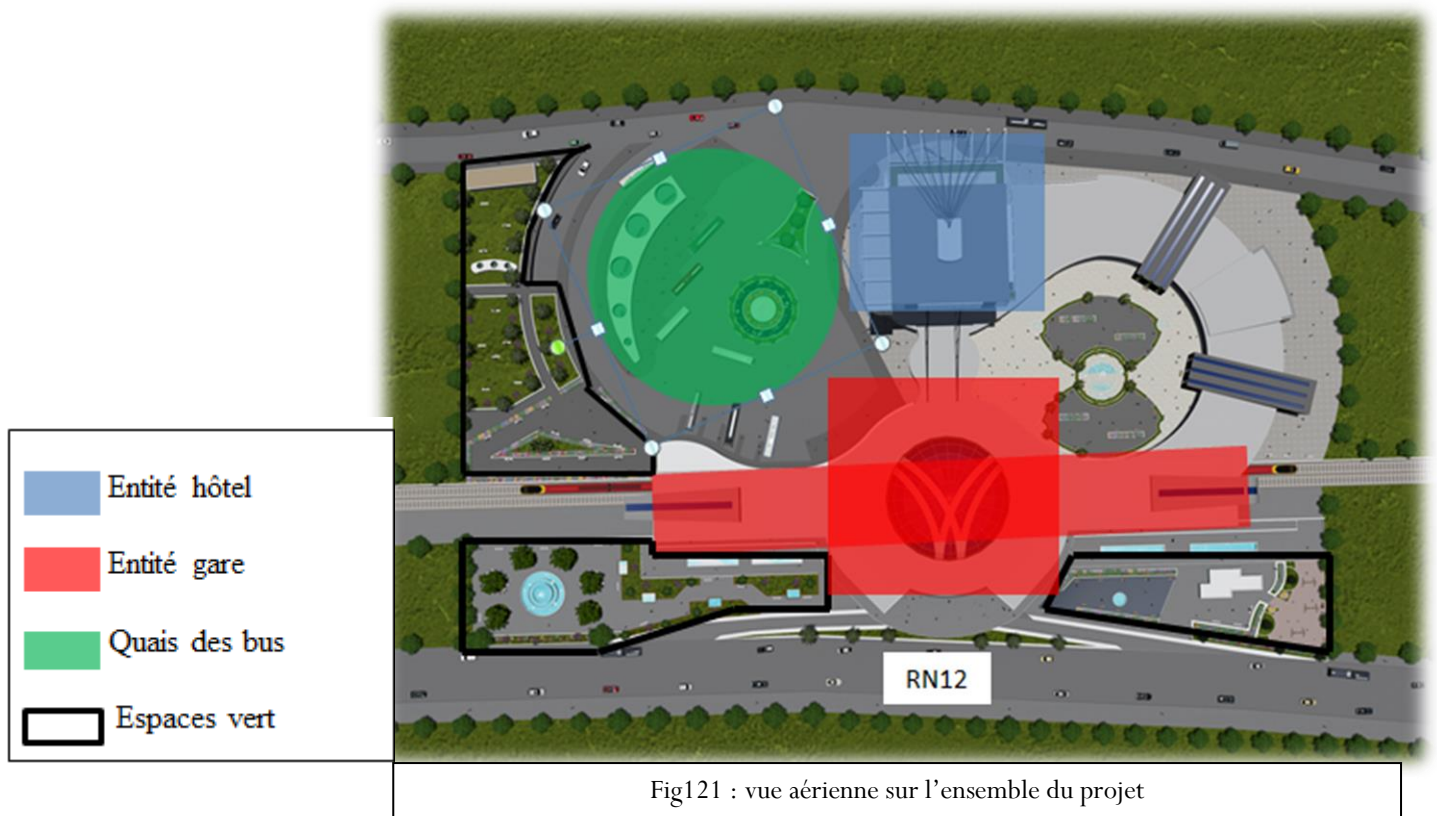
Le résultat final :



Approche architecturale

VI. La description du projet :

Notre projet consistant en une gare ferroviaire accompagnée d'un hôtel qui prend racine sur un site de 2Ha occupant la moitié de son périmètre, est structuré par deux voies assurant une continuité urbaine et une excellente accessibilité. Trois (03) espaces verts extraverti qui constituent un véritable espace de détente pour le publique ; le projet constitué de deux (02) entités, chacune reliée avec l'autre par des articulations dans l'objectif d'unifier le projet. Un parking au sous-sol pour tout le projet. et des quais pour les bus qui assurent le transport des voyageurs vers la station à proximité de notre projet.



Approche architecturale

VI.1.Accessibilité :

Nous distinguons les accès piétons et les accès mécaniques à notre projet :

Accès piéton :

- l'accès principal de plein pied qui mène vers une grande esplanade assuré par un parcours animé

Accès mécanique :

On distingue trois accès mécanique :

- 1-un accès pour les bus
- 2-un accès qui se fait à partir de RN12, réservé aux taxis.
- 3-un accès au parking souterrain



Fig122 : Les différents accès au projet

VI.2.le fonctionnement :

Notre projet est composé de 2 entités majeures : entité gare ferroviaire, et entité hébergement, chacune reliée avec l'autre par des articulations.

Approche architecturale

- **Entité gare ferroviaire :**

C'est la partie du projet qui longe la RN12 et qui est constitué :

- du bâtiment voyageur qui sera le point de convergence de tous les flux de la gare de ce fait des espaces de service aux voyageurs (billetterie, bagagerie.....), des commerces sont aménagés

-les quais qui sont la dernière étape des usagers avant leur voyage, là aussi des espaces de service et d'accompagnement sont indispensables.

