

UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI TIZI-OUZOU

FACULTE DU GENIE DE LA CONSTRUCTION

DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE



Tasdawit Lmulud At Maemmar/

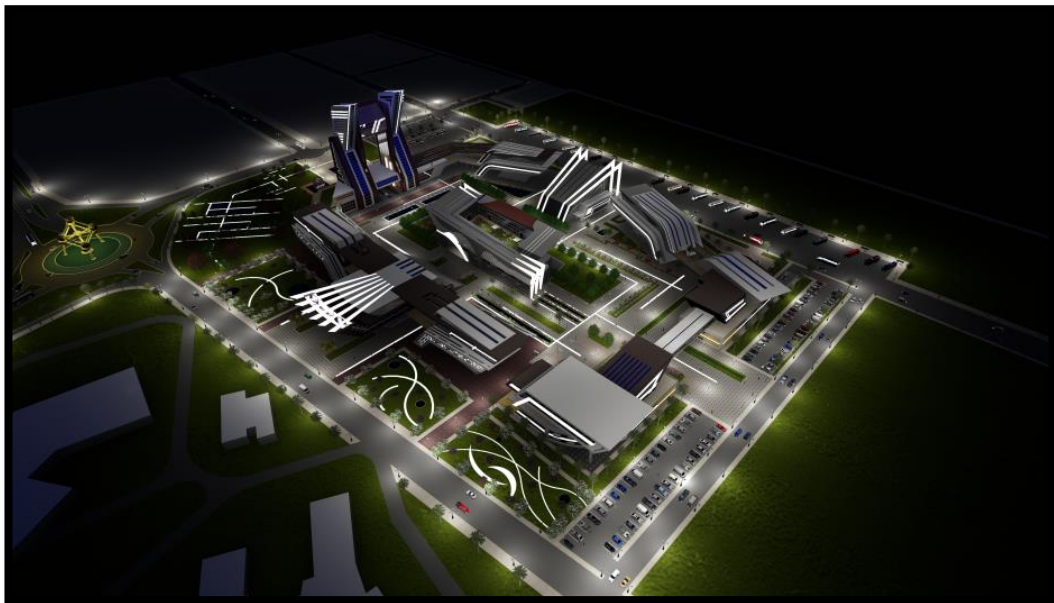
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □



**MEMOIRE DE MASTER EN
ARCHITECTURE**

Option : Architecture et cultures constructives

THEME : Faculté des sciences et technologies à Bab Ezzouar.



Présenté par :

- Mr. MEKROUT Mohamed

Dirigé par : Mr BENMOUMEN Messaoud

Assisté par : Mme Kaci

Année universitaire : 2015 / 2016

Remerciements

On dit souvent que le trajet est aussi important que la destination. Ces cinq années nous ont permis de bien comprendre la signification de cette phrase toute simple. Ce parcours en effet, ne s'est pas réalisé sans défis et sans soulever de nombreuses questions pour lesquelles les réponses nécessitent de longues heures de travail.

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.

*Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements à notre promoteur **Mr BENMOUMEN MESSAOUD**, 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 KACI MALIKA**, pour ses conseils et son soutien durant toute cette année.*

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 qui nous ont aidé et enseigné durant notre cursus universitaire, ainsi qu'à tout le personnel des archives, de la bibliothèque et le personnel administratif 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.

Je dédie ce travail :

À MES CHERS PARENTS

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien être.

Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagne toujours.

Que ce modeste travail soit l'exaucement de vos vœux tant formulés, le fruit de vos innombrables sacrifices, bien que je ne vous en acquitterai jamais assez.

Puisse Dieu, le Très Haut, vous accorder santé, bonheur et longue vie et faire en sorte que jamais je ne vous déçoive.

MES CHERES ET ADORABLE SŒURS (LAMIA) ET SAMIRA.

En témoignage de mon affection fraternelle, de ma profonde tendresse et reconnaissance, je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de succès et que Dieu, le tout puissant, vous protège et vous garde pour moi.

A MON PETIT FRERE ALI

LES MOTS ME MANQUE..SEUL DIEU SAIS COMMENT TU ME MANQUE J'AIMRAI TANT QUE TU SOIS LA A ME REGRDER.ET M'EPAULE DANS CES MOMENTS. MAIS MALGRER LA DISTANCE QU 'IL YA ENTRE NOUS DEUX SACHE QUE TU ES TOUJOURS LA DANS MES PENSEES.

À LA MEMOIRE DE MON GRAND PERE(AMAR), MES GRANDES MERES DAHBIA ET ELDJOUHAR.

J'aurais tant aimé que vous soyez présents.

Que Dieu ait vos âmes dans sa sainte miséricorde.

À TOUT LES MEMBRES DE MA FAMILLE : mes oncles, mes tantes, mes cousin et mes cousines surtout NANA FETTA.GUERRAH DJAMEL. NACER MEKSEM.

À MES AMIS DE TOUJOURS : AMAYAS ZIANE.HOUCINE

HOUFEL.HAMROUNE NAER .OUMESSAOUD MASSINISSA.BELGACEM

SID ALI.FAHM ADEL. Chikh Ahecn BLIBEK .Samir SALMI,rabah AIT

MESSAOUDENE.must art ,.FAIZA. LYNDA N MAYAS .DIHIA, IMENE.MALIK

.SOFIANE.L'EQUIPE .et a tous mes amis sportifs

**À TOUTES LES PERSONNES QUI ONT PARTICIPÉ A
L'ÉLABORATION DE CE TRAVAIL À TOUS CEUX QUE J'AI OMIS DE CITER
MEKROUT MOHAMED**

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

Chapitre I- Alger, métropole prédestinée ?

- 1-1 Situation de la ville d'Alger.
- 1-2 Définition de la métropole.
- 1-3 Définition de la métropolisation.
- 1-4 Ou en est la ville d'Alger . . . ?
- 1-5 Problématique et objectif.
- 1-6 PDAU 2011, une perspective d'avenir.

Chapitre II- Aperçu, image et évolution de la ville de Bab Ezzouar

- 2-1 Situation de Bab Ezzouar.
- 2-2 Aperçu historique.
- 2-3 Lecture urbaine de Bab-Ezzouar.
- 2-4 Synthèse générale.
- 2-5 Problématique et objectifs.

Chapitre III-Quartier d'affaires ouverture au monde:

- 3-1 Définition d'un quartier d'affaires.
- 3-2 Les caractéristiques d'un quartier d'affaires.
- 3-3 Exemples d'un quartier d'affaires international.
- 3-4 Lecture du quartier d'affaires de Bab Ezzouar
- 3-5 Synthèse générale et problématique.

Chapitre IV-Présentation thématique faculté des sciences et technologies:

- 4-1 Introduction
 - 4-2 Définitions.
 - 4-3 Nouvelles écoles centrales à Paris-Saclay.
 - 4-4 Université polytechnique à Hong Kong .
 - 4-5 Library and Learning center.
 - 4-6 Central Institute of Technology.
-

V-Processus programmatique une nouvelle qualité de vie :

5-1 Synthèse de la l'approche thématique.

5-2 Programme qualitatif :

5-3 Le programme quantitatif.

VI-Projet Architectural Idéation et conceptualisation

1/ Introduction.

2/ Problématique.

3/ Références stylistiques.

4/ Démarche conceptuelle.

5/ Formalisation du projet .

6/ Genèse du projet.

7/ La description du projet.

VII- Technologie du projet

1/ Introduction.

2/ Système constructif.

3/ Gros œuvres.

4/ Les corps d'état secondaires.

5/ Disposition de sécurité.

VIII-Conclusion générale.



Figure 1: Place des Martyre et terrasse du port. (Source : P.D.A.U d'Alger Version 2011)

ALGER, VERS UNE MÉTROPOLE INTERNATIONALE

Préambule :

L'architecture est le vrai témoignage de la vie telle qu'elle est vécue dans le monde d'hier et celui d'aujourd'hui.

En effet, la 5ème année porteuse d'enseignement et également la clôture de notre cursus universitaire en Algérie,, à pour objectif la préparation du projet de fin d'études qui sera soutenu devant un jury pluridisciplinaire et qui devra être la synthèse de l'ensemble des enseignements théoriques et pratiques acquis à l'université.

De ce fait, le projet est le support idéal pour aborder ces questions de l'heure et en faire sa démarche projectuelle afin de générer un débat constructif.

Cette année est également l'année de transition entre le monde des études et l'univers professionnel où nous espérons parfaire notre formation en côtoyant la réalité de la pratique architecturale.

Le choix de la ville :

Notre choix est tombé sur la ville d'Alger car elle a une situation stratégique et elle constitue une porte du côté sud vers l'Afrique et du côté nord vers l'Europe.

Grace à son ouverture sur le littoral elle est la vitrine de tout le pays, elle concentre tout l'intérêt et elle bénéficie d'une bonne représentativité ce qui lui confère une forte image.

Ainsi sa richesse morphologique, le site s'ouvre sur le bassin méditerranéen, il a une forme d'un amphithéâtre.

La ville d'Alger est un lieu de convergence elle est desservie d'une façon fluide à la présence de trois types de servitudes.

Mécanique : Les routes et les rocade.

Aérienne : présence de l'aéroport international.

Maritime : Présence du port



Figure 2: port d'Alger. (Source : P.D.A.U d'Alger Version 2011)

1-1 Situation de la ville d'Alger :

Alger, ville du nord de l'Algérie, capitale du pays, chef-lieu de la wilaya. Elle occupe une place privilégiée dans la moitié ouest du bassin méditerranéen, elle constitue la porte la plus directe qui relie l'Europe du sud et l'Afrique.



Figure 4:situation d'Alger
Source : <https://encrypted.gstatic.com>



Figure 5:image d'Alger prise du cote de Bordj el bahri
Source : <http://www.panoramio.com>

1-1-1 Définition de la métropole:

Une **métropole** (copie du bas latin *metropolis* « capitale d'une province » et du grec *mêtropolis* « ville mère »).

C'est la ville principale d'une région géographique ou d'un pays, qui, à la tête d'une aire urbaine importante, par sa grande population et par ses activités économiques et culturelles, permet d'exercer des fonctions organisationnelles sur l'ensemble de la région qu'elle domine. Elle n'est pas obligatoirement la capitale du pays comme, par exemple, New York qui est la plus grande métropole des États-Unis alors que Washington est sa capitale. Par extension, une métropole est un endroit où se concentre une activité.



Figure6:Métropole du Brésil

Source :(https://fr.wikipedia/Grandes_villes_Brésil)



Figure 7:métropole du Québec

Source :(https://fr.wikipedia/Grandes_villes_Canada)



Figure8:ville de Marseille

Source :(https://fr.wikipedia/Grandes_villes_Marseille)

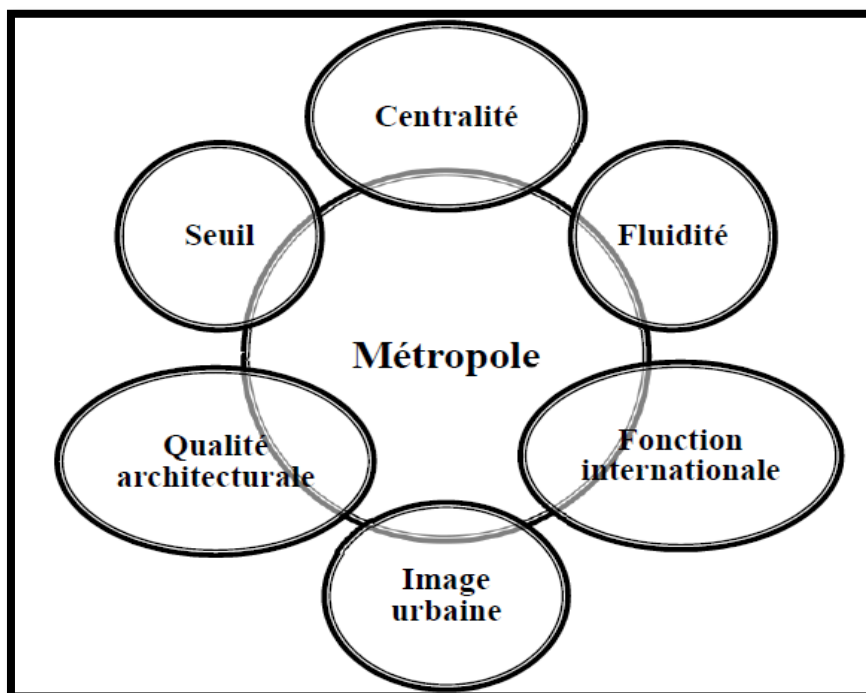
Concepts de base de la métropole :

Figure 9:Concepts de base de la métropolisation

(Source : www.toupie.org)

1-1-2 Définition de la métropolisation:

On désigne par métropolisation : la tendance observée par tout dans le monde au cours des années 1980, au renforcement des niveaux supérieurs du réseau urbain. Cette transformation se traduit souvent par le retour à la croissance des grandes villes dans les pays industrialisés. Elle est liée à l'attraction qu'elle exerce vis-à-vis des sièges sociaux d'entreprise, des services qui leur sont nécessaires, et des activités financières. La métropolisation s'est souvent accompagnée d'une flambée spéculative.



Figure 10:ville de Paris
Source : www.google.fr

Où en est la ville d'Alger..... ?

Alger aspire à devenir une métropole au niveau du bassin méditerranéen, de ce fait elle doit être à la hauteur et en mesure de coopérer avec toutes les autres villes métropoles. À ce titre, Alger doit se doter de tous les attributs d'une grande métropole mondiale multiculturelle.

- OUI, mais Comment Alger peut-elle atteindre cette ambition ?

Alger avec sa vocation de grande capitale et son statut valorisé a besoin d'une modernisation et d'une nouvelle image. La question est, comment peut-elle parvenir sur un plan architectural et urbanistique afin de la hisser au rang des grandes métropoles ?

- ❖ Alger fut très pertinente où de nombreuses tentatives ont été avancées pour reprendre la question de la ville on note le **GPU** le **SNAT** et le **PDAU2011**.

Le G.P.U :

Ils visent à l'élévation de la promotion des fonctions métropolitaine à travers la réhabilitation et la reconquête (reprise) des espaces de centralité et poly-centralité, dont six pôles ont été défini dans le cadre de ce projet, chacun avec des vocations particulières:

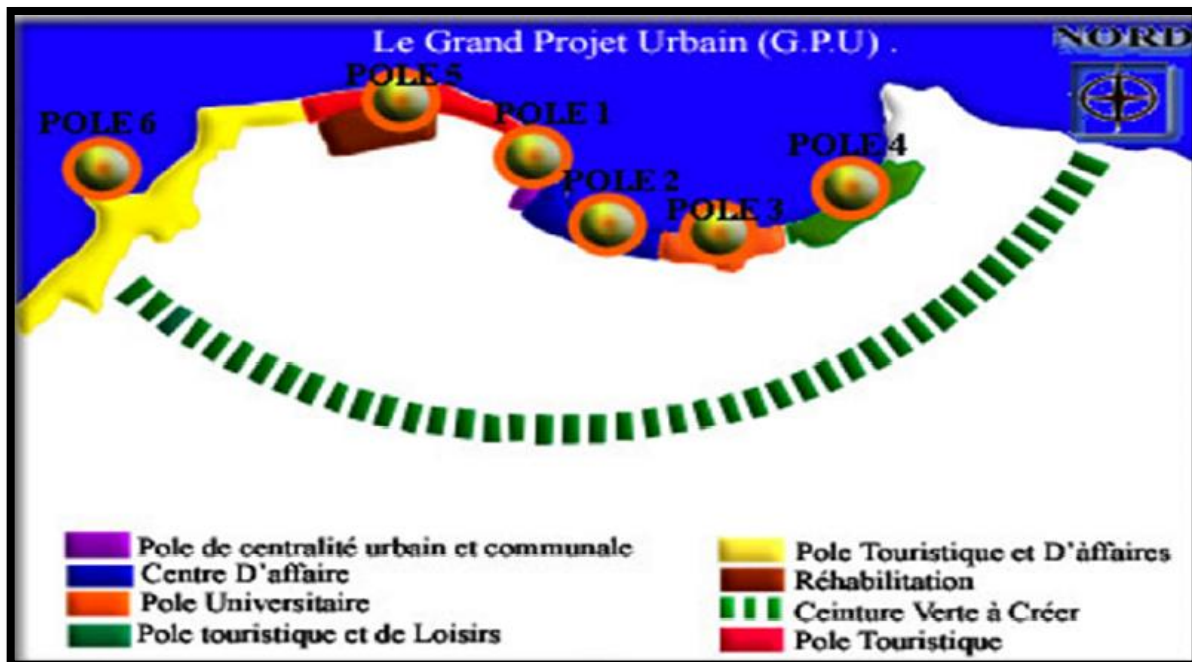


Figure11:projet urbain du GPU

Source : Actes du colloque international, Alger métropole : région, ville, quartier, Ecole polytechnique d'architecture et d'urbanisme / EPAU, 2000.)

