

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET

DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté du Génie de la Construction
Département d'Architecture

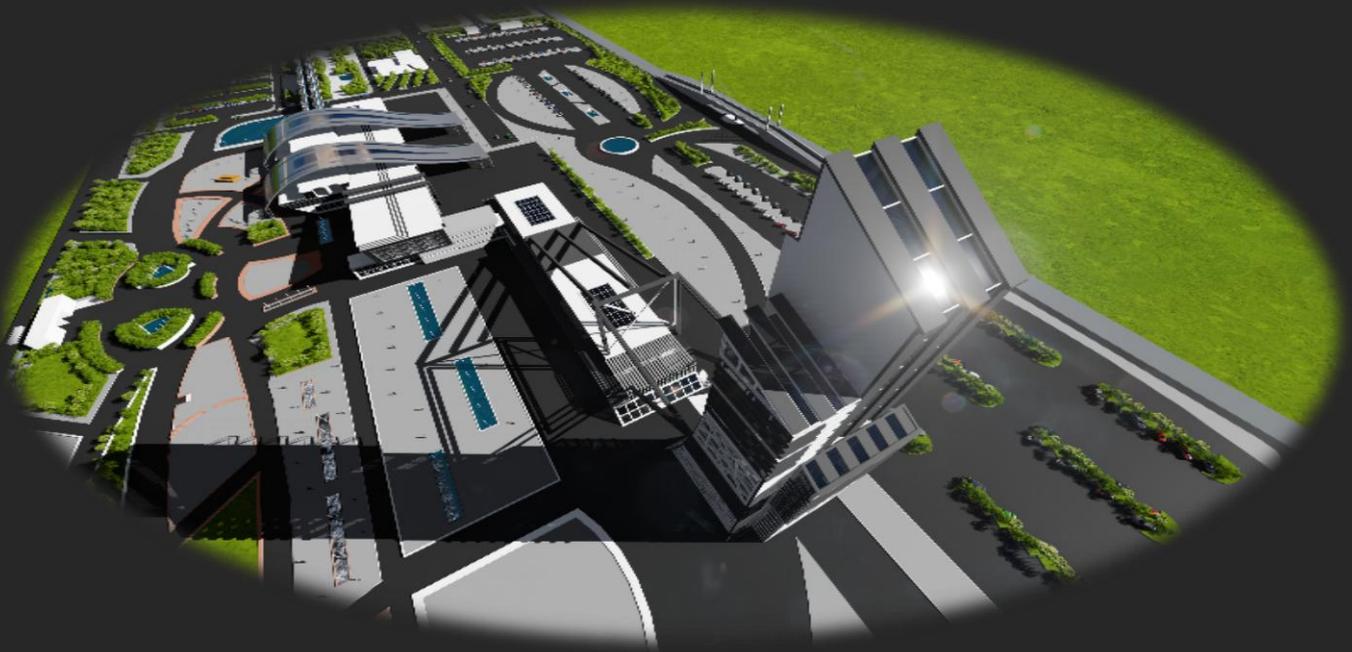
MEMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE

Option: Architecture et cultures constructives

Atelier: Architecture contemporaine et centralité

BAB EZZOUAR

« POLE D'ECHANGE MULTIMODALE »



laboré par
Melle BENAKLI Lydia
Mr. MECHROUKI Lounes

Encadré par
Mr. BELMOUMENE Messaoud
Mme. KACI

Promotion 2016/2017

REMERCIEMENTS

Avant tout nous tenons à remercier Dieu tout puissant de nous avoir donné la force et le courage pour surmonter toutes les difficultés rencontrées durant l'année.

Aujourd'hui, suite à la clôture de mon parcours universitaire, je tiens à remercier toute personne ayant contribué de près ou de loin à la concrétisation de ce travail.

*Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements à notre promoteur Mr **BENMOUMEN MESPALOU**, de nous avoir suivi ; guidé et orienté jusqu'à l'aboutissement de ce travail ; ainsi que pour sa gentillesse, sa compréhension et le temps qu'il nous a consacré.*

*Nous tenons particulièrement à exprimer nos remerciements à Mme **HABIB MESPALOU**, pour ses conseils, sa gentillesse son suivi et aussi sa bonne volonté de donner tous son savoir et connaissance.*

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

Nous tenons également à exprimer notre profonde gratitude envers tous les enseignants de notre département d'architecture, ainsi qu'à tout le personnel des archives, de la bibliothèque pour leur gentillesse et leur soutien.

Que nos amis et toutes les personnes qui nous ont assisté et encouragé de près ou de loin, trouvent ici l'expression de nos sincères reconnaissances.

Merci à vous tous.

Les Dédicaces

Ce mémoire de fin d'étude constitue l'aboutissement de mon parcours scolaire et universitaire et l'annonce du début de ma vie professionnelle.

Je dédie ce mémoire aux être qui m'ont sont chers.

A mes parents

A mes frangins et frangines

A ma famille paternelle et maternelle

A mes amis

Tous ceux qui ont contribué à la réussite et l'aboutissement de ce travail.

A mes promoteurs monsieur BENMOMEN et madame H.A.I.

Toute la promotion 2017.

Tous ceux qui m'ont aidé et ont semé dans mon cœur un grain de plus de courage et d'espoir par un fait, un geste ou une parole.

« Que dieu me les garde et me les protège »

MECHROUKI . Lounes

Note des enseignants

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

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

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

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

L'enseignement de la structure autour d'un projet que l'étudiant devra développer aux différentes échelles, permettant de faire un tour d'horizon des logiques constructives qui s'attachent aux matériaux communément employés pour la construction des bâtiments et également des techniques structurelles, tenant compte des données in situ. La réflexion sera accompagnée d'un rappel historique de l'utilisation de la structure et du matériau, et de sa place dans l'histoire de l'architecture.

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

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

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

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

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

OPTION : ARCHITECTURE ET CULTURES CONSTRUCTIVES

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

Enseigner la conception architecturale

L'équipe pédagogique de l'option « **ARCHITECTURE ET CULTURES**

CONSTRUCTIVES » a pris une option volontariste en recentrant son enseignement sur la méthodologie de la conception architecturale, et cela en mettant au centre de son enseignement de l'architecture, la conception architecturale à travers le projet.

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

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

En effet, depuis que ces deux disciplines traversent une crise, ceci a entraîné une remise en

cause profonde des théories fonctionnalistes dont elles sont issues, participant ainsi à l'émergence d'un débat ouvert et d'actualité sur le :

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

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

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

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

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

Hypothèses et objectifs

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

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

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

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

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

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

Objectifs

L'option « Architecture et Cultures constructives » :

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

Les enseignants

Résumé

"L'Architecture est un art que tout le monde devrait apprendre, parce qu'il intéresse tout le monde ; et il est d'une telle simplicité, il est aussi inexcusable de ne pas être familiarisé avec ses règles élémentaires que d'ignorer la grammaire ou l'orthographe, dont l'étude est beaucoup plus difficile" **John Ruskin**

L'architecture est aussi un processus évolutif, les projets engendrent toujours des idées nouvelles à partir desquelles nous devons retisser les fils de nouveaux projets, pour cela, il faut repousser constamment les limites de l'architecture et de l'urbanisme, expérimenter sans cesse de nouveaux concepts spatiaux et renforcer les paysages urbains existants.

L'architecture est donc un moyen pour communiquer et exprimer des idées fortes de sens et elle est en constante évolution.

Le projet de fin d'étude sera pour nous une occasion de mettre en avant nos idées et notre vision de l'architecture, pour exprimer le mal être de la ville d'Alger et en particulier le champ du transport, avec une écriture et un style architectural (la déconstruction) qui n'est pas un système clos mais plutôt un questionnement qui ouvre des portes de réflexion et de transformation et vise à améliorer le cadre urbain rendant ainsi ce dernier l'un des éléments de réponse au questionnement posé auparavant.

L'intuition sémantique est parfaite pour réfléchir différemment à un projet et participer à notre phase d'idéation. Le principe est simple, il suffit de combiner plusieurs catégories de mots clés entre elles.

Les mots clés

Architecture contemporaine- cultures constructives- High Tech- déconstructiviste multi modalité- inter modalité- transport-domaine ferroviaire- domaine routier franchissement- gare- pôle d'échange multimodale- tramway-trains- métropole- plan stratégique de développement- PDAU 2011-contexte-élément articulateur - géométrie trame- fragmentation- hiérarchie-échelles- continuité-centralité- tour déconstruite- Flexibilité- transparence- la voie ferrée surélevée- le mouvement- perméabilité émergence- alignement-seuil- le parcours.

Chapitre I : L'Approche Introductive

« Entre art et métier, entre théorie et pratique de conception, l'architecture tente d'harmoniser un espace de vie à la fois complexe et plein de dichotomie »

Jean Cousin : Espace vivant, Edition moniteur 1980

Introduction

A l'aube du XXI^{ème} siècle, nos villes perdent progressivement leur identité et souffrent d'une dégradation urbaine de plus en plus croissante.

Cette crise de l'environnement urbain peut être comprise comme une perte du lieu et de son caractère.

Cependant depuis quelques années l'organisation planétaire replace les villes dans un nouveau contexte urbain, changeant d'échelle spatiale dont son interprétation donne naissance à une nouvelle appellation se traduisant par le terme « Métropole ».

Une nouvelle vision politique portée par un plan stratégique de développement à l'horizon de 2030 (PDAU 2011) a pour objectif entre autres de propulser la ville d'Alger vers le rang d'une métropole.

Ce plan est la dernière tentative en date qui permettra de réconcilier la ville avec son histoire ancienne et ses besoins actuels. Un projet d'envergure qui s'applique à conférer nouvelle apparence à la cité :

La régénérer afin d'en faire une métropole et une grande capitale méditerranéenne et africaine en relation avec le reste du monde.

C'est dans ce contexte que notre choix s'est porté sur Bâb Ezzouar ville périphérique d'Alger afin d'accueillir notre projet structurant à savoir « Pôle d'Echange Multimodal » qui sera révélateur des tendances actuelles et sera doté d'une technologie contemporaine qui va engendrer la régénération de l'image urbaine et architecturale



ALGER MÉTROPOLE...

*La métropole existe, il suffit de la trouver,
c'est une évidence à révéler, une réalité à
reconstituer parce qu'elle a été oubliée*

1. Le choix de la ville

Notre choix a été porté sur la ville d'Alger pour sa position stratégique et sa richesse morphologique qui lui confèrent le privilège d'ouverture sur le bassin méditerranéen et le rôle de vitrine pour tout le pays.

Grâce à cette ouverture sur le littoral, La ville d'Alger constitue une porte vers l'Afrique et vers l'Europe et bénéficie de la fluidité en matière de servitude ce qui fait d'elle un lieu de convergence et d'échange commerciaux.



Fig.1 Vue sur Alger.

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

2. Présentation et situation de la ville d'Alger

La ville d'Alger à une position de carrefour géographique (point de transition entre l'Europe et le cœur de l'Afrique), cette position lui confère un statut de capitale exerçant un rayonnement économique, politique et culturel sur tout le pays, elle est à la porte du pays.

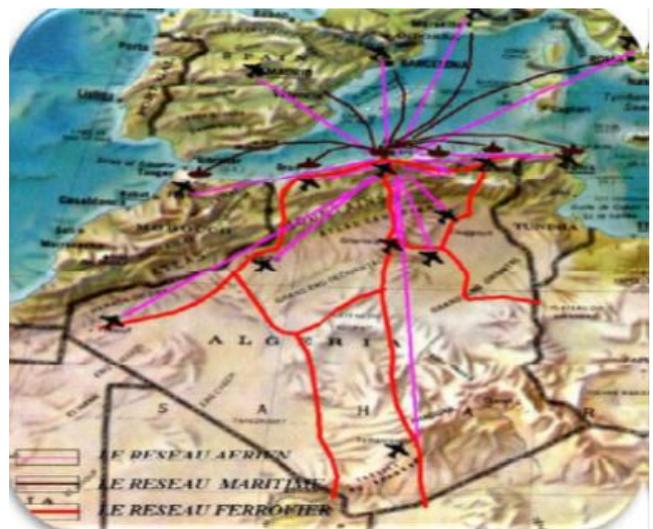


Fig.2 Carte de situation d'Alger.

Source : <https://encrypted.gstatic.com>

2.1. Situation

Alger se situe au centre géométrique de la cote algérienne d'une superficie de 300km².

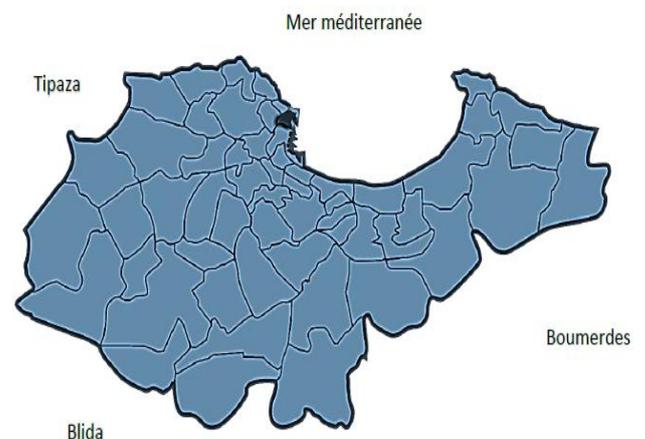


FIG.3 Carte de situation d'Alger.
Source : <https://encrypted.gstatic.com>

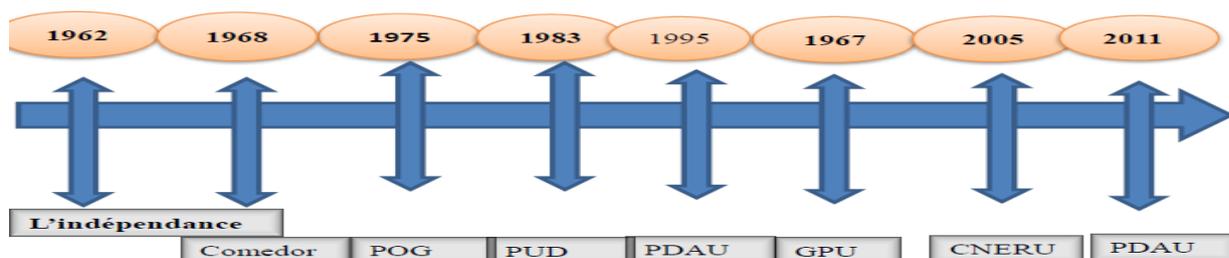
2.2. Accessibilités

Ses accès sont divers :

- Par air à travers ses deux aéroports (national et international) desservant la ville.
- Par mer via le port d'Alger.
- Par terre grâce à un important réseau routier ainsi que le projet d'autoroute Est-Ouest.
- RN 8 et la RN 24 en provenance du sud et du sud-est.
- RN 8, RN 38, RN 36 en provenance du sud-ouest et de l'ouest.
- RN 51, RN 41 en provenance du nord et du nord-ouest



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



2.3. Les objectifs des différents plans d'aménagement

➤ Le comédor 1968

Elaborer un schéma d'aménagement de l'agglomération algéroise le long de la baie basé sur Les études d'ECOTEC, intitulé POG.

➤ POG

Il envisagea de rééquilibrer la structure urbaine algéroise afin de faire d'Alger une grande métropole d'un pays en plein développement. Il adopte l'option du développement de l'agglomération vers l'Est pour cela il propose un centre prestigieux détaché du centre colonial.

➤ PUD

Développer l'agglomération d'Alger vers le sud-ouest.

Faire un découpage en quartiers et en secteurs urbains avec l'établissement de séquences et de centres à vocation spécifique.

➤ PDAU

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



Fig.4 Rapport d'orientation du P.D.A.U 2011
(Source : P.D.A.U d'Alger Version 2011)

- Renforcer la centralité des lieux par des équipements de niveau supérieur.
- Etablir la relation entre la ville et la mer.
- Organiser la circulation de transit.

➤ GPU

Il structure les espaces centraux en quatre pôles.

- Pole 1 : la Casbah, le quartier de la Marine, Ben M'Hidi, Didouche Mourad et le port.
- Pole 2 : 1er Mai, Hamma et Ravin de la Femme Sauvage.
- Pole 3 : Caroubier, El Harrach et Pins Maritimes.

- Pole 4 : Bordj El Kifan et Bordj El Bahri.

➤ CNERU

S'est doté d'une structure « Recherches Appliquées » ayant pour objectif :

D'élaborer et de proposer dans le cadre des orientations et choix nationaux, les normes techniques applicables en matière d'urbanisme en liaison avec les institutions nationales concernées.

➤ PDAU 2011 : la centralité comme mode de structuration de l'espace

C'est un système de centralité dans la structuration de l'espace urbain. Il a pour objectif :

Le développement de l'hyper centre sur la bande littorale afin d'accueillir des équipements répondant à une nouvelle image de la capitale et ce sur quatre points :

- La casbah centre historique et culturel.
- Le périmètre MUSTAPHA- 1 MAI fonction administrative et économique.
- Le complexe RIADH EL FETH; un ensemble politique culturel et de loisir.
- L'ouest d'EL HARRACH, carrefour commercial et financier (création de nouveau centre).

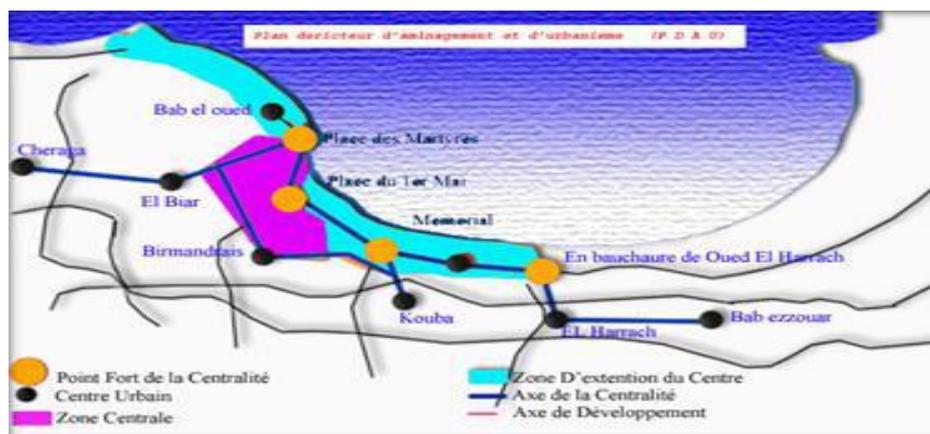


Fig.5 Rapport d'orientation du P.D.A.U 2011

(Source : P.D.A.U d'Alger Version 2011)

2.4. Alger, une métropole dans un monde en mutation

Toutes les villes doivent s'ouvrir à une grande échelle qui est la mondialisation cette dernière exige aux villes de s'internationaliser, c'est une exigence contemporaine de l'histoire.

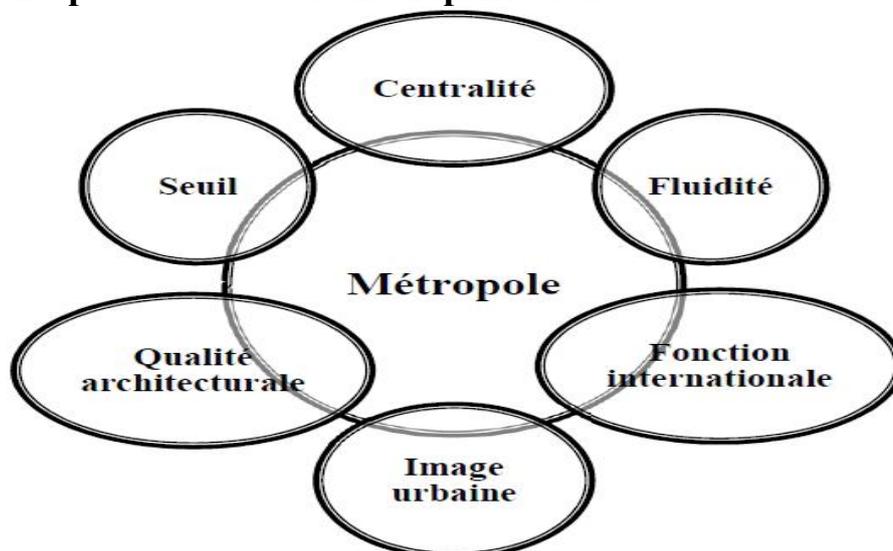
➤ Définition de la métropolisation

« C'est une nouvelle situation internationale qui découle de la mondialisation de l'économie du marché conduit à la mise en place d'une nouvelle stratégie du développement qui a comme base la trame des nouvelles métropoles, qui consiste au passage des agglomérations du statut de ville au statut de métropole très nécessaire »

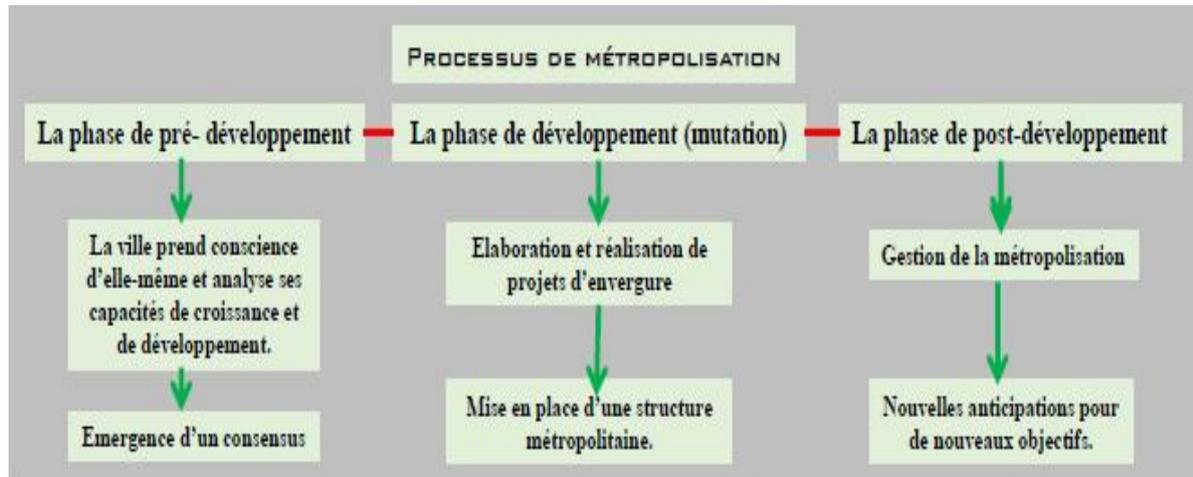
➤ Définition de la métropole

Le mot métropole vient du mot grec « qui fait référence aux villes possédant et contrôlant des colonies ». Sa notion renvoie à une nouvelle stratégie de développement de la ville une nouvelle façon de faire l'urbain d'une façon arbitraire.

➤ Concepts de base de la métropolisation



➤ Processus de métropolisation



➤ Les différentes échelles métropolitaines

Nous distinguons trois échelles de métropole :

Les métropoles mondiales : (Paris et Londres) intimement liées à la globalisation et l'internationalisation de l'économie.



FIG.6 Métropole de Bresil.

Source: https://fr.wikipedia/Grandes_villes_Brésil

Les métropoles continentales : de type « européen » et qui ne disposent pas de la totalité des fonctions de métropolisation mondiale (Bruxelles, Amsterdam, Barcelone, Milan, Stockholm...).

Les métropoles régionales : dont l'attractivité dépassent leurs limites administratives (Lyon, Nantes...) mais qui ne peuvent pas prétendre à ce jour à une fonction d'entraînement mondiale ni même européen.



Fig.7 Ville de Paris.

Source : (www.parisphoto.com)



Fig.8 Ville de Marseille.

Source : (<https://marseille.cityrésidence.fr>).



Fig.9 Métropole de Québec.

Source : (www.quebecregion.com).

2.5. Centre et centralité

Conclusion

La métropole est fondée sur la centralité. C'est la réhabilitation et la conquête de tous les espaces centraux de la ville. De ce fait, toutes les villes doivent se caractériser d'un concept de centralité.

➤ Le centre

Peut s'inscrire :

- soit spatial, physique qui évoque le centre comme étant une forme, un lieu, un monument...
- Soit le considère comme étant une qualité, une ou Plusieurs fonctions.

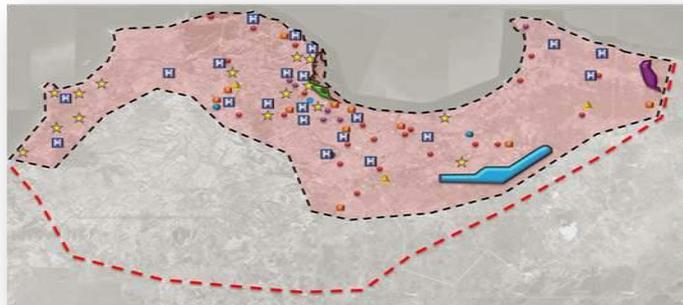


Fig.10 Carte de l'aire de centralité au niveau d'Alger

Source : Ecole polytechnique d'architecture et d'urbanisme

La centralité est une structure de liaison, de ramification avec un centre ou un réseau de centre et une périphérie qui gravite autour. S'il n'y a aucune périphérie, la centralité n'a pas de signification ni de sens

ALGER SE VEUT METROPOLE AU BASSIN MEDITERANIEN.....**2.6. Ou en est la ville d'Alger ?****➤ PDAU 2011, une perspective d'avenir**

- Le PDAU 2011 est fait en quatre étapes séquentielles définies sur 20 ans.
- Six questions fondamentales et décisives pour l'avenir de la Wilaya d'Alger qui sont :
- Développement et compétitive économique.
- Habitat.
- Mobilité et transport.
- Environnement.
- Risques naturels et technologiques.

➤ Objectifs de métropolisation d'Alger

- Identification, reconnaissance et valorisation des quartiers.
- Relance de l'économie urbaine.
- Renforcement des infrastructures et services.
- Ouverture de la ville sur le monde.
- Faire d'Alger un foyer de développement et un pôle d'attraction.

2.7. Constat**➤ Les potentialités**

- Sa situation géographique :
- Un point de transition entre l'Europe du sud et le cœur de l'Afrique
- Une position qui lui confère un statut de capitale exerçant un rayonnement politique, économique, et politique.
- Une porte du pays.
- Son réseau de communication diversifié.

Son héritage historique, culturel ainsi que les atouts naturels □

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

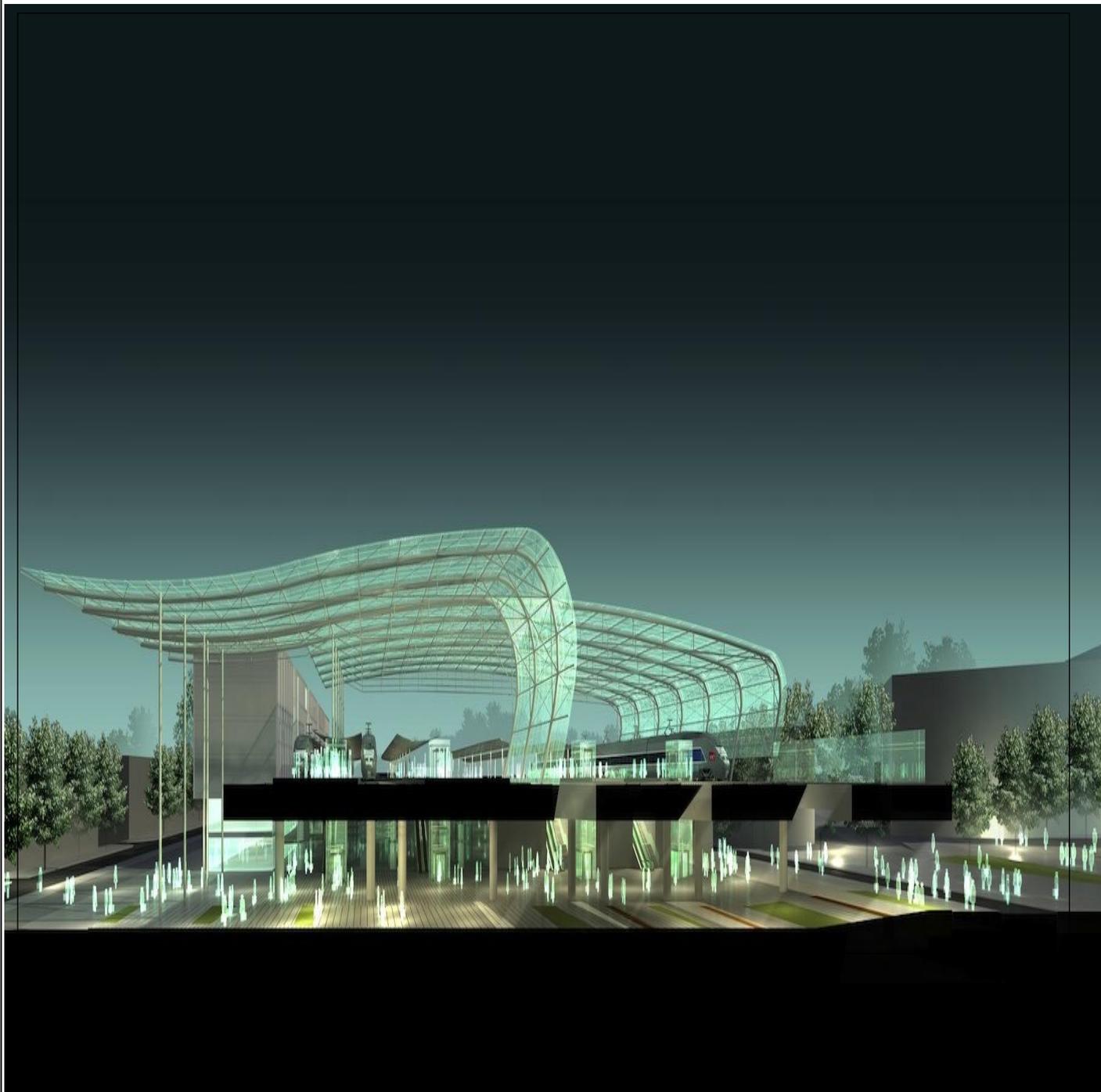
1. Les carences

- La prolifération d'activités obsolètes et nuisibles (hangars, friches industrielles, entrepôts, décharges, publiques.)
- La rupture de l'équilibre entre les espaces urbains et les espaces verts.