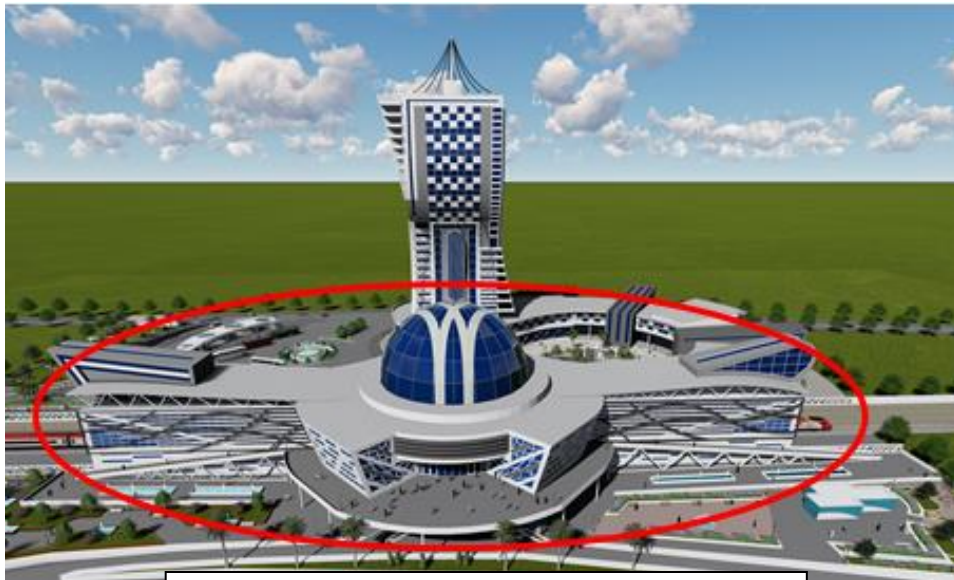


Fig123 : entité gare ferroviaire

- **Entité hébergement**

Cette entité est matérialisée par une tour, elle renfermera les espaces d'hébergement (chambre et appartement). Elle est desservie par une batterie d'ascenseurs et une cage d'escalier dans son noyau central.

Approche architecturale



Fig124 : Entité hébergement

- VI.3.les façades

Nous avons adopté les principes de l'architecture contemporaine, elles seront conçues de façons à créer une harmonie d'ensemble. Le projet offre deux (02) façades urbaines avec des traitements simples et réguliers à travers une combinaison de droites verticales et horizontales.

On a essayé à travers le traitement de façades d'exprimer la mobilité qui est le concept phare de notre thématique car on a réinterprété sur les façades le mouvement qu'engendre les différents flux et ça avec un jeu du plein et le vide.



Fig25 : un jeu du plein et le vide qui exprime la mobilité

Approche architecturale

Brise soleil :

Comme solution au problème d'effet de serre sur les façades en mur rideau on a pensé à des brises soleil (verticaux et horizontaux)



Fig26 : brises soleil horizontaux sur la façade principale



Fig26 : brise soleil verticaux sur le façade de la galerie commerciale

Approche
Technique

Introduction

« Les détails vont au-delà du formel, ils constituent des expériences spatiales et intellectuelles ; leur superposition dans une composition simple donne à l'architecture sa profondeur »¹.tadao Ando

« La forme obéit aux exigences expressives, pas au calcul. On ne pas séparer la structure de la réalité spatiale »².bruno zevi

La structure est indissociable de l'architecture, en effet c'est l'espace architectural qui engendre le système structurel adéquat. La finalité de cette phase est de déterminer le type de structure à mettre en place ainsi que les différents procédés qui nous permettront d'atteindre les objectifs à savoir :

- La stabilité de l'ouvrage
- Le confort
- La sécurité
- L'économie
- L'esthétique

I. Choix du système constructif :

Les objectifs thématique et programmatique nous ont orientés pour deux type de structure :

- **la structure métallique** car elle s'adapte parfaitement aux grands projets à caractère évolutif et technologique contemporain de l'architecture et assure différents avantages :
 - considération d'ordre esthétique et pratique
 - facilité de montage, démontage et de la restauration
 - flexibilité des espaces
 - légèreté de la structure
 - retombées réduites aux grandes portées
 - bon comportement en cas de séisme

Approche technique

- **La structure en béton armé:**

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

II. Gros œuvres :

II.1. Infrastructure :

II.1.1. Les fondations :

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

La détermination du choix des fondations à utiliser obéit à un certain nombre d'éléments fondamentaux qui doivent être pris en considération, à savoir :

- La position de la parcelle près de la mer (présence d'une nappe phréatique.)
- Le degré de sismicité de la zone (zone III, à forte sismicité.)
- Le déséquilibre des sollicitations entre les différentes parties du projet (tassement différentiel.)

Pour cela, notre choix s'est arrêté sur :

-**Fondations superficielles** sur radier générale pour le projet. Celui-ci nervuré afin d'assurer la bonne adhésion au sol.

-**Fondations profondes** en pieux avec un radier générale pour la tour et cela pour éviter les tassements différentiels.

Approche technique

Les fondations profondes : sont des structures permettant de fonder un bâtiment en profondeur lorsque la couche superficielle de sol n'est pas suffisamment résistante pour employer des fondations superficielles; elles seront réalisées par les pieux dans le but d'assurer l'encastrement du projet dans le sol.



Fig127 : Fixation du poteau au radier
Source: <http://www.cours-fenie-civil.com>

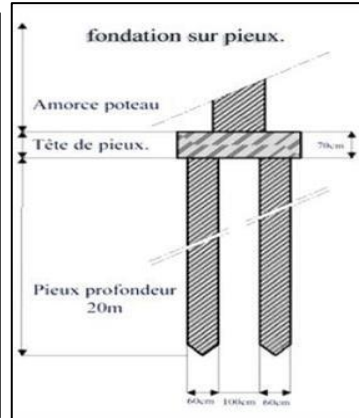


Fig128 : Fondation sur pieux
Source: <http://www.cours-genie-civil.com>

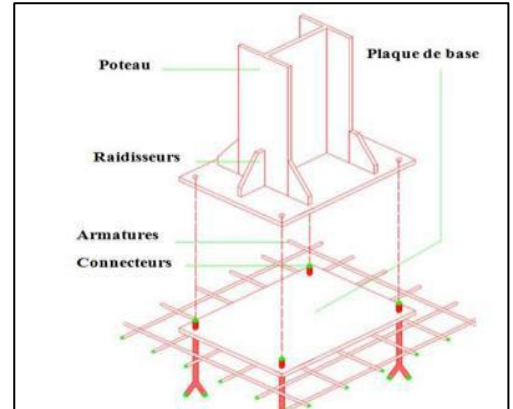


Fig129 : Fixation du poteau au radier
Source: <http://www.cours-fenie-civil.com>

II.1.2. Voile :

Nous avons prévu des voiles périphériques en béton armé d'une épaisseur de 20cm dans les parties enterrées comme les sous-sols, parking, locaux techniques afin de retenir les poussées des terres, et de l'eau.