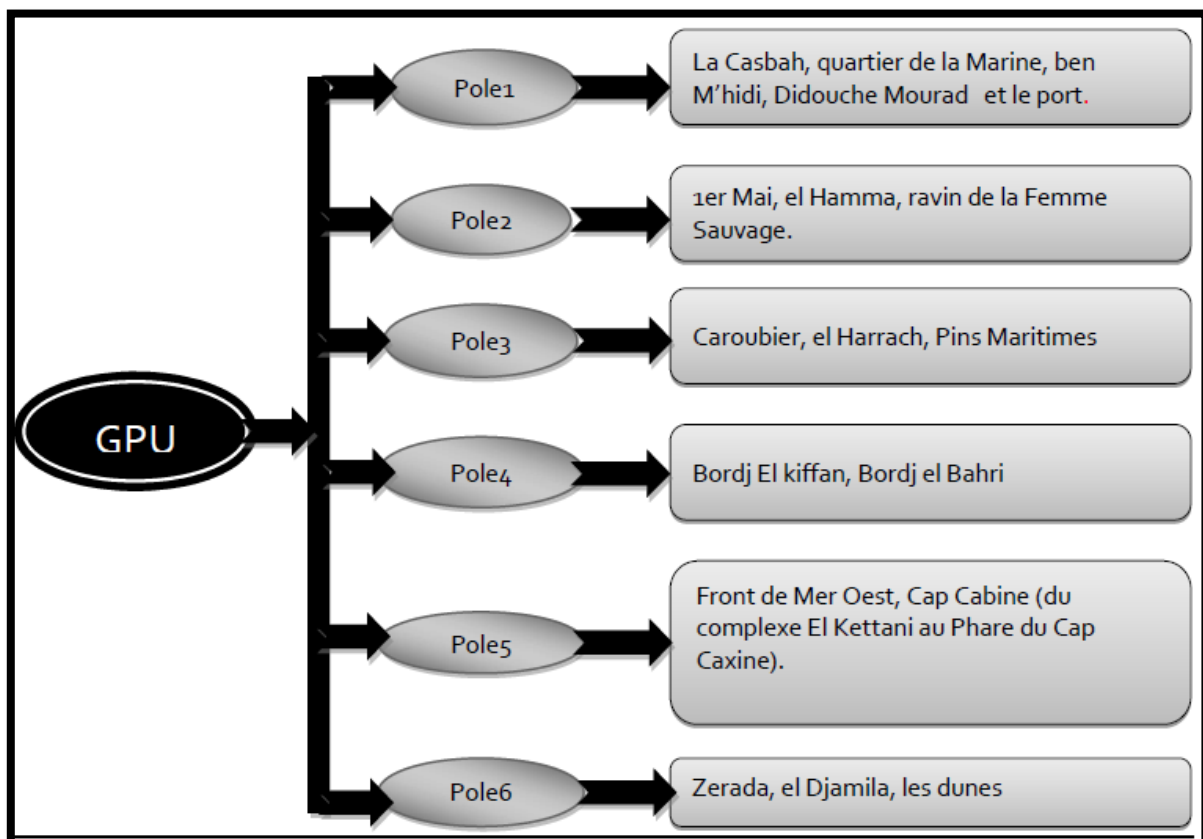


Figure12:proposition urbaine du GPU

Source : Actes du colloque international, Alger métropole : région, ville, quartier, Ecole polytechnique d'architecture et d'urbanisme / EPAU, 2000.)

Le S.N.A.T:

Quant à lui appel à :

- ❖ La Préservation du patrimoine architectural et urbain.
- ❖ Nouvel équilibre durable entre littorale et intérieur du pays.
- ❖ Renforcement de l'attractivité et de la compétitivité des territoires à l'international.
- ❖ Réhabilitation des espaces urbains.
- ❖ La création des villes nouvelles seront créées en vue d'assurer l'articulation et

L'organisation des systèmes urbains des hauts plateaux.

PDAU 2011 :(RAPPORT D'ORIENTATION) :

À partir d'un important travail de caractérisation et de diagnostic, six questions fondamentales et décisives pour l'avenir de la Wilaya d'Alger émergent. Il s'agit en l'occurrence : du développement et de la compétitivité économique, de l'habitat, de la mobilité et transports, de l'environnement, de agriculture et des risques naturels et technologiques. Ces six questions-clé correspondent à des réalités territoriales spécifiques de la Wilaya d'Alger qui ont toujours accompagné la réflexion sur ce territoire et toute la formulation positive dans le cadre de l'élaboration du PDAU.



Figure 13: Ville d'Alger
Source : Photo prise sur place



Figure 14: ville d'Alger
Source : Photo prise sur place

Dans le contexte des éléments de diagnostic et les questions-clé soulevées, quatre étapes régulières furent définies, qui visent, sur 20 ans, à donner corps aux ambitions prédéfinies pour la projection du territoire de la Wilaya d'Alger, que ce soit dans le contexte national algérien ou dans le contexte international de l'espace méditerranéen du Maghreb.

2009-2014 : le cinquantenaire de l'indépendance
l'étape de l'embellissement

2015-2019 : Le grand événement international
l'étape de l'aménagement de la baie

2020-2024 : L'éco métropole de la méditerranée
L'étape de la requalification de la périphérie

2025-2029 : Alger, ville monde l'étape de la consolidation



Figure 15: opéras d'oulad fait
(Source : P.D.A.U d'Alger Version 2011)



Figure 16: La grande mosquée d'Alger
(Source : P.D.A.U d'Alger Version 2011)

LES SIX PILIERS DU MASTER PLAN :

Le futur d'Alger, une Alger qui se veut une référence en Méditerranée et dans le monde, repose sur six piliers du Master Plan du PDAU d'Alger. Ces piliers se matérialisent en 82 projets structurants qui correspondent à des propositions concrètes d'intervention et qui 'donnent corps' au modèle territorial préconisé dans le Master Plan.

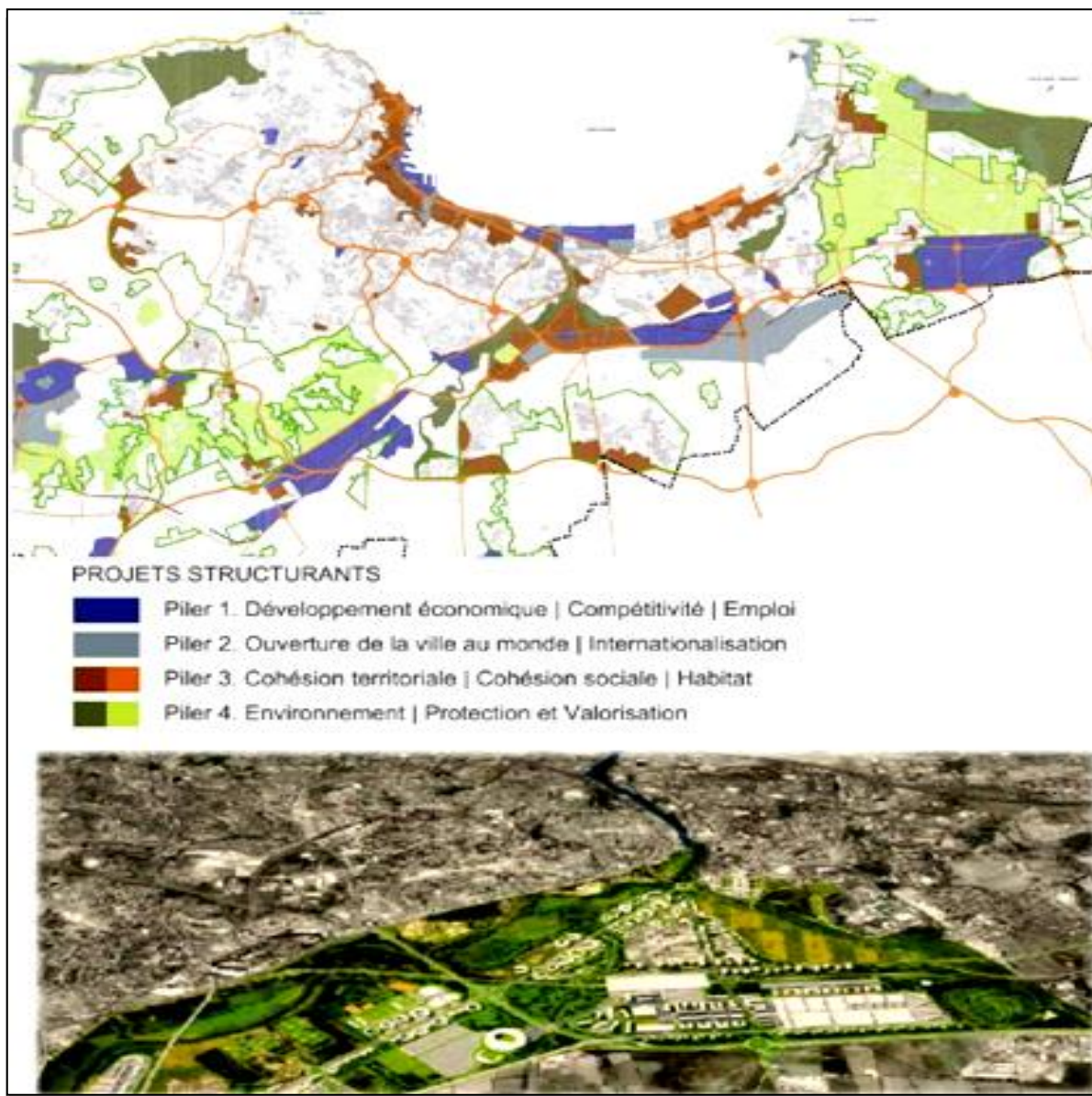


Figure 17: Rapport d'orientation du PDAU 2011
(Source : P.D.A.U d'Alger Version 2011)



Figure 18 :Stade 4000 places Baraki
(Source : P.D.A.U d'Alger Version 2011)



Figure 19:place des Martyrs
(Source : P.D.A.U d'Alger Version 2011)



Figure 20:Quartier d'Affaire Bab Ezzouar
(Source : P.D.A.U d'Alger Version 2011)



Figure 21: nouvelle ville Sidi Abdallah
(Source : P.D.A.U d'Alger Version 2011)



Figure 22:Promenade de l'Indépendance Hamma
(Source : P.D.A.U d'Alger Version 2011)



Figure23:Campus des nouvelles technologies.
(Source : P.D.A.U d'Alger Version 2011)

Problématique Générale :

Alger est appelée à promouvoir son attractivité son identité et les équilibres nécessaires à la durabilité de son environnement et à la protection de son cachet urbain et architectural.



De ce fait, comment revaloriser l'image d'Alger sur le plan urbanistique et architectural pour quelle prenne la place qui lui revient dans le concret des grandes métropoles mondiales

Objectifs de la métropolisation d'Alger:

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



Lecture

Urbaine

Bab Ezzouar



Figure 24 ville de bab ezzouar

Source// :www.skyscrapercity.com

Le choix de l'aire d'étude:

Pour la conception d'une « faculté des sciences et technologie » on doit disposer d'un site assez important.

BAB- EZZOUAR semble être le site favorable pour la réalisation d'une « Faculté des Sciences et Technologie » compte tenu de l'extension de la ville d'Alger vers l'Est, ce qui fait de cette zone un centre urbain, possédant de nombreuses potentialités comme ;

- Proximité de l'aéroport international.
- Proximité des tours d'affaires.
- La présence de la gare de triage.
- La présence de l'une des prestigieuses universités.
- la concentration d'une zone d'habitation qui s'étend de Dar El Beida à Bâb Ezzouar.
- Le site bénéficie d'infrastructures de transport autoroutes, gare ferroviaire, métro, tramway, aéroport- et jouit par conséquent d'une accessibilité exceptionnelle.

Présentation et situation de la commune :

Présentation :

Bâb-Ezzouar ancienne zone agricole faisant partie de la périphérie de la capitale et représentant une des portes de la ville d'Alger, elle se distingue parmi les 58 communes de L'algérois.

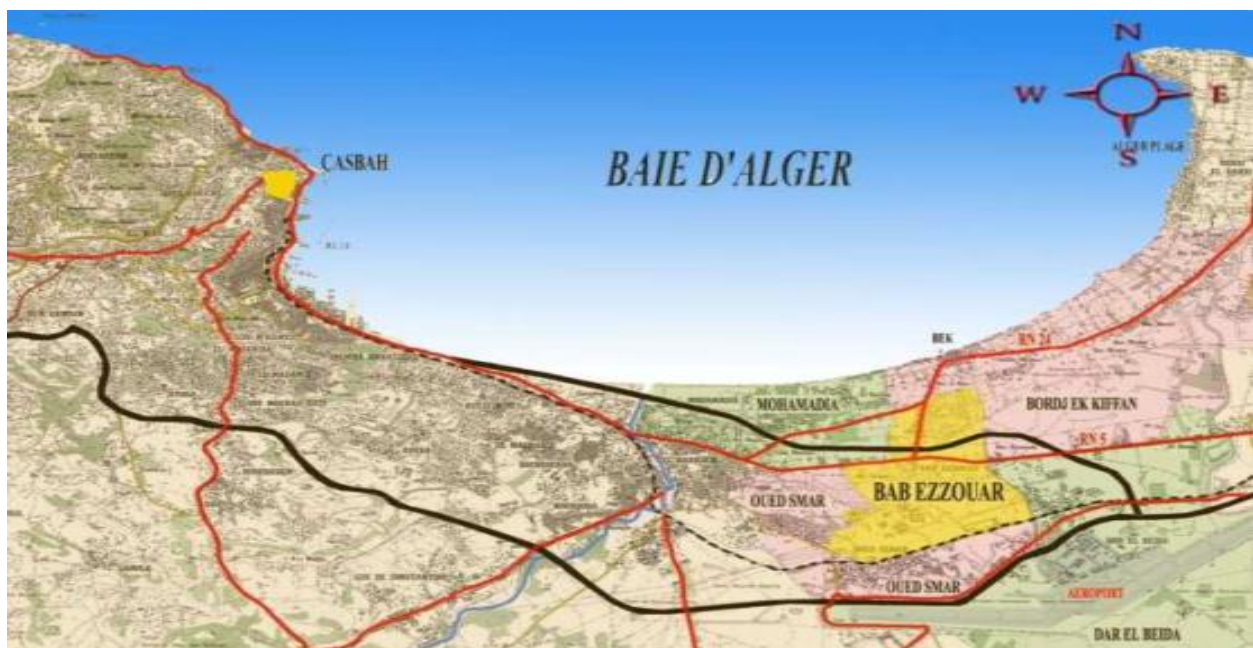
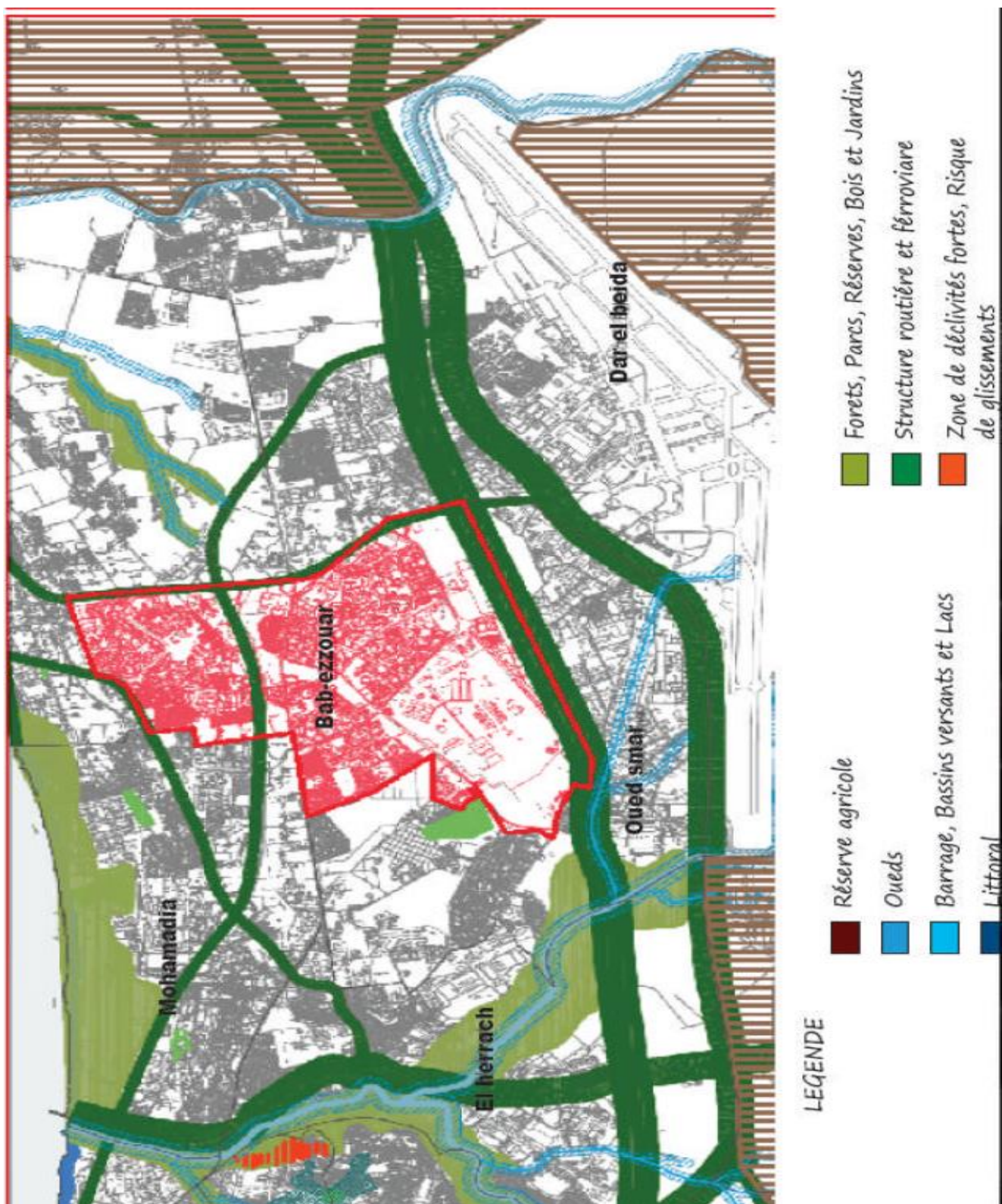


Figure25 situation de la commune de bab ezzouar source// : www.google.fr échelle 1/50000

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 d'OUED SMAR du côté Sud et Sud-Ouest.
- La commune de MOHAMMADIA du côté Nord-Ouest.