- L'insuffisance et la mauvaise organisation des transports en commun.
- Une faible articulation entre ses quartiers.
- L'étouffement du centre historique qui provoque une extension anarchique vers Hamma-H.Dey vers l'est
- La bande littorale mal exploitée. (renforcer la notion d'accessibilité mondiale).
- Naturelles: séismes, inondations, les mouvements de terrains.
- Techniques: les incendies, les explosions, pollution, surexploitation des eaux souterraines.
- Explosion démographique.

La problématique générale

Alger devra s'affirmer dans le monde comme une métropole, ouverte sur l'extérieur, et un centre de convergence entre l'Afrique, l'Europe et l'Asie. Comment affirmer son importance et lui redonner le rayonnement qu'elle mérite ? Comment contribuer, par le biais d'un projet architectural, au développement de la ville d'Alger, afin de renforcer son rôle métropolitain?



Cette lecture donnera une nouvelle signification à l'image de l'espace urbain. Son étude permet de maîtriser les séquences et les parcours de notre site.

Elle évalue la qualité et la richesse de l'espace urbain, dans le but d'appréhender et comprendre la complexité de la ville de Bab Ezzouar, pour une meilleure intervention dans notre proposition urbaine est dans notre projet.

1. Pourquoi Bab Ezzouar ?

Alger est une ville dense, ce qui pose d'énormes problèmes de déplacement et de stationnement. Son centre urbain ne peut plus faire face aux nouvelles exigences de transport et l'introduction d'une nouvelle artère ou d'un nouvel équipement bouleverserait le fragile équilibre qui y règne, nous sommes confrontés à l'impossibilité d'intervenir intramuros. Il nous faut donc nous tourner vers les portes de la ville c'est-à-dire à sa périphérie afin de trouver un site qui convienne à nos objectifs. Notre choix s'est porté sur la ville de Bab Ezzouar parce qu'elle figure dans les orientations d'aménagements au niveau du document PDAU 2011 comme nouveau pôle de centralité et d'affaires.

- L'existence de certaines structures urbaines ou leurs proximités accentuent les rapports
- entre notre aire d'étude et son environnement immédiat;
- Hôtel de l'aéroport, hôtel Mercure, hôtel Hilton, université (USTHB).
- La SNTF, Palais des Expositions, L'aéroport International Houari Boumediene.
- Tours d'affaires des Bananiers.
- Les autoroutes RN24 et RN5.
- La future ligne de métro, les grands ensembles.
- Le centre d'affaires.

Les points que nous venons de citer sont des atouts indéniables qui justifient la présence d'une gare qui donnerait à la commune son véritable caractère de porte de la ville.

2. Présentation de BAB EZZOUAR

2.1. Situation

Elle se situe à 16 Km du centre d'Alger et à 5Km de l'aéroport international Houari BOUMEDIENE.

La ville de Bab Ezzouar constitue la porte Est de la capitale, elle est née du dernier découpage administratif de 1984. Elle est apparue afin d'alléger la densité du centre vers l'Est.



Fig.11 Carte de situation.

Source : <https://encrypted.gstatic.com/images:BAB>

2.2. Les limites

Elle est limitée par :

- La commune de BORDJ EL KIFAN du côté Nord et Nord Est

- La commune de DAR EL BEIDA du côté

Sud Est

- La commune de OUED SMAR du côté Sud et Sud Est

- La commune de MOHAMMADIA du côté Nord-Ouest

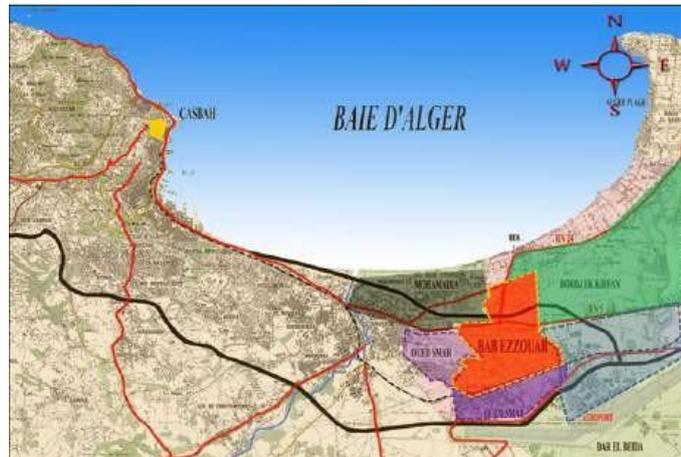


Fig.12 Carte de situation.
<https://encrypted.gstatic.com/images:BAB>

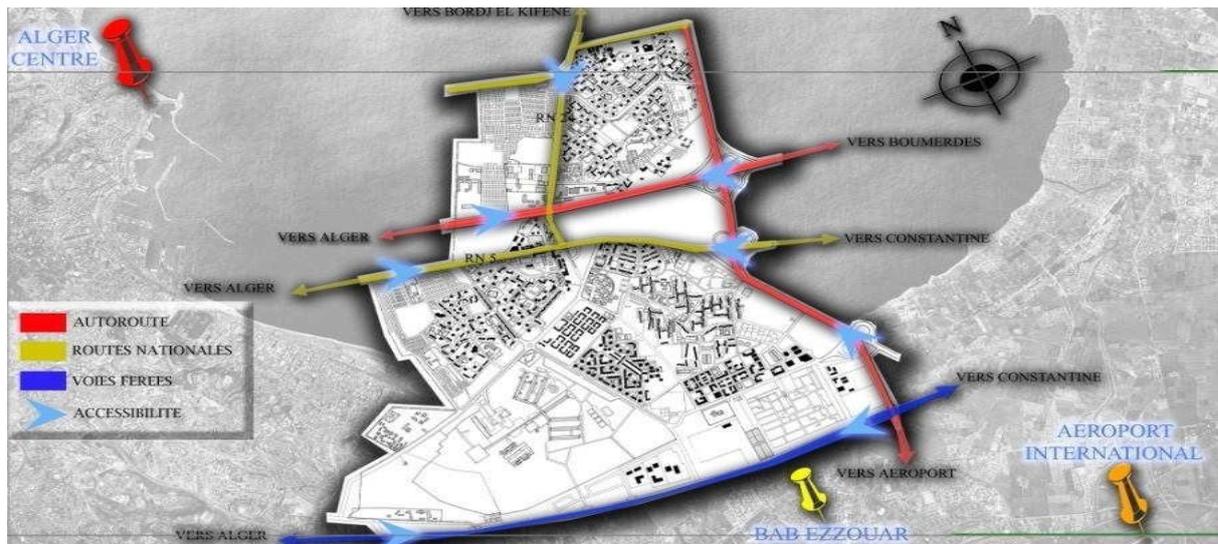


Fig.13 Carte d'accessibilité à Bab Ezzouar.

Source : (<https://encrypted.gstatic.com/images:BAB Ezzouar>)

Grâce à son important réseau autoroutier BAB EZZOUAR jouit d'une accessibilité aisée du fait de la présence de plusieurs axes de desserte drainant un flux important provenant du :

- Nord par la RN 24 et la RN 5E
- Sud par la rocade Sud, la RN 5E et le chemin de fer
- Est par la RN 5, l'autoroute de l'Est et la RN 5E

2.3. Les axes de desserte à l'échelle territoriale métropolitaine

- La voie ferrée.
- Autoroute Est-Ouest.
- La RN 05.
- La RN 24

Synthèse

Difficulté d'accessibilité au niveau de la commune de Bab Ezzouar: voie à grand circulation (autoroute). La route nationale RN5 et le chemin de fer représentent une barrière, un véritable obstacle

3. Un bref historique de Bab Ezzouar

3.1. Apparition du premier noyau (1870)

La formation de BAB EZZOUAR est liée au développement d'ALGER le long du parcours qui relie cette dernière à l'Est du pays (actuel RN5), cette formation favorisée par l'absence de contraintes physiques.

Le premier noyau prit forme vers 1870 avec l'intersection du parcours (actuel RN5) cité ci-dessus et celui de la plaine (le sahel, BORDJ EL KIFAN) actuel RN 24B ; village connu sous le nom de « *Retour de la chasse* ».

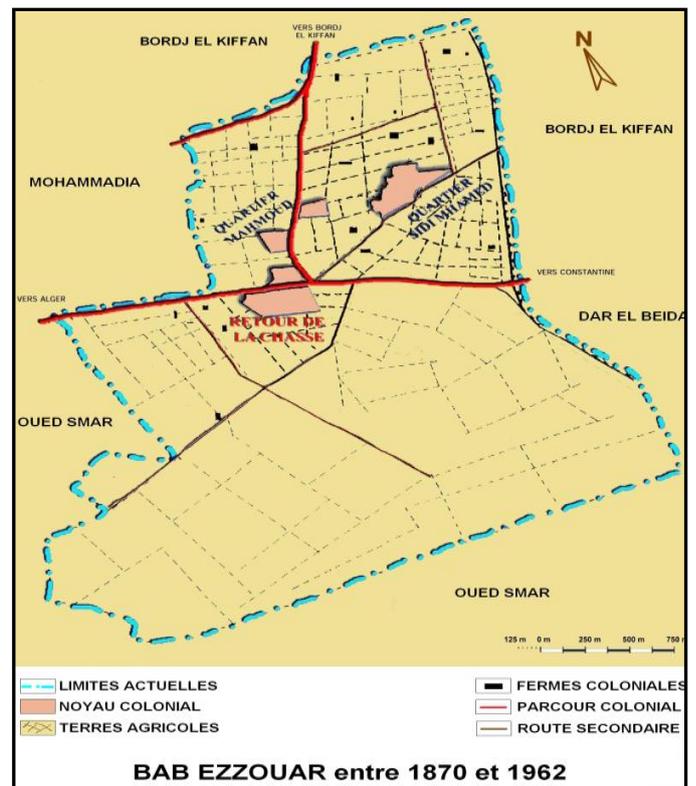
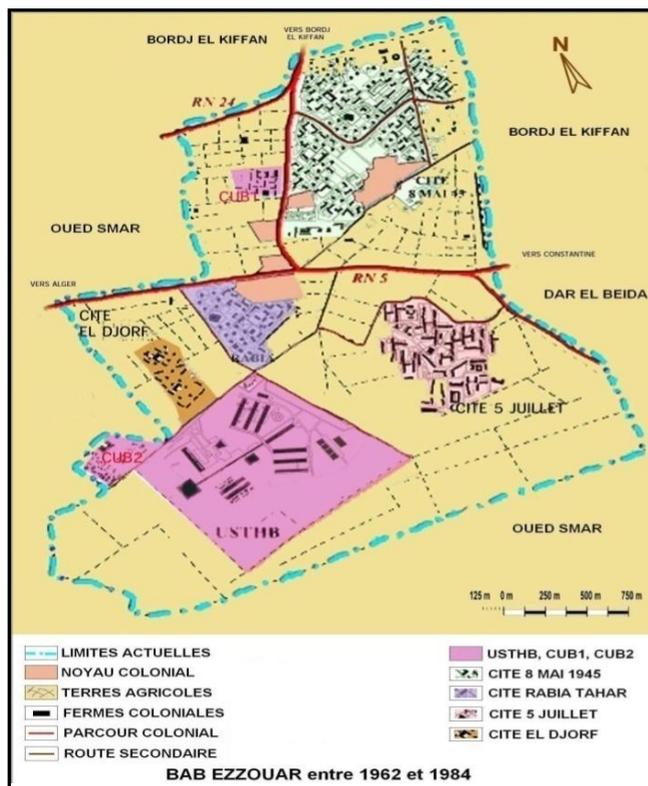


Fig.14 Bab Ezzouar entre 1870 et 1962.

Source : (POS U45, U52. SOURCE : PGA 97, CARTES D'ACL



BAB EZZOUAR entre 1962 et 1984

Fig.15 Bab Ezzouar entre 1962 et 1984.

Source : (POS U45, U52. SOURCE : PGA 97, CARTES D'ACL

3.2. La période entre 1962 et 1984

De 1962 à 1975 BAB EZZOUAR a connu une stagnation en matière d'urbanisation. Le caractère rural était toujours dominant.

Après les années 70 le processus d'urbanisation connut un essor important notamment avec la création de l'université Houari BOUMEDIENE (USTHB), et le lancement des ZHUN qui a donné naissance à plusieurs cités :

- Cité 8 Mai, Cité RABIA Tahar, Cité 5 Juillet réalisée, Cité El Djorf.

Signalons que BAB EZZOUAR a connu son plus fort taux de construction entre 1978 et 1984.

3.3. La période entre 1984 et 1995 :

Après 1984, il y eut l'achèvement de la Cité El Djorf, le lancement de l'autoroute Est en 1984, L'urbanisation de BAB EZZOUAR était, jusqu'à 1989, dictée par des programmes étatiques, après cette date il y eut une ouverture anarchique du marché foncier avec l'apparition des premiers lotissements entre 1989 et 1995.



Fig.16 Bab Ezzouar entre 1984 et 1995.

Source : (POS U45, U52. SOURCE : PGA 97, CARTES D'ACL

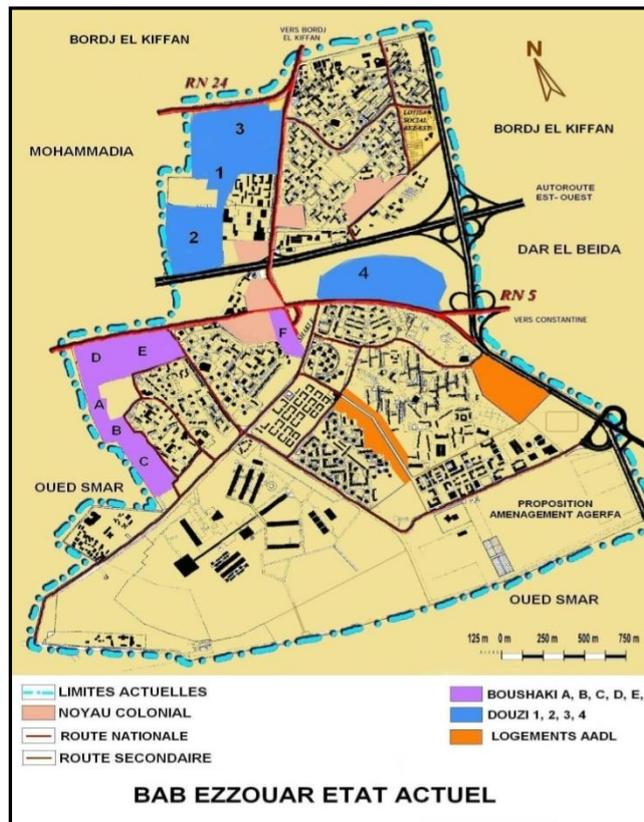


Fig.17 Bab Ezzouar en période actuelle.

Source : (POS U45, U52. SOURCE : PGA 97, CARTE D'AMENAGEMENT)

3.3. Période actuelle

Aujourd'hui, le développement du processus d'urbanisation a conditionné le passage du type cité (tours et barres) vers le type lotissement, et la construction d'équipements d'envergure nationale et internationale.

Synthèse

La ville de Bab Ezzouar est passée par plusieurs périodes historiques ce qui a marqué plusieurs changements sur le plan architectural et urbanistique.

4. Données physiques

4.1. Climatologie

Méditerranéen, il est caractérisé par des hivers froids et humides et des étés chauds, les vents dominants sont ceux de l'Ouest.

4.2. Géotechnique

Le site de BAB EZZOUAR présente trois types de terrains :

- Terrain favorable : il comporte des sables argileux, des dunes consolidées et des dépôts, ce qui donne une bonne assiette de fondation.
- Terrain à propriétés variables : constitué de marne et de cailloux, ce type de terrain nécessite une étude géologique poussée pour en définir les caractéristiques mécaniques.
- Terrain défavorable : il est de nature marécageuse défavorable à la construction, ils s'étendent sur une grande surface de la partie Sud de BAB EZZOUAR (USTHB, cités RABIA, 5 Juillet et Soummam).

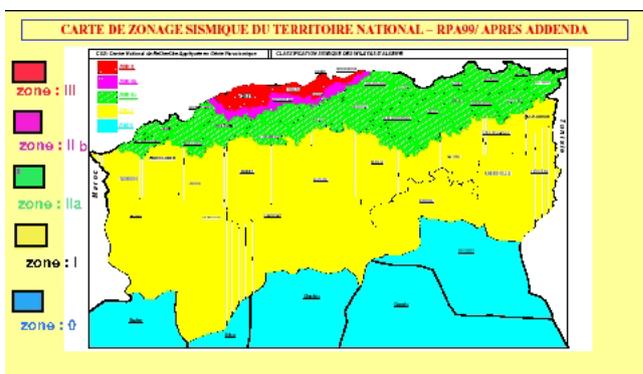


Fig.20 Carte de sismicité d'Alger.
(Source : <http://www.google.dz/search> carte de sismicité)

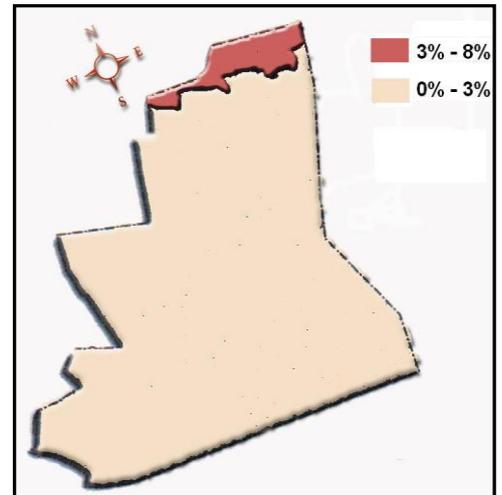


Fig.18 Carte de climatologie.
(Source : <http://www.google.dz/search> carte de climat)

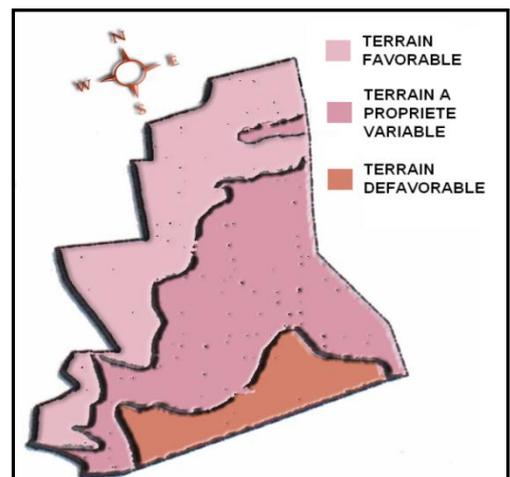
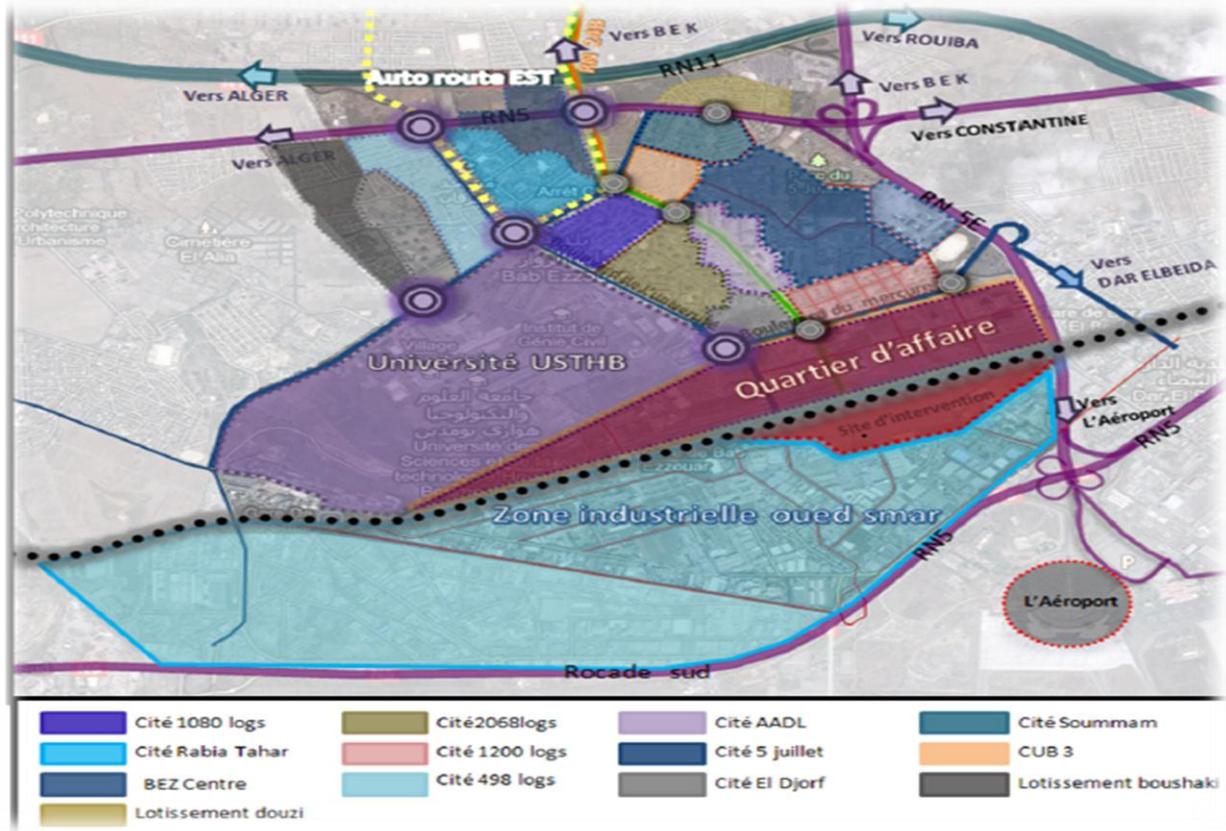


Fig.19 Carte de typologie de terrain.
(Source : <http://www.google.dz/search> carte de géotechnique.)

4.3. Sismicité

La commune de Bab Ezzouar est située dans la zone 3 dont les dispositions doivent être prise pour cette zone (ces, cos, gabarits techniques de fondation

Présentation des quartiers



Carte d'accessibilité.

Fig. 21 Carte d'accessibilité.

6.1. Accessibilité

Source : (www. Google earth traité par l'auteur)

La présence d'un important réseau routier, a pu assurer une fluidité de la circulation, mais la plupart des voies ne sont pas matérialisées et ne remplissent pas leurs fonctions d'accueil.

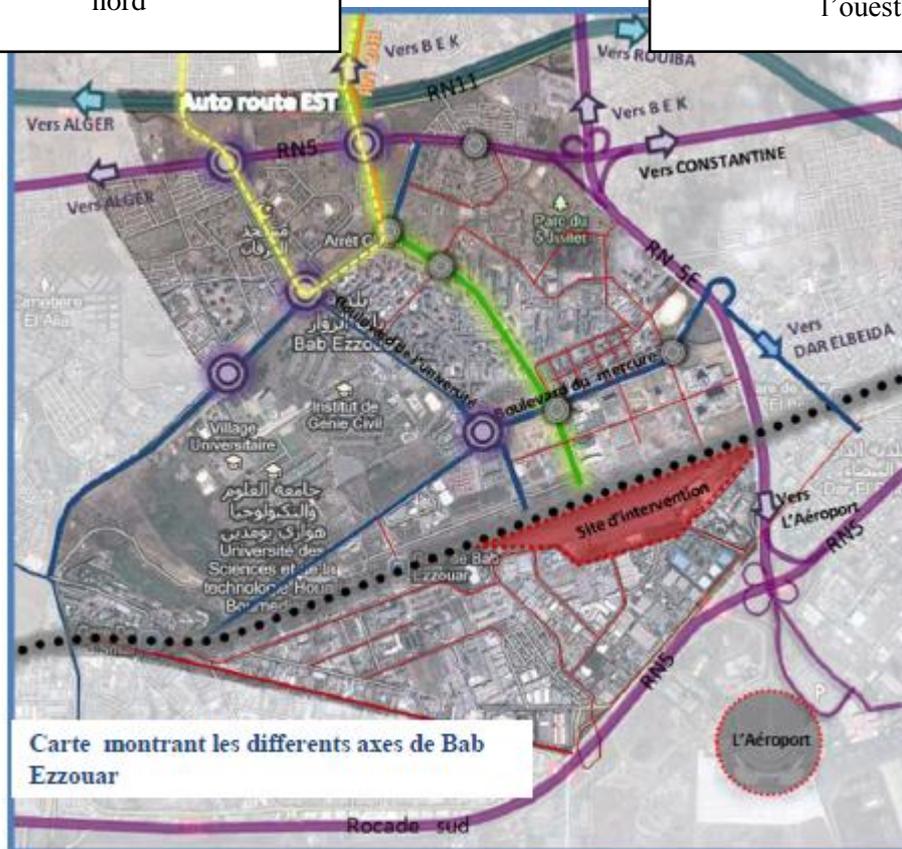
L'accès vers le pôle d'affaires se fait par la RN5, le boulevard Gada Rezzig passant par le boulevard Mercure, ainsi par la voie ferrée.



La route nationale RN24, par le nord



De la radiale de la RN24 par l'ouest



Carte montrant les différents axes de Bab Ezzouar

Par les lignes du chemin de fer

De la rocade sud de la route nationale RN°5, par le sud

Fig.22 montrant les différents axes de Bab Ezzouar

Source : Google earth traité par l'auteur.

Synthèse : Bâb Ezzouar a une bonne accessibilité grâce à son positionnement stratégique par rapport au réseau routier national.