On prévoit aussi un drainage périphérique afin d'éviter les risques d'infiltrations d'eau.

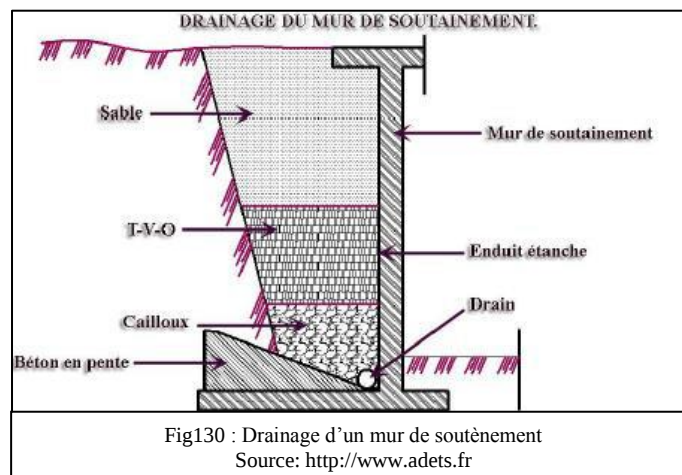


Fig130 : Drainage d'un mur de soutènement
Source: <http://www.adets.fr>

Approche technique

II.1.3. les joints :

Afin d'assurer une régularité des masses et des rigidités, des joints sont disposés au niveau de l'ouvrage de la manière suivante:

- **Joint de rupture :**

La structure du projet présente des joints de rupture, afin de séparer les parties de charge et de géométrie différentes, et assurer une bonne flexibilité entre les différentes plateformes ce qui présente un grand avantage en matière de parasismique.

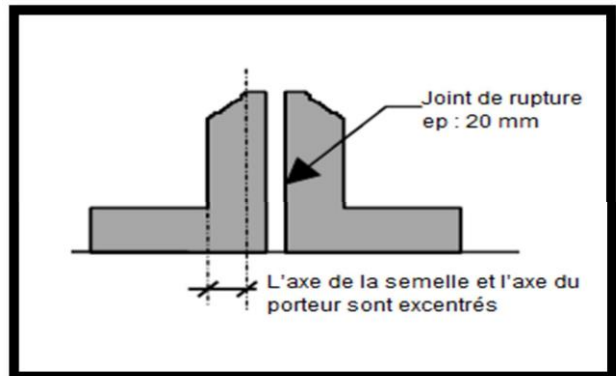


Fig131 : Joint de rupture

II.2. La superstructure :

II.2.1. les poteaux :

On a opté pour deux types de poteaux :

- **Les poteaux tubulaires métalliques :**

Le choix s'est porté sur ce type de poteaux, essentiellement pour leurs bonnes performances au flambement. Adoptés pour l'ensemble des espaces consacrés à la fonction d'exposition. Ce type de poteau est celui qui répond le mieux aux exigences spatiales et esthétiques inhérents à cette catégorie d'espaces. Ces poteaux tubulaires métalliques auront un diamètre extérieur de 30cm.

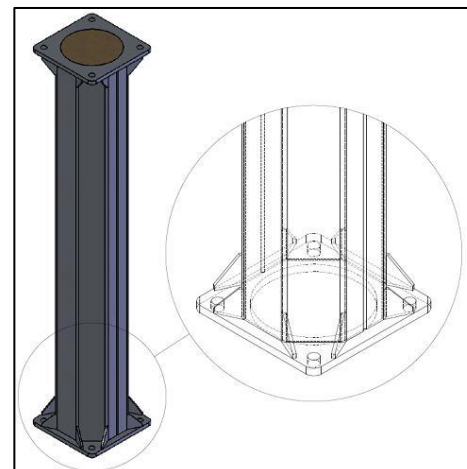


Fig132 : Poteau tubulaire et mode

- **Les poteaux en acier de type HPN :**

Ils sont utilisés au niveau de l'entité gare, et dans La galerie commerciale.

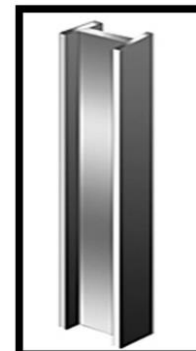


Fig133 : Poteau

Approche technique

L'ancrage des poteaux :

Les poteaux reposent sur le sol par l'intermédiaire de massifs en béton, auxquels ils sont ancrés par des boulons à scellement. La jonction des poteaux se fera par une platine à l'aide de tiges filtrées.

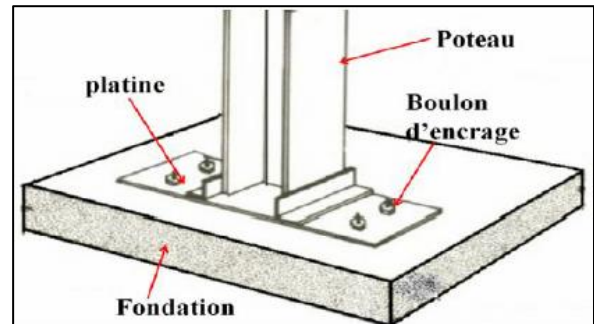


Fig134 : L'ancrage des poteaux dans un massif en béton

II.2.2. les poutres

- Les poutres à âme pleine « Alvéolaire » :

En raison des grandes portées de l'équipement, notre choix s'est porté sur, les poutres à âme pleine qui ont un système réticulé où les nœuds peuvent être considérés comme des articulations, de forme I, elles sont constituées de creux circulaire, permettant ainsi le passage des gaines et des différents câbles.