Aperçu historique:

Le développement urbain d'Alger vers l'Est a permis la naissance de plusieurs noyaux (actuellement villes) périphérique, et s'entend le long d'un parcours (actuellement la RN5) qui relie ALGER à l'EST du pays. Ce dernier engendré la naissance d'un noyau apparu sur des terres agricoles appelées Bab Ezzouar.

1870

L'intersection de la route matrice RN5, liant Alger à l'est du pays (Tizi ousou / Constantine) à elle rejoignant le sahel de Bordj el kifen, actuellement RN24.A donné naissance au premier noyau « retour de la chasse » vers 1870.

1870-1962

L'agglomération comportait un ensemble de maisons individuelles, élevées sur un ou deux niveaux, ainsi que deux quartiers hérités de la période coloniale : le quartier MAHMOUD. le quartier SIDI M'HAMED.

1963-1984

Un vaste programme d'urbanisation est lancé dans les années 70 : création de l'USTHB, 2city universitaires, lancement de la ZHUN qui a donné naissance à de nombreuses cités résidentielles.

Figure 21 www.aadl.com.dz échelle 1/2500

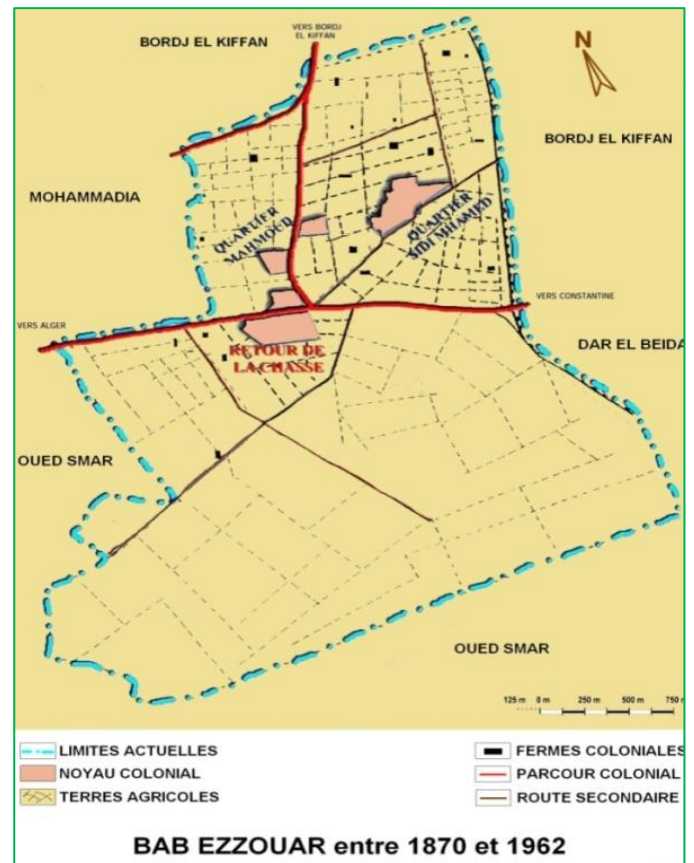


Figure 26 carte bab ezzouar entre 1870 et 1962

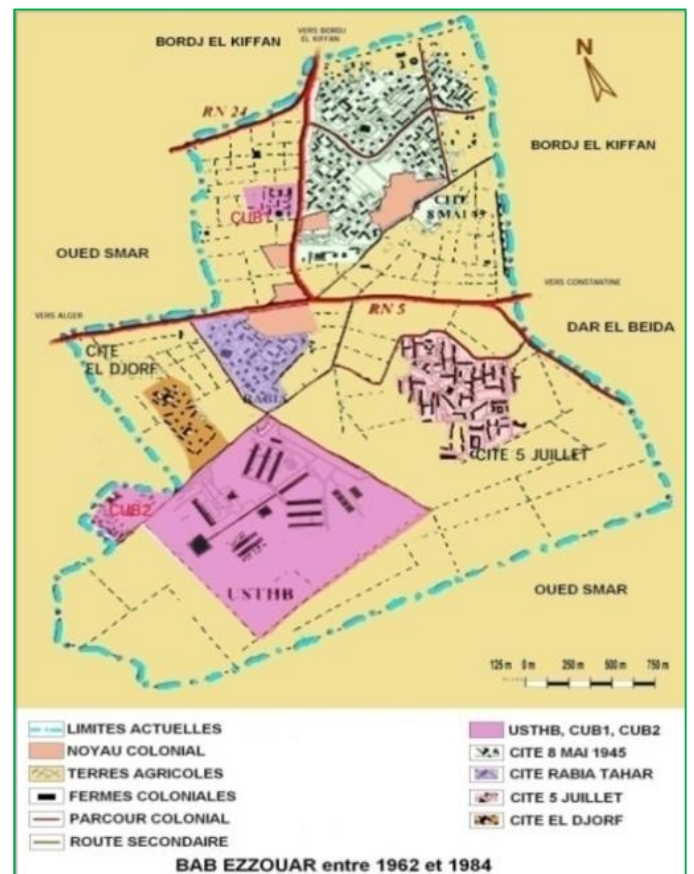


Figure 27 carte bab ezzouar entre 1962 et 1984

1985-1995

C'est par excellence une période d'accroissement urbain avec une planification et une mise à disposition anarchique du foncier. Cela a valu à la commune de Bâb Ezzouar son caractère de ville dortoir.



Figure 28 bab ezzouar entre 1984 et 1995

Période actuelle :

Aujourd'hui, le processus d'urbanisation de BAB EZZOUAR se poursuit :
Passage du type cité vers le type lotissement

qui se traduit comme suit :

- DOUZI 3 et 4
- BOUSHAKI A (700 lots)
- BOUSHAKI B (350 lots)
- BOUSHAKI C, BOUSHAKI D
- BOUSHAKI E, BOUSHAKI F
- Lotissement Social Est (602 lots)
- Lotissement Social Sud

Nouvelles affectations :

- Tours AADL
- Hôtel MERCURE.
- Réalisation du quartier d'affaire.



Figure 29 bab ezzouar état actuel

Synthèse :

La commune de Bab Ezzouar est née suite aux opérations d'extension de la ville d'Alger vers l'est. On constate la dominance de l'habitat par rapport aux équipements.

Lecture urbain de Bâb-Ezzouar :

L'empreint de KEVIN LYNCH :

L'essor du modernisme, avec ses lois et principes, avait conduit une dégradation intense de villes et de la vie sociale.

Or, dans les années 60/70, Kevin Lynch réagit aux impacts destructifs essayant de revaloriser la ville, la redonnant un caractère humain. Ainsi, Lynch analyse l'apparence de la ville, son importance et ses possibilités de modification se basant sur les sensations, sur l'émotion du citadin. Ainsi la ville est conditionnée par la perception sensorielle et symbolique des éléments qui composent la ville.

C'est-à-dire, la méthode de Lynch accorde une grande importance à l'interaction sensorielle entre l'homme et son milieu physique.

L'image de l'environnement :

La lisibilité:

C'est la clarté apparente ou la facilité d'identifier les éléments de la ville et de les structurer en schéma cohérent.

Cette clarté permet de s'orienter, grâce aux indications sensorielles et aux souvenirs, assurant ainsi la sécurité émotive des habitants. De plus, elle fournit du sens, en permettant l'élaboration de symboles et de souvenirs collectifs.

L'Imagibilité:

C'est la qualité d'un objet qui provoque de fortes images, grâce à la continuité de sa structure et à la clarté de ses éléments, plus nécessaires que d'autres propriétés.

Pour renforcer l'image, on peut utiliser des moyens symboliques, comme les cartes, mais ces moyens sont précaires. On peut aussi exercer l'observateur à mieux percevoir la réalité, ou agir sur la forme de l'environnement.

Structure et identité:

Les trois composantes de l'image mentale consistent en :

- son identité (ce qui fait qu'on la reconnaît).
- sa structure (la relation spatiale de l'objet avec l'observateur).
- sa signification pratique ou émotive. L'image qui sert à orienter doit être claire, complète (permettant ainsi des choix différents d'action), ouverte (s'adaptant aux individus) et communicable

Données physiques**Climatologie :**

Le climat de BAB EZZOUAR est de type méditerranéen caractérisé par des hivers froids et humides et des étés chauds, les vents dominants sont ceux de l'ouest.

Topographie :

La topographie de BAB EZZOUAR est caractérisée par des pentes très douces n'excédant pas les 3% sur presque la totalité de la surface de la commune.

Sismicité :

Le risque sismicité à BAB EZZOUAR est élevé ;

Le site est classé en zone 3.

La géotechnique :

Trois types de terrains :

- terrain favorable : sables argileux, dunes consolidées et dépôts, ce qui donne une bonne assiette de fondation.

Terrain a propriété variable : marne et cailloux, ce type de terrain nécessite une étude géologique poussée pour en définir les caractéristiques mécaniques.

-terrain défavorable : 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).

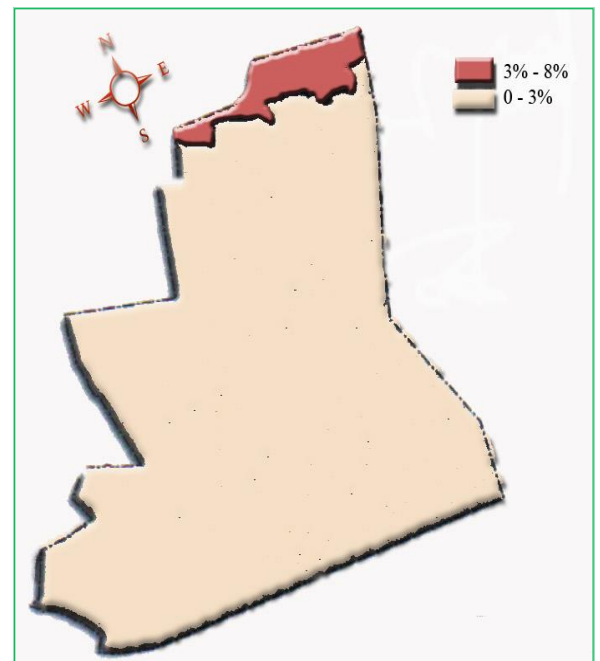


Figure 30: Carte des pentes

(Source : <http://www.google.dz/search/topographie>)

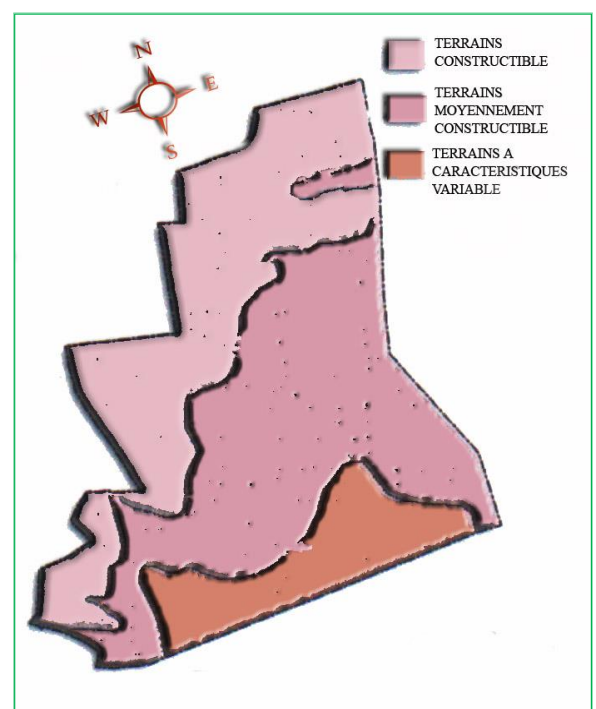
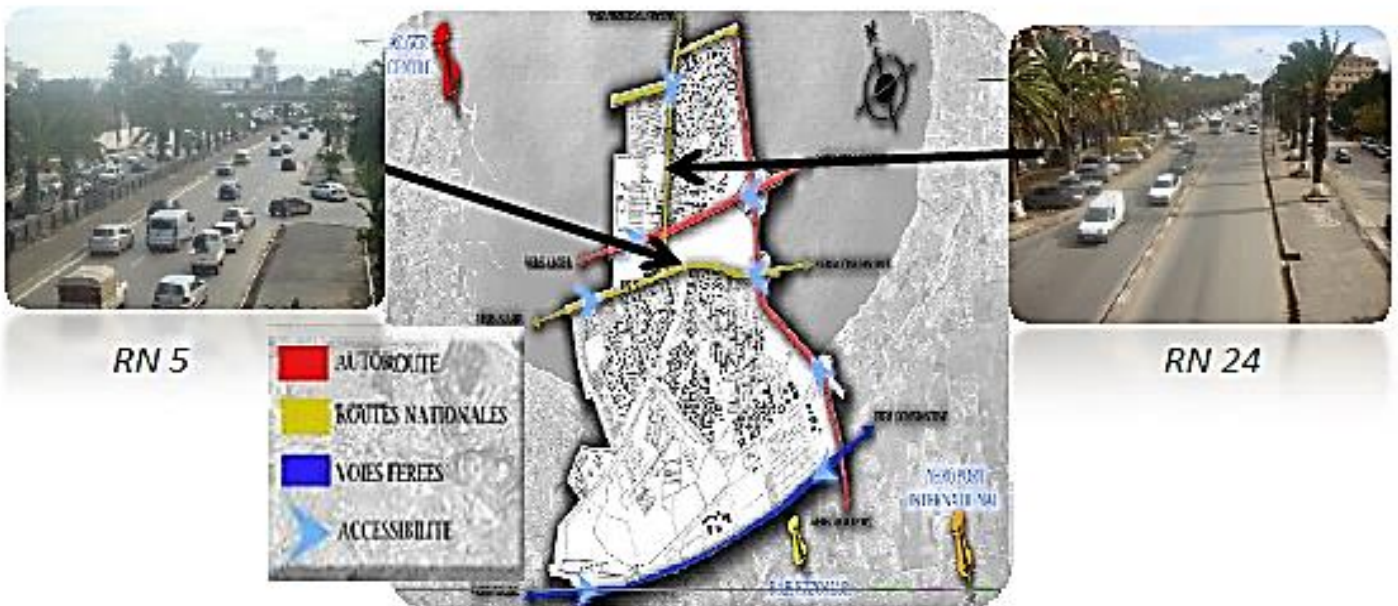


Figure 31: Carte géotechnique

(Source : <http://www.google.dz/geotechnique>)



Axes principaux: 1- Le boulevard Mercure
 2- La rue GADA Rezik
 3- La CV n 2



L'image de la ville et ses éléments:

a-Accessibilité:

Les axes importants ont une géométrie linéaire, il n'y a pas de grandes déviations ou coupures, les axes AADL et GADA Rezik relient le bd Mercure et la CV N2, leur rencontre est presque orthogonale mais l'ensemble de ces voies sont d'égale importance.

1-Boulevard Mercure :

Cette voie est des plus stratégiques car elle dessert le quartier d'affaires Cette voie à double sens est caractérisée par

- La végétation aux bords.
- La présence de végétation au milieu de la voie.
- La présence de l'habitat d'un côté de la voie et d'équipements de l'autre.