7. Lecture urbaine

7.1. Infrastructure viaire

➤ Le système viaire :

Les principaux :

- Le boulevard Mercure
- La rue Smail Yefsah
- RN5

Les secondaires

- L'axe d'ADL
- L'axe reliant ada rezzik a ADL
- Le prolongement du boulevard mercure

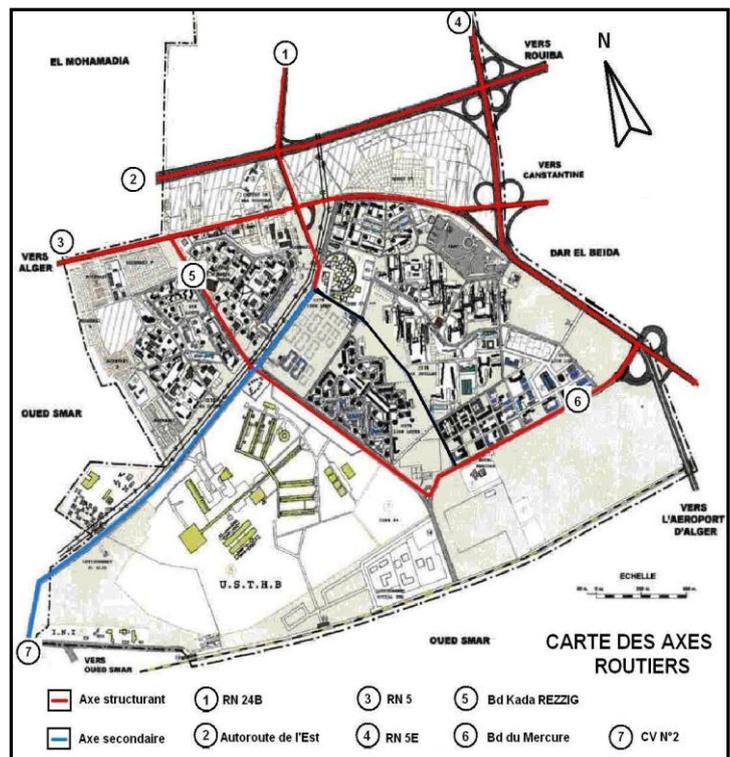
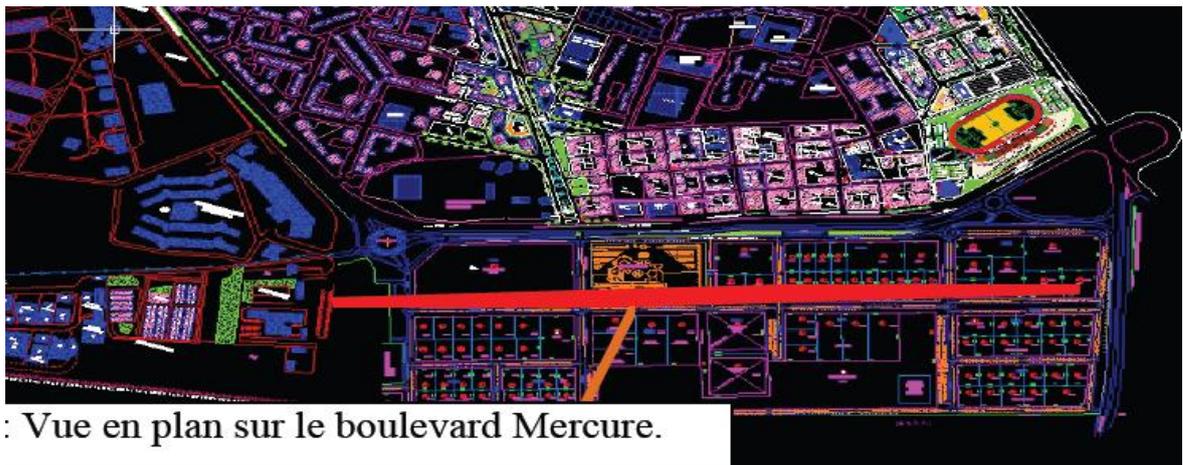


Fig.23 Carte montrant la structure viaire
(Source : document de l'APC, les POS élaboré par le CNERU et le BEREG).

7.2. Les axes structurants

➤ **Boulevard Mercure en face de la cité 1200 et tours AADL**

Cette voie est des plus stratégiques, car elle dessert le quartier d'affaires (concentration d'activités économiques).



: Vue en plan sur le boulevard Mercure.

Fig.24 Vue en plan sur le boulevard Mercure

Source : (POS U51 traité par l'auteur)



Fig.25 Vue sur l'autoroute Est

Source : photo prise par l'auteur

➤ L'autoroute Est (RN5)

Voie rapide à double sens desservant Bourdj El Kiffan vers le nord et Dar El Beida vers le sud.

➤ La voie ferrée

Elle se trouve entre la commune de BAB- EZZOUAR et la commune de OUED SMAR, elle représente une barrière, un véritable obstacle de développement urbain de ces deux communes.



Fig.26 Schéma montrant la voie ferrée

Source : schéma traité par l'auteur

7.3. Les axes de la desserte échelle communale

➤ Le prolongement de la voie Mercure

Il permet de relier le boulevard Kada REZZIG à la RN 5E. Il constitue la limite nord du quartier d'affaire.

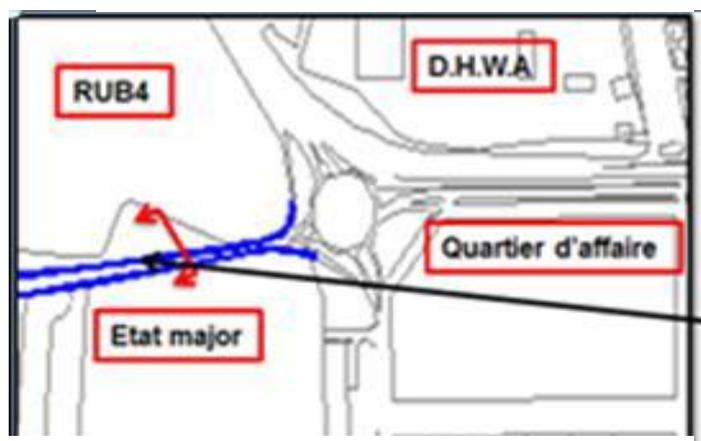


Fig.27 Schéma illustrant le prolongement de la voie Mercure

➤ Prolongement de la RN24 axe

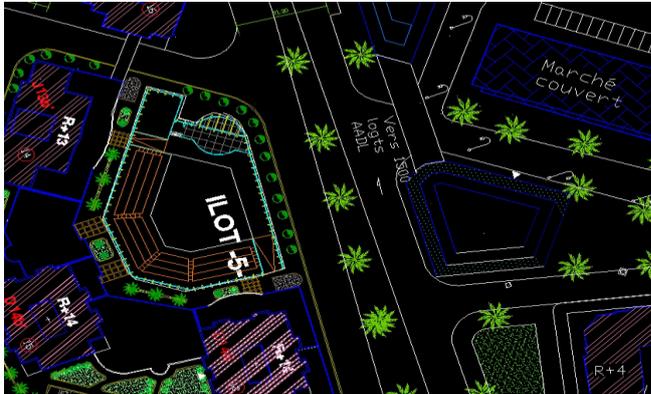


Fig.28 Vue en plan sur le cv No 2

- Présence de l'habitat (tours) de part et d'autre de la voie.
- Monotonie dans la lecture de la façade urbaine.
- Présence des aires des

La voie du centre commercial

- Présence du parking et des aires de stationnement;
- La présence des équipements (hôtel Mercure + centre Commercial).



Fig.29 Vue sur le centre commerciale Bab Ezzouar
Source : photo prise par l'auteur

Synthèse

L'organisation de la structure viaire de BAB EZZOUAR n'obéit pas à une hiérarchie cohérente, l'éloignement des séquences en plus de l'absence de moments et d'aménagements adéquats provoquent un sentiment de monotonie, de lassitude et de fatigue chez les piétons et aussi le manque d'aire de stationnement.

7.4. Nœuds principaux

On dénombre quelques nœuds importants :

- Intersection de la RN5 et le boulevard de la cité Rabia Tahar.
- Intersection du boulevard Smail Yefsah et la voie qui mène vers la voie ferrée.
- Intersection du boulevard de la cité Rabia et l'axe secondaire de Oued Smar.
- Intersection de la RN24 et l'axe secondaire qui la relie avec la RN5. A partir de l'arrêt du transport public à côté du pont de Bab Ezzouar.

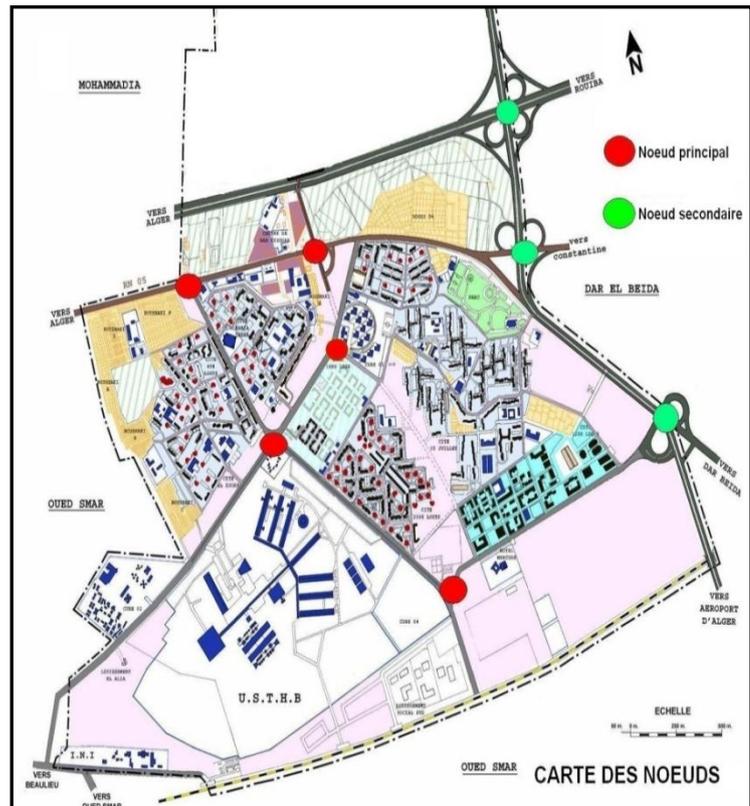


Fig.30 Carte des nœuds
(Source : document de l'APC, les POS élaboré par le CNERU et le BEREG)

Synthèse

la mise en valeur des nœuds cités est absents, ils sont dépourvus d'aménagements adéquats qui permettraient une meilleure lecture et une meilleure perception de ces espaces et sont caractérisé par un manque de clarté des liaisons entre les voies présentant un conflit entre la circulation mécanique et piétonnes.

7.5. Les places publiques et les espaces

Les places publiques et les espaces verts :

La présence d'un seul parc urbain, et quelques espaces verts délaissés et non aménagés.



Fig.31 Une place publique
Source : photo prise par l'auteur

Synthèse

Bab Ezzouar s'étouffe vu le manque de parc public et le nombre d'habitants, les places et l'aménagement d'espace vert sont très rares, rendant les promenades interminables et obligeant les piétons à s'arrêter n'importe où ce qui crée un désordre.

7.6. Les points de repères



Fig.32 Vue sur Les différents points de repères

Source : photos prise par l'auteur

Synthèse

Le quartier d'affaires présente un nombre important de points de repères qui contribuent à donner une meilleure image au quartier.

7.7. Registre typologique

Le cadre bâti

Le paysage urbain du périmètre de Bab Ezzouar est sensiblement densifié en logements, d'où une image de ville monotone avec des ressemblances dans la typologie architecturale.



Fig.33 Cité Rabia Tahar

Source : Photo prise par l'auteur.

➤ Les grands ensembles

➤ Neuf cités forment la structure des grands ensembles de Bab Ezzouar

La cité 8 mai 1945, la cité EL DJORF, la cité 498 logements, la cité Rabia Tahar, la cité Soummam, la cité des 2068 logements, la cité 1080 logements, la cité 05 juillet et la cité 1200 logements.

Lecture typologique

La commune est constituée essentiellement de 3 typologies :

- R à R+2 étages pour habitat individuel et équipements scolaires et sportifs.
- R+3 à R+5 pour l'habitat collectif de type barre.
- R+6 à R+9 pour l'habitat collectif de type tours.
- R+11 étages pour la cité de des 498 logements



Fig.34 Hôtel Mercure.

Source : Photo prise par l'auteur.

Les quartiers

Il y'a deux anciens quartiers :

- le quartier Mahmoud
- le quartier sidi Mohamed

Pour le reste c'est des grands ensembles types et tours barre :

La cité 8 mai 1945, la cité EL DJORF, la cité 498 logements, la cité Rabia Tahar, la cité Soummam, la cité des 2068 logements, la cité 1080 logements, la cité 05 juillet et la cité 1200



Fig.35 Tours AADL.

Source : Photo prise par l'auteur.

➤ L'état du bâti

L'état des habitations varie selon leurs typologies : - Anciens tissus (anciens quartiers) ; leur état de dégradation est assez avancé.

- Tissu récent, en assez bon état englobant des ensembles (type barres) et des lotissements.

L'architecture des tours et des barres est typique à celle des grands ensembles : architecture monotone, répétitive voir quasiment industrielle. Les façades et les parties communes (halles d'entrées, escaliers, caves) sont dégradées. Cela est dû à la négligence des travaux de finition, à l'absence de tout entretien et à la fragilité des matériaux utilisés.



Fig.36 Tissu récent (les grands ensembles).

Source : Photo prise par l'auteur.

➤ La typologie des îlots

- **L'îlot résidentiel** : C'est le type d'îlot le plus répandu dans la commune, il est visible dans les habitations collectives, des HLM et HBM.
- **L'îlot mixte** : Il est visible dans l'ancien centre, avec une alternance entre l'habitat individuel et le collectif.
- **Les îlots des équipements** : Ils sont rares dans le périmètre à cause du manque d'équipements, Il se distingue par une occupation péricentrale de l'îlot. L'exemple est celui de l'hôtel Mercure.



Fig.37 Vue en plan de l'hôtel MERCURE

Source : (POS U51 traité par l'auteur).

➤ Les styles architecturaux

Le style moderne

Le style le plus fréquent dans la commune de Bab Ezzouar.

Le style contemporain

L'utilisation des nouvelles technologies constructives, novatrices et futuristes.

L'hôtel Mercure, les quelques sièges administratifs des entreprises tels que Mobilis, marquent la tendance.



Fig.38 Hôtel Ibis : (style contemporain).

Source : Photo prise par l'auteur.



Fig.39 Cité 1200 lgts: (style moderne).

Source : Photo prise par l'auteur.

Synthèse

La fréquence du style contemporain par rapport aux autres styles, et les majorités des nouveaux projets lancés sont de ce style

8. Potentialités et carences

8.1. Les potentialités

- La situation stratégique de la ville par rapport à Alger qui représente la porte d'entrée de la capitale par son coté Est.
- La proximité de trois pôles attractifs (Dar El Beida, Mohammadia, Bordj El Kiffan).
- Le relief quasiment plat du périmètre d'étude.
- Les réserves foncières libres qui pourraient intéresser les investisseurs.
- La présence d'infrastructures et d'équipements d'envergures tels que l'aéroport international de Dar El Beida, la zone industrielle de Oued Smar et l'université des sciences et technologies « Houari Boumediene ».
- Existence de grandes étendues de terrains libre d'envergure 38,5 ha.
- Le passage de ligne ferroviaire de train, tramway ainsi que le métro.

8.2. Les carences

- La présence du chemin de fer sur la limite sud de notre aire d'étude, constitue une barrière artificielle infranchissable et accentue la rupture avec la zone industrielle d'Oued Smar.
- La route nationale RN5 représente une coupure avec la commune de Dar El Beida.
- Absence de séquences et de repères dans la configuration urbaine de la ville.
- Manque d'équipements d'accompagnements, notamment dans les quartiers.
- Absence d'articulation entre les différentes entités.
- Rupture dans le cadre bâti.

Problématique spécifique

BAB EZZOUAR, porte d'Alger, se doit d'être à la hauteur des aspirations de l'Etat désireux de lui conférer la vocation de pôle d'affaires.

De quelle manière pourrions-nous donner à Bab Ezzouar son rôle de pôle d'affaires dans la structure métropolitaine de la ville d'Alger à travers notre projet?

9. Les objectifs

9.1. Au niveau urbain

- Assurer l'articulation entre, la commune de BAB EZZOUAR et OUED SMAR.
- Améliorer la perméabilité et l'accessibilité.
- Etablir l'unité entre les différentes parties (quartier) de BAB EZZOUAR.
- Mise en place de mobilier urbain et création de moments dans le but de rompre la monotonie des voies de circulation.
- Redéfinition et mise en valeur d'espaces publics. Matérialisation des nœuds par une meilleure perception et lecture de ces derniers.
- Restructuration de réseaux viaires et prise en charge la circulation piétonne.

9.2. Au niveau fonctionnel

- Création un équipement d'envergures nationale, qui va contribuer à améliorer l'image de la ville.
- Lieu de rencontre, de détente et de mixité où toutes les catégories sociales peuvent se rencontrer.

9.3. Au niveau architectural

Construire un projet qui participera au le développement de la région Alger métropole.

Notre projet sera un lieu où les différentes dimensions sociologique, poétique, urbaines et architecturales seront mises à l'honneur.

Synthèse: cette phase nous a permis de récolter la base des données et d'informations, pour entamer une phase successive à savoir la projection d'un pôle

Problématique spécifique

BAB EZZOUAR, porte d'Alger, se doit d'être à la hauteur des aspirations de l'Etat désireux de lui conférer la vocation de pôle d'affaires.

De quelle manière pourrions-nous donner à Bab Ezzouar son rôle de pôle d'affaires dans la structure métropolitaine de la ville d'Alger à travers notre projet?

10. La proposition de l'AGERFA :(proposition faite sur le périmètre)

L'étude de cette proposition va nous aider dans la structuration de notre projet.

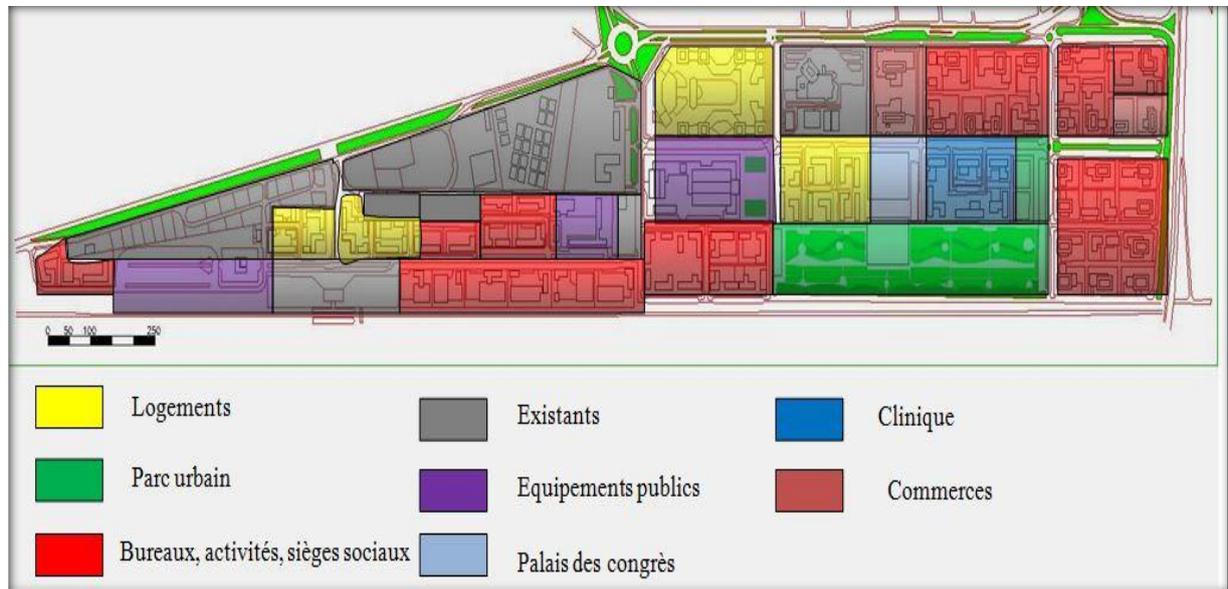


Fig.40 La proposition de l'AGERFA.

Source : CNERU.

10.1. Programme de l'AGERFA

1,5 millions de mètres carrés de bureaux seront ainsi proposés à la clientèle du tertiaire auxquels s'ajouteront des équipements de loisirs, de commerces, d'hôtels et d'infrastructures pour les activités événementielles (modules adaptables pour les congrès, séminaires, spectacles...)

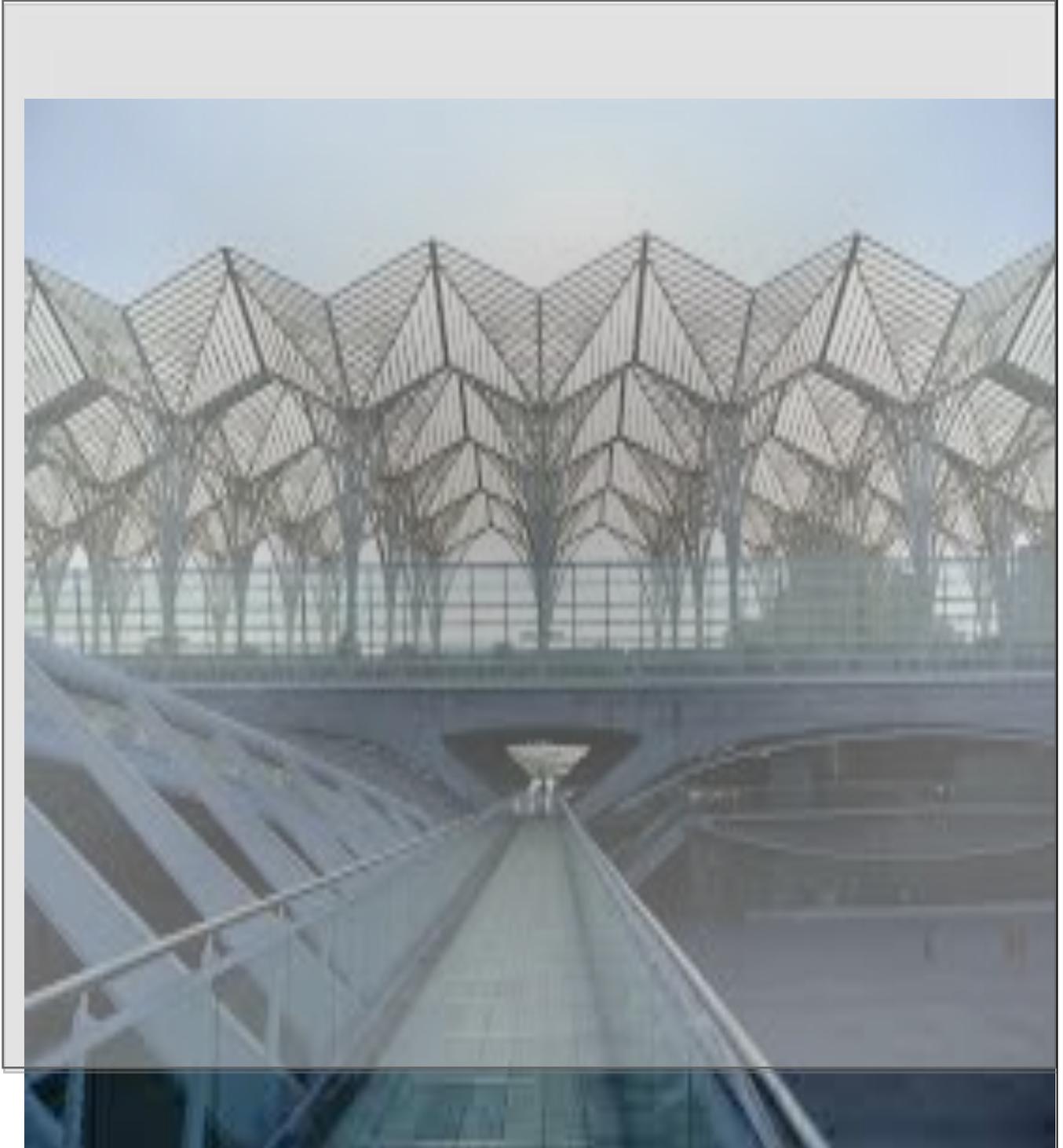
Le projet prévoit des îlots dans un système hiérarchisé permettant la différenciation de la perception de l'espace public et facilitant le repérage en évitant la monotonie.

La mixité des activités et des équipements et la présence d'un parc urbain reliant le projet au quartier résidentiel évite l'effet ségrégatif et facilite l'insertion du projet dans l'environnement urbain existant.



« 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 » moniteur 1983.

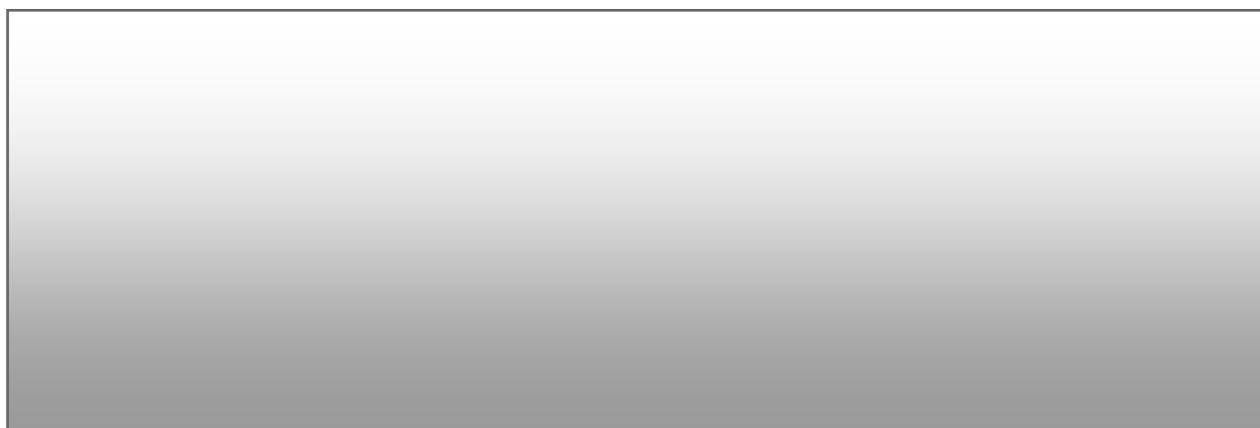


1. Le choix du thème

Le transport participe à l'échange, au mouvement et à la vitalité des espaces dans les pays développés, En Algérie, notamment à Alger, il est la cause de problèmes divers occasionnés par le 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 capitale dans son élan de métropolisation, engendrant un dysfonctionnement 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 capitale.

En vue de ce passage d'arguments, nous avons opté pour la projection d'un pôle d'échange multimodale, en l'occurrence le projet structurant, d'envergure internationale qui participera à faire de ce projet un accélérateur de renouvellement urbain et du développement de la ville de BAB EZZOUAR.



2. Présentation du thème

➤ Introduction

Depuis la nuit des temps, l'homme dans la quête de survie a senti la nécessité de vaincre la distance et de rendre de ce fait la terre un espace de plus en plus petit ;

De nos jours, la facilité des mouvements des personnes et de l'information est l'un des signes majeurs de la modernité.

Le support de ce déplacement des personnes n'est autre que le transport.

2.1. Définition du transport

Le **transport**, en latin *Trans* qui signifie : au-delà, et **port** : signifie porter, donc le transport est le fait de porter quelque chose, ou quelqu'un, d'un lieu à un autre.

Le transport est

« Un ensemble des dispositions mises en place pour assurer le déplacement de personnes et de biens d'un endroit à un autre » ...¹

« On entend par transport, le transport des hommes et des marchandises, ainsi que toute infrastructure qui y est liée » ...²

2.2. Définition du système de transport

C'est un réseau correspondant à chacune des techniques utilisées, la technique définit les différents modes de transports.



¹ Encarta 2008

² www.larousse.fr/transport

2.3. Les modes de transport

La ville est concernée par différents types 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**.

2.4. Les différents modes de transports collectifs

➤ Le transport maritime

Le bateau est sûrement le mode de transport par excellence lorsqu'il s'agit de transporter des marchandises par la voie maritime.

Mais pour les personnes, ce moyen ne peut concerner que les voyageurs pour qui le temps n'est pas un obstacle

➤ Le transport aérien

Ce mode de transport, apparu au début du XXe siècle, étant le plus rapide de tous les autres modes de transport. Cependant, les contraintes 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 et 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.

➤ Le transport routier

Le transport routier est une activité réglementée de transports terrestres. Elle englobe à la fois

Le transport routier de personnes, le transport routier des marchandises, et les déménagements.

2.5. Les différents moyens de transports

➤ Le tramway

Tramway, véhicule de transport collectif à traction électrique circulant sur des rails.

➤ Le métro

Chemin de fer à traction électrique, fonctionnant en zone urbaine sur un site généralement hors sol (souterrain ou viaduc) qui lui est propre.

➤ L'autobus

L'autobus est, de loin, le mode le plus utilisé pour :

- Sa très grande souplesse (itinéraire pouvant être modifié à tout moment).
- Ne nécessite pas d'infrastructure et de superstructure propres.