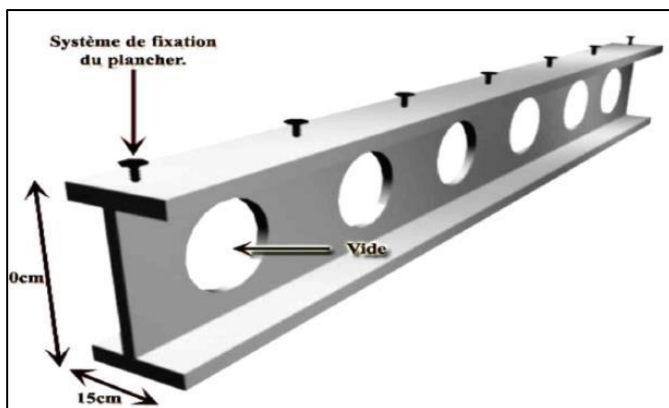


Fig135 : Poutre à âme pleine

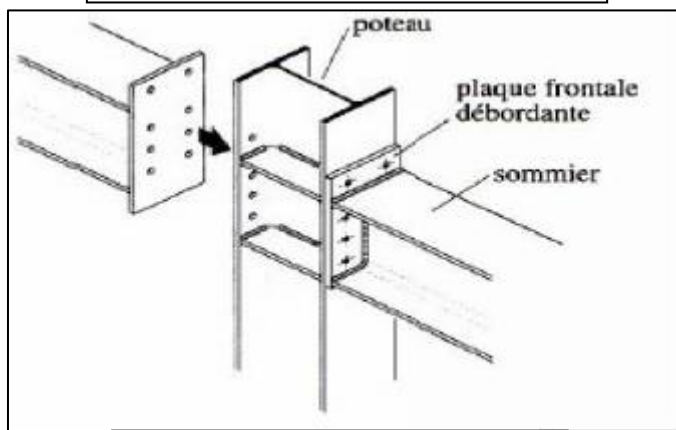


Fig137 : Assemblage de poteau-poutre
Source : <http://detailsconstructifs.cype.fr>

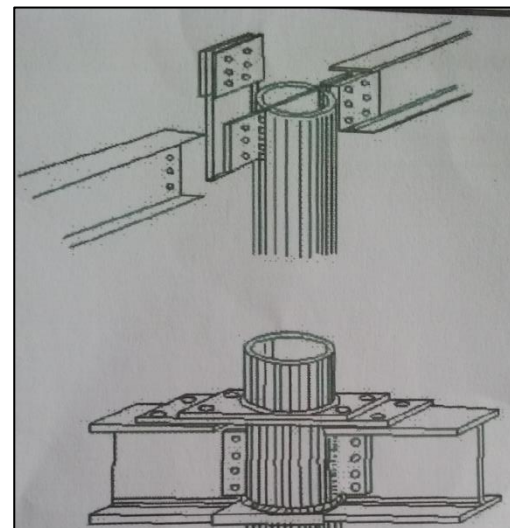


Fig136 : Boulonnage sur un poteau tubulaire
Source : <http://detailsconstructifs.cype.fr>

Approche technique

Articulation de deux poutres:

Nous avons opté pour l'assemblage de deux poutres sans poteaux avec des plots au niveau des fondations pour les espaces de grandes portées (le hall de la gare)

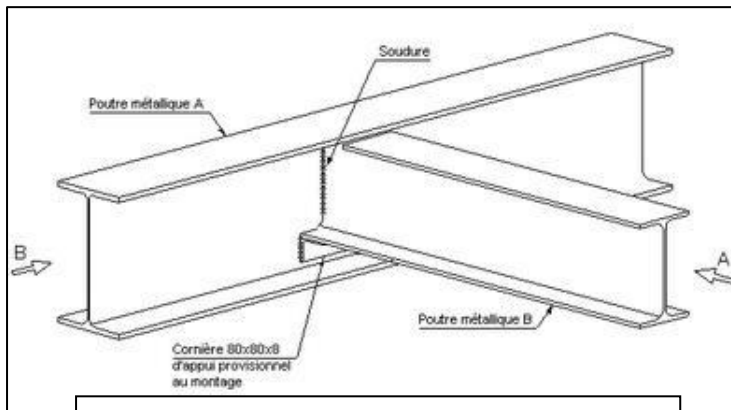


Fig138 : Système d'articulation de deux poutres
Source : <http://detailsconstructifs.cype.fr>



Fig139 : Photo d'un assemblage de deux poutres
Source : <http://www.techniques-ingenieur.fr>

II.2.3.les planchers

- Plancher collaborant sur bac acier

Utilisé pour sa grande résistance aux charges de fortes intensités ainsi que son rôle de contreventement horizontal dans la structure.

Les avantages de l'emploi des tôles de planchers dans les immeubles de grande hauteur sont évidents

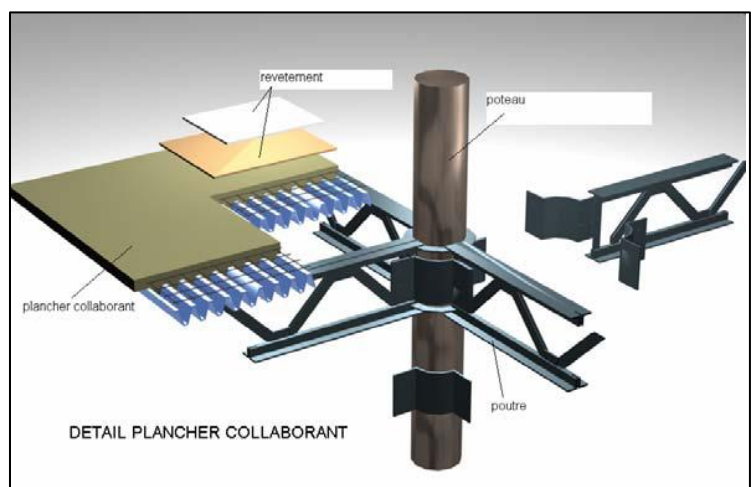


Fig140 : Détail plancher collaborant

Approche technique

- **Plancher à caisson**

Au niveau des sous-sols on a opté pour plancher à caisson, qui est capables de supporter des surcharges importantes