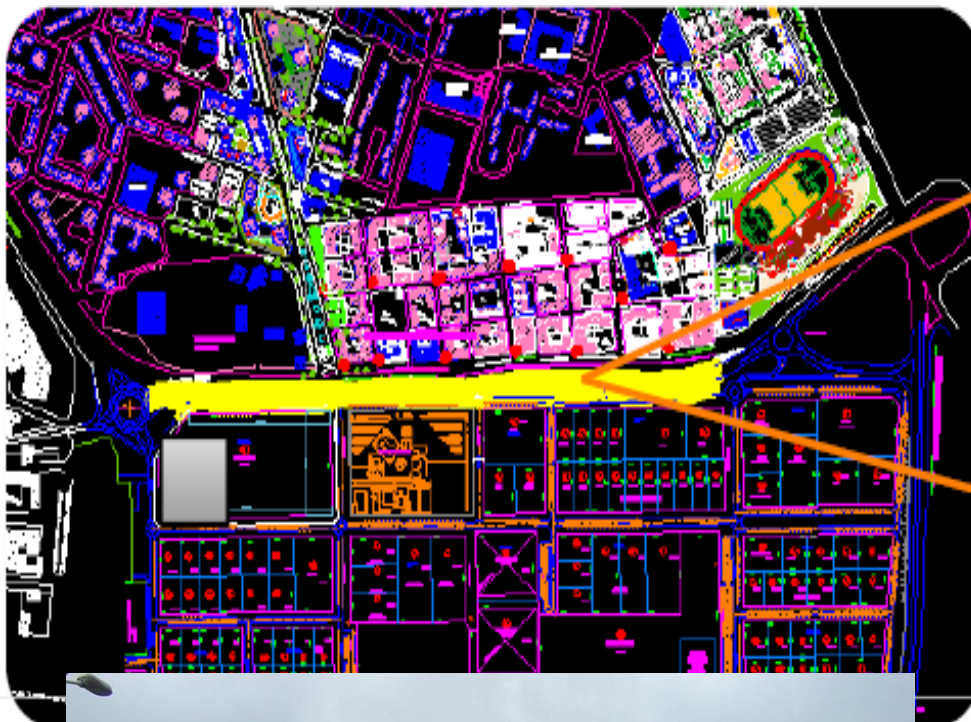
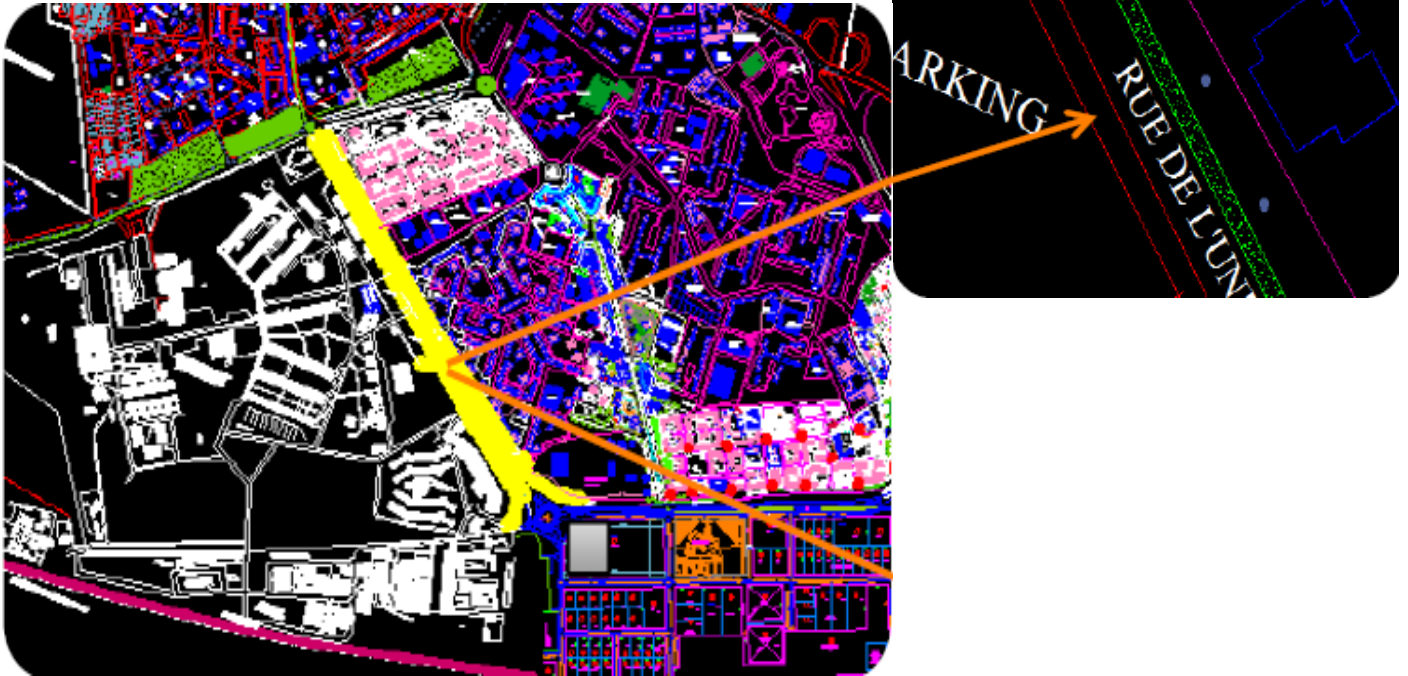


Figure 32 Boulevard Mercure Source//: mapio.net

2-Boulevard Kada Rezik :

Cette voie dessert les cités 1080 et 2068 logements et l'USTHB

Cette voie a double sens est caractérisée par:

La présence d'un terre plein au milieu de la voie (T-P-C).

La présence d'habitat d'un côté de la voie et d'une paroi de l'autre.

Prolongement de la RN24:

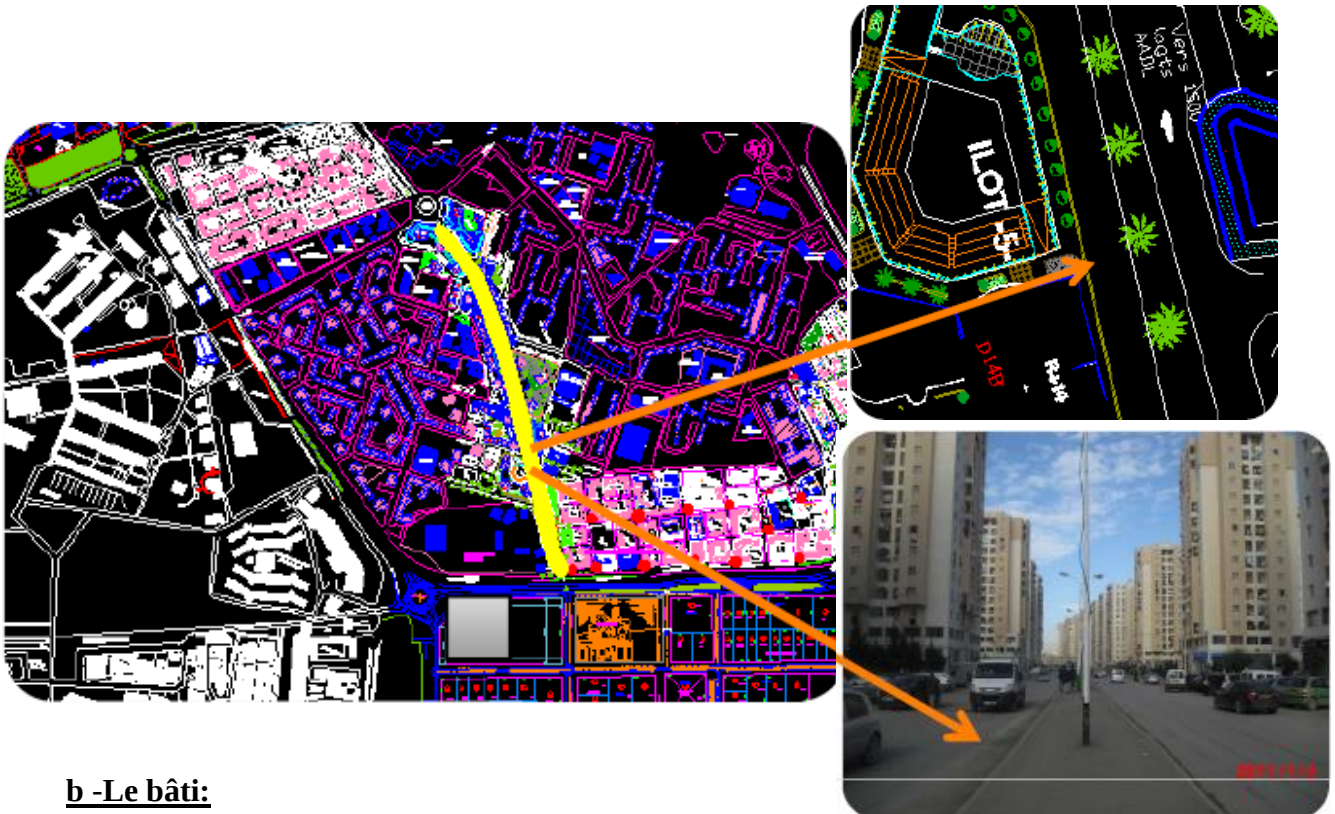
Cette voie dessert les cités 5 juillet et 2068 logements ainsi que la cité universitaire

Cette voie à double sens est caractérisée par:

La présence d'habitat (tours) de part et d'autre de la voie.

La présence d'aires de stationnements.

La présence d'un terre plein au milieu de la voie.

Prolongement de la RN24:**b -Le bâti:****1-Etat du bâti:**

Dans notre étude du bâti nous constatons que l'état des habitations varie selon leurs typologie: Anciens tissus (anciens quartiers): sont en dégradation, excepté quelques quartiers. Tissu moderne: constitué par de grands ensembles (type barre), et des lotissements, leur état ne présentant pas de vétusté, donc considérés en bon état.

2-Lecture des gabarit:

La commune de Bab Ezzouar est constituée essentiellement de trois types morphologiques de:

- R à R+1 étages: habitat individuel.
- R+3 à R+5 étages: type barre.
- R+6 à R+9 étages: type tours.
- Exceptionnellement R+11 étages pour une seule des cités 498 logements et R+14 étages pour l'hôtel Mercure et les tours ADL.
- Hôtel Ibis R+8.
- Centre commercial R+4.
- CMA GMA R+12.
- Mobilis R+12.

reseau routier :

Figure 33:RN 05 par l'Est Source : Photo prise sur place



Figure 34 Carte d'accessibilité a Bab Ezzouar
Source : (<https://encrypted.tbn.gstatic.com/images/BAB Ezzouar>)

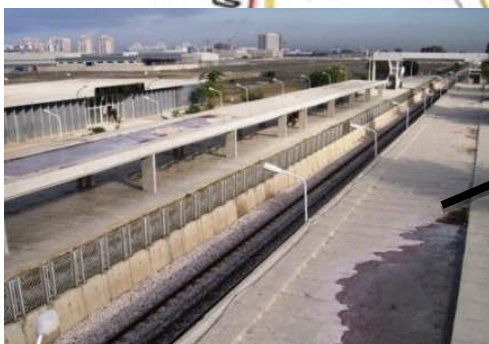


Figure 36 Chemin de fer
Source : Photo prise sur place



Figure 35:RN05 par Dar El Baida Source : Photo prise sur place



Constat :

BAB EZZOUAR a une bonne accessibilité, et cela grâce son positionnement stratégique par rapport au réseau routier national.

Synthese

Malgré tous les atouts réunit afin d'atteindre sont ambition Bab Ezzouar souffre de certaines contraintes ;

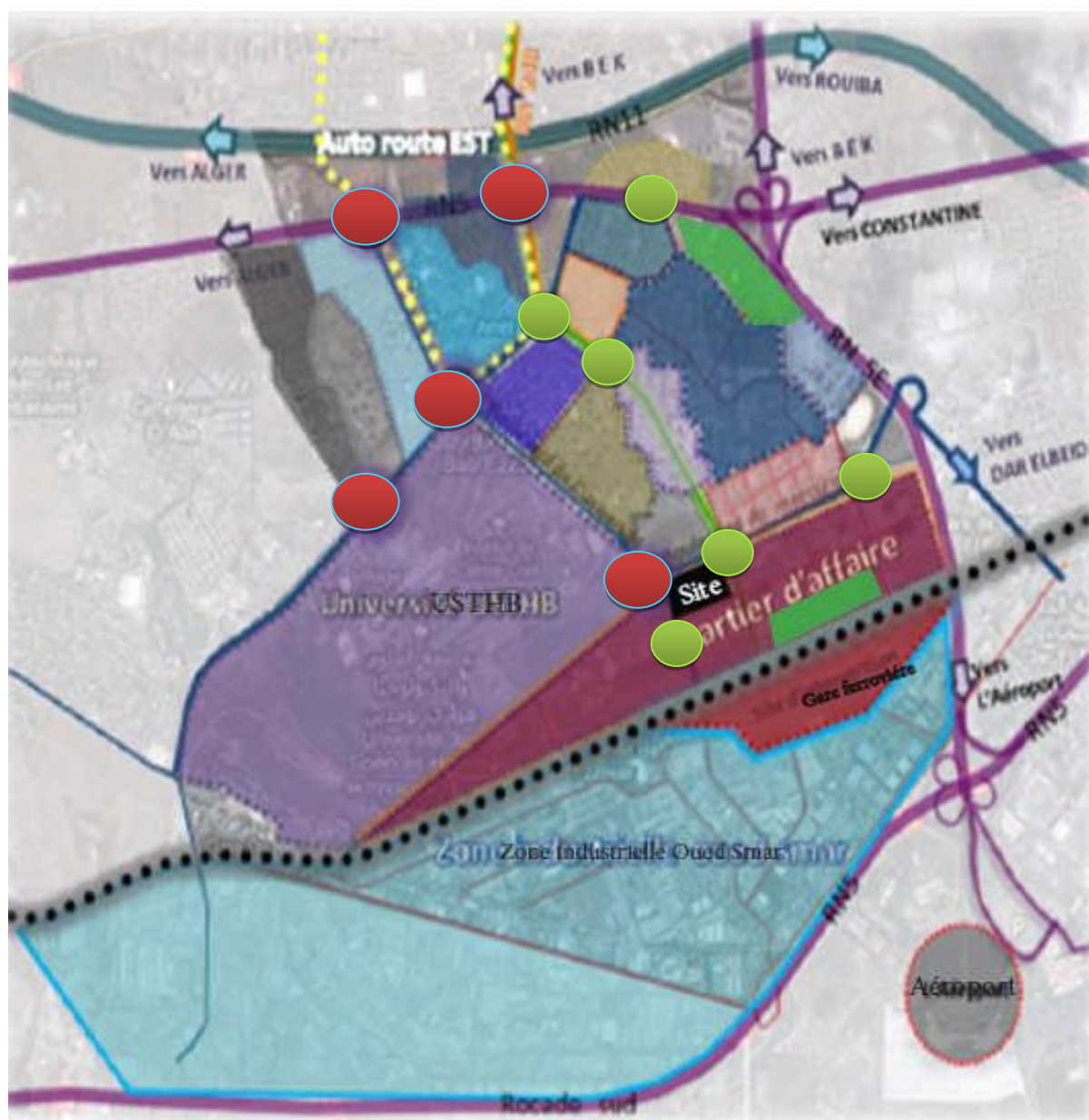
- absence de relation entre le quartier d'affaire et les défférents cite d'habitation.
- Déséquilibre entre bâtis et non bâtis, et entre logements et équipements (mono fonctionnalité).
- Structure anarchique des voies.
- Manque des voies pour la circulation piétonne.
- Des nuisances sonores

c- Les nœuds:**1-Le nœuds principaux:**

- Le nœud 01: résultat de l'intersection du boulevard Mercure avec le boulevard Kada Rezik.
- Le nœud 02: résultat de l'intersection du boulevard Kada Rezik et l'axe principal CV 01.
- Le nœud 03: forme par la rencontre du boulevard de l'université (cv 01) et RN5
- Le nœud 04: résultat de forme par la rencontre du RN5 avec la RN 24B.
- Le nœud 05: forme par
-

2-Les nœuds secondaires:

- **Le nœud 01: c'est le résultat du croisement du boulevard du Mercure et RN5 qui mène vers Dar Beida.**
- **Le nœud 02: c'est le résultat du croisement de la RN 5E et la RN 5:c'est aussi un accès vers la commune et qui mène vers Constantine.**



	Cité 1080 logs		Cité 1200 logs		Cité Soummam
	Cité Rabia Tahar		Cité 498		CUB3
	BEZ Centre		Cité AADL		Lotissement boushaki
	Lotissement douzi		Cité 5 juillet		Espaces verts
	Cité 2068 logs		Cité El Djorf		
	Nœud principal				
	Nœud secondaire				

d-Les espaces publics:

Bâb Ezzouar ne dispose que d'un seul parc public ce qui est insuffisant vu le nombre d'habitants, les places et le mobilier urbain aussi sont rares, rendant les promenades interminables et obligeant les piétons à s'arrêter n'importe où



Figure 37 Parc urbain 5 juillet source// : dz.geoview.info



Figure 36 2 RN 5 Parc urbain 5 juillet

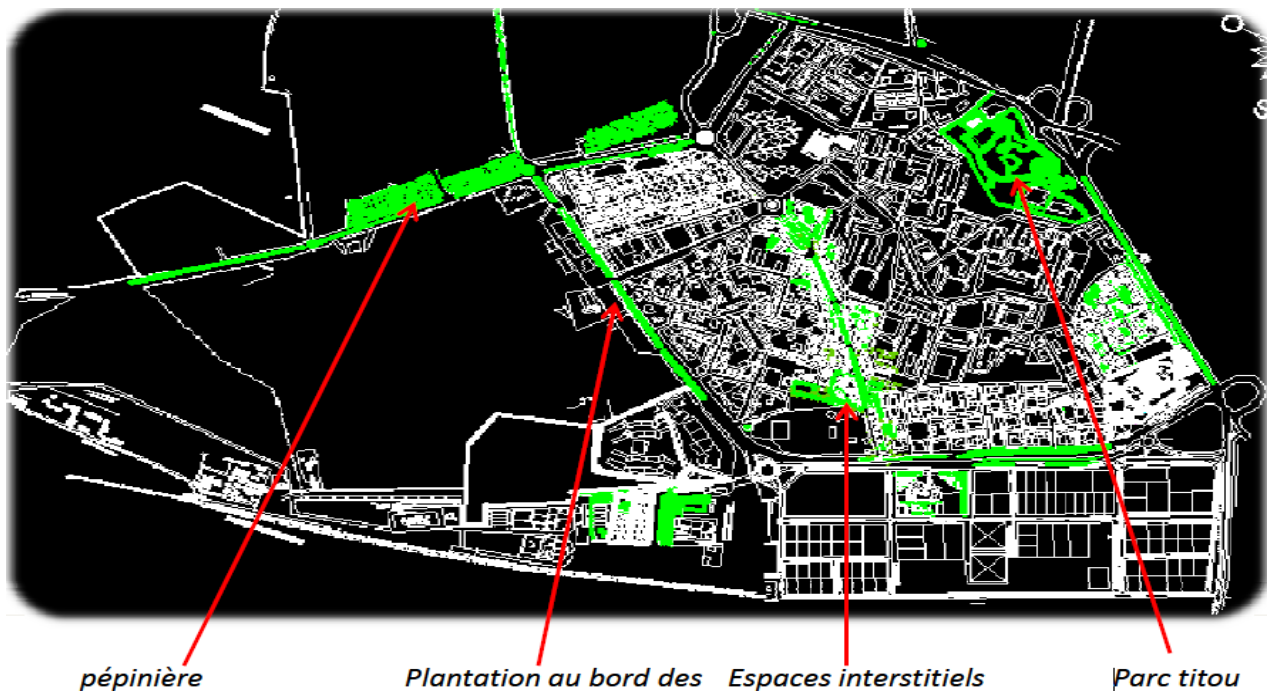


Figure 38 photos prise sur place



Figure 39 photos prise sur place



Figure 40 photos prise sur place



Figure 41 photos prise sur place

Synthèse :

Certains nœuds sont mal aménagés et présentent un conflit entre la circulation mécanique et piétonne.