Les minibus : plus confortables et plus rapides que les autobus.

Mais c'est aussi :

- Le moins économe en énergie et le plus polluant.
- le moins efficace, car sa capacité est limitée.
- Prisonnier de la circulation automobile, sauf s'il circule en site propre (sur voie réservée).

➤ Le taxi

Si le taxi présente les mêmes inconvénients et avantage que l'auto bus, il offre une marge de service et confort personnel, rapidité et souplesse.

2.6. Le transport à Alger

➤ Bref historique

L'époque Ottomane

La ville n'était qu'une simple citadelle, ses voies étaient étroites, Sinueuses et sombres, empruntées à pied.

L'époque coloniale

Les voies sont devenues plus larges accueillant un plus grand nombre de monde et de véhicules. Développement des nouveaux tracés du train et du tramway:



Fig.41 Carte postale d'Alger.

Source : www.cartespostales.com

En 1887, la ligne Alger-Constantine.

En 1890, la ligne Alger- Tizi-Ouzou-Bougie.

En 1892, la ligne Alger-Blida – Berroughia

Depuis l'indépendance

Aucune étude n'a été engagée pour élaborer un système de transport en harmonie avec le plan urbanistique de la capitale.

Etat actuel du transport à Alger : La maîtrise du système de transport figure parmi les principaux problèmes à laquelle est confrontée la capitale. En effet, la situation demeure préoccupante malgré les investissements consentis par l'état pour quelques développements du réseau routier (trémies et pont), réalisation de parking, l'acquisition de nouveaux moyens de transports n'ont eu que des impacts limités dans le temps et l'espace. Actuellement la demande de transport est limitée à 4000000 voyageurs /jour, la prise en charge de cette demande se fait comme suit :

- 50% de transports collectifs
- . 40% de voitures particulières.
- 10% de taxis.

Recommandations

L'éloquence des chiffres met en évidence sur l'utilisation des voitures individuelles comme solution palliative aux insuffisances du transport collectif.

Cette solution ne fait qu'aggraver la congestion quotidienne de la ville.

De ce fait la mise en place d'une organisation de transport en commun devient primordiale et l'application d'une politique cohérente du transport devient urgente.

3. Les perspectives du transport à Alger

Introduction

Nous allons faire un constat par rapport aux infrastructures existantes à Alger, et les confronter au cas de notre site, afin de détecter les recommandations pour faire la localisation le futur projet « pôle d'échange ».

3.1. L'infrastructure générale à Alger

Dans le cadre du transport, la wilaya d'Alger vise à doter la capitale d'un réseau de transport collectif global, cohérent et complémentaire constitué de plusieurs modes (ferré et routier) assurant une desserte à plusieurs échelles différentes.

3.2. Infrastructures de transport

Les infrastructures de transport sont l'ensemble des installations fixes qu'il est nécessaire d'aménager pour permettre la circulation des véhicules et plus généralement le fonctionnement des systèmes de transport

4. Le transport ferroviaire à Alger

4.1. Perspective d'évolution du système ferroviaire à Alger

La SNTF envisage la modernisation et l'accroissement des capacités du réseau actuel de faciliter les échanges entre le rail et les autres modes de transport par le biais de gares multimodales.

Les études d'aménagement à long terme de l'infrastructure ferroviaire de la région algéroise, ont abouti à l'élaboration d'un avant-projet de configuration centré sur la création de nouvelle gare centrale à BAB EZZOUAR, celle-ci sera conçue pour recevoir l'ensemble des trafics voyageurs grands lignes. Elle permettra également les échanges.

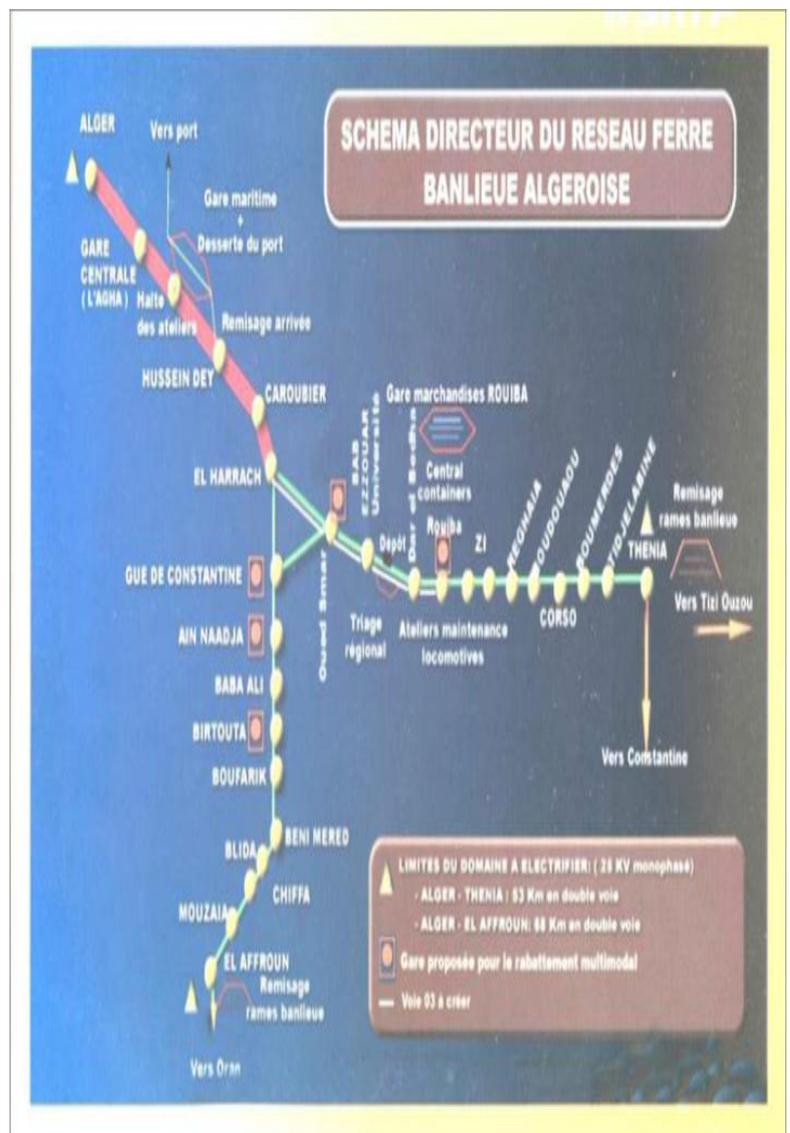
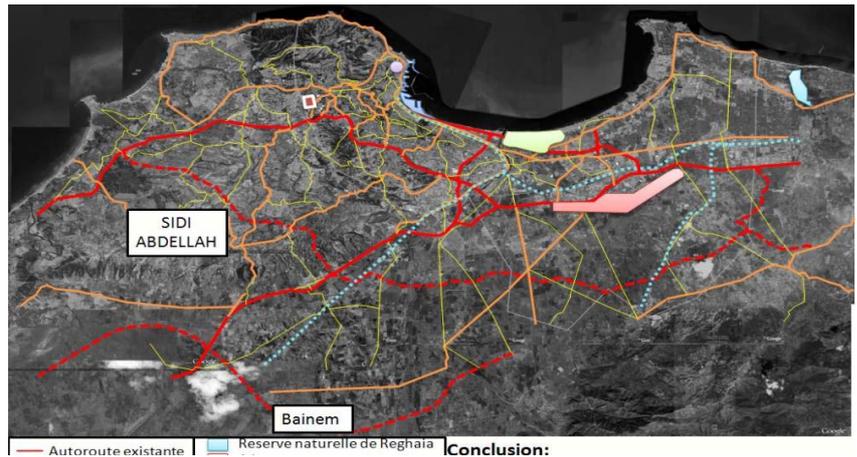


Fig.42 Carte du réseau ferroviaire d'Alger.
Source : www.skyscrapercity.com

5. Le réseau routier

Alger est composé de routes nationales qui sont pour la plupart un héritage de la colonisation, renforcé par une autoroute qui forme une première couronne. Une autre autoroute forme une deuxième couronne qui vient renforcer le réseau routier existant.



Plan du réseau routier et ferroviaire actuel et prévu
Source : image google earth traitée par l'auteur.

6. Le tramway à Alger

Un réseau de tramway dessert les zones Est–Ouest de la capitale est de capacité intermédiaire.

- Longueur : 16,3 km
- Nombre de rames : 39 rames
- Intervalles minimum : 4 minutes
- Vitesse commerciale : 23 km/h
- Capacité par rame : 420 voyageurs/rame

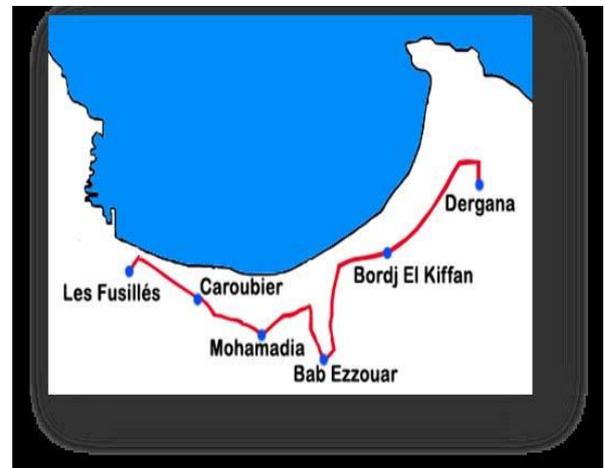


Fig.43 Passage du Chemin de tramway d'Alger. Source: www.skyscrapercity.com

Constat

- Absence d'articulation entre les modes de transports

(Train, métro, tramway, autobus)

- L'aménagement des gares ferroviaires ne laisse place à aucun aménagement pour les stations ou du moins des arrêts de bus à proximité.

Recommandations

- Améliorer la fluidité du réseau existant engageant une politique portée sur le transport en commun avec l'extension des lignes existantes de métro et de tramway.
- Améliorer le réseau routier existant.



1. Typologie de l'équipement

Il existe deux types de gares :

1.1. Gare ou station de passage

C'est une station où le mode de transport ne fait pas de rotation, ce qu'on appelle un arrêt, elle ne refoule pas un flux aussi important que le terminus, elle est localisée au milieu de la ville.

1.2. Gare terminus ou tête de ligne

C'est une gare en cul de sac, le plus souvent se situe au centre-ville.

Cul de sac : gare terminus nécessitant un rebroussement.

..... Notre gare correspond au type 2

2. Types des gares

2.1. Gares ferroviaires

Une gare ferroviaire est un lieu d'arrêt des trains, elle comprend diverses installations qui ont une double fonction :

Débarquement et embarquement des voyageurs, chargement de marchandises, ainsi que la fonction de sécurité dans la circulation des trains.¹



Fig.44 Gare ferroviaire liège Guillemins

Source : <https://fr.wikipedia.org/GareGuillemins>

2.2. Gares routières

Une gare routière de voyageurs est une structure de correspondance entre plusieurs lignes de transport en commun voyageant par la route.

Des réseaux de différentes envergures peuvent s'y rencontrer (urbain / suburbain, régional ou interrégional).²



Fig.45 Gare routière du Gand chalon

Source : <https://fr.rail.cc/gare-de-chalon>

3. Un bref historique sur les gares

Du monument à la machine : évolution des gares à travers l'histoire

Les gares généralement « surtout ferroviaires » ont toujours été l'expression de la tendance architecturale et artistique de la période de leurs constructions.

- Une sorte de relais de poste
: Un pavillon et une halle
1830

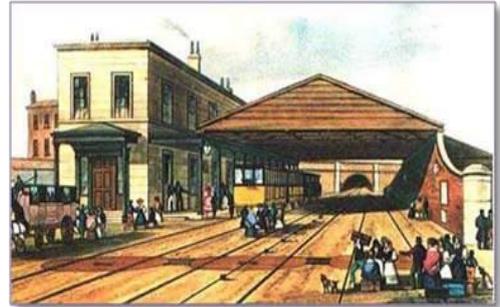


Fig.46 Crown street station à Liverpool,.

- La recherche d'une enveloppe majestueuse : 1840



Fig.47 La gare du Nord à Paris 1861-1864
Source : www.gares-sncf.com

- La gare principale dans les grandes villes 1880.



Fig.48 Hauptbahnhof, Munich, 1960.
Source: https://fr.wikipedia.org/wiki/Gare_de_Munich

- Des projets rationalistes à l'adaptation fonctionnaliste 1919.



Fig.49 Gare de Sienne, 1936-1937. Angiolo MAZZONI

- La gare comme point d'échange après 1945.



Fig.50 Hauptbahnhof, Munich, 1960.
Source: https://fr.wikipedia./Gare_de_Munich

- La gare contemporaine, un nouveau secteur urbain 1990

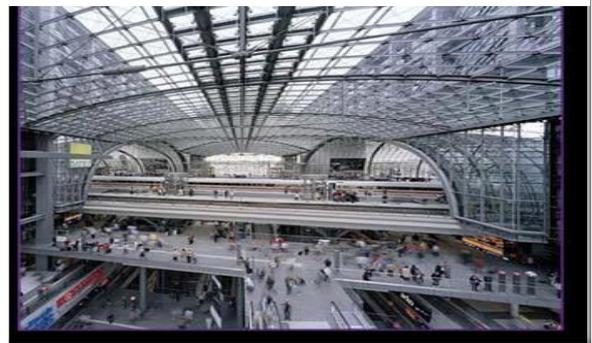


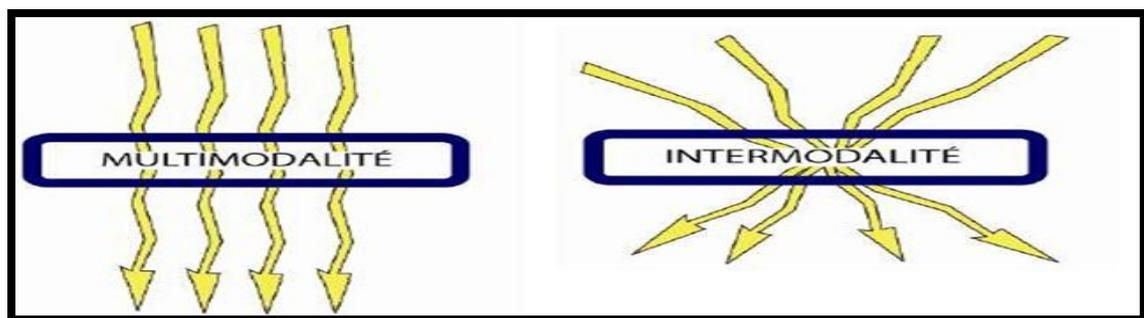
Fig.51 Berlin Central Station, 2006.
Source : http://fr.wikipedia.org/Gare_Centrale.

4. La multi-modalité comme thème

Le transport est dit « multimodal » quand il associe, dans une chaîne de transports

Constituée de plusieurs maillons, des techniques, des modes de transports différents.³

Par contre le terme « intermodal » implique non seulement multiples modes de transits mais aussi un haut degré de connectivité et échanges entre ces modes.⁴



³ Michel SAVYLE RAIL ET LA ROUTE p13.

⁴ Article PDF: Sacramento Intermodal Transportation Facilit

4.1. Définition de la multi-modalité

C'est la possibilité d'utiliser alternativement plusieurs modes de transport sur une même liaison. Elle est aussi appelée multi-modalité alternative. Elle est basée sur la notion de choix et le client multimodal va orienter le choix du mode utilisé différemment selon le jour, l'heure ou le motif de son déplacement. Il cherche à optimiser l'usage de la gamme de transport disponible en jouant sur les avantages de performance intrinsèque à

4.2. Définition de la gare multi-modalité

Un pôle d'échange est un lieu ou espace d'articulation des réseaux qui vise à faciliter les pratiques multimodales entre différents modes de transport de voyageurs. Les pôles d'échanges peuvent assurer, par leur insertion urbaine, un rôle d'interface entre la ville et son réseau de transport.



Notre projet est donc un équipement d'échanges multimodales, qui va regrouper et organiser les modalités de transports citées précédemment.



Fig.52 sur le hall de la gare de Berlin.
Source : http://fr.wikipedia.org/Gare_Centrale_Berlin

4.3. Les principaux composants de la gare multimodale :

La gare se compose généralement de 3 espaces majeurs qui sont le point de base de toute conception de tel équipement assurant une fonctionnalité minimale.

Le hall ; Le bâtiment de la gare ; Le parking



Fig.53 Le bâtiment des voyageurs, gare Windsor.
Source : https://fr.wikipedia.org/Gare_Windsor



Fig.54 Gare de Preston Angleterre.
Source : <https://fr.rail.cc/gare-de-preston>

5. Etude d'exemple

5.1. Nouvelle périphérique et internationale à Luxembourg cessange

➤ Présentation du projet

Le projet est présenté par l'équipe constituée par Paczowski et Fritsch - architecture, RFR - structure, et PTV France – transports. Cette future infrastructure se situera à la convergence des voies ferrées d'Esch et de Bruxelles, vers Luxembourg. Ce morceau de ville à caractère semi industriel et d'habitation possède une topographie particulièrement marquée. Au Sud se dresse des cabanes de jardins communaux, en Sur plomb du futur quartier de la gare. Du côté Nord on rencontre des fonctions diverses et industrielles.



Fig.55 Localisation du projet.
Source : <https://www.google.dz/nouvelle gare>.

Concepts liés au projet : Une gare, une serre, un jardin, des promenades et esplanades.



Fig.56 Vue sur le hall d'intérieur.
Source : <https://www.google.dz/nouvelle gare>.



Fig.57 Vue aérienne du projet
Source : <https://www.google.dz/nouvelle gare>

Le concept basique est avant tout mené sur cette idée de nature transportée qui permettra aux riverains et aux usagers du nouveau pôle multimodal d'être dans un nouveau quartier de gare agréable et vivant, aux allures de serres, de jardins et de promenades plantées dont la nature et la végétation sont des éléments composants.



Fig.58 Vue sur l'intérieur du projet
Source : www.apf./ Cessange.html

➤ Une continuité urbaine et végétale

Le plan directeur de ce nouveau quartier propose de vastes franges végétales dont notre projet tire parti.



Fig. 59 Quais d'embarquement.
Source : www.apf./Cessange.html

➤ Les types de transport inclus

La gare de Cessange accueillera tous types de transports. Elle fera transiter les trains nationaux et les grandes lignes internationales, TGV inclus.

Le tramway, les autobus régionaux et urbains, les vélos, les voitures ont aussi leur place.

Deux quais seront spécialement réservés aux trains internationaux de la ligne Strasbourg-Luxembourg-Bruxelles.



Vue sur le viaduc

➤ La surélévation de la voie ferrée

La réponse d'un plateau de voies surélevées permet d'éviter la barrière matérielle des voies ferrées dans un quartier. Le passage est caractérisé par un aménagement paysagé, des arbres sont plantés à chaque trémie d'accès aux quais.



Fig.60 Vue sur l'intérieur de la gare.
Source : <https://www.google.dz/nouvelle gare>.

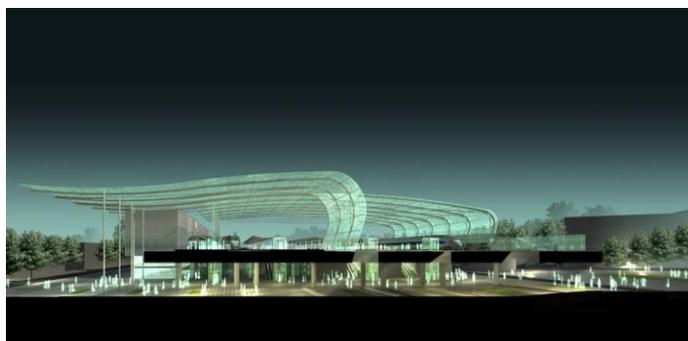


Fig. 61 Façade du bâtiment.
Source : <https://www.google.dz/nouvelle gare>.

5.2. La gare de Satolas

➤ Présentation de projet

C'est une gare à voyageurs nouvelle, construite sur la ligne LGV Rhône-Alpes. Elle se situe sur le contournement Est de Lyon, à une vingtaine de



Fig.62 Vue sur le projet Satolas.
Source: www.googleartproject.com

➤ Son architecture

Conçue par l'architecte Valencien Santiago Calatrava, un ouvrage monumental en béton armé couvert d'un toit en acier et souvent perçu comme la métaphore d'un oiseau prenant son envol. La gare de Satolas fait partie du courant contemporain et moderne.

Le TGV réduit les infrastructures ferroviaires et permet de décliner trois éléments structurants : les quais, le hall.

Une Longue voûte couvrant les quais, qui signale sans la présence du train. Kilomètres du centre-ville.



Fig.63 La métaphore de l'oiseau.
Source: www.googleartproject.com



Fig.65 L'entrée du train.
Source: www.googleartproject.com



Fig.64 L'entité ferroviaire.
Source: www.googleartproject.com

De près de 500 mètres de longueur et 53 mètres de largeur devient une machine de lumière. Portée par de grand V renversés de béton armé elle s'ouvre latéralement et sa voûte nervurée s'échancre en réseau tendu et limpide de ramifications nerveuses, lointaines descendantes de l'ogive. Au sortir du train, l'amplitude et le ciel aspirent vers les hauteurs. Mais le paysage ne se découvre pas. Il faut monter au niveau supérieur, celui du sol, pour l'apercevoir.



Fig.66 Vue sur le hall principal.
Source: www.googleartproject.com

➤ Son fonctionnement

La conception de Calatrava se compose de hall principal, deux ailes pour accepter le trafic de train, de voiture et d'autobus, et également une galerie menant dans le bâtiment voyageur principal d'aéroport.

Le hall de réservation est un volume vitré accueillant de forme triangulaire, avec deux balcons sont de forme triangulaire en porte à faux de de longueur et de 10 mètres de large.

Au-dessus du hall central Cet espace offre en outre tous les services liés à une gare implantée sur un site aéroportuaire

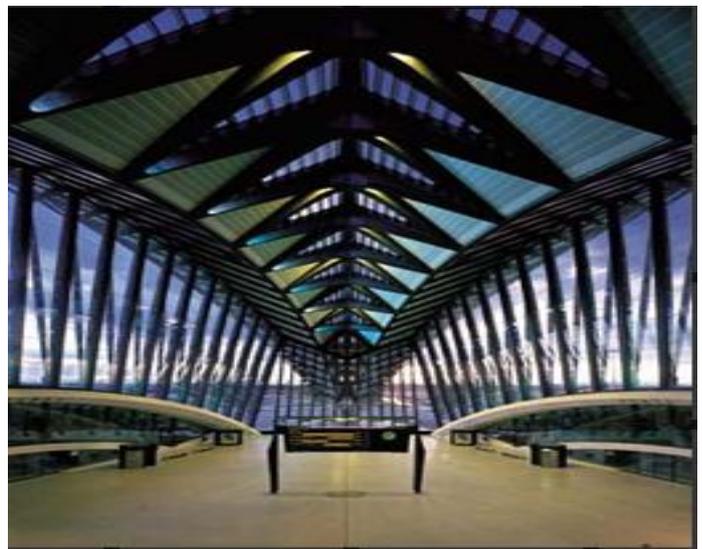


Fig.67 Le vitrage du le hall principal.
Source: www.googleartproject.com

➤ **Son système constructif**

En béton clair : déterminé expérimentalement pour obtenir une couleur sable blanc.

L'utilisation de l'acier pour encadrer semble être un choix de matériel approprié pour porter notre sentiment du vol. La Grande Halle est supportée par une charpente de 1200 tonnes composée de rémiges reconstituées soudés, toutes différentes et d'une vertèbre centrale.

Les rémiges partent des arcs de noue et en porte à faux de par rapport aux arcs de façade Nord et Sud et assurant la raideur latérale.



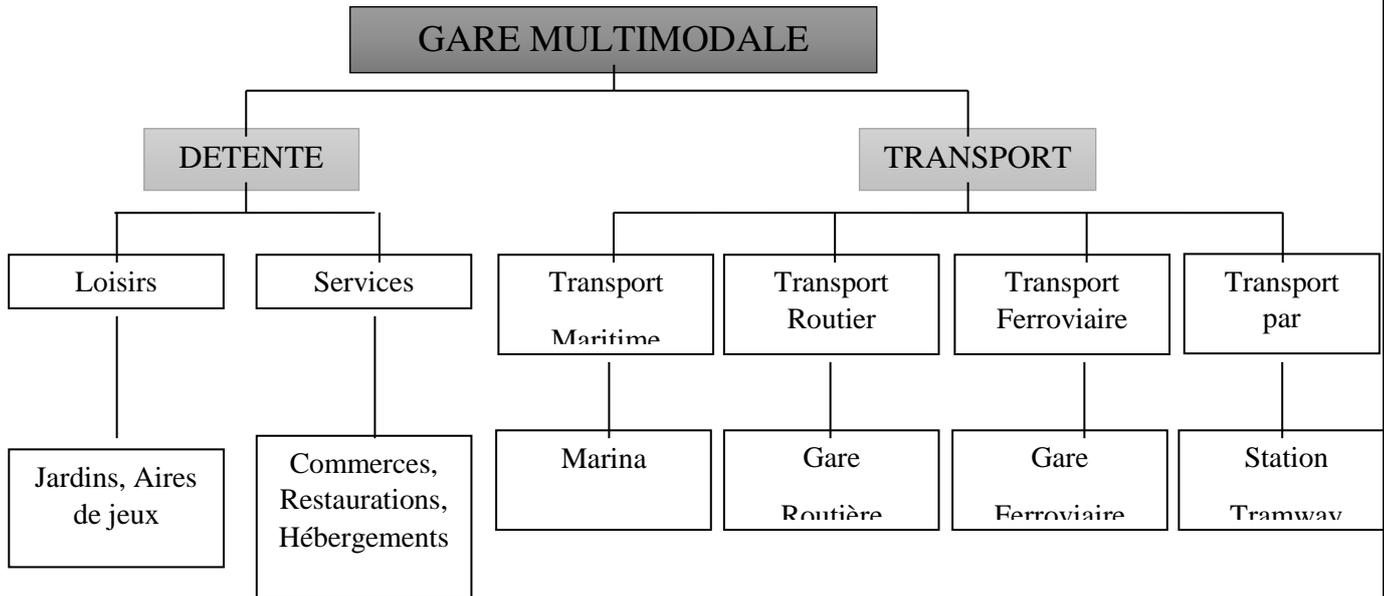
Fig.68 Le système constructif.
Source: www.googleartproject.com





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

1. Programme de base d'une gare multimodale



1.1. Programme qualitatif

Accueil	Administration	Services	Espace technique
<ul style="list-style-type: none"> -Hall public. -Réception. - Bureaux d'orientation - Messagerie -Consigne de bagages. -Billetteries - Commerces -Poste de sécurité -Infirmierie. 	<p>La direction générale</p> <p>Département de prévention</p> <p>Poste de police</p> <p>Points de contrôle</p> <p>Direction administration et</p> <p>Finances (DAF)</p> <p>Direction d'exploitation</p> <p>Service d'exploitation :</p> <p>Service commercial</p> <p>Service pour le personnel</p> <p>Foyer</p> <p>Cafétéria</p>	<p>- Bureau de change d'argent.</p> <p>Boutiques (espaces de vente : souvenirs, fleuriste, parfumerie).</p> <p>Espace de consommation (consommation rapide, cafétéria, restaurants, salons)</p> <p>Foyers.</p> <p>Services de communication (cyber café, cabines téléphoniques).</p> <p>Espace de culte</p> <p>Salle d'ablution</p> <p>Salle de prière</p> <p>Agences</p> <p>Agence de voyage</p> <p>Agence bancaire</p>	<p>Entretien</p> <p>Atelier</p> <p>Dépôt d'entretien</p> <p>Local d'entretien</p> <p>Espaces techniques</p> <p>Bâche à eau</p> <p>Post de transformateur</p> <p>Groupe électrogène</p> <p>Climatisation</p> <p>Espaces pour le fret</p>

1.2. La qualité spatiale

➤ Le cheminement piéton

L'accessibilité : Les liaisons doivent être les plus courtes et les moins contraignantes possibles.

➤ Information

Il faut assurer clairement l'indication des cheminements par un ensemble d'information qui dispose d'un maximum de renseignements.

- Indication de sens du cheminement.
- Indication écrite.

Type d'informations:

- **Information fixe**

-signalétique d'identification

-signalétique de jalonnement : disposé en drapeau ou sous forme de « plaques ».