Légende :

1. Chape au ciment
2. Couche de séparation
3. Isolation thermique et phonique
PS 81, $\lambda_D = 0.032 \text{ W/(m K)}$
4. Plancher en caissons
Caisson multiple 140 mm

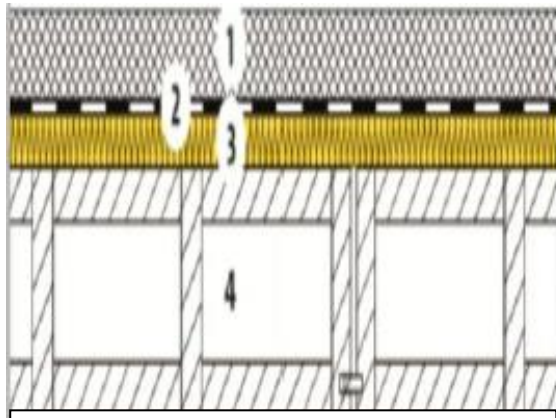


Fig141 : Détail plancher caisson

Assemblage poteaux- poutre- plancher :

La figure regroupe les trois éléments dont se compose la superstructure à savoir : les poteaux, les poutres alvéolaires et les planchers collaborant et leurs assemblages.

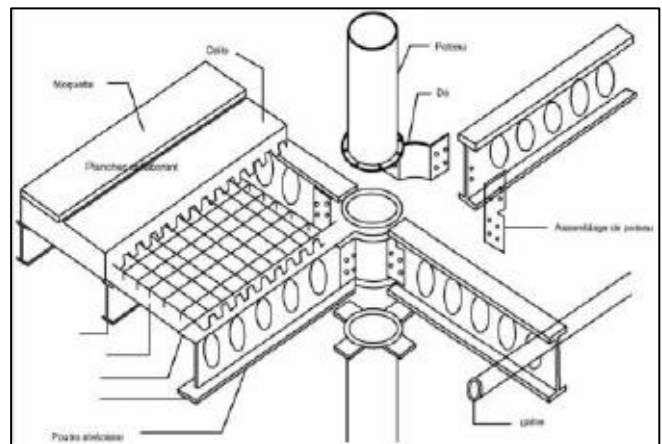


Fig142 : Assemblage poteau-poutre-plancher de projet

II.2.4. Le noyau central :

Le noyau central est une structure adaptée pour la réalisation de la tour. Il résiste de la même façon aux efforts du vent, qu'elle qu'en soit la direction et la symétrie, réduit la tendance à la rotation.

Le noyau central est l'élément assurant la rigidité de l'édifice, il parcourt le bâtiment sur toute sa hauteur, contient les voix de circulation verticales (escaliers, ascenseurs...), les sanitaires et les descentes de fluide.

Approche technique

C'est un système qui assure le contreventement; les efforts exercés par le vent sont retransmis au noyau par l'intermédiaire d'éléments horizontaux positionnés dans le plancher des étages.

La structure porteuse, canalisée au sein de ce noyau ou répartie sur des poteaux, et réalisée en béton armé ou en métal; le doublement ou le triplement de la structure permet d'atteindre des hauteurs spectaculaires.

Dans notre projet le noyau est en radier en béton armé, il a un rôle structurel et fonctionnel (stabilise la tour, il est utilisé aussi pour la distribution verticale (les escaliers et les ascenseurs)).



Fig143 : La structure reliée au noyau central



Fig144 : La tour torsadée en tubes étirés

II.2.5. Système porteur de la couverture

- La sphère

La structure de la sphère sera autonome du reste de la structure du projet

La sphère sera portée par un noyau central en béton armé, qui sera renforcé par une structure métallique apparente (en cas de séisme, les vents et les chocs mécaniques externes).

La structure de la sphère se décompose de façon traditionnelle en des strates : une ossature porteuse, une enveloppe de cadre métallique encrê dans le noyau central, portant les vitrages collés et fixés à des plots.

Approche technique

L'intérêt d'utilisation des plots, c'est dans le but d'éviter le contact direct du vitrage avec la structure porteuse en cas de forte vibrations, et cela évite l'éclatement.

L'ajustement vertical du vitrage est assuré par une rotule articulée au centre des cadres avec une amplitude de $\pm 10\text{mm}$

La finesse et la légèreté de cette structure résultent de la section en ogive des composants et du matériau retenu.

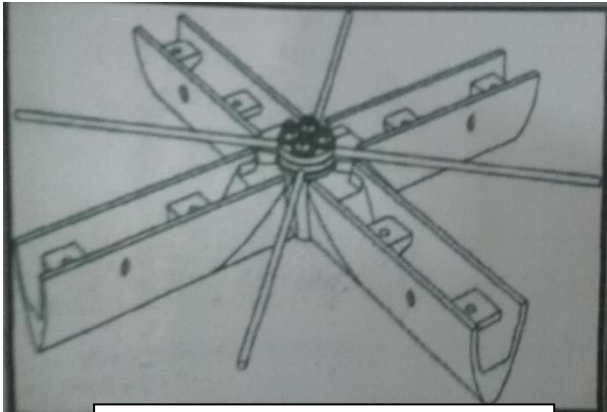


Fig145 : Nœud de sphère assemblé

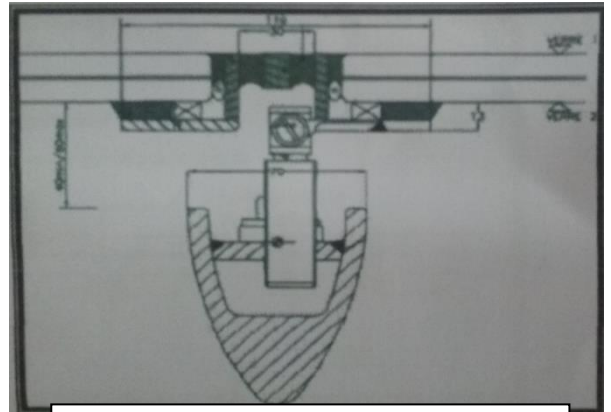


Fig146 : Support du vitrage

- **La toiture des parties latérales de la gare :**

Pour des raisons de légèreté et la possibilité de couvrir de grands espaces, une structure métallique tridimensionnelle s'avère nécessaire de par les avantages qu'elle présente : d'apparence très esthétique, cette structure tridimensionnelle est en mesure de résister aux contraintes les plus élevées.