Les espaces publics:

L'espace public dans le périmètre d'étude se résume au parc urbain du quartier d'affaires et au parc du 5juillet qui est en inadéquation avec le flux engendré par les équipements.

L'axe structurant de la commune ne bénéficie d'aucun aménagement de détente.

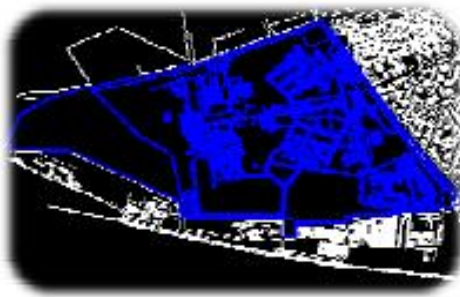


Figure 42 parcs-et-jardins-bab-ezzouar source 3 http://dz.wikifun.com/parcs-et-jardins-bab-ezzouar-16110-200_va1197961-111fr.html

Synthèse :

Au niveau des équipements :

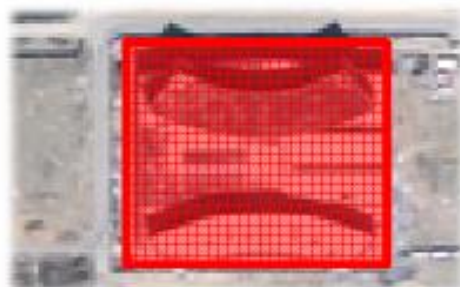
- Manque d'espace de stationnement.
- Espaces de jeux , de loisirs et d'autre fonctions récréatives très réduit.

Les points de repère :**1- USTHB :**

Repère important et lieu connu par son ancienneté (mémoire collective) .

2-HOTEL MERCURE :

Repère important de part sa stature internationale et son gabarit (R+14)

3-CENTRE COMMERCIAL :

Il est considéré comme un point de repère de part sa fonction d'hyper activité financière et commerciale.

4-HOTEL IBIS :

L'hôtel de l'aéroport est un élément important par sa **stature internationale et son style architectural**

Synthèse :

Le repérage à l'intérieure de Bâb Ezzouar est facile grâce à la présence de plusieurs élément sdominant qui lui donne une importance à l'échelle régionale

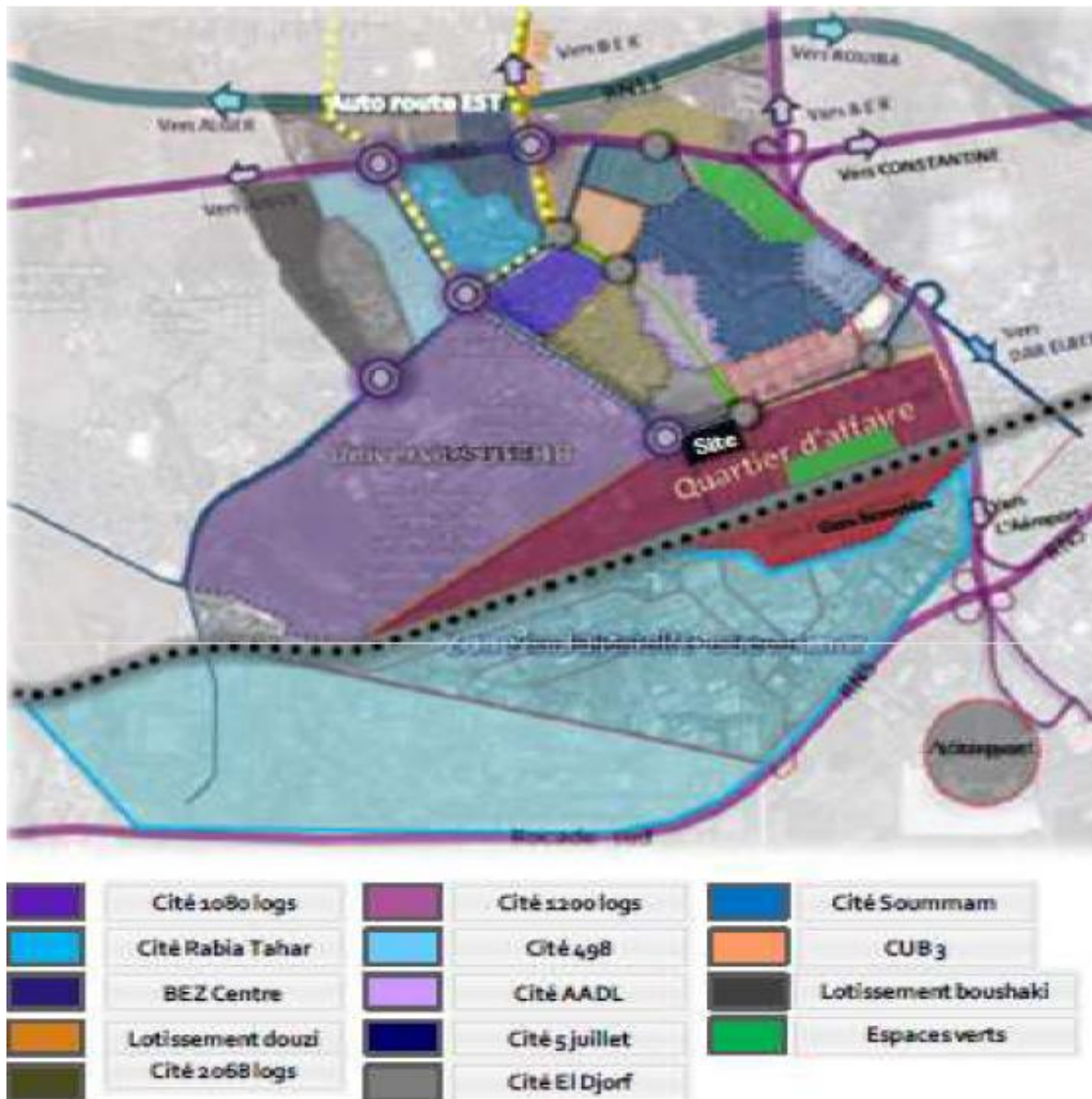
f-Les quartiers:

Figure 43 carte des quartiers de bab ezzouar

Il y'a deux anciens quartiers: le quartier Mahmoud et le quartier Sidi Mohamed pour le reste c'est des grands ensembles types et toursa barres.

Le nouveau quartier d' affaires :

Il comprendra plusieurs équipements de grande envergure:

- Des sièges sociaux et bureaux.
- Des hôtels et appartements
- Des équipements publics sportifs, culturels ou de loisirs.

-La création de ce quartier d'affaires vas donner une nouvelle dynamique qui participe à l'objectif de métropolisation de la ville d'Alger.

Synthèse générale:**Potentialités:**

- Sa situation par rapport a Alger et aux infrastructures routières: (rocade Est RN 5°)
- La proximité d'infrastructures d'envergure nationale (l'Aéroport-USTHB),ainsi que le nouveau centre d'affaires
- Le quartier d'affaires va jouer le rôle d'un centre principal de la commune.
- Le passage de la ligne de train du tramway ainsi que le métro.
- Sa proximité de trois pôles attractifs (Dar El Baida, Bordj El Kiffan, El Harrach)

Carences:

- Absence de l'identité du lieu (imagibilité).
- Manques d'espace de stationnement.
- Manque des voies pour la circulation piétonne.
- Une forte densité en logement avec une typologie en volumétrie et en gabarit, créant un déséquilibre entre habitat et équipement.
- Une rupture et l'absence d'interaction entre la partie nord et la partie sud vue le passage de l'autoroute RN 5°.
- Absence de hiérarchie dans les axes qui séparent les entités au lieu de les relier.

Problématique:

Comment notre projet pourrait-il participer à l'essor de Bab Ezzouar et faire d'elle un pôle compétitivité à l'échelle de la métropole algéroise et contribuer d'une manière durable au développement que connaît la ville d'Alger?

Objectifs:

- Améliorer la perméabilité et l'accessibilité.
- Création des équipements d'envergure internationale qui vont contribuer à renouveler l'image de la ville.
- Restructuration de réseaux viaires et prendre en charge la circulation piétonne.
- Rétablir la relation entre le quartier d'affaires et les différentes cités d'habitation.
- Réaménagement des espaces extérieurs des cités d'habitation.
- Animer les parcours avec des séquences (places, placettes et mobilier) afin de réanimer l'espace public.
- Mettre en valeur les espaces verts existants et créer d'autres.

Quartier *D'affaires*



Figure 15La Défense Paris source [http:// : roberthalf.fr](http://roberthalf.fr)



Figure26:Quartier de la défense Paris Source : www.google.fr (image)

Définition :

Un **quartier d'affaires** est le quartier d'une ville où se regroupent des immeubles de bureaux, les centres de pouvoir des grandes entreprises (les sièges), les centres commerciaux. On y trouve aussi des restaurants (pour les employés) et des gares, métros ou autoroute.

Par contre ce n'est pas un espace résidentiel. On y trouve donc peu d'habitations ou de services publics comme les écoles.

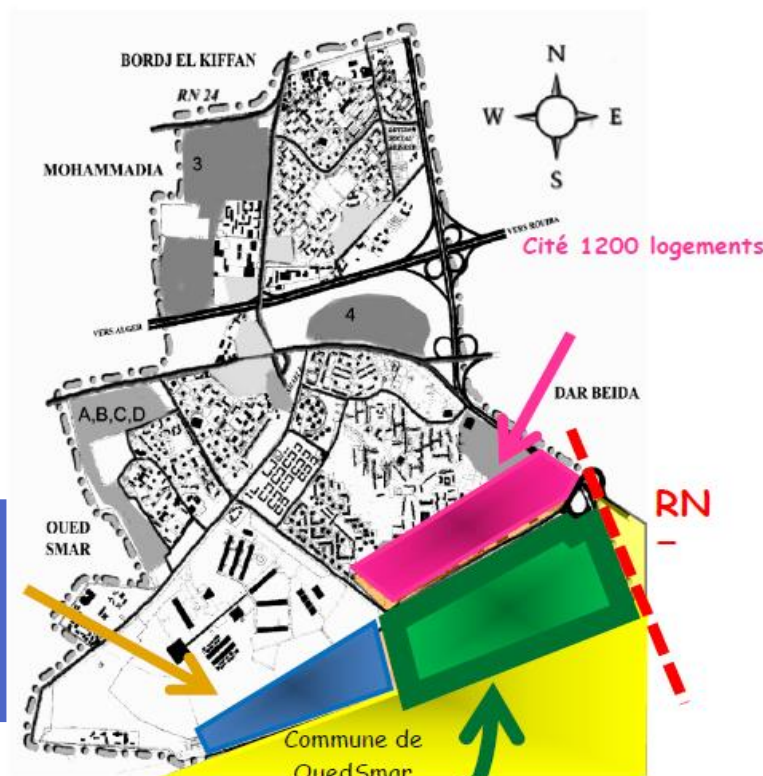
Quelques exemples de quartier d'affaires en France :

La Part-Dieu à Lyon ;

La Défense dans l'agglomération parisienne.

Un quartier d'affaire change le paysage. Il ajoute de la modernité avec des grandes tours modernes. Mais il a aussi d'autres conséquences sur l'environnement comme énormément d'énergie consommer et les flux pendulaires (tous les employés partent à un même moment **précis ce qui entraine des embouteillages**)¹

Notre site



Quartier d'affaires

¹ https://fr.vikidia.org/wiki/Quartier_d'affaires

Caractéristiques d'un quartier d'affaires :

- Contient des grands magasins.
- Contient des services sociaux tels que : les salles de cinéma et théâtres.
- Comprend peu de logements, mais souvent des hôtels.
- Abrite des bureaux et autres locaux professionnels.
- Bien desservi par les transports publics, avec un grand nombre de passagers.
- Les autoroutes rentrant jusqu'au cœur des villes.
- Forte densité du trafic.
- A des niveaux élevés de piétons et des restrictions de stationnement plus importantes.
- Contient des bâtiments qui ont tendance à être plus grands que les bâtiments dans d'autres parties de la ville.

Lecture de quartier d'affaires de Bab Ezzouar:

Pourquoi le quartier d'affaires de Bâb Ezzouar?

Le quartier se trouve à la proximité de l'aéroport, la présence d'une des plus prestigieuses universités (Université des Sciences et des technologies Houari Boumediene), la zone industrielle d'Oued Smar ainsi que la concentration d'une zone d'habitation qui s'étend de Dar El Beida à Bâb Ezzouar. Le site bénéficie déjà d'infrastructures de transport autoroutes, gare ferroviaire, aéroport jouit par conséquent d'une accessibilité exceptionnelle.



Figure 27et 28 Image future du quartier d'affaire Bab Ezzouar
Source : Proposition de l'A G E R F A.



Figure 29 Proposition de l'A G E R F A.
Source : A.G.E.R.F.A

Le quartier d'affaires de Bâb Ezzouar représente un terrain de prédilection pour la mise en place d'un projet qui s'intéresse à l'amélioration des performances urbaines et la réconciliation des différentes entités de la commune.

Présentation du quartier

Notre zone d'intervention sera le quartier d'affaires de Bab Ezzouar , il est délimité:

- Au Nord, par le boulevard Mercure
- Au Sud, par le chemin de fer.
- A l'Est, par la RN5° limitant la commune de Dar El Beida.
 - Des sièges sociaux et bureaux.
 - Des hôtels et appartements
 - Des équipements publics sportifs, culturels ou de loisirs.