Peut être renforcé par un éclairage lorsqu'il s'agit de sécurité.

- **Information dynamique**

C'est une information visuelle, diffusé sur des écrans ou des afficheurs. Elle indique : les temps d'attente des bus, tramway, train et métro, ainsi que les horaires des services.

- **Information sonore**

Elles présentent les informations sous forme de messages prés enregistré, ou sous forme de responsabilité d'un agent qui a pour mission d'informer au temps réel.

- **La lisibilité**

Les cheminements doivent être visibles, la signalétique n'est que son complément.

Le parterre peut faire objet de traitements.

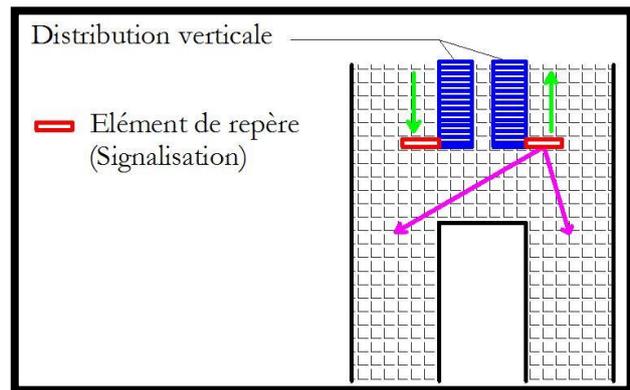


Fig.69 Schéma d'organisation d'une gare.

Source : Nefeurt édition 8



Fig.70 Panneau d'information, Waterloo international station, London.

➤ **La Sécurité**

La séparation des flux piétons-véhicules, permet d'avoir un cheminement plus sécurisé.

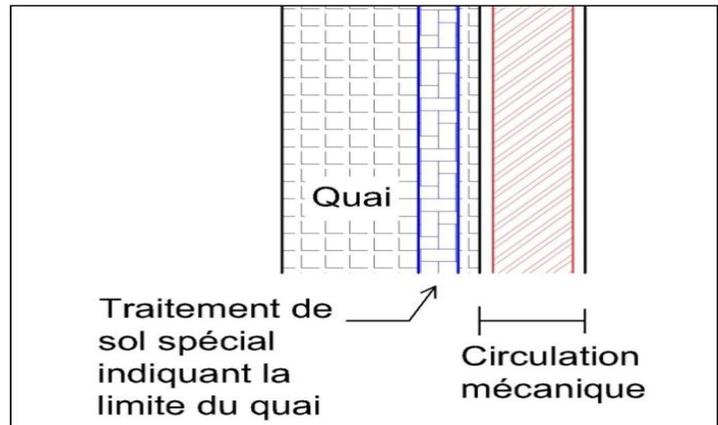


Fig.71 Schéma d'organisation d'une gare.

Source : Nefeurt édition 8

➤ **La billetterie**

Les achats des billets de transport peuvent s'effectuer dans :

Un guichet dans la gare, ce qui nécessite un local et la présence de personnel, ou bien à partir d'un appareil automatique, ce qui nécessite la présence d'une zone de contrôle de billets.

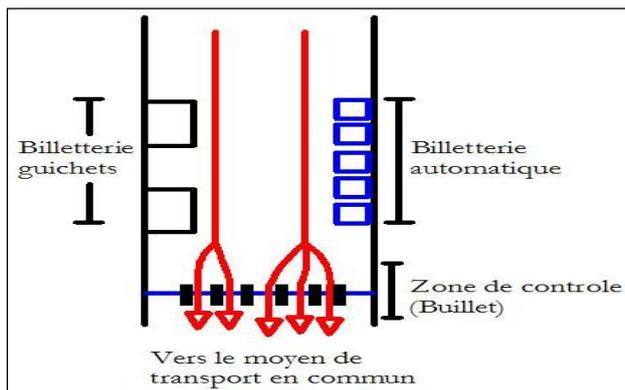


Fig.72 Aménagement de la billetterie.



Fig.73 Billetterie automatique, gare de

➤ **Prospects de l'entité de transit**

L'entité parking

Arrêt du bus à l'embarquement et au débarquement.

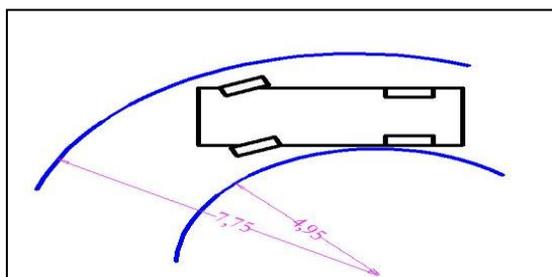


Fig.74 Bus au stationnement : quais à redans serrés à 45°.

La station bus

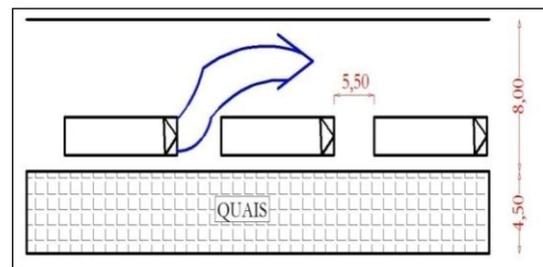


Fig.75 Norme d'une aire de stationnement d'un bus.

Source : Nefeurt édition 8

La station de métro et train

Distance entre le bord du quai et les constructions fixes.

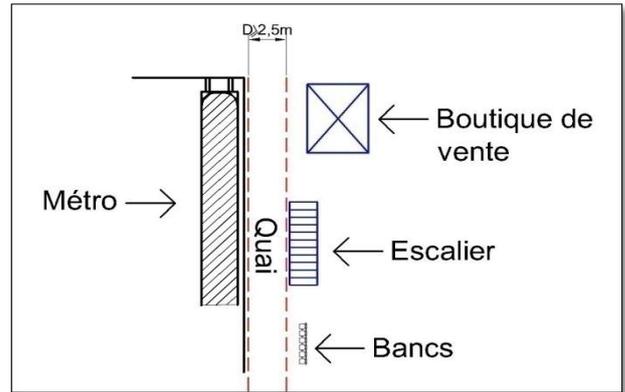
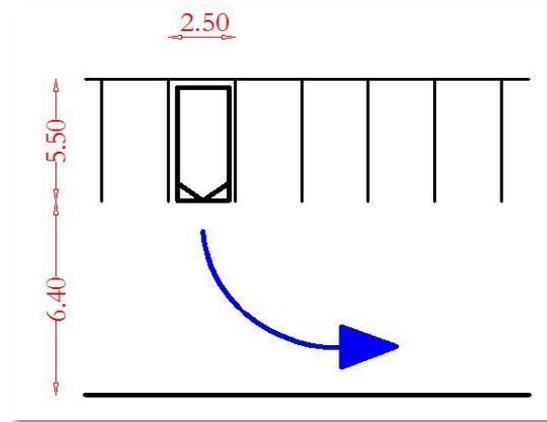


Fig.76 Schéma d'organisation d'une gare.
Source : Nefeurt édition 8

Dimensionnement du quai

Distance des supports verticaux dans le sens de la longueur.

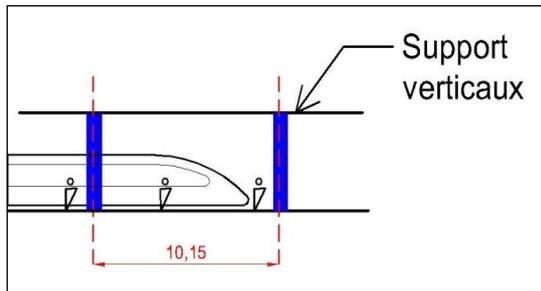
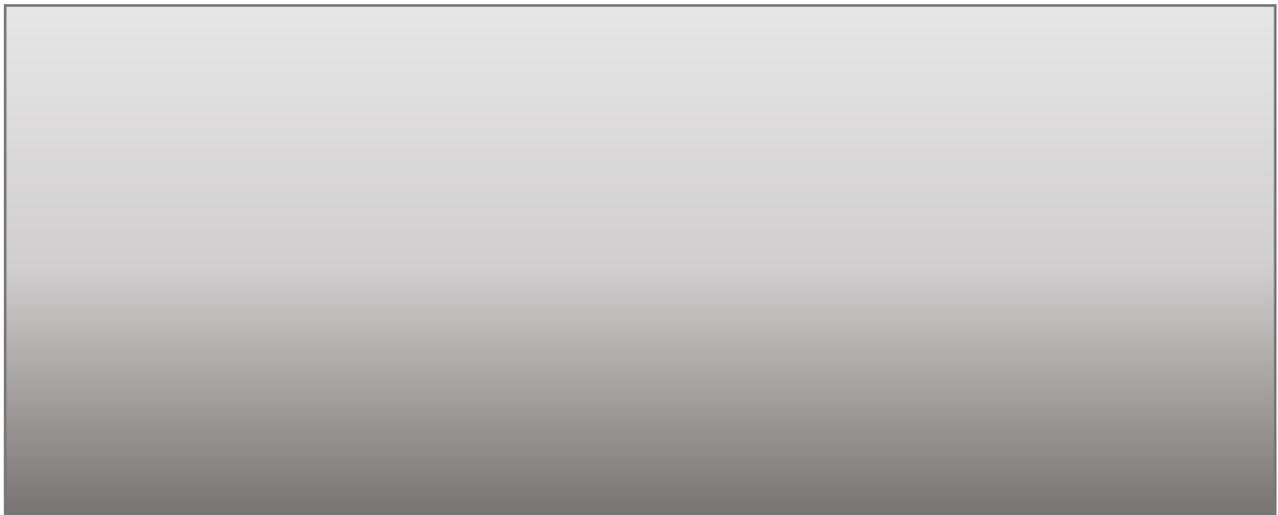
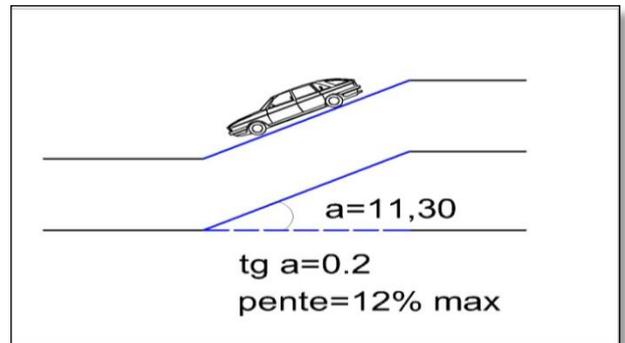
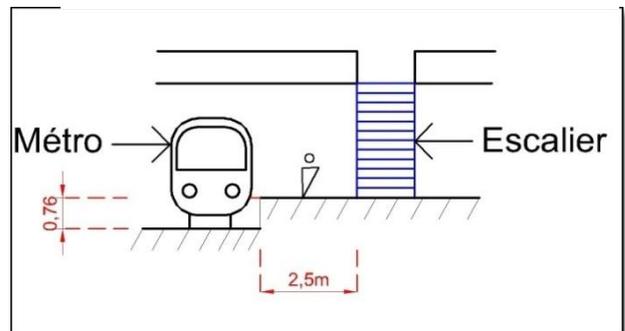


Fig.77 Dimensionnement du quai
Source : Nefeurt édition 8



Programme qualitatif et quantitatif

Entité Tour

Niveau	Espace	Surface
Sous-sol -3.06	Parking	200m ²
	Escalier et ascenseur	34m ²
RDC	Poste de contrôle(2)	26
	Bureau (4)	24
	Salon d'attente	150
	Hall d'entrée	70
	Sanitaires	28
Niveau +8.12	Entité d'intervention	22m ²
	Infirmierie	24m ²
	Poste de surveillance	22m ²
	Protection civil	24m ²
	boutique	26m ²
Niveau +12.18	boutique	26m ²
	Agence de voyage(2)	48m ²
	Agence immobilière	46m ²
	sanitaires	28m ²
	restaurant	150m ²
	hall	60m ²
	Restaurant	40m ²
Niveau + 24.36	cafétéria	250m ²
	sanitaires	28m ²
	restaurant	100m ²
	Coin de vente	18m ²
Niveau +36.54	Suites	79.80m ²
	chambres	40m ²
	cafétéria	160m ²
	Chambre double	60.05

Niveau +60.9 +81.2	consommation	180m ²
	Chambre double	60m ²
	Chambre	40m ²
	Hall d'entrée	28m ²
	Suite	75m ²

Niveau +81.2 +100	Chambre double	60m ²
	Chambre	32m
	Salon	42m ²
	suites	79m ²

L'entité ferroviaire

RDC	Musée de la gare	54m ²
	Salon d'attente(8)	35m ²
	sanitaires	28m ²
	hall	60m ²
	boutique	19m ²
	contrôle	12m ²
	Salon d'attente(2)	45m ²
	Poste de contrôle(2)	15m ²
	Bureaux(8)	22m ²

Niveau +4.94	Salon d'attente	45m ²
	Sanitaires	26m ²
	Salle de prière	62m ²
	Entretien produits	18m ²
	Bureau (2)	20m ²
	Boutique	40m ²
	Poste de contrôle	25m ²
	cafétéria	40m ²

Niveau +8.86	Sanitaires	28m ²
	Salle de prière	60m ²
	Salle d'attente	45m ²
	locaux techniques	24m ²
	Bureaux	18m ²
	salon	20m ²
	Cafèterait	54m ²
	Dépôt	21.14
	Salon d'attente	50m ²
	hall	38m ²

Introduction

Cette partie se révèle la plus conséquente, elle comprend l'interprétation des connaissances acquises à partir de la phase urbaine, du choix du site, de l'étude thématique et cela afin de concevoir 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.

L'architecture se propose avant tout de satisfaire des besoins matériels qui logent les différentes activités de l'homme, et cela tout en améliorant l'aspect de son environnement, ainsi les proportions et l'esthétique jouent un rôle très important en architecture, car c'est la première image que se donne un visiteur des lieux à l'édifice, combinaison de volume, de texture et de matériaux attirant ainsi l'exploitation de produit architectural.

1. Les références stylistiques

1.1. Le postmodernisme

Postmodernisme, tendance architecturale apparue 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.



Fig. 78 Musée Guggenheim (Bilbao)

1.2. Le High-Tech comme style architectural:

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



Fig.79 Swiss Re - Norman Foster

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

Ses figures importantes sont : Renzo Piano, Richard Rogers et Norman Foster,.....

2. Présentation du site d'accueil

Notre périmètre d'étude regroupe l'essentiel des infrastructures routières, ferroviaires, ainsi que les équipements publics et administratifs les plus importants de la commune.



Fig.80 Vue aérienne de Bab Ezzouar.

Source : www. googl earth traité par l'auteur

L'essentiel des infrastructures routières, ferroviaires, ainsi que les équipements publics et administratifs les plus importants de la commune.



Fig.81 Vue aérienne de Bab Ezzouar.

Source : www. Google earth traité par l'auteur

Il s'étend de l'autoroute de l'Est du côté Nord jusqu'au chemin de fer qui longe la partie Sud de la commune et est limité du côté Est et Ouest par les limites administratives.



Fig.82 Vue aérienne de Bab Ezzouar.

Source : www. googl earth traité par l'auteur

3. La répartition fonctionnelle du projet

La gare multimodale est un lieu vers lequel convergent où se connectent différents modes de transport, et notre équipement abrite plusieurs modes qui sont : tramway, train, bus, taxi. C'est un espace de transit dont l'organisation spatiale s'avère très particulière.

Il est destiné à :

- Assurer le transit des voyageurs allant d'un mode de transport à un autre.
- Accueillir les services annexes au transport.

Il est aussi un espace de communication, de pratique et d'interaction sociale.

- L'urbanité de la gare multimodale se mesure à la lisibilité du pôle dans la ville, à la qualité de l'espace environnant et à son articulation avec le milieu urbain.
- La gare multimodale est soumise à la problématique de dynamique de fréquentation, les usagers sont généralement pressés, mais peuvent avoir de temps à perdre. La gare devient pour eux l'occasion de rentabiliser un maximum de temps dont ils disposent.

A ce titre on parlera des fonctions principales de la gare

3.1. Les fonctions principales du projet

➤ 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...).

➤ La fonction service

-Elle prend en charge les comportements et les besoins 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....

➤ La fonction échange

Un pôle d'échange qui comportera les activités commerciales, dans notre projet on aura une galerie commerciale, qui sera un lieu d'échange et de concentration des différents acteurs ou des opérateurs économiques.

➤ **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.

➤ **La fonction de gestion et coordination**

Elle doit permettre une bonne gestion de l'équipement.

3.2. Les entités fonctionnelles

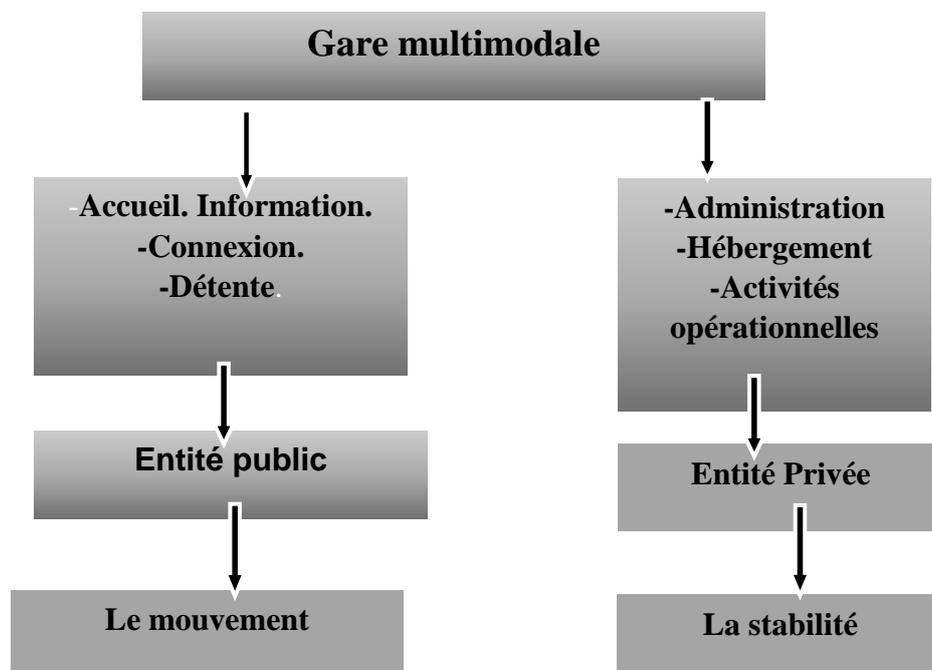
D'après le programme développé précédemment, l'équipement contient (03) fonctions principales qui sont fonction accueil, connexion, logistique, Ces fonctions peuvent être organisées en deux entités principales, selon l'ordre de fréquentation de ces fonctions, et le type d'activité effectuée.

➤ **Entité public :**

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

➤ **Entité privée :**

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

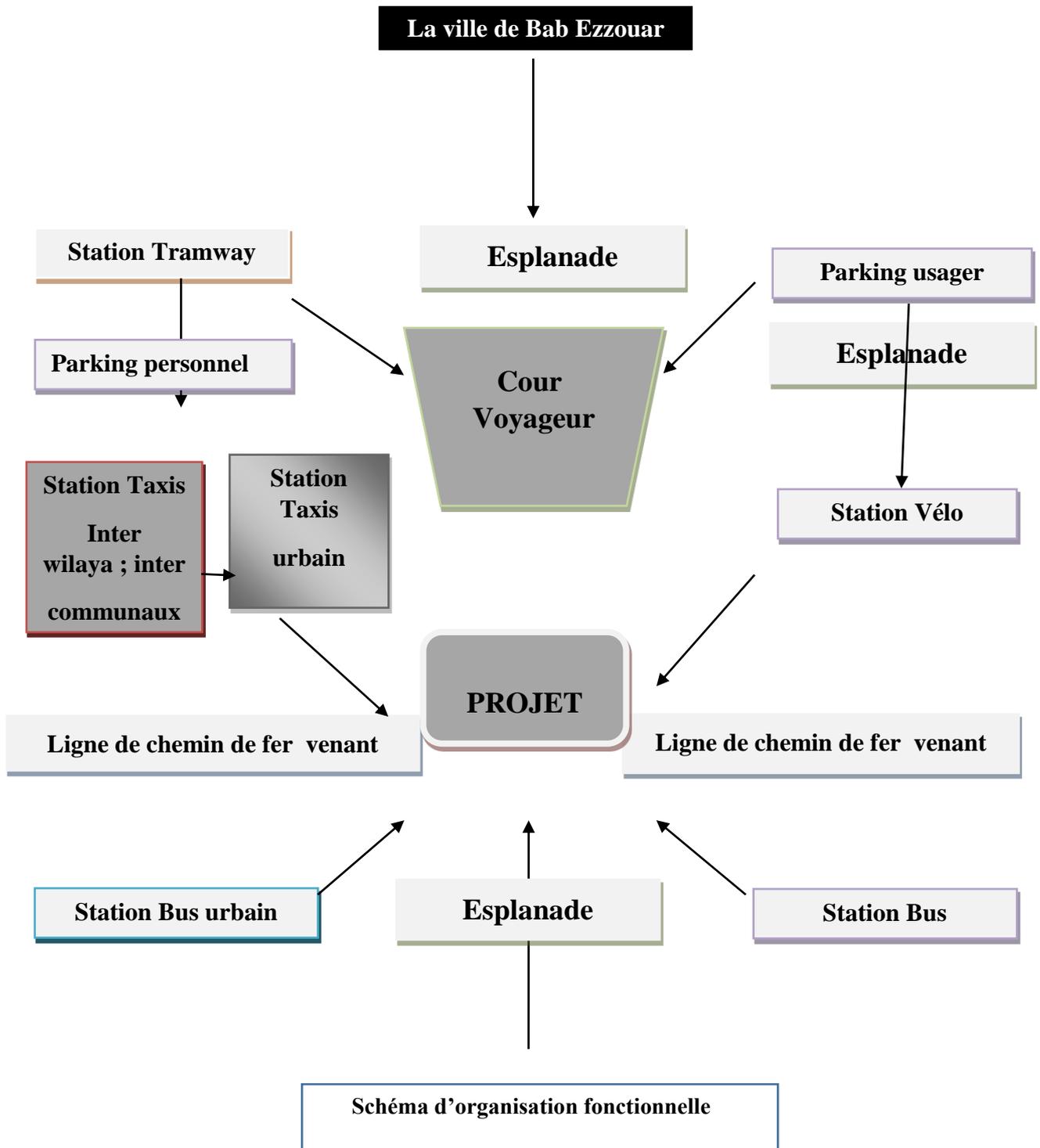


3.3. Programme d'aménagement multimodal

La gare multimodale contient :

- **La station routière :** nous prévoyons des bus qui assurent la desserte urbaine et interurbaine.
- **La station taxi :** des taxis mis à la disposition des usagers, assurant leurs déplacements vers les autres wilayas, en plus des taxis individuels assurant le déplacement des usagers en ville d'Alger.
- **La station ferroviaire :** elle est à la fois le terminus des trains grand lignes venant de l'Est et l'Ouest du pays, elle assure l'interconnexion avec le réseau urbain à Alger.
- **La station tramway :** un réseau tramway dessert les zones côtières Est-Ouest de la capitale et de capacité intermédiaire.
- **Les bouches de métro :** La future ligne de métro d'Alger vers Dar El Beida

Passant par Bâb Ezzouar et ainsi intégré dans notre projet.



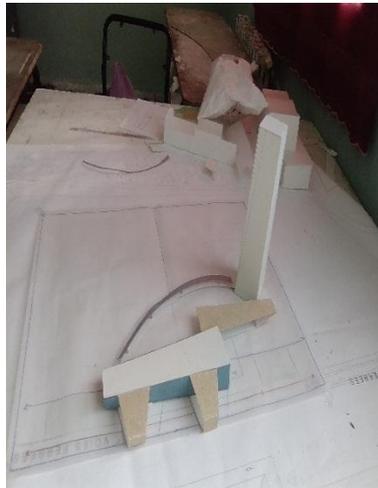
Les tentatives

La première tentative



- Un seul volume massif
- Occupation aléatoire du terrain

La deuxième tentative



- Fragmentation de la forme
- La dominance de la tour

La troisième tentative



- Unification de l'ensemble
- Articulation des volumes par une toiture
- Assurer l'équilibre de masse

La dernière tentative

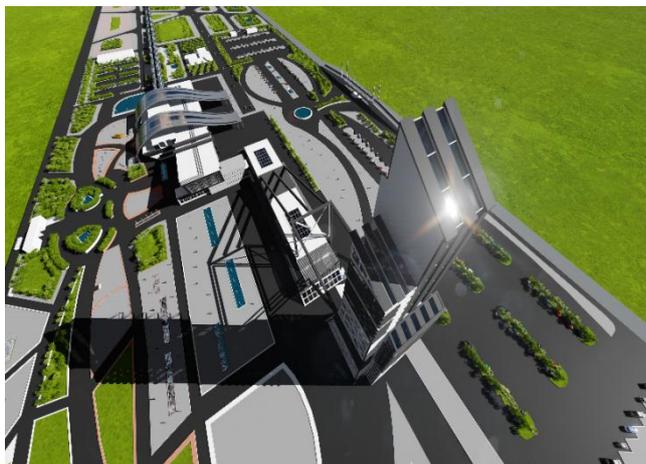
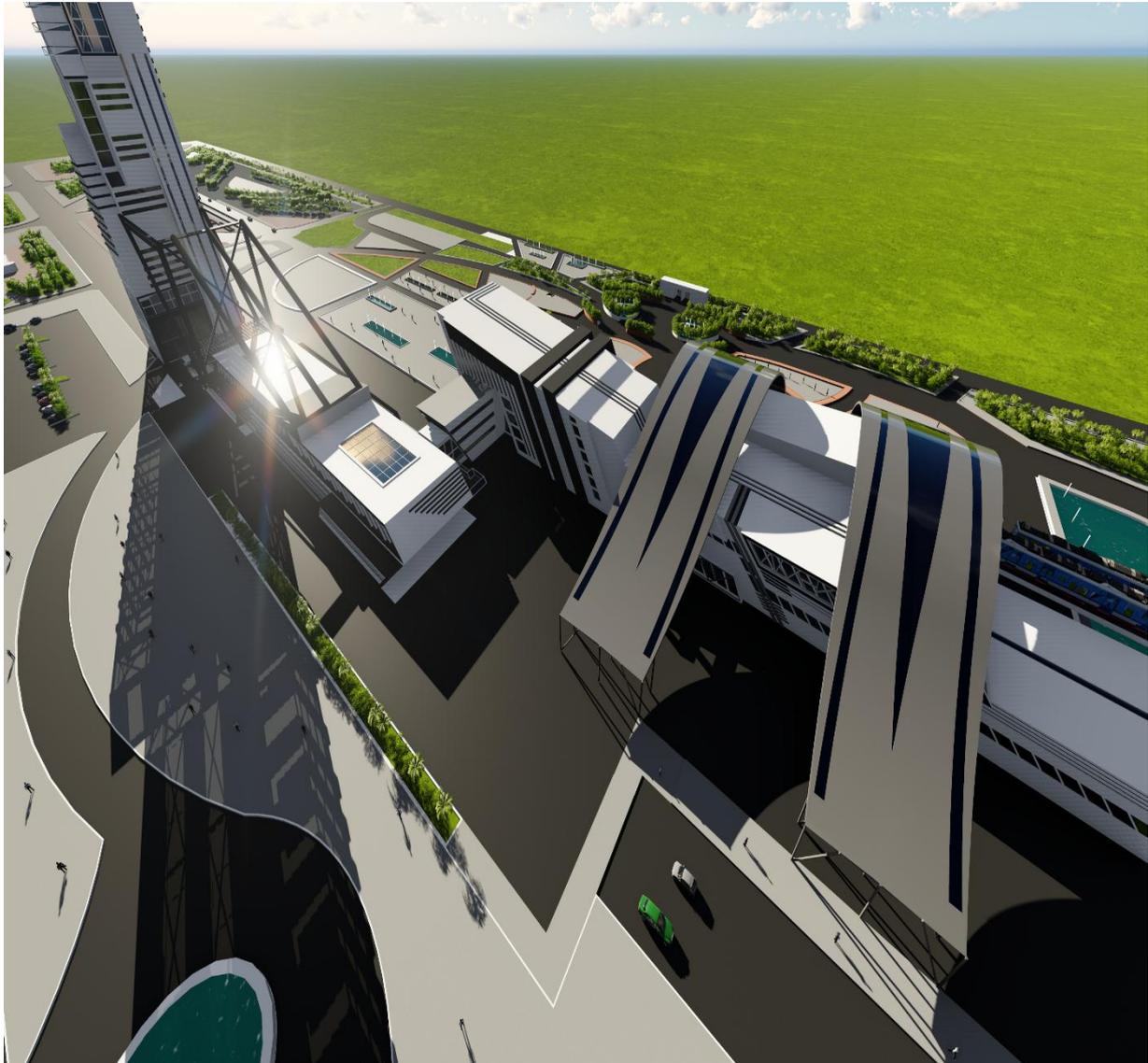


Fig.83 Forme finale du projet

- Travailler la tour selon la fonction
- Unification du volume
- Equilibrage entre le plein et le vide
- Assurer la linéarité du projet
- Articulation des différentes parties du projet par les passerelles .