Pour ce type de structure, le dimensionnement des éléments est déterminé en fonction des contraintes statiques ; et esthétiques du projet ; de ce fait la liberté de conception est totale.

Il existe une gamme standard de tubes avec un diamètre de 30 mm à 33,5 mm et épaisseur de parois différentes. La longueur des barres est libre.

Approche technique

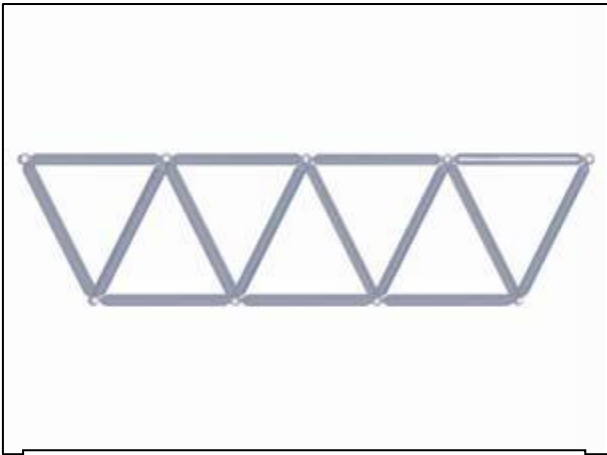


Fig147 : STRUCTURE TRIIMENTIONNELLE EN COUPE

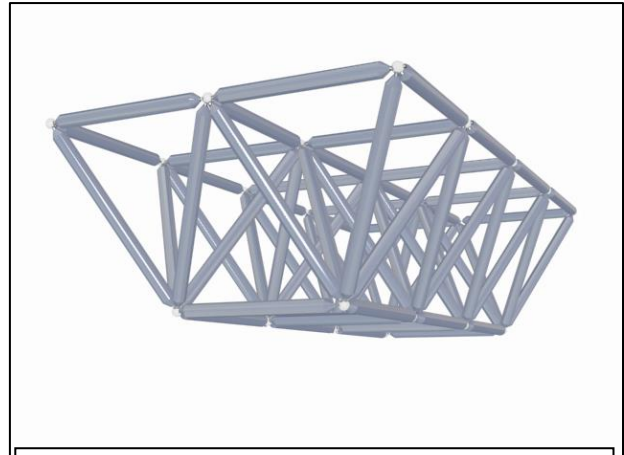


Fig148 : STRUCTURE TRIDIMENTIONNELLE EN PERSPECTIVE

III. La matérialité:

III.1. Définition d'un matériau:

D'après Michel Dequatremare, Thierry Devers « Un matériau est une substance ou une matière d'origine naturelle ou artificielle utilisée par l'homme pour la fabrication d'objets. C'est donc une matière qui est sélectionnée ou transformée par l'homme pour ses caractéristiques d'usage »

III.2. L'acier:

Est un produit métallurgique composé essentiellement de fer et présentant une teneur en carbone inférieure à 2 %. Il est susceptible d'acquérir, par traitement mécanique et thermique, des propriétés très variées.

D'après Landowski. M., Lemoine .B : C'est un matériau de construction universel, présent dans les bâtiments sous de multiples formes. Il s'adapte aux nécessités pour combiner liberté de création avec efficacité Constructive. Il offre des possibilités uniques de grandes portées, de souplesse d'adaptation, de possibilités de combinaison avec les autres matériaux, de construction durable et recyclable.

C'est pour cela qu'il a été choisi dans notre conception

III.3. Les panneaux de façades

III.3.1. Murs rideaux

Le mur-rideau comprend un système complet de mur extérieur et de revêtement, sauf les finitions intérieures. Il est généralement constitué de cadres en aluminium, de panneaux de

Approche technique

verre transparent et de verre (ou de métal ou de pierre) d'allège pour envelopper un édifice, du niveau du sol jusqu'au toit. Il est offert en trois modèles : le type à ossature, le type en panneaux et le type à vitrage structural (joints verticaux sans recouvrement). Le mur-rideau en aluminium-verre est conçu pour résister aux forces du vent et des séismes, pour limiter l'infiltration d'air, contrôler la diffusion de la vapeur, empêcher la pénétration de la pluie, la condensation sur les surfaces et dans les vides,

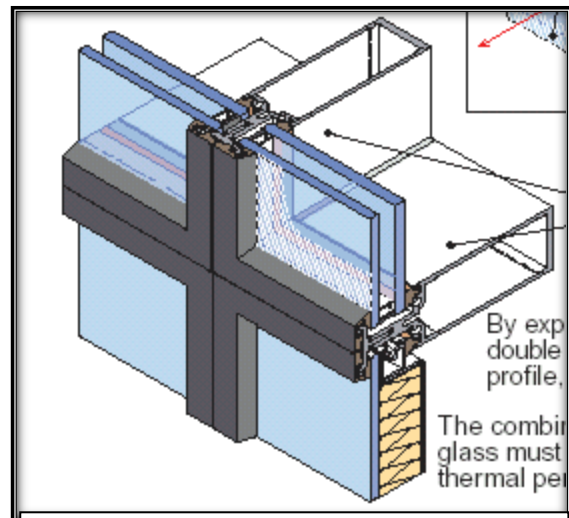


Fig149 : Détail d'un mur rideaux.

et limiter la perte (ou le gain) thermique. Il est en outre conçu pour résister au bruit et au feu.