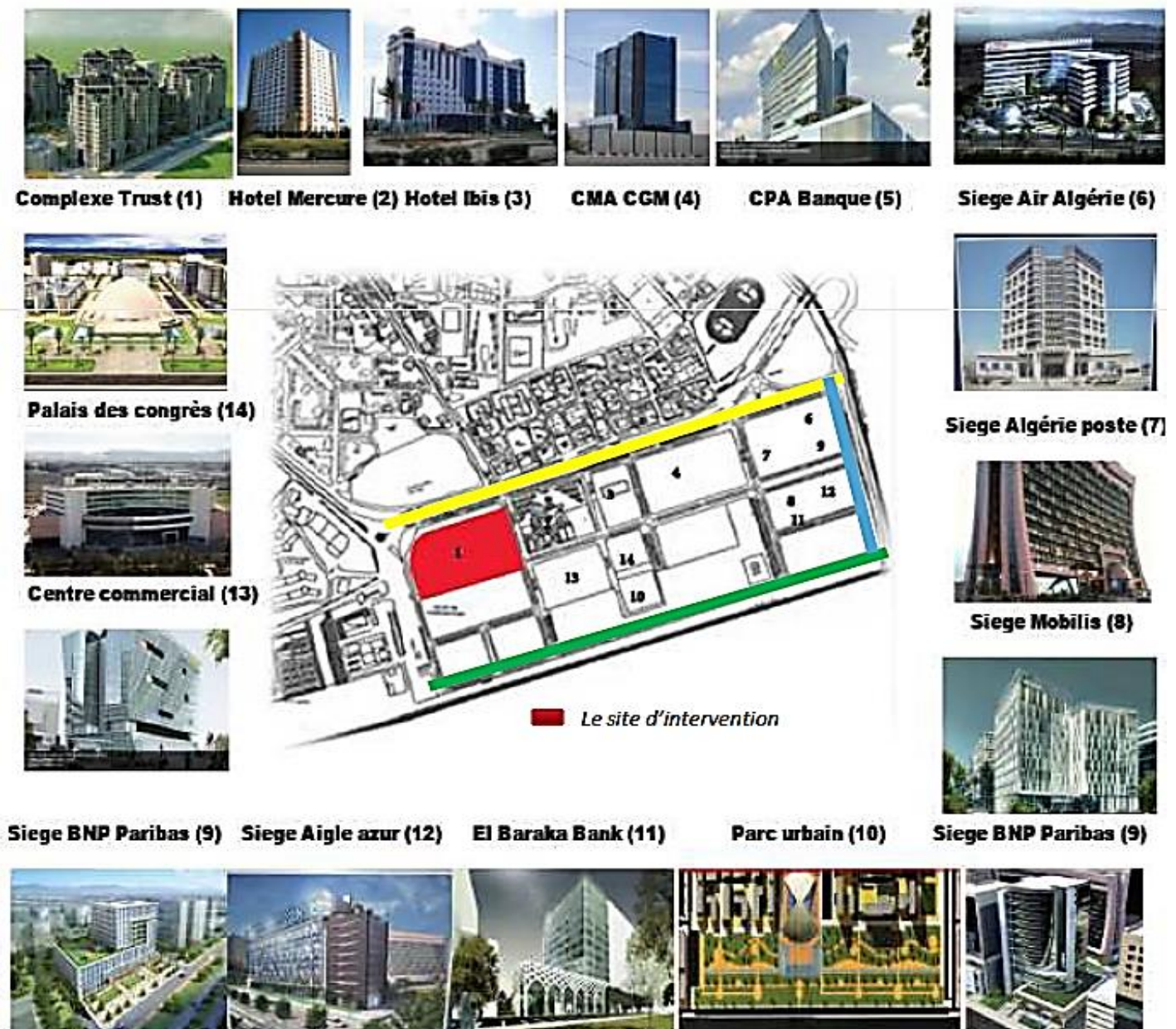


Figure 30:équipements d'envergure existant a Bab Ezzouar Source : google earth et google.fr

Accessibilité:



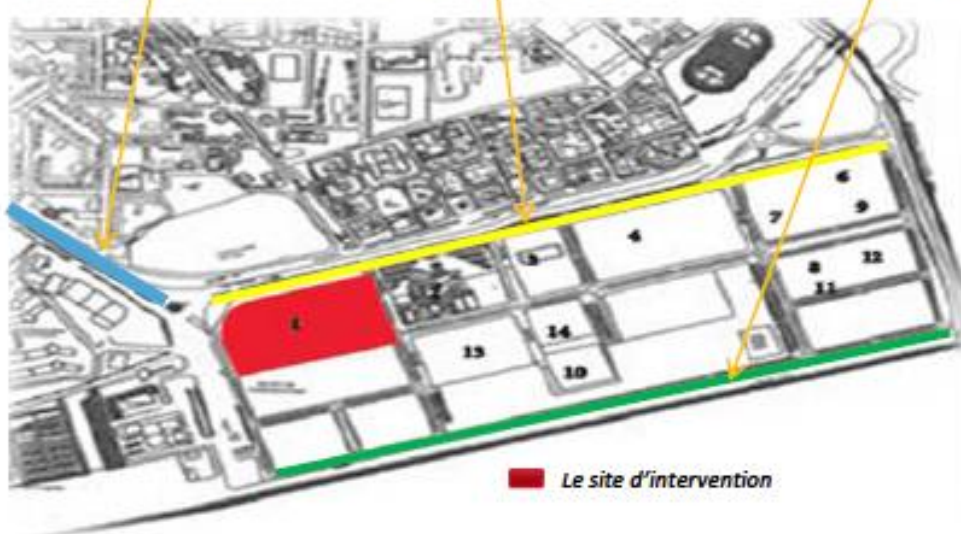
Le boulevard de Kada Rezik



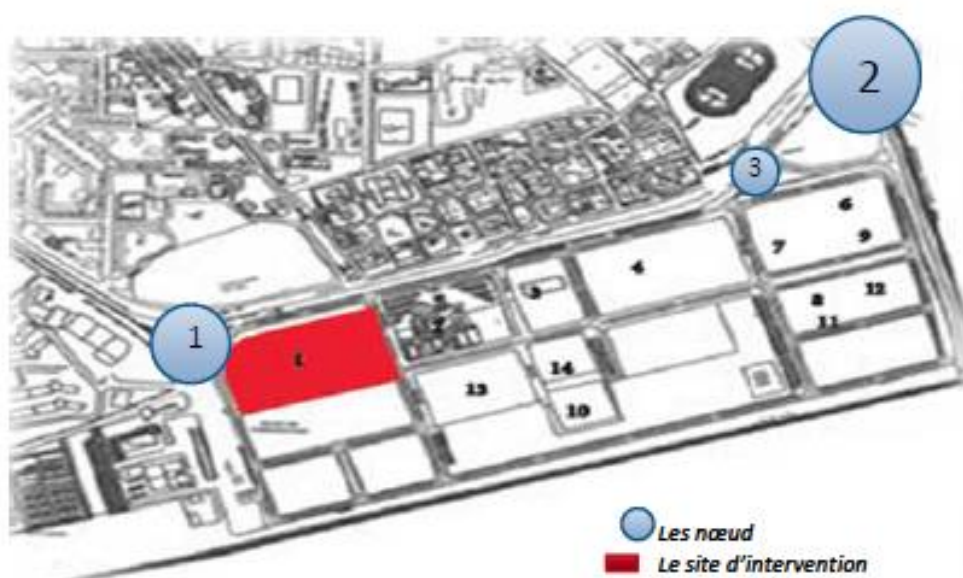
Le boulevard mercure



Le chemin de fer



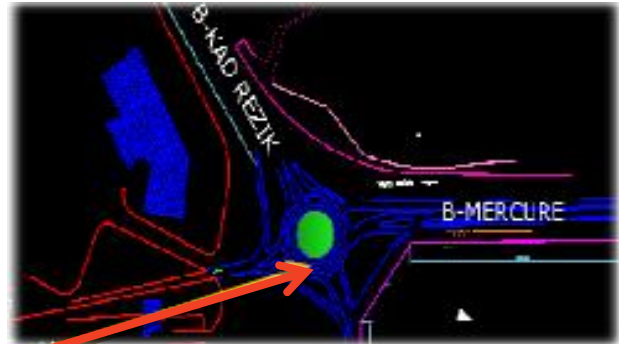
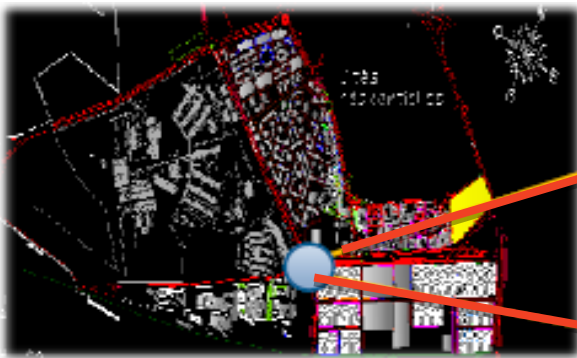
Les Nœuds:



Les nœud
Le site d'intervention

1- Nœud 01:

Le nœud 1 résulte de l'intersection
du boulevard Mercure avec le boulevard Kada
Rezik.



2- Nœud 02:

C'est le résultat du croisement du boulevard
du Mercure et la RN 5 qui relié la commune
avec l'Aéroport



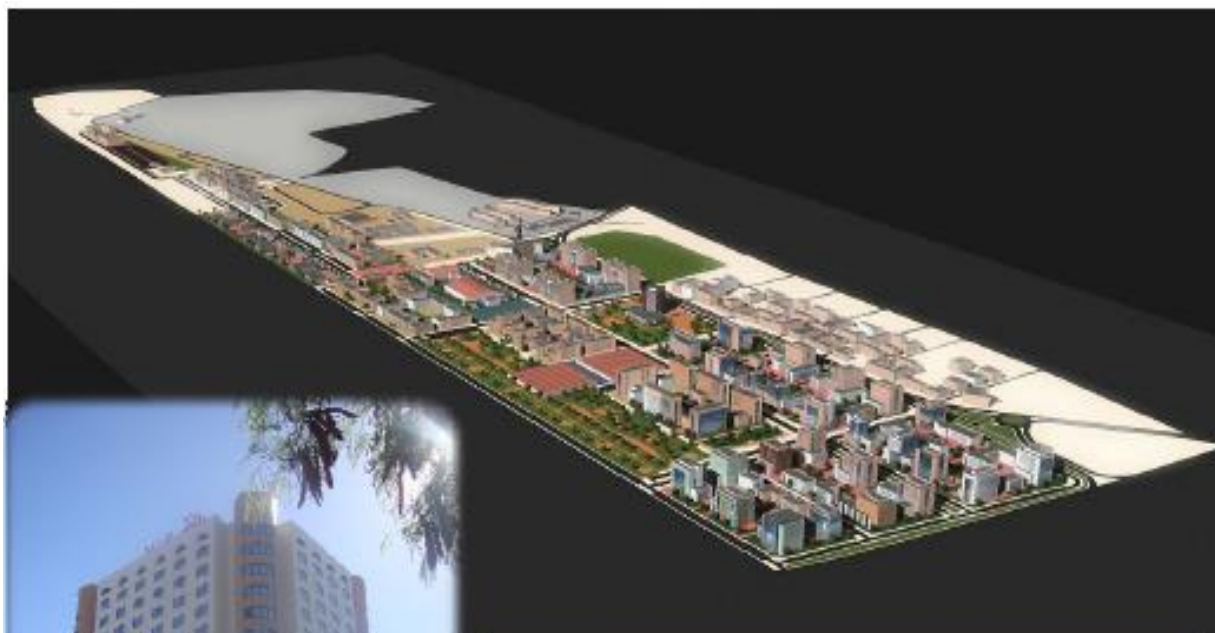
3- Nœud 03:

Résulte de l'intersection du boulevard Mercure
avec RN5 et deux vois secondaires



Figure 31://www.google.dz/maps/place/Centre+Commercial+et+de+Loisirs+Bab+Ezzouar/

Les points de repères:



Hôtel Mercure



L'hôtel Ibis



Le siège social d'Algérie Poste



Le centre commercial

Hotel mercure :

Repère important de part sa stature international et son gabarit (R+14)



Figure 32 plan de masse hôtel mercure



Figure 33 photos hotel mercure source//: www.algerie-monde.com

- Analyse topologique : le MERCURE se trouve en isolement / au tissu urbain .
- Analyse géométrique: l'hôtel a une direction différente, il ne s'aligne pas par rapport à la voie.
- Analyse dimensionnelle : le MERCURE a un gabarit très importante (R+14), plus important que celui des tours AADL (R+18).

Centre commercial

- Il est considéré comme un point de repère de part sa fonction d'hyper activité financière et commerciale.
- Analyse topologique; le centre commercial se trouve en isolement par rapport au tissu urbain mais au cœur du future centre d'affaire.
- Analyse géométrique; le centre commercial est aligné par rapport à la voie principale du quartier d'affaire.
- Analyse dimensionnelle; le gabarit est moyen comme la majorité du bâtis alentours, son architecture est moderne .

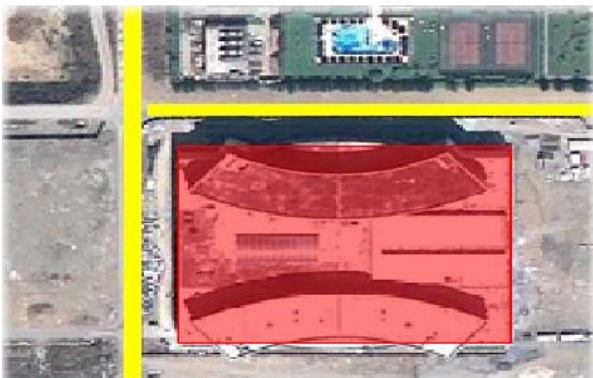


Figure 34 www.lexpressiondz.com // www.google.dz/maps/place/Centre+Commercial+et+de+Loisirs+Bab+Ezzouar/

Hotel IBIS:

L'hôtel de l'aéroport est un élément important par sa stature internationale et son style

- Analyse topologique; se trouve en retrait par rapport à l'ensemble du tissu urbain.
- Analyse géométrique: se trouve en alignement par rapport à un axe important (bd Mercure).



- Analyse dimensionnelle: en forme de barre d'un gabarit important (R+10) .

Figure 35 image satellitaire d'hôtel ibis source//[www.google.dz/maps/place/hotel
ibis+et+de+Loisirs+Bab+Ezzouar/](https://www.google.dz/maps/place/hotel+ibis+et+de+Loisirs+Bab+Ezzouar/)

Le système parcellaire:

Le tissu est organisé par parcelle et îlot, l'ensemble des îlots s'organise selon un tracé géométrique régulier (trame orthogonale dite en damier).

La trame divise le quartier en parcelles rectangulaires presque similaire, il est structuré de différents équipements distincts séparés et espacés .

îlot rectangulaire



Figure 36 image satellitaire quartier d'affaires source Google map

Lecture des façades :



Figure 37 hôtel mercure source prise sur place

Façade homogène



Figure 38 hôtel mercure source prise sur place

Façade décomposable dissymétrique



Figure 39 façades de l'habitat collectif aadel bab ezzouar source aadi.com.dz

Rythmicité

Thématique urbaine



Figure 40 Université polytechnique à Hong Kong source [http// : www.google.fr](http://www.google.fr)

Introduction :

La lecture thématique est un élément vital pour l'architecture, il n'est donc pas possible de commencer une conception architecturale sans avoir une connaissance et un maximum d'informations sur le sujet qu'on doit développer. 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.. Ainsi, il s'agit de s'appuyer sur un support théorique, déterminant le principe, l'évolution, les besoins du thème, ainsi que les activités qui s'y déroulent et les types d'espaces qui s'y adaptent

Choix de thème :

L'université est un élément catalyseur de la centralité, Concevoir une faculté des sciences et technologie à travers la réhabilitation d'une zone d'extension de la ville d'Alger en prenant compte du patrimoine architectural et ses paysages qui contribuent à créer un environnement qui enrichit l'expérience architecturale.

Problématique thématique :

Alger la capitale entre dans un processus de développement du contexte économique et sociale ce qui favorise le cadre de vie et de réhabilité de l'espace publique dont Bab Ezzouar en fait partie.

DÉFINITIONS

Universités : Etablissement public d'enseignement supérieur et de recherche jouissant d'une certaine autonomie et habilité à délivrer des diplômes à caractère national.

»L'université est un lieu qui n'a pas de début ni de fin, où les conditions sont réunies pour acquérir les connaissances et poursuivre la recherche.

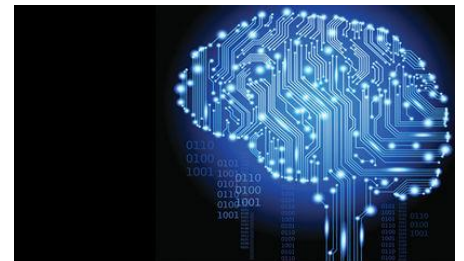
Science et technologie :

Les études en science et technologie sont un cursus universitaire à la fois pluridisciplinaire et pratique. Elles permettent à l'étudiant d'explorer toutes les matières scientifiques avant de se spécialiser



Technologies :

Etude globale ou sectorielle des outils, machines, méthodes et procédés qui mettent en œuvre les découvertes et les applications scientifiques



Faculté des sciences et technologies :

Les facultés des sciences et technologies ont pour mission de disposer l'enseignement supérieur en formation initiale et en formation continue et de mener tous travaux de recherche dans le champ disciplinaire relevant des sciences et technologies en rapport avec le mathématiques appliquées, informatique industrielle et de gestion, le génie des procédés, le génie électrique, le génie mécanique, les sciences de la vie et les sciences appliquées.



Figure 41 cortex arm a 15 source [http:// : www.unlimit-tech.com](http://www.unlimit-tech.com)



Objectifs de la faculté :

- Participer au développement économique du pays avec la formation des cadres d'état.
- Perméabiliser l'université avec le tissu social.
- Ce projet est une réflexion sur la régénération de toute la ville.
- L'organisation des conférences et séminaires nationaux et internationaux.
- Doter la société des changements intellectuels scientifiques et culturels.



Figure 42 image des étudiants en sciences et technologies source <http://: goog.fr>

Etude de quelques exemples



Figure 43 Nouvelle Ecole Centrale à Paris-Saclay source <http://:google.fr>

Présentation:

Architecte: Rem koolhaas Situation: Sud-ouest de Paris, France. Surface: 7000m² Le concept de la future école se définit à travers des principes telles que la densité, la diversité, l'instabilité et, la flexibilité, etc.



Figure 44 espace intérieure de l'école animation trois d Source <http://:google.fr>

Aspect et forme:

Un bâtiment foisonnant, poreux, un peu à l'image d'une ruche, (plusieurs blocs sous une verrière en grille), il se développe sur un niveau bas, avec un bloc central accueillant l'univers homme/monde surplombe cet ensemble et garantit un contact continu et intense avec les activités des laboratoires. C'est un espace qui se développe sur trois niveaux autour d'un atrium central baigné de lumière naturelle où les étudiants apprennent les outils théoriques nécessaires avant d'intégrer l'univers expérimental des laboratoires.

Carré des sciences:

Un vaste espace public minéral, le <<carré des science>>, reliera l'école centrale, Supélec (déjà présente sur le site) et l'ENS Cachan qui doit elle aussi s'implanter dans ce quartier. Lieu de rencontre et de mixité, pour le campus comme pour les habitants, il sera animé par les locaux du CNEF (Centre d'Etudes et de Formation de la police nationale) dont la destination reste à définir.