La forme est un outil livré à l'architecture pour façonner et découvrir la réalité d'une forme avec son environnement.

Donc, le projet n'est pas un acte arbitraire ou dû au hasard, la forme est ancrée dans le temps et le lieu ; ainsi elle doit s'adapter à un environnement urbain et un contexte donné.

Introduction

Cette phase se veut être la concrétisation formelle et spatiale de l'ensemble des concepts développés précédemment.

Cette opération de construction du projet se déroulera sous forme d'un processus qui englobe différentes étapes.

1. Genèse du projet

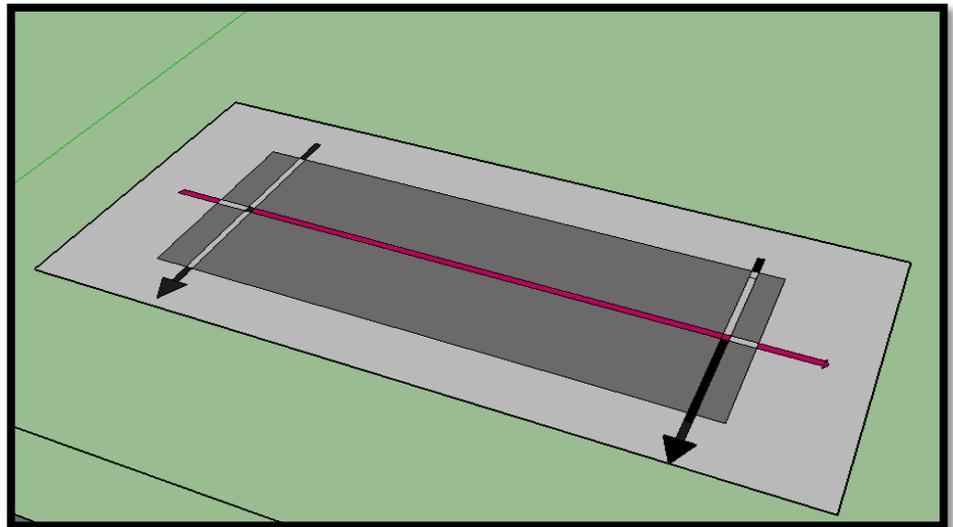
1.1. Les grandes lignes directrices du projet

➤ Les Eléments articulateurs

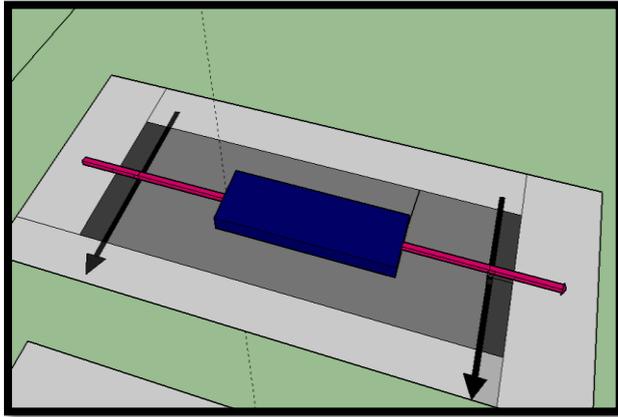
L'extension des deux voies structurant le centre d'affaires vers notre parcelle d'intervention afin d'assurer une articulation et une continuité entre cette dernière et le centre d'affaire des jardins sont projetés à la fois pour assurer l'articulation entre le parc urbain et notre projet mais aussi adoucir la forme aigue du terrain pour faciliter l'aménagement des quais.

➤ L'axe directionnel du projet

Création de l'axe directionnel du projet parallèle au chemin de fer Il représente le passage du train sur la parcelle d'intervention. Il relie et articule entre les deux espaces verts proposés (parc urbain et le parc de la gare)



La première étape de la genèse, les axes directionnels



La deuxième étape de la genèse ; la géométrie

➤ Fragmentation

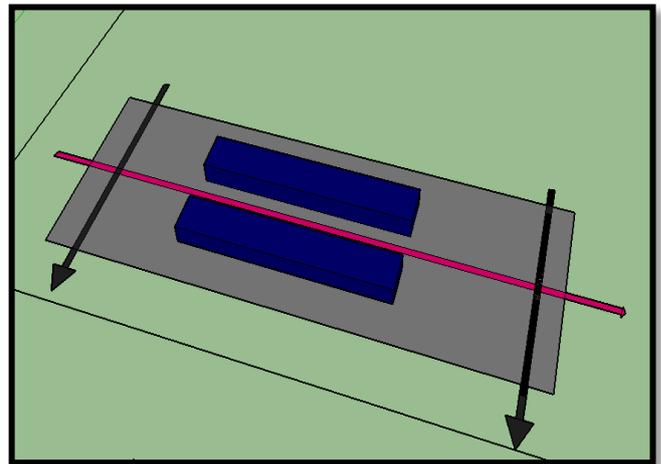
La fragmentation du volume afin d'avoir une percée visuelle et faire respirer les lieux, et rompre la monotonie due à la longueur du volume qui est suffisamment importante. Cette fragmentation donne naissance à deux autres entités du projet à savoir :

L'entité routière et l'entité ferroviaire, et cela pour avoir une continuité visuelle et garder le principe de fluidité et transparence.

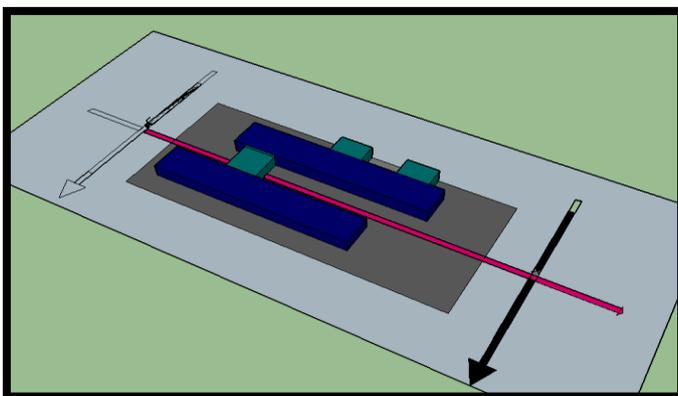
➤ La linéarité et les formes géométriques simples.

L'alignement par rapport aux voies afin d'assurer une bonne lecture urbaine du projet en terme de conception visuelle et fonctionnelle.

C'est ainsi que nous projetons un parallélépipède dont la base est d'une proportion de modules, qui à la fois matérialise l'axe directionnel du projet répond au concept de linéarité



La troisième étape de la genèse : fragmentation.



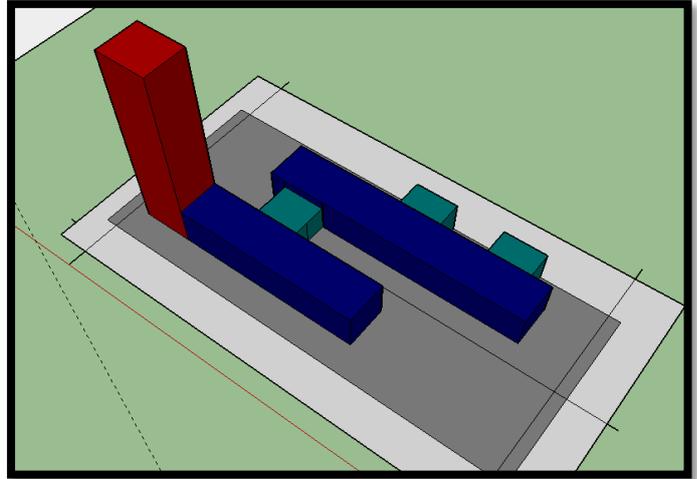
La quatrième étape de la genèse ; articulation

➤ Articulation.

Introduction de deux volumes articulant entre le chemin de fer et la gare ferroviaire Et d'une parcelle reliant l'entité routière et l'entité ferroviaire du projet afin d'assurer une bonne articulation fonctionnelle et spatiale. Cela pour créer un mouvement et une dynamique.

➤ **L'émergence et la monumentalité.**

Dans le but de marquer notre projet par rapport à la ville, l'émergence d'une tour qui vient prendre position sur le volume de l'entité routière. La tour vient exprimer par sa hauteur une monumentalité, toute en affirmant une notion de repère en continuité avec le principe Alger future métropole.

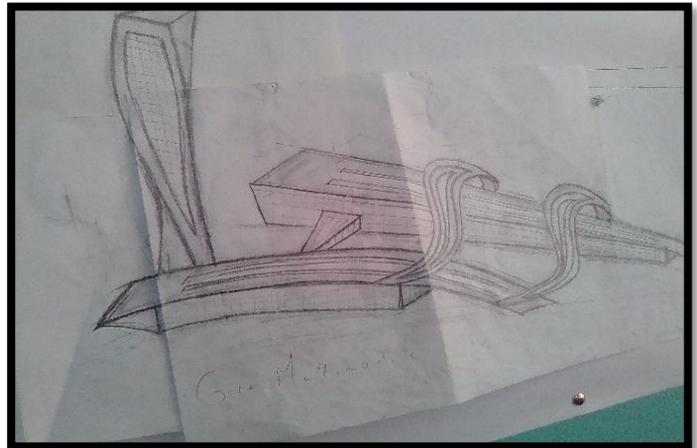


La cinquième étape de la genèse ; émergence

➤ **Mouvement et fluidité**

Une inclinaison de l'entité ferroviaire pour donner une dynamique à la forme du projet,

Cette dynamique est assurée par la forme courbe de la toiture de routière.

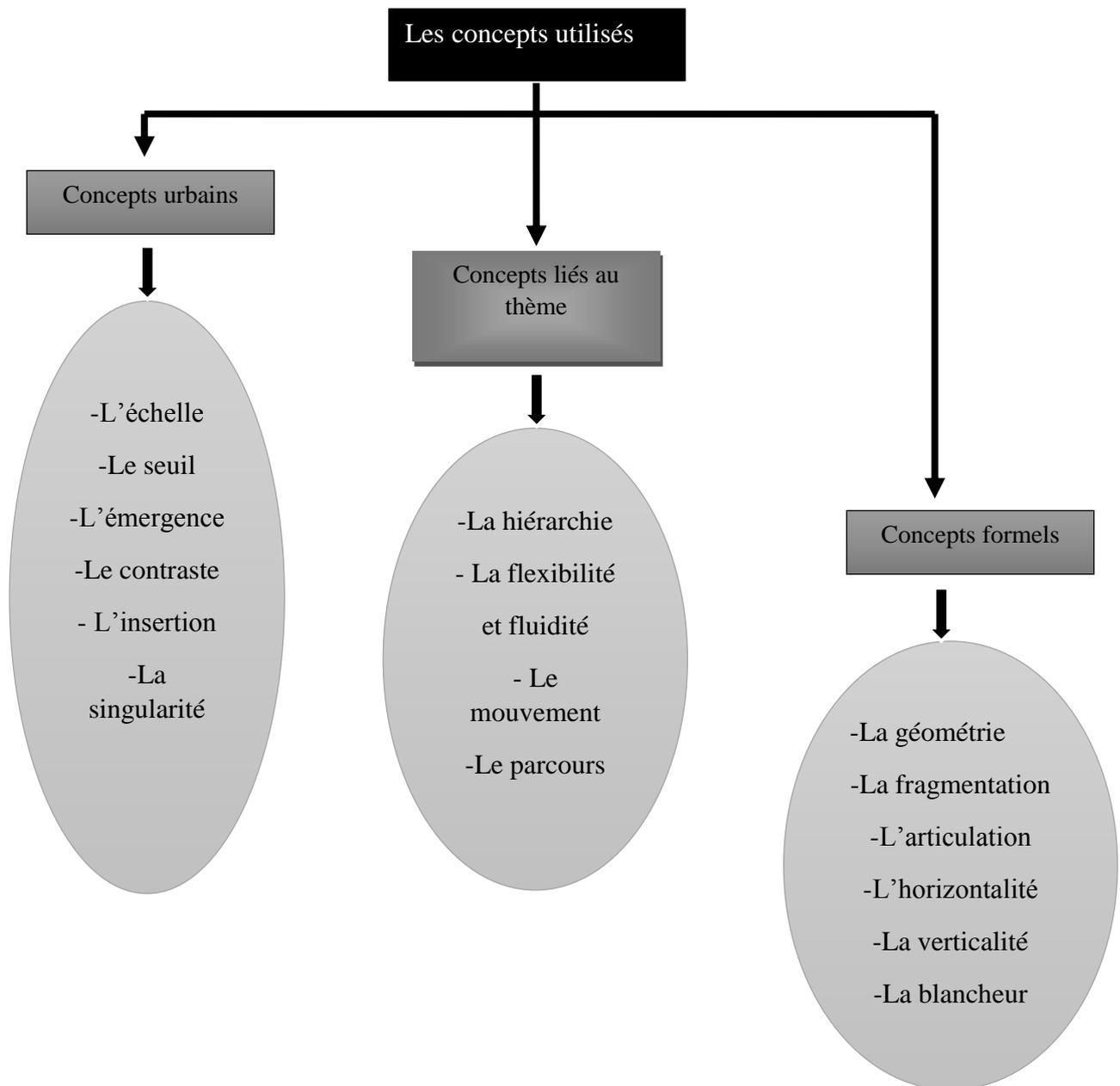


La sixième étape de la genèse ; unification

2. Démarche conceptuelle

Cette démarche permet le passage des concepts à la formalisation du projet « passer des conditions théoriques au 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.



2.1. Concepts urbains

➤ L'échelle

Notre démarche consiste à concrétiser une gare multimodale à rayonnement national, qui sera implanté à la périphérie de la métropole d'Alger.

➤ Le seuil

Ce concept sera concrétisé par un recul afin de dégager un grand parvis conçu comme le seuil de la gare, qui se matérialisera par une esplanade, une cour pour les voyageurs, des jardins et de promenades plantées.

➤ Emergence

Interpréter par la verticalité de la tour qui affirme la notion de repère et de signal en continuité dans le principe d'Alger future métropole et la nouvelle image au quartier d'affaires de Bab Ezzouar

➤ Insertion

Par le prolongement du parc urbain vers le projet sous forme d'esplanade et jardin assurant la connexion de ce dernier avec le contexte urbain environnant.

L'abolition de la rupture existante entre Bab Ezzouar et Oued Smar, en surélevant le chemin de fer, et créant des liaisons entre elles.

2.2. Concepts liés au thème

➤ La hiérarchie

Qui sera utilisé aussi bien sur le plan formel, que fonctionnel. A la fois par la distinction des volumes, et par l'organisation des espaces suivant un schéma cohérent, allant du public vers le privé.

➤ La flexibilité et fluidité

La gare doit nécessairement offrir une bonne fluidité par l'ouverture de ses espaces et leurs interpénétrations, qui découlent de la facilité d'accès.

➤ Le mouvement

Le transport, la mobilité véhiculent l'idée du mouvement que nous avons interprété dans la composition volumétrique du projet tel qu'au niveau du chemin de fer en lui attribuant un traitement particulier.

➤ Le parcours

Des circulations horizontales externes mènent aux différents espaces du projet, et aux jardins, aménagés par des promenades architecturales.

2.3. Concepts formels

2.4. La géométrie

La logique géométrique de notre projet obéit en premier lieu à la volonté d'intégrer notre projet à son contexte ; nous avons utilisé la géométrie comme instrument de composition de base, du fait qu'elle permet la mise en forme de rapports exigés par les différentes contraintes.

➤ La fragmentation et l'articulation

Notre projet est fragmenté en deux entités en laissant le passage du train au sein du volume d'unité ferroviaire.

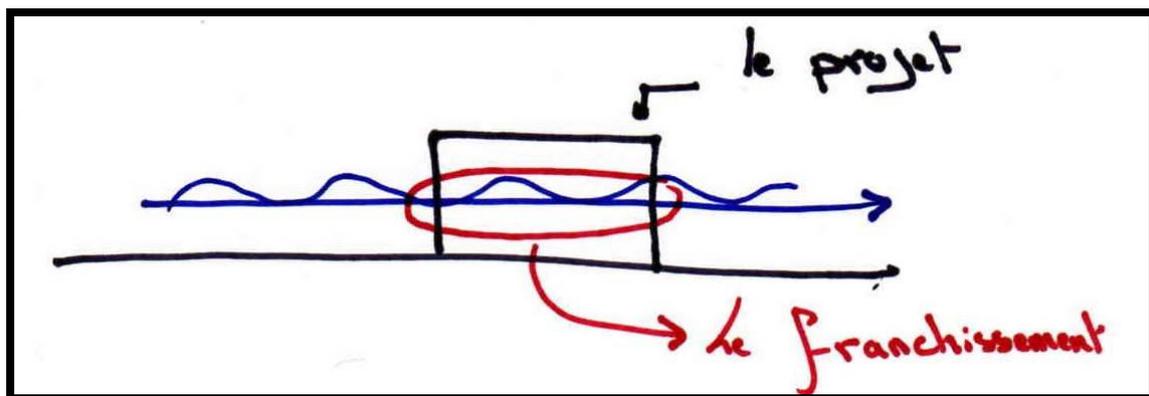
L'articulation entre ces deux entités est matérialisée par la création d'une entité culturelle et d'une forme rectangulaire.

➤ L'horizontalité et la verticalité

On trouve ces concepts dans notre projet dans le chemin de fer qui se présente comme la colonne vertébrale du projet. La verticalité par l'émergence de la tour.

➤ Le franchissement

- Dans le but de créer une connexion de multi modalité, et pour escamoter la voie ferrée qui constitue au départ une contrainte de rupture dans le site, nous avons effectué un franchissement de cette dernière à l'intérieur du projet.



➤ La transparence et la blancheur

Un concept qui traduit l'ouverture des espaces vers l'extérieur, et l'interpénétration des espaces extérieurs et intérieurs en assurant le concept de continuité visuelle. Ce concept est interprété au niveau des espaces qui donnent sur l'extérieur pour permettre à l'équipement de participer à

l'ambiance urbaine, mais aussi au niveau des espaces qui donnent sur la cour des voyageurs pour lui donner une vie.

La couleur blanche a été retenue pour une grande partie de notre projet, symbole d'Alger mais aussi pour signaler la pureté et la simplicité de nos gestes, bordés de gris reflétant la couleur du métal de la voie ferrée, ainsi que le marron, afin de reprendre la couleur dominante de plusieurs équipements du quartier d'affaires à savoir : l'hôtel Mercure, le centre commercial et le siège de Mobilis, et assurer ainsi une continuité urbaine.

3. L'organisation extérieure du projet :

- Le projet contiendra :
- Une station de bus urbains : (95 places vers plusieurs lignes).
- Une station de bus suburbains : (128 places vers plusieurs lignes).
- Une station de taxis inter wilaya : (82 places vers plusieurs lignes).
- Une station de taxis inter communale : (82 places vers plusieurs lignes).
- Une station de taxis individuels : (35 places, réservation à distance).
- Une station de taxis urbains : (78 places vers plusieurs lignes).
- Une station de tramway.
- Deux bouches de métro.
- Un parking pour les usagers : (128 places).
- Un parking pour le personnel (100 places
- Un parking pour les cyclistes : (172 places).
- Des placettes de détente et consommation.

Accessibilité :



3.1. L'accessibilité

➤ Les accès piétons

Les accès du projet sont matérialisés par des éléments émergeant qui définissent les entrées.

Nous distinguons les accès piétons et les accès mécaniques :

Notre projet comporte trois accès principaux :

- **Les accès principaux** : deux entrées du côté de Bab Ezzouar, et une entrée frontale d'Oued Smar vers l'entité ferroviaire.

- **Les entrées secondaires**

Nous avons également des entrées secondaires, deux au niveau du socle de la tour (l'entité routière) et l'autre accès au niveau de l'entité d'échanges et de loisirs, ainsi un accès de services au sous-sol.

Ces accès sont matérialisés par des parcours, des esplanades, des plans d'eau, un nature transporté qui permettra aux riverains et aux usagers d'être dans une gare agréable et vivante.

- **Les accès piétons**

Les accès du projet sont matérialisés par des éléments émergeant qui définissent les entrées.

Nous distinguons les accès piétons et les accès mécaniques :

Notre projet comporte trois accès principaux :

2. Les accès principaux

Deux entrées du côté de Bab Ezzouar, et une entrée frontale d'Oued Smar vers l'entité ferroviaire.

Les entrées secondaires : Nous avons également des entrées secondaires, deux au niveau du socle de la tour (l'entité routière) et l'autre accès au niveau de l'entité d'échanges et de loisirs, ainsi un accès de services au sous-sol.

Ces accès sont matérialisés par des parcours, des esplanades, des plans d'eau, une nature transporté qui permettra aux riverains et aux usagers d'être dans une gare agréable et vivante.

- **Les accès mécaniques**

Les accès mécaniques pour les différents modes de transports, doivent être pris en considération et bien gérés, pour mieux saisir les accès mécaniques de notre projet (voir le plan de circulation).

L'accès des différents taxis et le tramway se situe du côté Nord-Ouest, le parking personnel et des visiteurs se situe du le coté Nord-est.

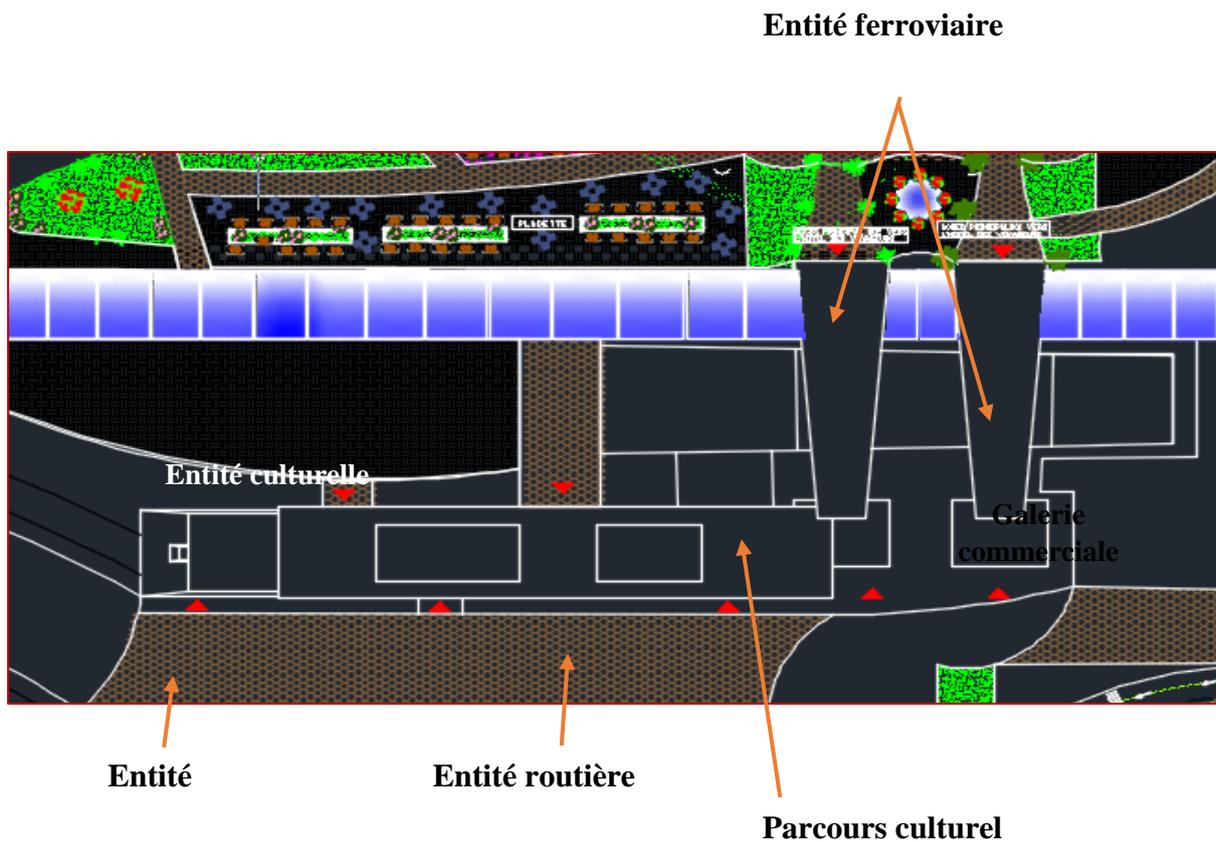
L'accès bus urbains et suburbains se situe au côté sud.

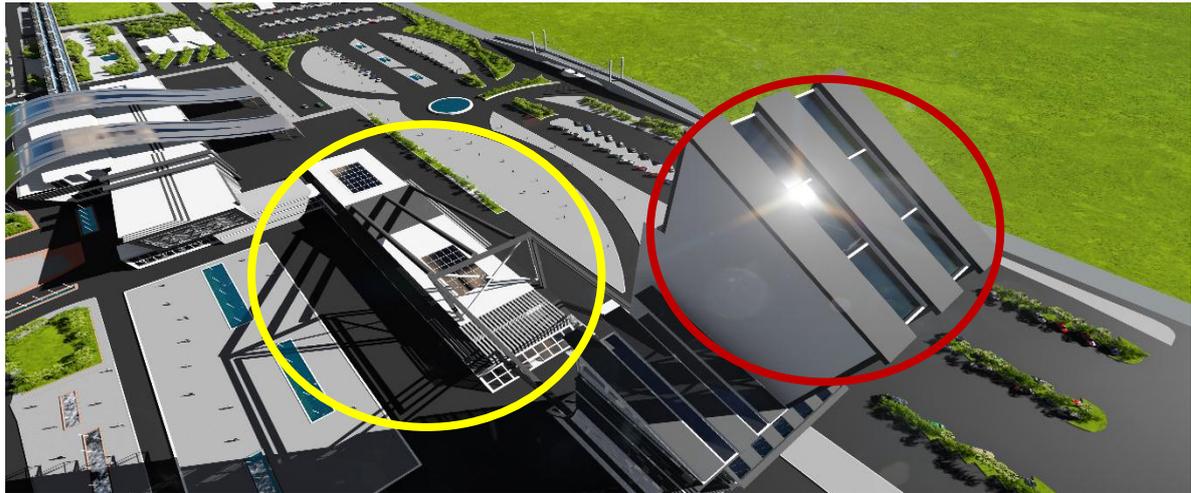
En vue d'une meilleure organisation de la circulation des flux, nous avons libéré des espaces en amont du projet et aménagé un grand parvis et des placettes, et dirigé tous les flux venant des bus vers le côté sud.

4. Description du projet architectural

Notre principal objectif et préoccupation est de voir comment réussir l'intégration de notre projet au sein du quartier d'intervention (quartier d'affaires) mais avec une nouvelle écriture architecturale plus contemporaine.

A la lecture fondamentale du projet, notre projet se fragmente en 3 entités majeures, l'entité routière, ferroviaire, tertiaire (la tour).





L'entité ferroviaire



l'entité routière

4.1. L'entité ferroviaire

Elle constitue une entité importante dans le projet de par sa fonction, son emprise au sol ainsi que le flux qu'elle reçoit.

Elle se développe en trois niveaux, percée par deux entrées principales du côté de

Bab Ezzouar, deux entrées secondaires du côté d'Oued Smar.

Au niveau du rez de chaussée : un grand hall de 10 mètre de hauteur contenant deux escaliers centraux monumentaux qui mènent au niveau des quais, ce hall contient des cafètes, restaurants, salons d'attentes ; et des lieux de détente pour que les voyageurs se détressent en cas de retard ou en cas d'attente. Ainsi que des guichets pour acheter les billets vers de différentes destinations.