Dans notre projet on va utiliser le mur-rideau à ossature dans les façades intérieures.

- **Le type à ossature:**

Il s'agit d'un système de mur et de revêtement extérieur qui est accroché à la surface de l'édifice, d'un plancher à un autre. Il est monté avec des composants divers, qui comprennent des ancrages en acier ou en aluminium, des meneaux (éléments tubulaires verticaux), des longerons (éléments tubulaires horizontaux), des vitres transparentes, des vitres d'allège, des isolants et des plaques profilées en métal.



Fig150 : Système de mur-rideau à ossature, Bureau de poste à Ottawa

III.4. terrasse jardin :

Utilisé dans la deuxième entité (hôtel de gare), ayant un double intérêt; Toit et jardin comme espace public tout en profitant de la vue, ses avantages se résument par le fait de leurs fixation des poussières atmosphériques, leurs isolations phoniques ainsi que leurs protections des toitures contre le choc thermique.

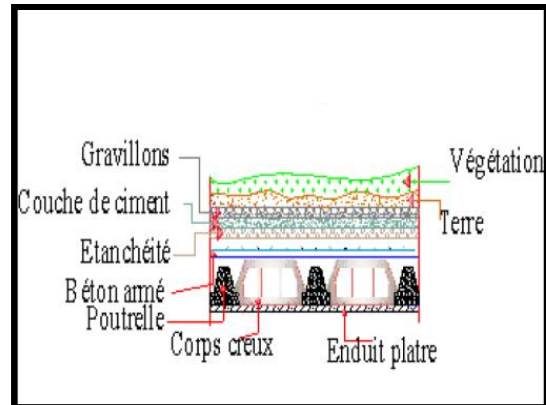


Fig151 : Composition d'une terrasse jardin

III.5. La couverture :

Pour la couverture au niveau des qui, on a opté pour une couverture VM zinc à joint debout.

Qu'est-ce que le joint debout ?

Le joint debout est un système utilisé en couverture et en bardage qui permet de travailler avec des bandes de VM ZINC (r) de grandes longueurs, et d'assembler celles-ci latéralement par simple ou double sertissage, tout en permettant au métal de se dilater ou de se retracer librement.

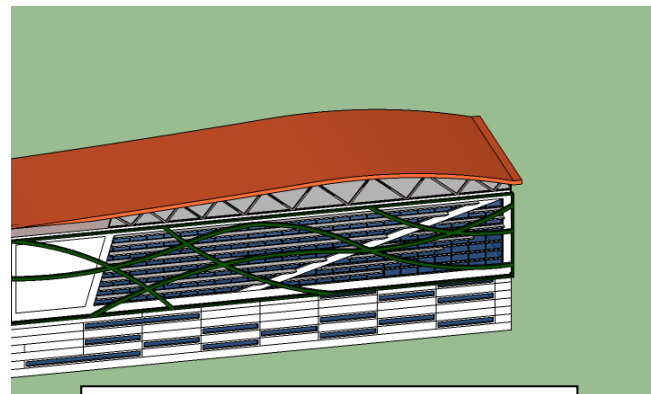


Fig152 : Toiture en zinc vue en perspective

Source : Auteur

En général, les bandes profilées sont maintenues par des pattes fixes en partie supérieure, et par des pattes coulissantes sur toute leur longueur ; ces pattes sont serties avec les reliefs des bandes lors du sertissage des joints.

La faible hauteur du joint debout (25mm) et son compassement à 530 mm donne une impression de légèreté et de régularité à l'ouvrage ainsi couvert.

Cette technique permet la réalisation des toitures aux formes les plus variées et les plus complexes.

- Composition de la toiture (de l'intérieur vers l'extérieur) :
- Support compatible avec l'isolant.
- Isolant en verre cellulaire
- Plaquettes en acier galvanisé

Approche technique

- Membrane bitumeuse
- Couche de glissement en PE transparent, épaisseur 0.05 mm
- Couverture en VM ZINC PLUS à joint debout.

IV. second œuvre :

IV.1. Les cloisons intérieures :

En plus de leur fonction de cloisonnement, elles permettent d'avoir:

- L'isolation thermique et acoustique
- La séparation visuelle (totale ou partielle)
- La résistance au feu.

De plus, les cloisons intérieures peuvent offrir d'autres rôles, telles que l'esthétique, les possibilités de modifications, ainsi que d'autres techniques de cloisonnement.

Dans notre projet on prévoit deux types :

IV.1.1. Les cloisons fixes :

Elles sont destinées à rester en place de façon immuable, ses éléments constitutifs nécessitent, lors de leur mise en œuvre des finitions complémentaires.

- Pour les locaux techniques, les cloisons sont en béton armé, pour la protection contre l'incendie et les chocs.

- Pour les locaux humides, on prévoit des cloisons en béton cellulaire revêtues d'un fil étanche et d'un revêtement de faïence pour la partie intérieure des locaux.

IV.1.2. Cloisons amovibles :

Pour les opens spaces, les espaces d'expositions et le décor des studios assurant une grande flexibilité de l'espace. Les panneaux sont constitués de caissons en acier finis en usine et comportant un remplissage d'isolant thermique et acoustique.



Fig153 : Cloison amovible pour open space
<http://www.archiexpo.fr/>

Approche technique

IV.2. Faux plafonds:

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

-**En plaques de plâtre** renforcé par des fibres de verre : un faux plafond insonorisant, réalisé avec une couche supérieure de laine de verre, choisi pour sa bonne résistance au feu.