Environ 18000m² de programmes nouveaux seront construits dans le quartier Joliot-Curie : des locaux d'enseignement supérieur (11000m²), des activités économiques, des services, des commerces... et (5000m²) de logements familiaux et étudiants. Les travaux de l'école centrale devraient démarrer début 2014.

Un concept adapté à l'évolution :

C'est de la confluence de ces principes qu'est né le concept d'une LabCity; un prodigieux camp d'activités expérimentales réunies dans un espace singulier qui favorise les échanges.

LabCity a été conçu pour pouvoir répondre aux évolutions. Contenus dans une grande halle de 159x127m² et de 12m de haut, cet ensemble mixte de laboratoires, de bureaux, d'espace d'enseignements, de restauration de travail collaboratif, d'espaces de repos et de détente constitue l'image de la nouvelle ECP.



Figure 46 espace extérieur de l'école animation trois

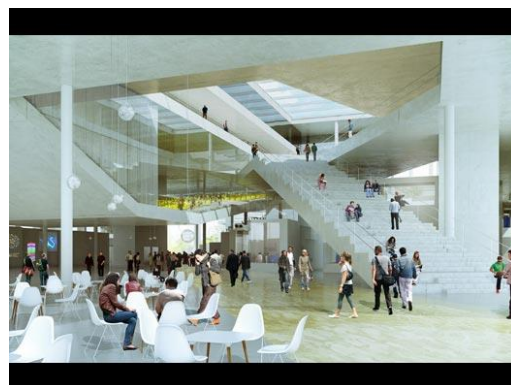


Figure 47 espace intérieure de l'école animation trois

La conception intègre des ingrédients déterminants dans des sens: - Un sous-sol technique par branchements (fluides, ventilation) offrant une totale liberté d'implantation des laboratoires et des unités d'expérimentation (déplacement, extension....) - Une hauteur libre importante autorisant des superpositions et reconfigurations des laboratoires et programmes complémentaires. - La simplicité des constructions (parpaings et bloc de béton allégé, préfabrication et structures légères, cloisons mobiles), alliée à la trame modulaire, permet une transformation facile et à moindre coût.



Figure48 coupes source http://www.a234.fr/architecture/wp-content/uploads/2015/05/306_CPE_L_A1-720x237.jpg



Figure 49 Vue aérienne du campus de Centrale Supélec à Saclay source centralesupelec.fr

Bibliothèque et centre d'apprentissage

Présentation du projet :

La nouvelle bibliothèque et centre d'apprentissage sera la pièce maîtresse du nouveau campus de l'université et de fournir une mise à jour importante des services de l'université.

L'Architecte: Zaha Hadid

Surface: 28000m²

Situation: vienne, Autriche



Figure 50:vue en plan de la bibliothèque
Source : <http://www.archdaily.com>



Aspect et forme :

Figure 51:vue d'ensemble de la bibliothèque

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

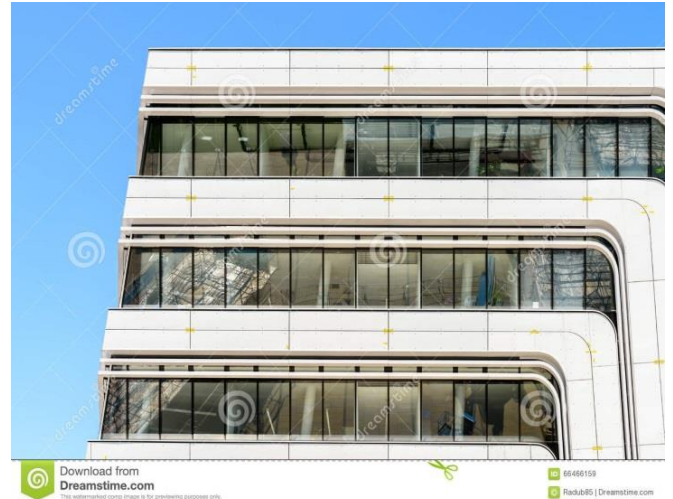


Figure 52 façade nord de la bibliothèque

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

La forme du bâtiment s'élève comme un bloc polygonal à partir du centre de la nouvelle cité universitaire. La conception prend la forme d'un cube avec des bords inclinés et droit à la fois. Les lignes de cet édifice apparaissent anguleuses à l'extérieur, et courbes à l'intérieur générant une forme intérieure libre qui sert comme une place publique centrale. L'apparence extérieure de bâtiment est formé simplement de la lueur de l'éclairage intérieur dans le bâtiment à travers les espaces de circulation afin de mieux définir les différents espaces (espaces publics, les entrées principales).

Programme :

La bibliothèque fournit une mise à jour importante des services de l'université avec les lieux de travail, des salons et des vestiaires, bibliothèque, laboratoire, de longues salles de formation, des bureaux administratifs, des services centraux d'appui, copy shop, une boutique de livres, centre de données, une cafétéria, d'événements, club room et un auditorium.

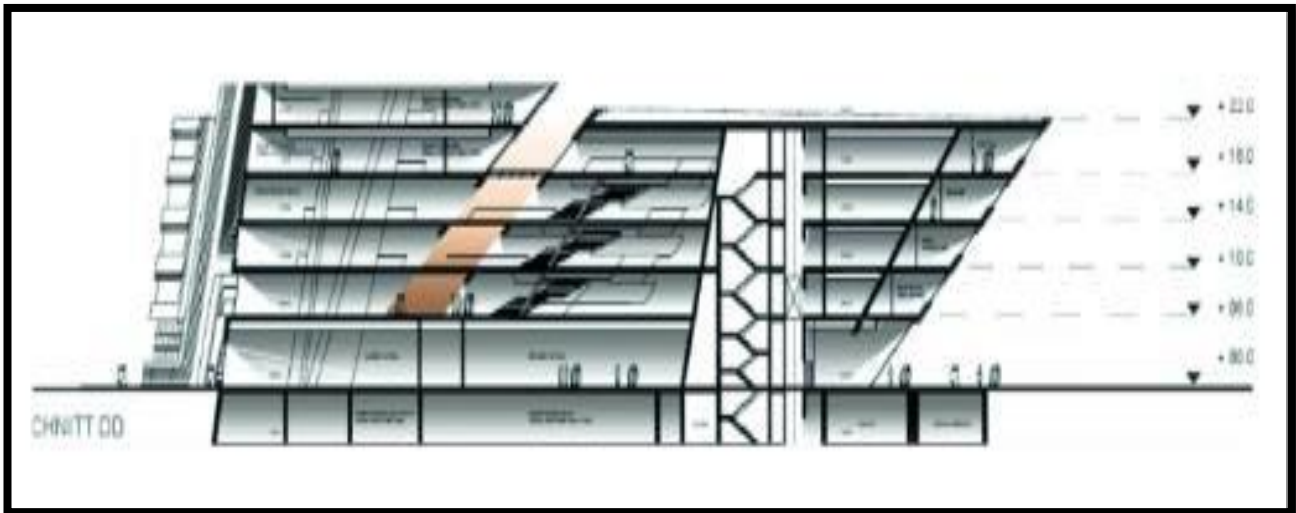


Figure 53: coupe du projet
Source : <http://www.archdaily.com>



Figure 54 façade nord du projet source
<https://www.google.dz/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=0ahUKEwjlvIKPmvLMAhUD0xoKHayUDiQQjRwIBw&url=https%3A%2F%2Ffr.pinterest.com%2Fexplore%2Fcentres-d%27apprentissage-95940981709%2F&bvm=bv.122676328,d.d24&psig=AFQjCNHJhx7MztKKZKhmahuzaKj6>

Central Institute of Technology



Présentation du projet :

Architectes: Lyons, et Perth T&Z

Année : 2006

Superficie : 11 000 m²

Situation : Leader ville, Australie



Figure 55:vue d'ensemble du projet
Source : <http://www.studyperth.com>

Aspect et forme:

Le bâtiment est d'assez grande envergure, il est conçu telle une mine à ciel ouvert. Les références de construction sont issues de l'histoire minière de l'Australie occidentale, on remarque d'ailleurs que la façade principale est conçue comme une excavation tout le long de la façade côté rue Aberdeen. Elle reflète l'image d'une gigantesque grotte artificielle. Le bâtiment est de forme assez particulière dont la richesse des décrochements et des retraits de façades créent toute l'irrégularité de ce dernier.



Figure 56:vue d'ensemble du projet
Source : <http://www.studyperth.com>



Figure 57:vue d'ensemble du projet
Source : <http://www.studyperth.com>

Composition volumétrique:

La vue du bâtiment, nous laisse un peu perplexe quant à sa composition volumétrique, le volume globale de celui-ci laisse entrevoir une superposition de volumes simples, agencés aléatoirement de sorte à reproduire le concept de base du projet, qu'est l'environnement naturel et indigènes de l'industrie minière locale, dont l'aspect est représenté par l'usage de tuyaux noircis qui maintiennent les parties du bâtiment en amont, la carapace de tortue, symbole durable de la culture indigène locale, comme pour l'amphithéâtre qui reflète l'image d'une pierre dans le paysage qui a résisté à la «fouille».



Figure 58 Central Institute of Technology source

<https://www.google.dz/search?bih=755&biw=1600&espv=2&tbm=isch&sa=1&btnG=Rechercher&q=Central+Institute+of+Technology#imgsrc=NLUJhbMFLsSh8M%3A>

Façades :

Le bâtiment est très bien éclairé par de grandes fenêtres en longueur qui longent les façades. Des niveaux élevés de vitrage au niveau de la rue augmenter visuellement la connectivité intérieure et extérieure du bâtiment, notamment coté sud ou un grand mur vitré clair expose les circulations du grand hall central.

Université polytechnique à Hong Kong

Présentation du projet :

Le projet servira de force motrice dans le développement de Hong Kong en tant que centre de conception en Asie.

La tour offrira également un espace supplémentaire pour faciliter la recherche interdisciplinaire et l'éducation dans le domaine du design.

Architecte: Zaha Hadid

Architectes Design: Zaha Hadid avec Patrick Schumacher

Architecte du projet: Woody Yao

Lieu: Hong Kong, chine

Surface nette occupée au sol: 15000m²

Hauteur: 76m



Figure 59:vue d'ensemble du projet
<http://www.actuarchi.com/>



Figure 60:vue aérienne du projet
<http://www.actuarchi.com/>

Aspect et forme :

Un bâtiment avec une géométrie douce, le caractère de fluide est générée par une composition intrinsèque de ses plaques de plancher horizontal et persiennes, qui dissout la typologie classique de la tour et le podium dans une pièce sans couture iconique. Ces cours fluides internes et externes créent de nouveaux espaces publics à l'échelle intime qui complètent les grands forums d'exposition ouverts et des installations de loisir du plein air à promouvoir la diversité des espaces civiques.

Ces itinéraires à favoriser de nouvelles possibilités d'interaction entre les divers types d'utilisateurs à travers des espaces à travers tous les niveaux. Vides apportent de la lumière naturelle, l'air frais et le sens de la continuité de l'espace. De cette façon, les programmes de la tour, qui comprennent l'apprentissage des grappes et des installations centrales, sont autorisés à créer des répertoires coordonnées et le dialogue les volumes respectifs.



Figure 61 : vue de face du projet
<http://www.actuarchi.com/>



Figure 62 : intérieure du projet
<http://www.actuarchi.com/>

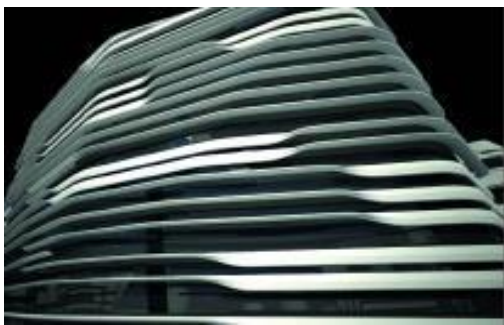


Figure 63 : façade arrière du projet
<http://www.actuarchi.com/>



Figure 64 : Vue sur l'intérieure du projet
<http://www.actuarchi.com/>

À partir du hall d'entrée, un long escalator pénètre dans les quatre niveaux supérieurs de devenir une cascade vers le haut d'expositions et d'événements vitrés permettant aux étudiants de capturer visuellement le passage de la circulation

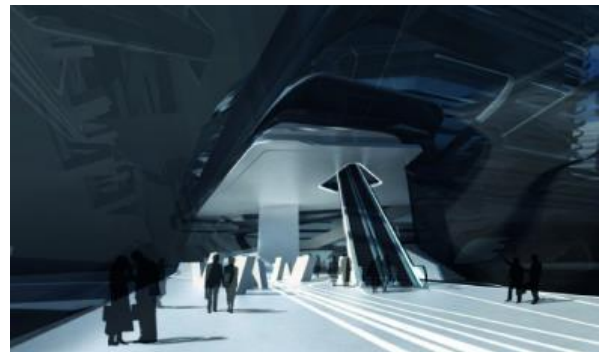


Figure 65 : vue sur l'intérieure du projet
<http://www.actuarchi.com/t>

Le premier geste architectural est d'élever le paysage du terrain de football existant et terrains de tennis, de manière à placer l'entrée piétonne de la nouvelle école sur un niveau ouvert à son contexte immédiat au niveau du podium. Le sol devient accessible gratuitement à des ateliers, un parking. Les chemins de circulation pour promouvoir de nouvelles possibilités d'interaction entre les différents types d'utilisateurs répertoires et les dialogues entre les volumes respectifs

La vision proposée de la tour d'innovations nouvelle s'offre une occasion unique de réexaminer et de répondre à un environnement créatif et multidisciplinaire. Notre concept dans son premier cas, recueille la diversité des programmes de l'école. Après avoir subi un processus rigoureux d'examen des multiples relations entre leurs identités uniques qu'ils ont été classés en fonction de leurs «flexibilités collatérales».

Synthèse de la thématique urbaine :

L'étude et la décortication de ces différents exemples nous a permis de ressortir les références fonctionnels et formels et nous a permis aussi de comprendre les directives qui régissent les projets des universités, qui seront le deuxième support dans le processus de formalisation de notre projet, afin d'assurer une conception adéquate quant à la thématique et ses recommandations. Parmi ces éléments nous citerons les concepts suivants :

- La transparence.
- La fragmentation.
- La couleur blanche.
- La hiérarchie.
- Trame régulière.

Introduction

Pour notre cas d'étude, et comme on l'a déjà cité précédemment, on s'intéresse particulièrement au pôle universitaire, donc notre objectif majeur c'est bien de mettre en valeur ce patrimoine contemporain et le rendre une entité participante à l'animation de la ville, pour bien atteindre cet objectif un état des lieux sur cette œuvre s'avère nécessaire.

1-Présentations de l'USTHB :

Conçue par l'architecte brésilien **oscar Niemeyer**, l'université des Sciences et Technologies d'Alger U.S.T.A a été créée en 1974 elle prendra la dénomination (l'université des Sciences et Technologie houari Boumediene USTHB en 1980 pour être un pôle de formation et de recherche dans l'esprit d'ouverture et de contemporanéité

L'USTHB a pour mission la formation graduée et poste-graduée et la recherche dont le type d'organisation et de gestion est appelée à évoluer dans le cadre des réformes qui toucheront l'Université Algérienne. Son ambition est d'assurer une formation de qualité, conforme aux standards internationaux qui n'ignorent pas l'ouverture vers les arts et les lettres et l'intégration de l'étudiant dans la société.