L'entité routière

L'élément important dans cette entité est un espace organisateur, de regroupement et de convivialité, les dégagements et les parcours, une circulation claire et bien hiérarchisée.

C'est autour du patio que l'ensemble du flux se regroupe et se croisent.

Cette entité se développe en R+1, percée de trois entrées, deux à partir de la cour des voyageurs et une qui donne directement sur les quais des bus afin de créer un raccourci

Au voyageurs. Elle abrite les espaces d'achats de billets routiers (bus et métro) ainsi que

Les différents espaces de loisirs et de consommations, afin de conférer aux voyageurs un confort maximal à leur voyage.

La répartition découle d'une logique : donner un caractère d'échange par le biais des divers espaces de consommation, de loisirs, mais l'objectif principal est de permettre aux voyageurs et aux usagers une facilité de s'orienter à l'intérieur de l'équipement (Débarquement et embarquement).

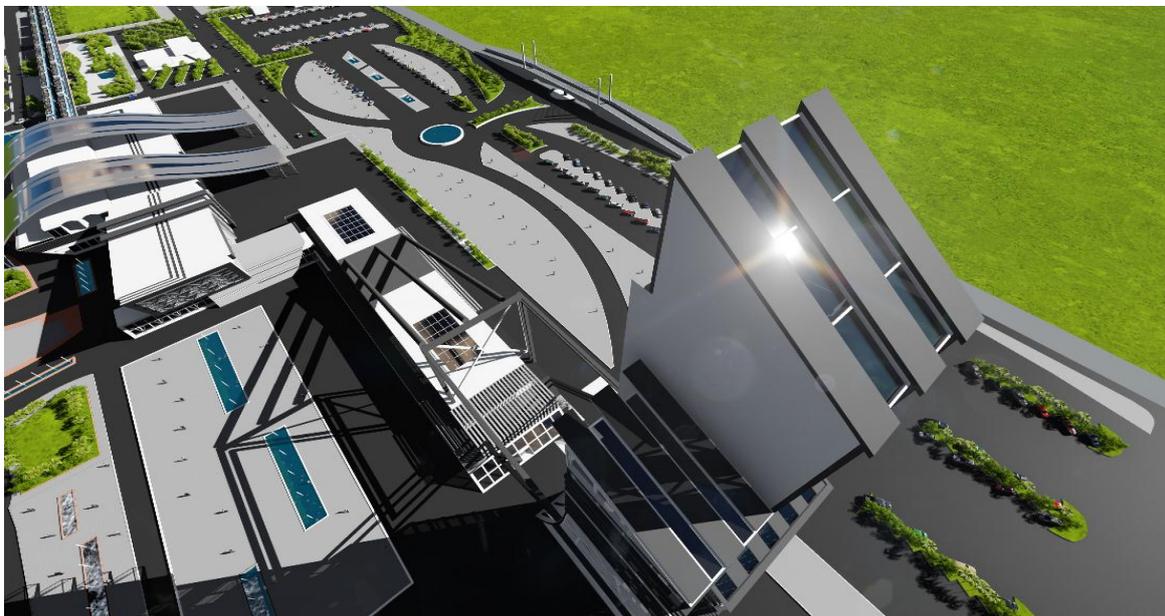


Illustration de l'entité routière

4.2. Entité tertiaire (la tour)

La tour est un véritable élément de repère et d'appel pour tout le quartier de Bab Ezzouar, sa forme et sa structure, et sa hauteur de 106 m renforcent la singularité de notre projet.

Volume émergeant : le choix d'une verticalité est fait dans le but d'affirmer la notion de repère et d'identification mais aussi de contrebalancer l'effet d'horizontalité engendré par la structure du train et même par les gares.

Elle garde contact avec le rez-de-chaussée par des circulations verticales. Elle est divisée en deux parties :

- La partie administrative sera aménagée par des bureaux pour la SNTF, ces bureaux se superposent.
- La partie hébergement sera aménagée par des chambres individuelles, des suites parentales accompagnées par des espaces de consommation.

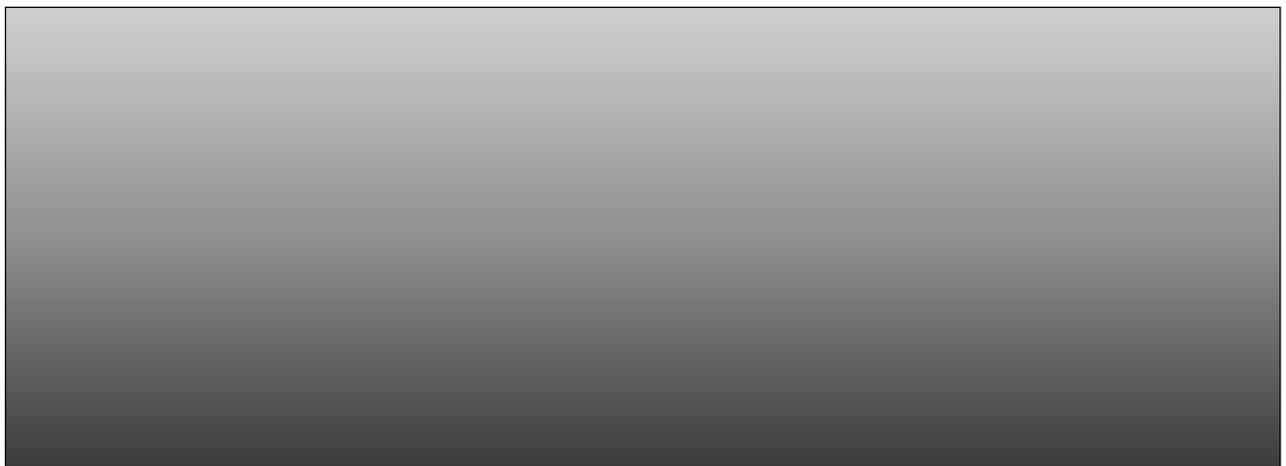
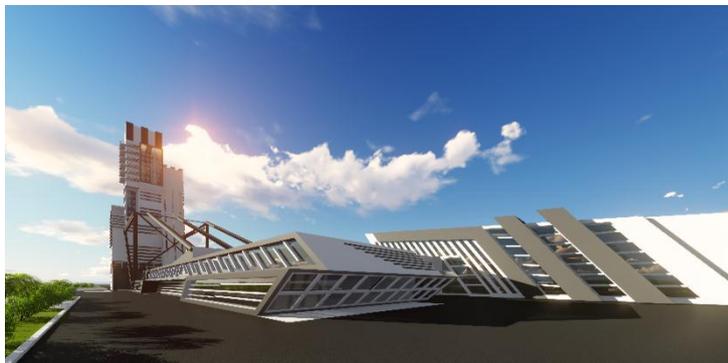
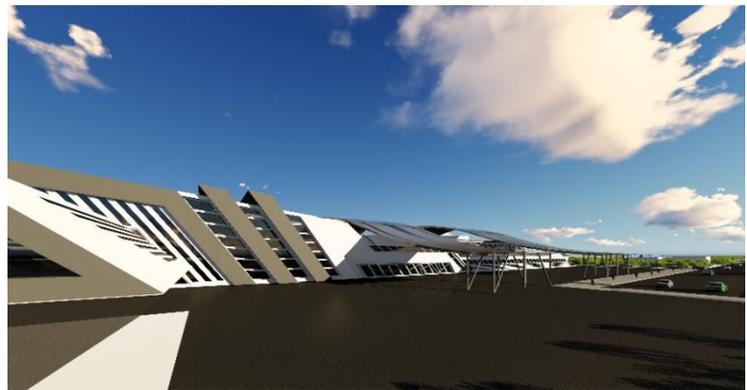


La tour

5. Description des façades

Ayant travaillé avec une architecture déconstructiviste, la notion de façade prend un autre sens, en parle plus de façade comme étant un fragment (façade principale, sud et est) mais comme étant un tout (façade extérieure, et façade intérieure).

Le traitement de la façade est d'une composition géométrique simple avec un jeu de lignes horizontales verticales et inclinées. Une irrégularité parfaitement contrôlée matérialisée par des fractures sur façade permet de casser la monotonie des volumes de base.



INTRODUCTION

« Le langage architectural est défini dans ses propriétés et caractéristiques constructives. Ce n'est pas un ensemble d'intentions formelles ; mais un système dont les éléments sont de dimensions déterminées dans un matériau choisi »¹. La technologie représente un élément de mise en valeur de l'espace, son exploitation doit être subordonnée aux exigences d'ordre architectonique, formel et fonctionnel, c'est à dire que les solutions techniques adoptées vont dans la même logique que le processus de formalisation, tout en répondant aux phénomènes physiques du site.

1. Aspect technique des moyens de transports

1.1. Le chemin de fer

Il était surélevé de 10 m, reposant sur une ferme métallique de 1,40 m (dalle pleine en béton de 40 cm, plus la ferme métallique), supporté par des éléments porteurs ponctuels métalliques du type (S 355), permettant ainsi le dégagement du sol.



Fig.84 La voie ferrée surélevée de notre projet.



Fig .85 Système Constructif de la voie ferrée,
Source : gettyimage.fr

1.1 Détail de la pente de la voie ferrée

La pente du train est de 3,05% côté droit et 6,53% côté gauche ce qui ne pose pas de problèmes pour la descente du train.

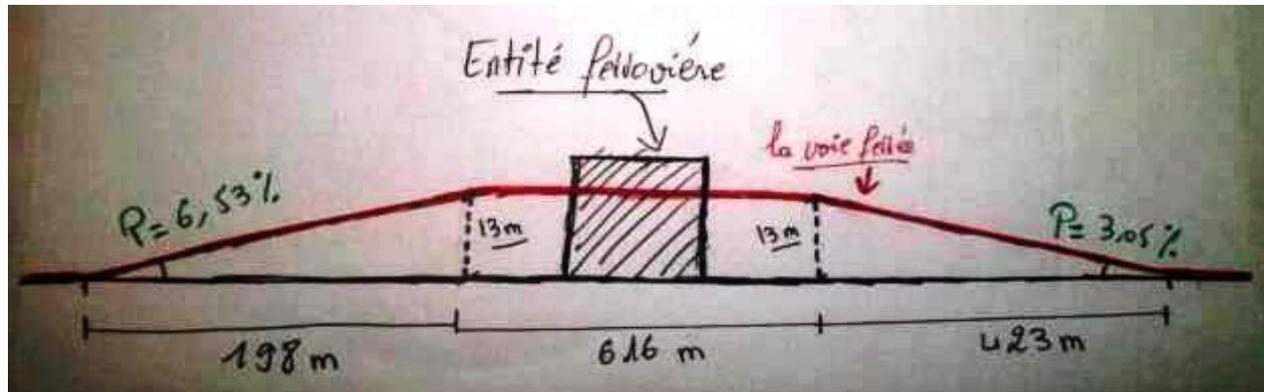


Fig.86 Schéma explicatif de la surélévation de la voie ferrée.

1.2. Les rails pour les trains

Une large gamme de semelles et de bondes à placer directement sous le rail a été développée pour satisfaire les exigences de la modernité. Des atténuations des bruits et des vibrations de plus de 10db peuvent ainsi être obtenus.

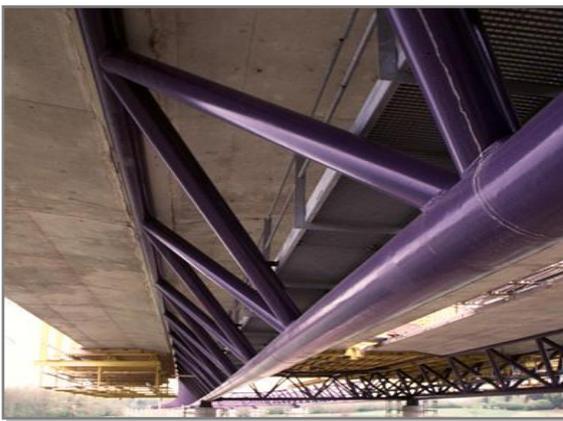


Fig.87 Vue sur la structure de chemin de fer

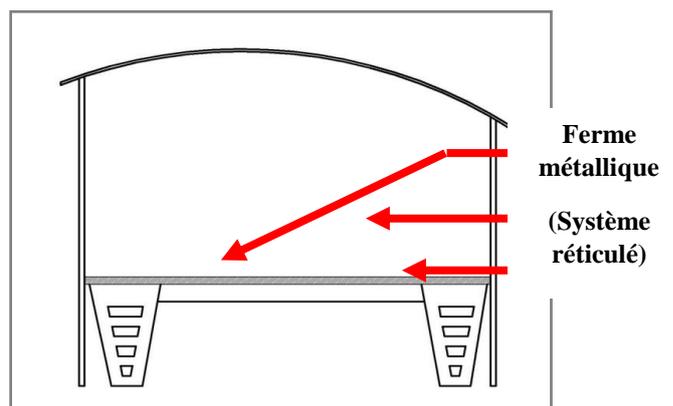


Fig. 88 Coupe montrant la structure du chemin de fer

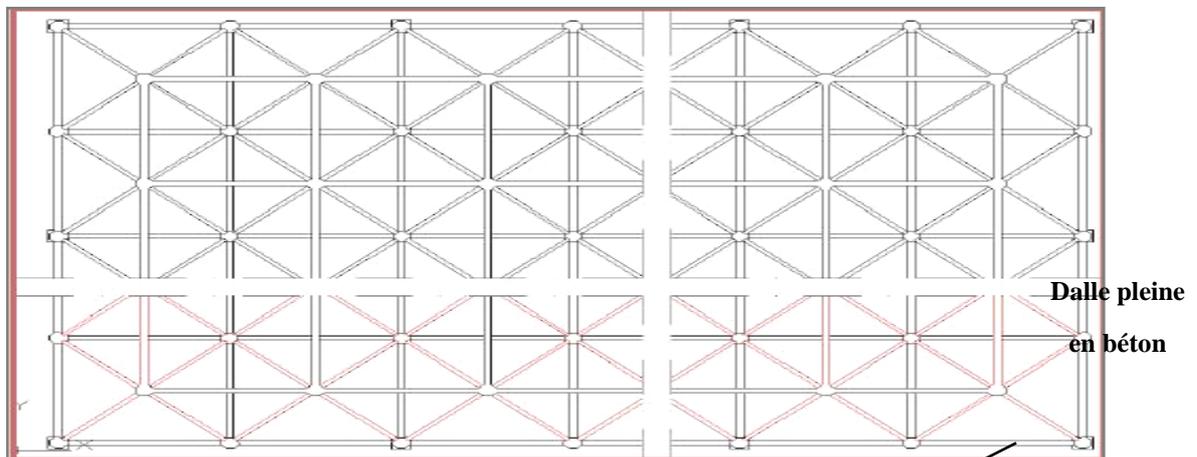


Fig. 89 Vue en plan de la structure réticulée de la voie ferrée

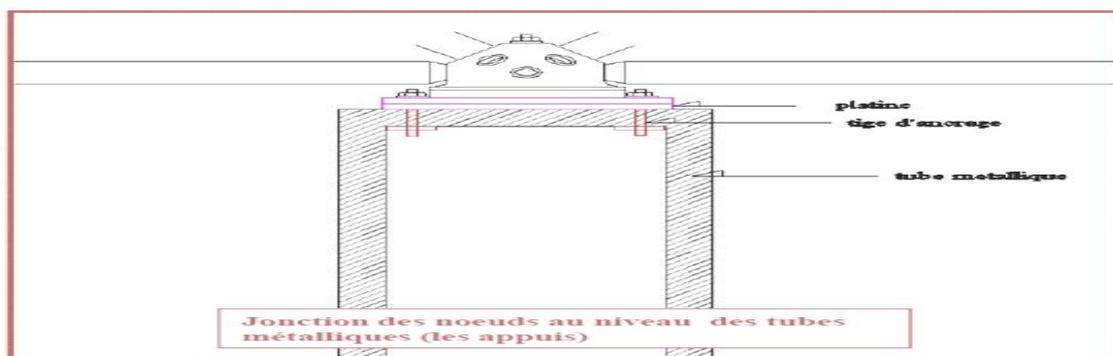


Fig. 90 Détail de la jonction des tubes

Jonction des noeuds au niveau des tubes métalliques.
Source : www.infovisual.info

2. Choix des matériaux de structure

Les matériaux de structure jouent incontestablement un rôle important dans la résistance des constructions aux séismes, principalement :

- Résistance mécanique : il s'agit de la résistance à la traction, au cisaillement, et à la compression.
- Rapport « résistance / masse » : La construction parasismique adopte les matériaux ayant un meilleur rapport résistance / masse. Volumétrique. (Légèreté)
- Rigidité : La rigidité des matériaux est requise afin de limiter les problèmes de stabilité de forme.
- Résilience : La résilience caractérise la qualité d'énergie qu'un matériau peut absorber avant rupture sous un choc.
- Ductilité : la ductilité est la capacité des matériaux à se déformer plastiquement lors des efforts élevés. (Flexibilité)
- Ténacité : La ténacité caractérise la dépense d'énergie nécessaire à la rupture des matériaux.

Dans notre projet, on opte pour l'utilisation d'une structure mixte principalement métallique, car le béton et l'acier rassemblent en même temps tous les avantages pour la réalisation de grandes constructions, et qui favorisent la construction parasismique.

2.1. Avantage de la construction en acier

La construction métallique offre plusieurs avantages :

- Utilisation optimale de l'espace grâce aux grandes portées et aux sections réduites des éléments.
- Structure porteuse aérée et tolérance réduite facilitant la mise en place des installations techniques et des éléments de second œuvre.
- Facilité d'adaptation aux changements d'affectation grâce à des assemblages démontables.
- Grand choix de couleurs grâce aux revêtements protecteurs contre la corrosion et l'incendie.
- Economie importante grâce au poids réduit de la structure et à des fondations minimales.
- Montage rapide, indépendant des conditions atmosphériques.
- Ecologie exemplaire (possibilité de démontage, recyclage).

- Comportement élastique avec une résistance et une rigidité élevée.

Ainsi l'acier supporte des contraintes très élevées à la traction comme à la compression, jusqu'à sa limite d'élasticité.

3. Choix de la structure

3.1 La structure métallique

La structure métallique a été retenue grâce aux avantages suivants :

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

3.2 Structure en béton armé

La structure en béton armé est utilisée dans notre projet au sous-sol et noyau centrale de la tour afin d'assurer : -Une bonne résistance aux efforts de compression et de cisaillement.

-Une bonne protection contre l'incendie.

4. La conception structurelle de notre projet

4.1. Infrastructure

➤ Les fondations

Vu la » nature du sol de la zone de Bâb Ezzouar, et les règles parasismiques de la zone III, on préconise des fondations en béton armé, on préconise des fondations superficielles (radier général) pour les différentes entités du projet, car ces derniers présentent une bonne rigidité, et protègent la structure contre les tassements différentiels.

Concernant la tour on opte pour les fondations profondes (des pieux en béton armé), on installe un radier général sur un groupe de pieux pour former un bloc homogène assurant la stabilité à l'ouvrage et un équilibre entre ancrage et hauteur de la tour.

Nous prévoyons un drainage périphérique afin d'éviter les risques d'infiltration d'eau.



Fig.91 Ferrailage du radier.
Source : www.



Fig.92 Coulage du radier.
Source : www. Autoconstruction.net

➤ Les joints

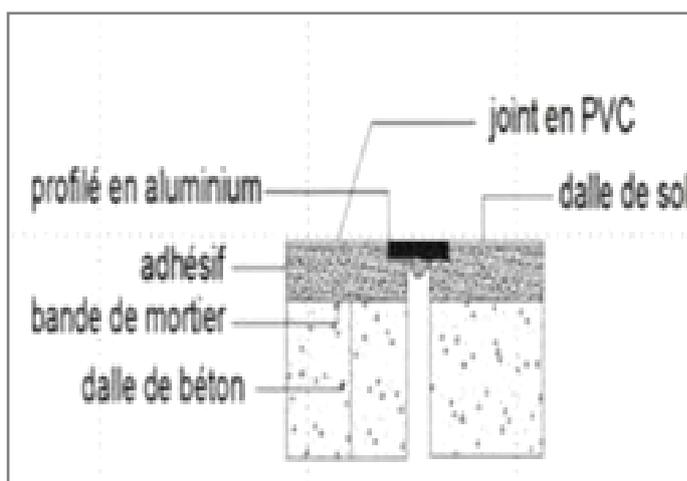
Afin d'assurer une régularité des masses et des rigidités, les joints sont disposés au niveau de l'ouvrage :

Joint de dilatation : Il est utilisé seulement au niveau de superstructure, quand les déformations résultent des variations de température, chaque 25 à 30 m, il nous permet de séparer les différentes plates formes, ce qui nous donne une bonne résistance au séisme, vent et tassement.

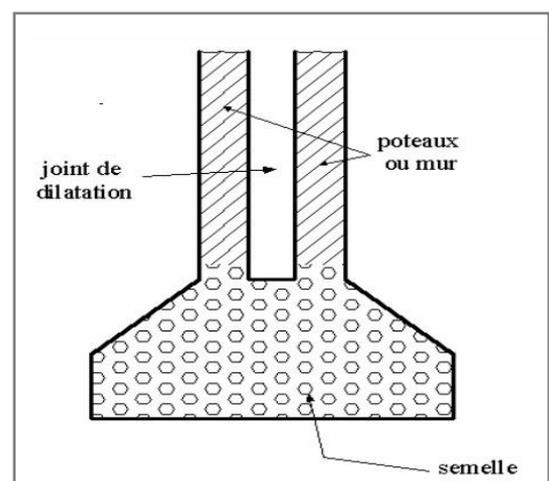
-Joint de rupture : Ce type est utilisé lorsque les déformations sont dues à des tassements.

Joints sismique : Ils jouent le rôle d'éléments résistants aux charges horizontales telles que les séismes et vents.

Les joints sismiques doivent assurer l'indépendance complète des blocs qu'ils délimitent et empêcher leur entrechoquement.



Couvre joint



Joint de dilatation

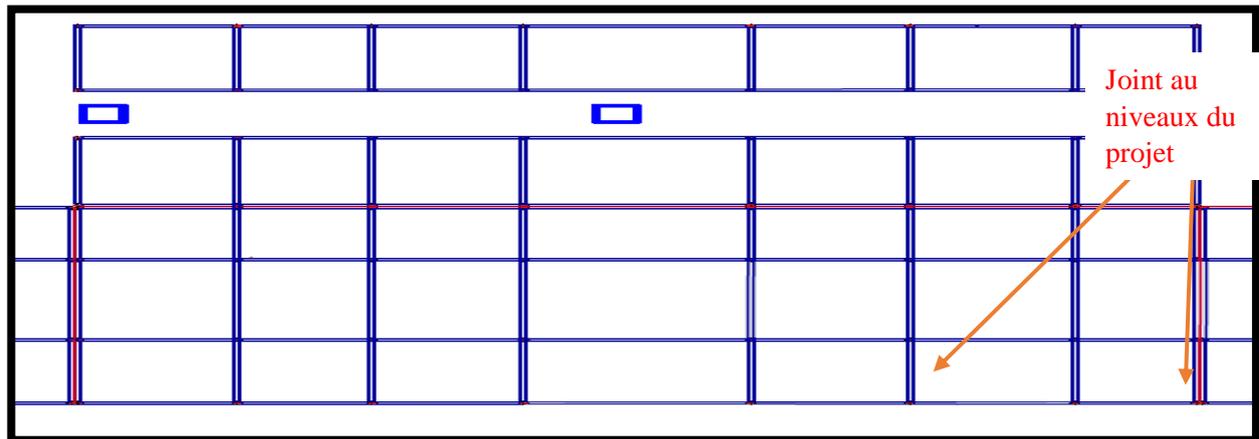


Fig.93 Schéma illustrant les joints utilisés au sein du projet

Le noyau central

Le noyau est en béton armé, ayant un rôle structural et fonctionnel, il est utilisé pour contreventer le bâtiment. Il est employé pour la distribution verticale (les ascenseurs, les escaliers ainsi que les gaines technique).

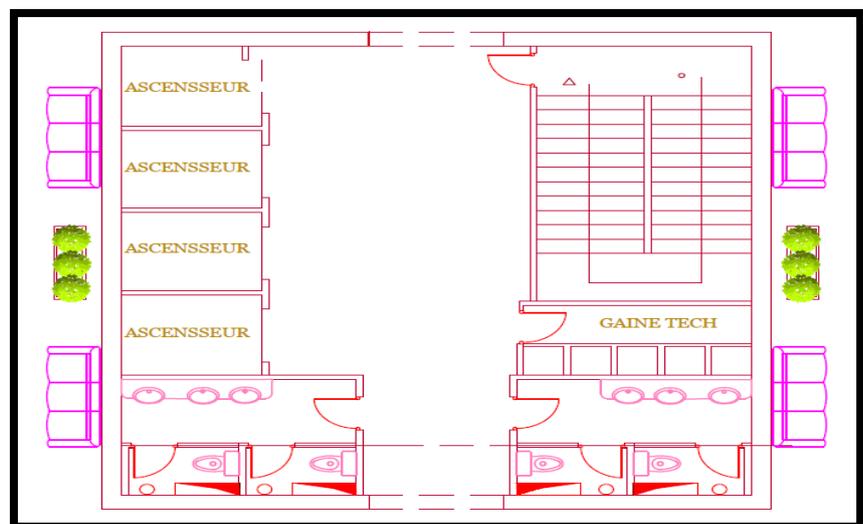
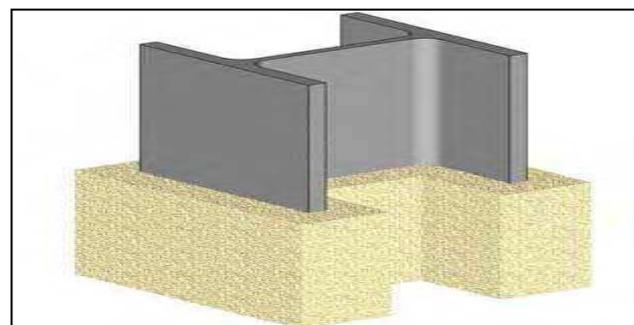


Fig.94 Vue sur le noyau central au niveau du projet

4.2. La superstructure

Elle va permettre, non seulement, la transmission des charges et surcharges mais aussi la flexibilité du projet ainsi que la liberté d'aménagement des espaces. Cette partie apparente de la structure doit refléter les avancées technologiques et l'image de marque du projet.

➤ **Les poteaux métalliques** : Sont des éléments de charpente utilisés en construction métallique comme supports d'ossature, de plancher et de poitrail. Ils travaillent donc on



Poteau métallique HPE

va utiliser le type simple avec des fers en H, ils seront traités contre la corrosion par grenailage et application d'une peinture antirouille en usine. Ils sont protégés contre le feu avec des panneaux coupe-feu en plâtre, leurs dimension est de 50 sur 50 cm.

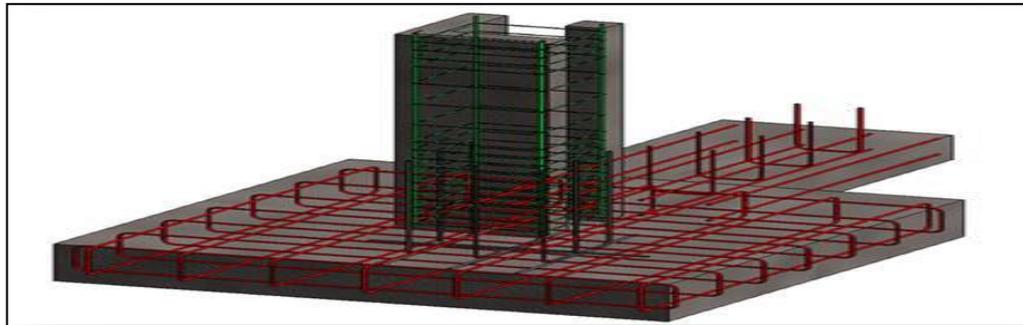


Fig.95 Détail d'encrage du poteau en béton armé aux fondations.