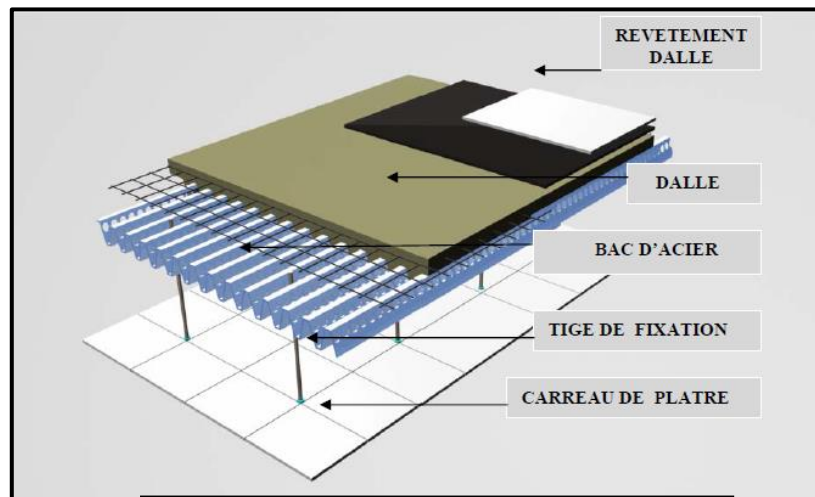


Fig154 : Détail jonction faux-plafond avec plancher collaborant

IV.3. Le revêtement de sol:

Le revêtement des sols est prévu par l'utilisation d'un dallage en marbre avec une différenciation de couleur pour la variété et la différenciation des espaces chaque activité.

Il a été prévu donc:

- Carreaux de marbre pour les espaces intérieurs, extérieurs et les espaces de circulations.
- Carreaux de céramique avec des motifs pour les boutiques et les espaces de consommations.
- Moquette pour les bureaux.
- Plaques de marbres pour les escaliers
- Carreaux antidérapants pour les blocs sanitaires.

Approche technique

V. Les corps d'états secondaires:

V.1. Climatisation :

L'installation centrale est localisée au sous-sol au niveau de la gare et de l'hôtel elle comporte des appareils nommés groupes de production d'eau glacée (G.P.E.C). C'est un système à double conduit (air chaud et air froid). Les différents espaces à conditionner sont reliés à la centrale de traitement de l'air par des réseaux de distribution, de reprise et d'extraction, l'air traité et conditionné est soufflé dans les conduites principales puis, diffusé par des extracteurs pour permettre son recyclage. L'air chaud ou froid sera diffusé selon les besoins et selon les saisons.

V.2. Alimentation en électricité :

L'alimentation de l'équipement sera effectuée à partir du réseau public par une colonne montante. Un poste de transformation est prévu au niveau du sous-sol. Un groupe électrogène est prévu pour garantir l'autonomie de l'équipement, en cas de coupure d'électricité.



Fig155 : Transformateur électrogène
Source: <http://www.rsisolsec.com>



Fig156 : Groupe électrogène
Source : <http://www.rsisolsec.com>

V.3. L'alimentation en eau :

Elle est assurée par le réseau public. Une bache à eau de sécurité est prévue au niveau des locaux techniques et comporte deux réservations : pour le réseau incendie, l'autre pour la consommation.

V.4. Sécurité :

Protection contre l'incendie :

Avant d'engager tout projet à densification publique importante ; des précautions et des mesures adéquates de lutte contre l'incendie sont prises.

Le problème majeur dans ce genre de situation reste l'évacuation des occupants du bâtiment.

Pour cela nous avons prévu :

Approche technique

- Des issues de secours à l'aide de circulations verticales désenfumées, installées selon les normes préconisées par la protection civile.
- Des détecteurs d'incendie qui commandent le déclenchement du système d'alarme et de ventilation et cela à chaque niveau du bâtiment et dans chaque local présentant un risque d'incendie relativement important (locaux techniques, cuisines, etc.....)
- Un éclairage de sécurité alimenté par des groupes électrogènes pour palier à toute défaillance de l'éclairage normal.
- Des cloisons avec des portes coupe-feu (1heure) sont prévues pour séparer tous les locaux techniques et les escaliers de secours.

V.5. Eclairage

L'éclairage d'une gare est un des critères essentiels de l'ambiance ressentie par l'utilisateur. Elle met en valeur matériaux et éléments structurels, scande l'espace souvent monumental et participe plus généralement au repérage des lieux.

A ce titre, son étude est liée à la conception du bâtiment. L'éclairage d'une gare doit tenir compte de trois paramètres essentiels : l'espace : guide visuel, la matière : mise en valeur des surfaces et des volumes et le public : confort visuel



Le passager doit bénéficier d'une lecture simple et immédiate des différentes fonctions de la gare : billetterie, commerces, salle d'attente, accès aux quais.



Combiner un confort visuel et mises-en Lumière de l'architecture.



Conclusion

Conclusion

Conclusion générale :

Lors de l'élaboration de ce travail, notre préoccupation principale était de contribuer à propulser la ville Tizi Ouzou au rang de métropole régionale du XXI^{ème} siècle, nous avons été animés d'une volonté de réussir la conception architecturale en innovant dans la forme et dans la fonction.

Plus qu'un lieu de transition notre gare ferroviaire a été pensée comme un lieu de vie et de recreation, par son effet de façade elle sera une vitrine principale pour la ville de Boukhalfa porteuse d'une nouvelle image architecturale ou la technologie peut s'exprimer à travers des gestes probablement simples mais prometteurs.

Bibliographie

Ouvrage

- L'image de la cité, KEVIN LYNCH.
- De la forme au lieu, PIERRE VON MEISS.
- Introduction à l'urbanisme, édition « que sais-je »
- Construction en acier
- Construire en verre, CHRISIAN TLYNCH

Mémoires

- « Gare ferroviaire a BAB EZZOUAR » UMMTO. Option : architecture conception et technologie
- « La gare ferroviaire d'Alger ». EPAU. Option : architecture et technologie
- « Gare maritime a Mohammedia ». Mémoire de 5^{ème} année (Tizi Ouzou). 2009
Option : architecture et technologie

Revues :

- Architecture d'aujourd'hui N°215
- Architecture d'aujourd'hui N°217
- Technique et architecture N°374

Autre sources

- APC de Tizi Ouzou
- SNTF (la société nationale des transports ferroviaires)