➤ **Les Poutres**

- Les poutres du sous-sol de la tour seront réalisées en béton armé précontraint afin de supporter les charges et surcharges du RDC.
- Poutres alvéolaires : utilisés dans les autres entités du projet, elles sont préfabriquées sur commande en usine, elles peuvent atteindre des portées importantes afin de dégager

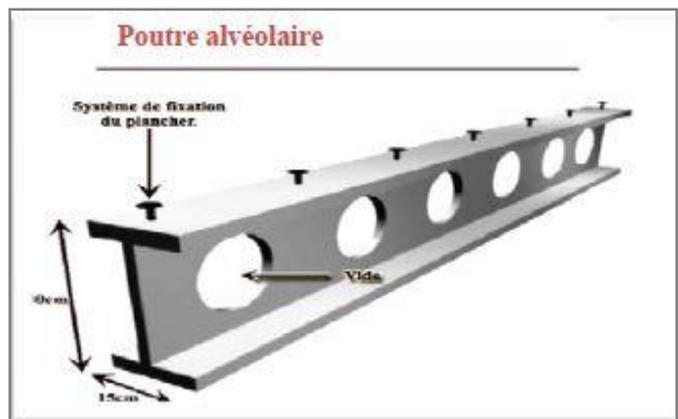
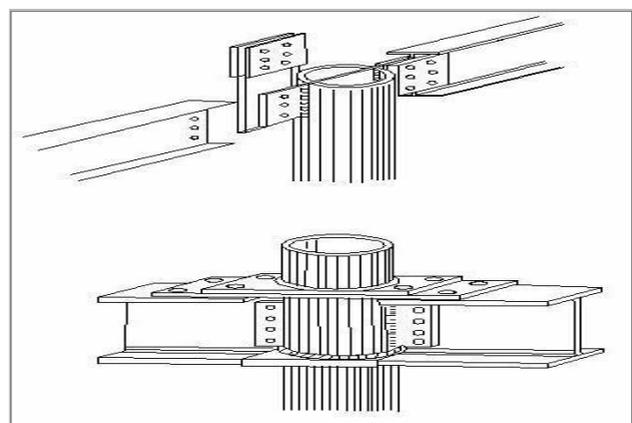
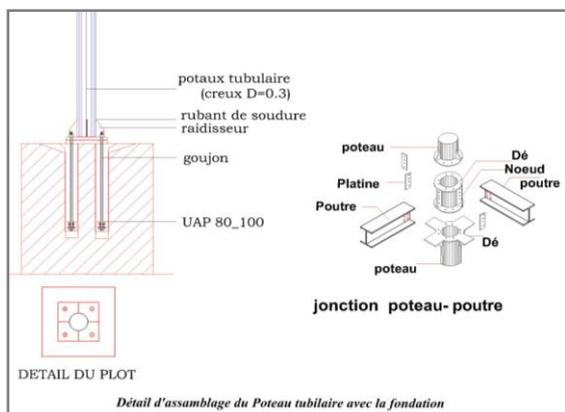


Fig.96 Poutre alvéolaire

l'espace et avoir un plan libre sans poteaux intermédiaire.

Elles permettent également le passage des câbles, des gaines dans leurs épaisseurs. Elles sont protégées par faux plafond traité, une composition résistance au feu.



➤ Les planchers

➤ Plancher collaborant

Les dalles mixtes sont constituées de béton et de tôle d'acier nervurée. Les tôles profilées ont un rôle d'armature et de coffrage, autorisant une mise en œuvre rapide et économique.

- Allègement moyen de poids propre du plancher.
- Source importante d'économie de béton grâce aux vides des nervures en sous-face.
- Economie d'armatures (3 à 6 kg /m² de plancher). La solidarisation de la dalle collaborante avec les poutres par la mise en œuvre de connecteurs cloués ou soudés contribuent à l'économie d'acier et de béton.

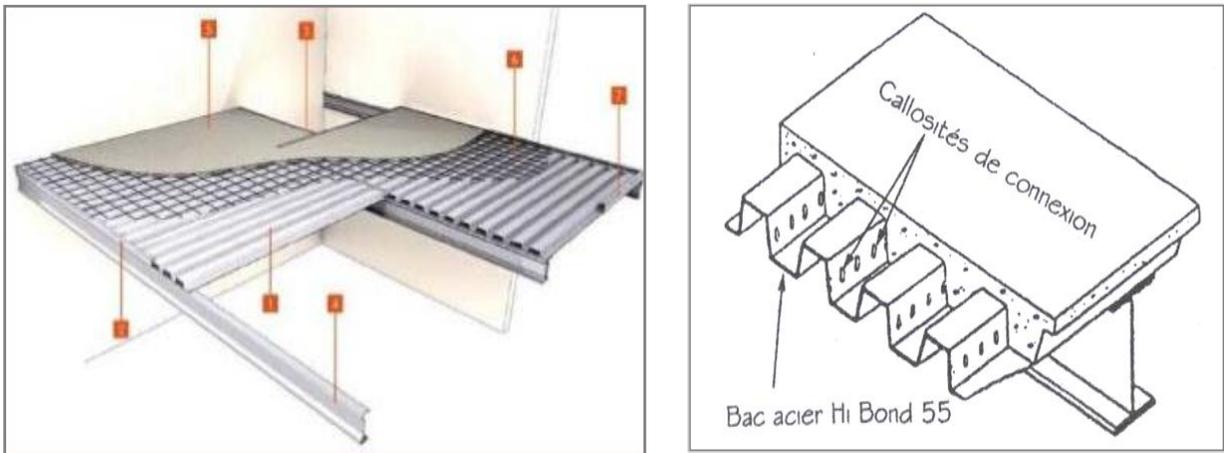
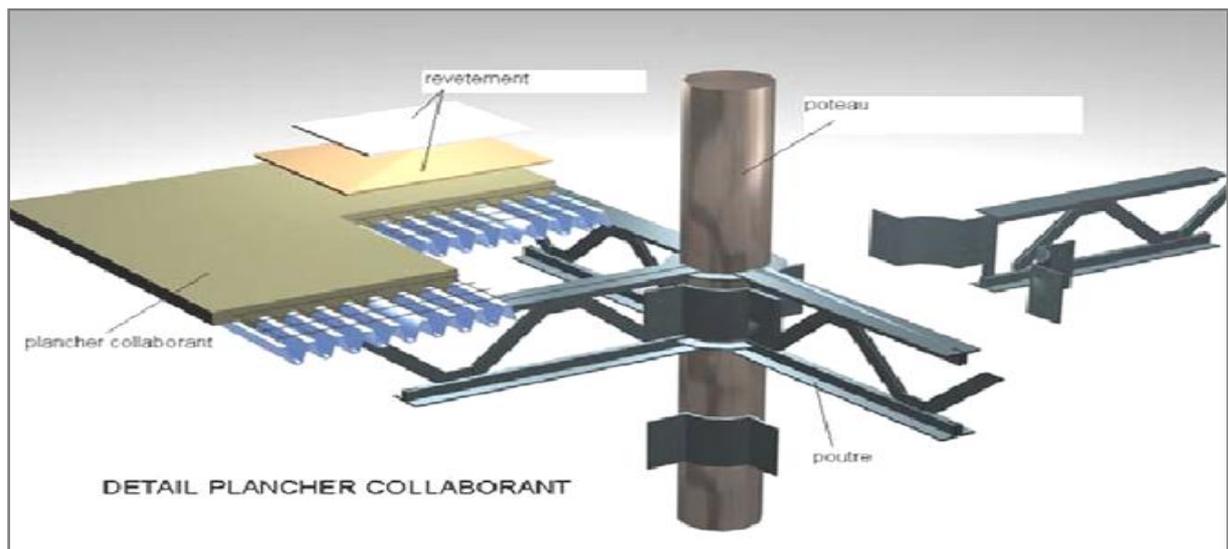


Fig.97 Détail du plancher collaborant



5. Choix des éléments de contreventement

5.1. Noyau central de la tour

Voile rigide parcourant toute la hauteur de la tour, ce type de contreventement constitue un noyau dur au cœur de la tour, ce dernier résiste de la même façon aux efforts du vent, qu'elle qu'on soit la direction, la symétrie réduit la tendance à la rotation.

Ce noyau va regrouper, ascenseurs, escaliers, sanitaires, gaines techniques, il représente la colonne vertébrale de la tour.

5.2. Les assemblages

➤ Ancrage poutre métallique (noyau centrale)

Une platine est mise en place dans le voile avant le coulage, les poutres métalliques viennent par la suite s'accrocher perpendiculairement sur cette dernière.

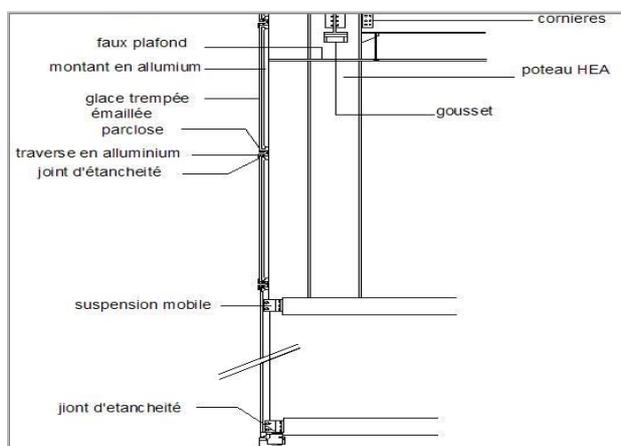
6. L'enveloppe

Le montage des façades est pris en charge essentiellement par rapport à l'aspect architectural qui suggère la transparence, la communication et la légèreté ce qui nous a mené à utiliser les panneaux vitrés, les murs rideaux.

6.1. Couverture de chemin de fer

Dans notre projet nous allons utiliser les plaques de polycarbonate LEXAN pour la couverture de chemin de fer.

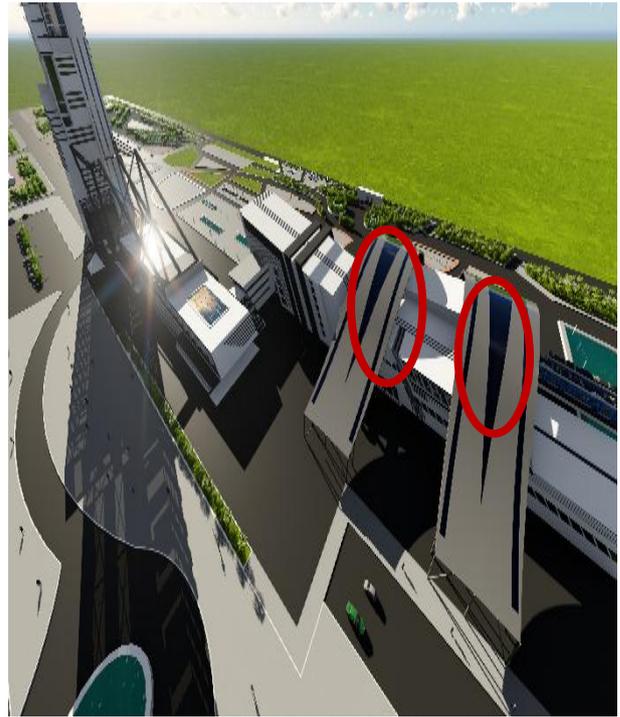
La facilité d'adaptation de ce produit permet de l'utiliser pour une multitude applications. Extruder sous forme de plaques, ses qualités optiques, thermiques, et de résistance aux chocs en font un produit parfaitement adapté à une grande variété de vitrage.



Source : www.ArchDaily.com

6.2. Avantage de polycarbonate LEXAN

- -250 fois plus résistant à la casse que le verre.
- -Transparence, une bonne transmission et diffusion lumineuse.
- -40 % thermiquement isolant que le verre simple.
- -Haute résistance aux chocs.
- -Economie d'énergie, il permet de réduire les couts de chauffage et climatisation.
- -Respect des normes environnementales, en réduisant les émissions de CO2 au profil de l'environnement.



Ouverture de toiture par le polycarbonate

6.3. Les murs rideaux

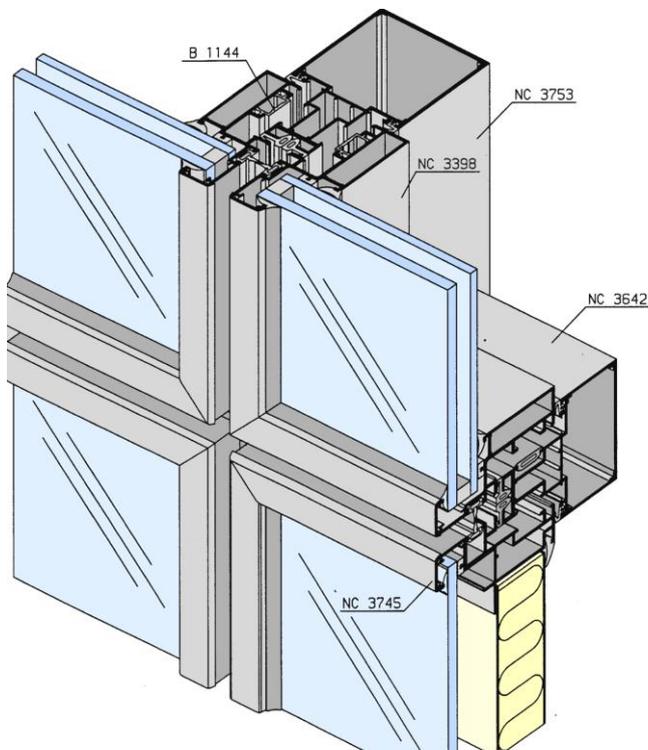


Fig. 98 Fixation d'un mur rideau



Une structure secondaire qui supporte les vitrages isolants, sera fixée au préalable à la structure du bâtiment par boulonnage. Toutes les baies sont faites en double vitrage pour assurer une meilleure isolation phonique et thermique

6.4. Les cloisons

Le choix de types de cloisons est dicté par :

- La légèreté.
- Le confort.
- La facilité de mise en œuvre.
- La performance thermique et mécanique.

Nous avons opté pour certains types de cloisons en fonction des espaces envisagés :

➤ Cloisons sandwich

Pour les cloisons intérieures nous avons choisi d'utiliser les panneaux doubles peau de placo-plâtre avec isolant en laine de verre monté sur une ossature secondaire.

Ces panneaux seront fixés à la structure de plancher supérieur et inférieur ainsi qu'à l'ossature porteuse.

La fixation se fera à l'aide d'une ossature secondaire, constitués de montants et de lisses de 48 mm en profilés d'acier galvanisés seront fixés au gros œuvre par des vis.

Les couvre joint seront en PVC.

➤ Les cloisons bureaux

Pour ce qui est des espaces de travail calme et à faible influence publique, nous avons choisi des cloisons intérieures en placo-plâtre, des cloisons amovibles et des cloisons vitrées.



Fig.99 Cloisons amovibles

Source : www.ArchDaily.com



Fig.100 Cloisons vitrés

Source : www.ArchDaily.com

- Pour l'aménagement en semi paysage : on prévoit des cloisons mobiles de 1,6 m de hauteur de telle sorte que : assis on est cloisonné et debout on est en paysage.
- Pour les locaux humides : sanitaires, douches, cuisine, nous avons prévu des séparations en siporex revêtues de carreaux de faïence.

6.5. Les faux plafonds

Des faux plafonds insonorisant, démontable, conçus en plaques de plâtre de 10 mm d'épaisseur accroché au plancher, avec un système de fixation sur rails métalliques réglables.

Les faux plafonds sont prévus pour permettre de:

- Dissimuler le passage des gaines de climatisation et des différents câbles (électrique, électronique...).
- La protection de la structure contre le feu.
- La fixation des lampes d'éclairage, des détecteurs d'incendie et de fumée, des détecteurs de mouvement, des émetteurs et des caméras de surveillance.

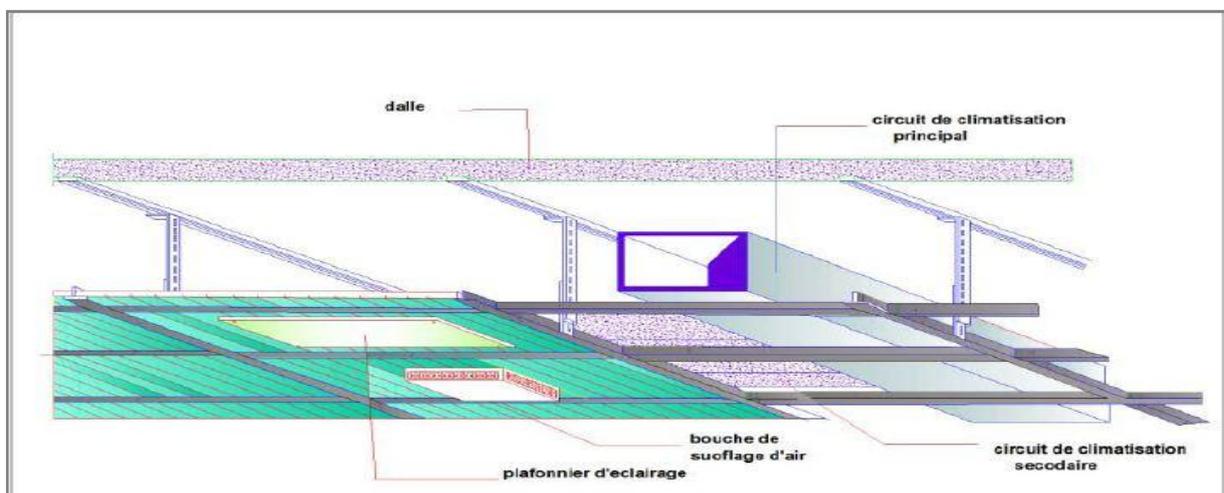


Fig.101 de faux plafond

6.6. Le revêtement du 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 qualification des espaces de chaque activité.

Ces recouvrements sont aussi un élément primordial de confort et de décor il a été prévu donc :

- Carreaux de marbre pour les espaces intérieurs, extérieurs et les espaces de circulation.
- Carreaux de céramique avec motifs pour les boutiques, cafétéria, restaurant.



Fig.102 Porte tambour pour l'entrée
Source : www.ArchDaily.com

- Moquette pour les bureaux.
- Plaque de granites pour les escaliers de secours.
- Plaque de marbre pour les escaliers publics
- Carreaux antidérapants pour les blocs sanitaires.

6.7. Menuiserie

Nous avons prévu :

- Porte coupe-feu de 15 cm à double parois, remplies de calorifuge en fibre de verre, on les retrouve au niveau des escaliers de secours qui peuvent rester étanche au feu pendant 2 heures.
- Portes tambours pour les entrées, Ces portes sont constituées de plusieurs ailes, généralement 4 ailes vitrées, qui tournent dans le même sens au sein d'une cellule cylindrique circulaire.
- Porte insonorisées pour les restaurants, à simple paroi avec cadre et panneaux, amortissement peuvent atteindre 30dB, le panneau est constitué d'une tôle de 2 mm d'épaisseur garnit de feutre, l'étanchéité étant assurée par calfeutrage.

➤ Porte fenêtre oscillo-coulissante

Facile d'entretien, les fenêtres coulissantes ne présentent aucun encombrement lorsqu'elles sont ouvertes.

Elles offrent une luminosité accrue, ainsi qu'un grand espace vitré, répondent parfaitement aux exigences d'isolation thermique et acoustique.



Fig.103 Porte oscillo –coulissante

Source : www.ArchDaily.com

7. Types d'éclairages

Dans notre projet nous avons distingué entre l'éclairage intérieur et extérieur.

7.1. L'éclairage extérieur

Différentes ambiances lumineuses inspirés ont été introduite pour éclairer la surface extérieure de notre projet qui est de 14 ha.

Ce sont des éclairages capables d'embellir et d'inspirer du type LED (Eclairage Economique et Durable), tant pratique et esthétique que durable.

La lumière peut être projetée directement sur une surface ou elle peut être indirecte, renvoyer par les surfaces pour plus de confort visuel.

7.2. L'éclairage intérieur

Ce sont des éclairages dynamiques qui créent une ambiance lumineuse naturelle et stimulante à l'intérieur de notre projet.

-On plus de l'éclairage artificiel, on a profité de l'éclairage naturel par des atriums.

8. Circulation verticale

8.1. Les escaliers

On a prévu des escaliers en béton armé au niveau de noyau central afin d'assurer la circulation verticale. Les poutres seront fixées à la structure porteuse des voiles.

8.2. Les escalators

Les escalators ont été prévus au niveau de RDC afin de renforcer le dynamisme du hall.

Les escalators sont fixés à la structure du bâtiment, inclinée de 35° par rapport au sol.



Fig.104 Escalator au niveau du hall

Source : www.ArchDaily.com

8.3 Les ascenseurs

Nous avons opté pour des ascenseurs hydrauliques afin d'assurer les différentes circulations verticales avec plus de confort. Ils assureront la desserte aux étages supérieurs, afin de faciliter le transport des personnes à usages (employé, personnes âgées, personne à mobilité réduite).

8.3. Les montes charges

Nous avons choisi des montes- charges hydraulique qui peuvent atteindre une charge d'une 2000 kg et une vitesse moyenne de 0,63 m/s et cela au niveau des différents espaces de restauration, au niveau du sous-sol de noyau centrale de la tour.

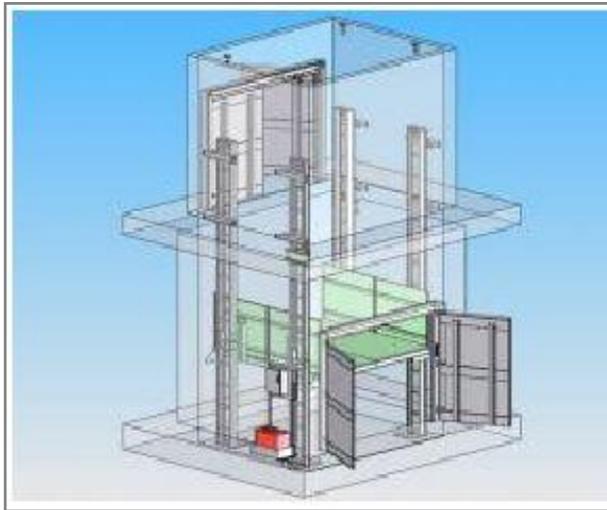


Fig.105 Monts charges à 4 colonnes

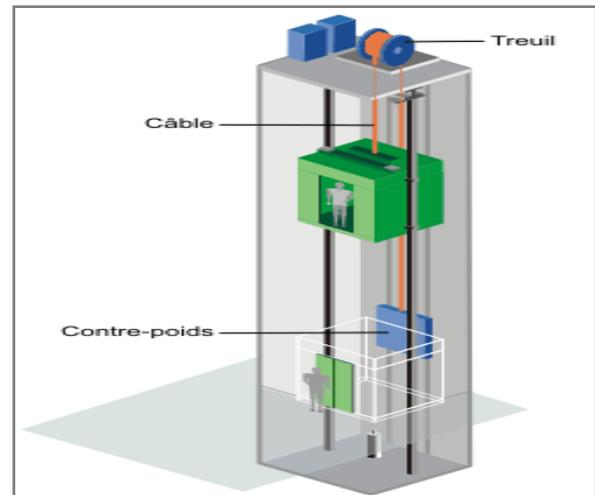


Fig.106 Ascenseur

9. Les corps d'état secondaires

9.1. Climatisation

Le confort thermique est assuré par la climatisation, une centrale à double conduit (air chaud et air froid) avec boîte de mélange. Elle comporte un groupe de production d'eau glacée (G.P.E.G), un groupe de soufflage d'air qui se fera par des gaines de dimensions différentes placées dans les faux plafonds. Son installation au niveau de sous-sol de la tour, ce qui permettra de couvrir les besoins de l'équipement. La chaudière quant à elle, prendra place au niveau du rez-de-chaussée.

9.2. Energie électrique

L'alimentation en énergie électrique s'effectue à partir du post transformateur situé à la limite du terrain d'assiette. Un système d'appoint (groupe électrogène) sera installé au niveau de sous-sol de la tour pour pallier les coupures électriques en cas de défaillance.

9.3. Système d'alimentation en eau potable

Plus au branchement au réseau public d'AEP, on a prévu une bache à eau placée au niveau de sous-sol de la tour. La distribution se fait par un suppresseur, 1/3 du volume de la bache d'eau est destiné à l'alimentation de l'équipement en cas de coupure du réseau de la ville, et 2/3 pour alimenter le système sécuritaire de protection contre l'incendie.

Evacuation des eaux usées

Un système d'évacuation des eaux usées est prévu, il est raccordé directement au réseau d'assainissement public. Aussi, on a opté pour un système séparatif à niveau de chutes.

9.4. L'isolation acoustique

L'utilisation de baies vitrées à double vitrage assurer un confort et une isolation acoustique pour les différents espaces vis à vis de l'extérieur, car le vide et les gazes sont de meilleurs isolants. Pour le revêtement mural et le sol, on utilise les matériaux absorbants des bruits d'impact.

9.5. Système de protection

➤ Protection contre l'incendie

Plusieurs dispositifs constructifs et techniques ont été prévus pour réduire la propagation de l'incendie et assurer la protection des personnes:

- Les sorties de secours sont prévues pour les évacuations rapides des personnes vers l'extérieur avec un éclairage permanent.
- Système d'alarme branché directement au groupe électrogène.
- Moyens de premières interventions (sprinkler, détecteur de fumée, avertisseurs d'incendie, trappes de désenfumage, extincteurs, colonne sèche).
- Les espaces ou les risques d'incendie sont majeurs (chaufferie, parking) bénéficieront de cloisons coupe-feu en béton.
- Clapets coupe-feu dans les bouches d'air afin d'éviter toute propagation de feu pour toutes les conduites pouvant véhiculer la chaleur.
- Protection des éléments porteurs par des matériaux résistants au feu.
- Utilisation des portes coupe-feu.



Fig.107 Système de désenfumage.

Source : www.ArchDaily.com



Fig.108 Porte coupe-feu.

Source : www.ArchDaily.com

➤ **Protection contre la corrosion**

Protection de l'ouvrage contre les agents climatiques est un enjeu très important car protéger l'équipement influe directement sur la durabilité des matériaux qui le composent et sur la vie de l'édifice.

La protection métallique se fait par un matériau très résistant aux agents extérieurs (ALUZING), c'est une couche obtenue par association du zinc et d'aluminium, c'est un revêtement esthétique et réfléchissant.

L'ALU ZINC est alliage composé de 55 % d'aluminium ,43% de zinc et de 1,5% de silicium.





CON CLUSION GENERALE

Nous avons essayé, à travers cette étude, de répondre aux objectifs que nous nous sommes fixés.

A savoir, offrir à Alger la possibilité de se doter d'une nouvelle image, digne de son statut de capitale nationale et maghrébine et affirmer son rang dans le bassin méditerranéen.

Ceci nous a ramené à se pencher et proposer des solutions aux problématiques techniques et architecturales liées à la conception des gares et de leur intégration dans la ville.

Ce travail nous a permis de tester et d'approfondir nos connaissances dans le vaste domaine de l'architecture et de l'urbanisme.

Il nous a surtout donné la chance de vivre une expérience cognitive dans notre capitale ...la ville d'ALGER.

Ce fut un véritable défi nous espérons l'avoir relevé au mieux et en nous référant à cette idée qui veut que *<< toute chose qui mérite d'être faite, mérite d'être bien faite >>*

Références bibliographiques

OUVERAGES

- Les transports et la ville, les réponses possible, Ministère de l'Équipement, des transports et du logement, Ed : Presses de l'école nationale des ponts et chaussées, Paris.
- « La ville de demain » Kenneth POWELL, Ed : SEUIL, Paris, 2000.
- « Gare en mouvement » : Les annales de la recherche urbaine, N° 71, Juin 1996.
- « Méthodes illustrées de création architecturale » CLAIRE et MICHEL DUPLAY Edition
- LE MONITEUR-PARIS 1985.
- Le dictionnaire Larousse
- « Techniques de construction, Construire en Acier » COLLECTION-Edition LE MONITEUR-PARIS 1988.
- « Les éléments des projets de construction .8eme édition » ERNEST NEUFERT – Edition DUNOD.
- Landowski. M., Lemoine .B. Concevoir et construire en acier., Editions Eyrolles Paris.
- « Dictionnaire de la langue française : Larousse »

REVUES

- Architecture d'aujourd'hui-370-Mai/Juin2007.
- Architecture d'aujourd'hui-326-Fevrier2000.
- Architecture méditerranéenne-Juin2008-Ed RK0491908743.
- « Les cahiers de l'EPAU », N° 9 / 10 octobre 2001.

SITE INTERNET

- [www. google.fr](http://www.google.fr)
- www. arch.web.it
- Encyclopédie encarta 2009.

INSTRUMRNTS D'URBANISME

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