Figure 66 usthb source www.lrecits.usthb.dz

situation de l'USTHB

L'aire d'étude, se trouve sur la zone d'épandage de la plaine de la Mitidja. C'est un terrain avec une pente moyenne d'une forme rectangulaire occupant une superficie de 105ha, délimitée par :

Au Nord : par le boulevard KADDA REZIG (boulevard de l'université)

Au sud : par le boulevard du quartier d'affaires

A l'est par le CW 5

A l'ouest une voie de desserte

3-conception de l'USTHB

3-1- le plan initial :

Dans ses premières réflexions, l'architecte a voulu concevoir l'USTHB comme un campus universitaire ouvert englobant plusieurs fonctions, Hébergement, Enseignement et loisir .Le campus comprend les bâtiments des facultés et blocs pédagogiques ainsi des bâtiments a vocations diverses : telle que l' (auditorium, la bibliothèque universitaire, le centre des ressources informatiques et le village universitaire

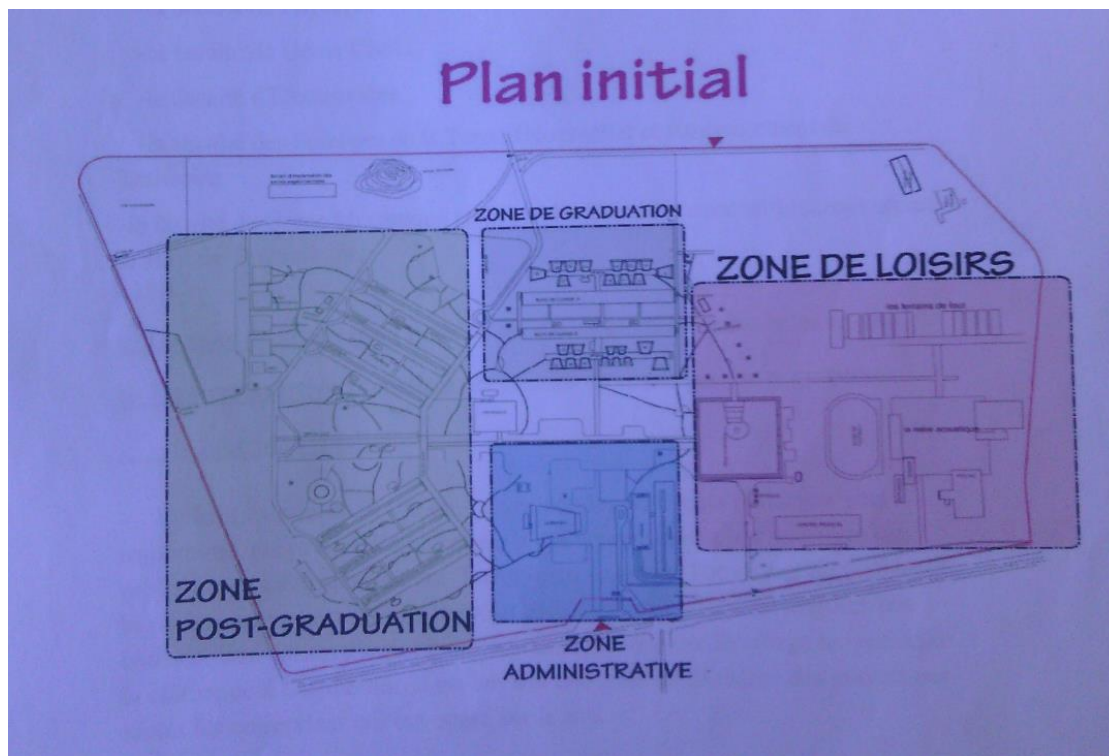


Figure 67 plan initial de l'USTHB

Le projet de l'architecte a abouti à quatre zones :**B - la zone administrative :**

Elle comporte le rectorat et son annexe, l'auditorium

B - la zone post graduation :

- Les facultés sont, dans l'ordre, du parking des étudiants vers l'auditorium :
- La faculté des Sciences Biologiques
- La faculté de chimie
- La faculté de physique
- La faculté de génie civil
- La faculté d'électronique
- La faculté des Sciences de la terre, géographie et aménagement du territoire
- La faculté de génie mécanique et génie des procédés avec un bâtiment séparé, le Hall de technologie

C – La zone de graduation :

Elle comporte les blocs de classe et les amphis.

D – La zone sportive :

Constitue des terrains de sports piscine et gymnase

3-2- Le plan réalisé :

Vu les contraintes du site qui exigent des potentiels financiers plus importants que prévus, l'architecte n'a malheureusement pas pu suivre son projet jusqu'à son achèvement. Quarante-deux ans après l'ouverture de l'université, la zone sportive prévue dans le projet architectural initial n'est toujours pas réalisée. Son terrain d'assiette est toujours réserve entre le village universitaire et la clôture cote oued Smar , il est devenu

une zone de décharge des gravats par toutes les entreprises qui ont opéré sur le site.

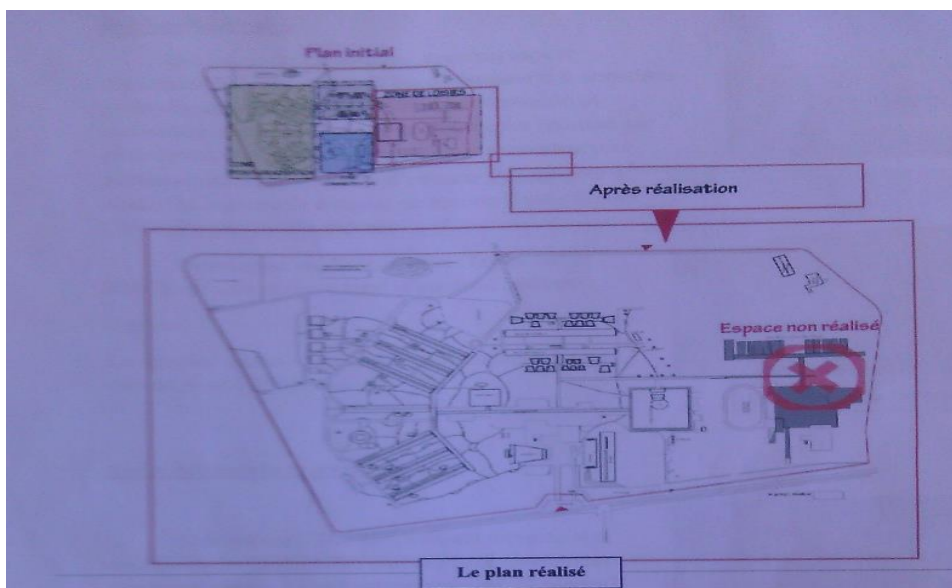


Figure 68 zone de décharge non construite

Le plan réalisé finalement par l'architecte consiste en :

A – Le rectorat et son annexe :

Le bâtiment regroupe les services centraux de l'Université : cabinet du Recteur et salle du conseil, le vice rectorats, le secrétariat général de l'Université



Figure 69 l'administration de l'université

B– L'auditorium :

De forme trapézoïdale avec un aspect dimensionnel important (22 m de hauteur) : il constitue pour son époque une prouesse architecturale et technologique dans l'œuvre de Niemeyer (réalisé sur pieux avec une portée spectaculaire sans structure porteuse) entouré d'un lac d'eau car l'architecte a voulu le concevoir comme un bateau flottant mais l'idée n'a pas pu s'achever.

Developpe en deux niveaux (sous-sol et RDC sur une surface total d environ de 3000m² il gere :

Le service audio-visuel, salle polyvalente d une capacite de 1500 places..



Figure 70 l'auditorium - Blog de USTHB-IA source usthb-ia.skyrock.com

C – La bibliothèque universitaire :

S'étend sur 7200m², elle est ouverte aux étudiants (salle de 1200), aux enseignants et étudiants de post graduation (salle de 72 places).

Elle dispose également d'un service de recherche bibliographique automatisée, et d'un service d'informatique qui prête aide et assistance aux usagers afin d'accéder aux différentes bases de données bibliographiques.



Figure 71 bibliothèques de l'université photos prise sur place

D – Les deux blocs de classes et les 24 boîtes d'amphis :

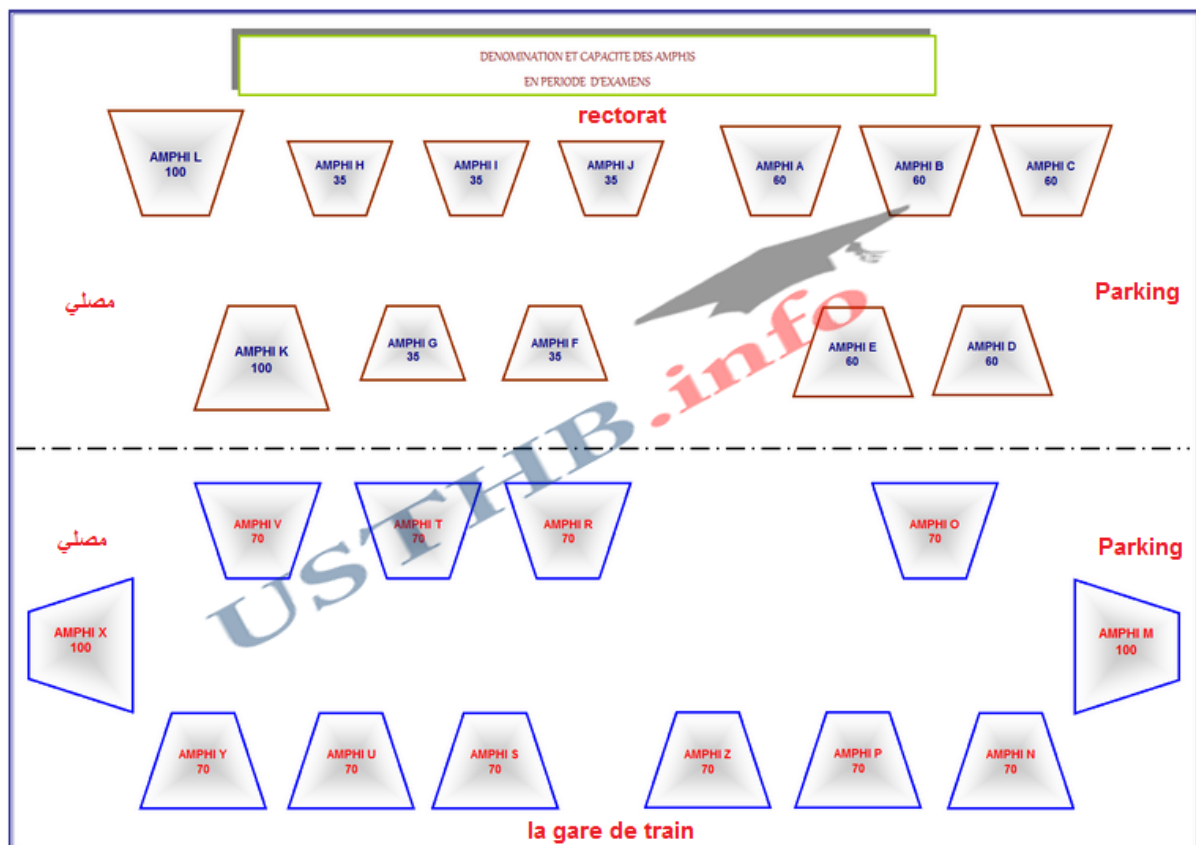


Figure 72 Les 24 boîtes d'amphis d'USTHB source [http:// : USTHB.info](http://usthb.info)

E – Les septes barres des facultes :

Chacune est conçue d'une manière ouverte sur le paysage tout en assurant la fluidité extérieur-interieur, elles présentent les différentes facultés déjà citées, les bâtiments de chaque faculté regroupent les laboratoires de travaux pratiques (en général au rez-de-chaussée), les laboratoires de recherche (en général à l'étage), l'administration de la faculté et la bibliothèque de recherche.

La continuité entre les 7 facultés est assurée par un élément d'articulation (bloc de liaison) réalisée sur pilotis avec des bureaux paysagers à l'étage, actuellement ces derniers sont cloisonnés et enfermés. Les facultés et le bloc de liaison sont articulés par un passage couvert les liant avec le village universitaire.



Figure 73 Plan de l'université source <http://www.usthb.dz/spip.php?article248>

F – Le village universitaire :

Ce dernier situé à l'enceinte de l'université, il regroupe sur ses 18000m², tous les services utiles à la vie étudiante : trois restaurants, une aire d'exposition, une poste, une salle d'internet, un atelier de musique, une salle polyvalente (théâtre, cinéma 500 places), une place ouverte (jardin), une salle de sports.

Lecture critique de l'USTHB :

malgré la volonté de l'architecte de faire de l'université de l'USTHB un complexe universitaire ouvert sur son contexte ,aujourd'hui l'université présente de nombreuses contraintes :

- La présence d'une clôture agressive en béton armé autour de cet œuvre patrimoniale donnant cet aspect d'écartement et d'isolement
- La forme trop éclatée et fragmentée de l'USTHB et son immense surface (105 ha) provoque des problèmes de déplacement et de repérage à l'intérieur par exemple :
- ✓ La longueur démesurée de passage couvert (430m) reliant les facultés avec le village universitaire.
- ✓ La forme des sept barres typiques et leurs dimensions (30X200m) provoquent des problèmes de fonctionnement intérieur et de distinction.
- ✓ Les accès des facultés ne sont pas matérialisés.
- ✓ Manque d'articulation et de liaison entre les nouvelles infrastructures et les anciens blocs
- ✓ Vu que la zone de loisir n'a pas été réalisée, l'USTHB souffre de problème de manque des espaces culturels et de détente.
- ✓ L'utilisation de béton brut donnant un aspect triste, froid en hiver et chaud en été, par ailleurs, sur de nombreux bâtiments les fers de structure sont devenus apparents et sont soumis à une corrosion dangereuse pour leur stabilité.
- ✓ L'opinion publique, notamment les spécialistes en la matière ont eu des avis partagés sur la conception de l'université de Bab Ezzouar, les adeptes de l'esthétique et de l'environnement estiment qu'il faut comprendre comment la vie déborde l'art pour mettre dans l'art plus de vie. Or pour eux le projet de Bab Ezzouar est inabouti.

« les néons sont constamment allumés du fait de la faible clarté des lieux, pour un pays de soleil, c'est un fâcheux contraste. Il n'y a pas assez d'ouverture sur les façades. c'est lugubre. L'hiver, on y gèle, et l'été on y étouffe. L'architecte a utilisé trop d'espace à l'horizontale où le béton est prédominant. bref ce n'est pas du tout un lieu de vie agréable¹ »

¹ EL Watan :19-12-2009- HAMID TAHRI

« Oscar neimeyer dit a propos de l'USTHB que le projet n'avait jamais été achevé et qu'il manque tout l'environnement qui devait être le receptacle des batiements et le lieu d'évolution des étudiants.² »



Figure74. Vue aérienne de l'université source bladi-dz.com/archive/t-13695.html

- ✓ Utilisation de la métaphore et le symbole

² EL Watan : 19-12-2009 par HALIM FAIDI

Programmation

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» Toute création architecturale est orientée, encadrée par un instrument d'analyse et de contrôle nommé « la programmation », elle permet d'établir les principes quantitatifs et qualitatifs d'un équipement. La programmation apparaît à la fois comme une ambition et ensemble de principe une méthode et une pratique mais distorsion et les contradictions entre ces trois niveaux doivent être soulignées. « Tout programme délimite un espace de probabilité, son abstraction appelle des formes spécifiques et chaque forme, au lieu d'être une fin en soi, peut, à son tour, devenir vecteur d'intensité. »³ « Trois questions que pose le programmeur, se résument à (Pourquoi ?), (Pour qui ?), (Comment ?), dans un travail d'analyse et de synthèse il révèle et met en relation les différents besoins fonctionnels, les données du site et du contexte urbain ».

Les filières de la faculté :

- Génie mécanique.
- Génie électronique.
- Génie électrotechnique.
- Génie chimie industrielle.
- Génie logiciel et technologie de l'informatique.
- Génie civil.

Les entités fonctionnelles :

- Fonctions d'enseignement.
- Fonctions de documentation et de recherche.
- Fonctions logistiques.
- Fonctions d'échange et de communication.

Entité de gestion et de coordination :

- Administration
- Bureaux.
- Salle des professeurs.
- Salle de réunion.
- Salles d'archives.
- Sanitaires.
- Infirmerie.

1-PROGRAMME QUANTITATIF

Entité pédagogique :

- ❖ Amphithéâtres : 4 amphithéâtres de 140 places pour chaque département
- ❖ Salles de cours.
- ❖ Laboratoires.
- ❖ Ateliers.
- ❖ Salles de machines
- ❖ Sanitaires.

Entité recherche et documentation:

- ❖ Bibliothèque :
- ❖ Salles de lecture.
- ❖ Archives.
- ❖ Espace périodiques.
- ❖ Médiathèque.
- ❖ Espace internet.
- ❖ Espace pour cartographie.
- ❖ Espace pour reprographie.
- ❖ Poste d'emprunt et de restitution.
- ❖ Administration autonome.
- ❖ Laboratoires de recherches :
- ❖ Laboratoires.
- ❖ Salles de travail.
- ❖ Salle de réunions.
- ❖ Bureaux pour chercheurs.
- ❖ Sanitaires.

Entité échange et communication:

- ❖ Auditorium : 450 places.
- ❖ Restaurant : Salle restaurant. Cuisine. Dépôt et vestiaires. Chambre froide.
- ❖ Cafétéria.
- ❖ Salles informatique et internet.
- ❖ Espaces expositions.
- ❖ Espaces pour clubs et association

2-PROGRAMME QUALITATIF

Auditorium : L'auditorium est une salle, un lieu de communication, de rassemblement et de conférences.

Exigences fonctionnelles :

- L'angle de vision devra être (dans des conditions optimales) de: 110° depuis le 1er rang, 60° depuis la rangée médiane. 30° depuis le dernier rang. La pente sera de l'ordre de 8° à 10°, cela correspond à une surélévation de 15cm entre deux rangées de sièges successives.

- Présence de sas au niveau des accès, couloirs de circulation et rangées de sièges démontables afin que certaines activités puissent s'y dérouler en toute sécurité.

Prévoir un aménagement (mobilier et équipements) nécessaires à la fonction, sièges rabattables pour permettre la circulation du public.

- ❖ Ecran de projection et sonorisation de la salle assurée par des enceintes, de part et d'autre de la scène et, aussi, le long des parois de l'auditorium.
- ❖ Cabine de projection au fond de la salle, équipée avec des appareils de projection et la régie son et lumière. Exigences techniques:
- ❖ **Confort thermique et ventilation:** Cloisons avec épaisseurs d'isolant thermique (liège, laine de verre...), température et pourcentage d'humidité régulés, selon les fluctuations externes, pour offrir un confort physiologique maximal aux spectateurs (appareil d'air conditionné).
- ❖ **Confort acoustique:** Cloisons avec épaisseurs d'isolant phonique, alterner les panneaux de matériaux d'absorption et de réverbération acoustique à l'intérieur de l'auditorium.
- ❖ **Eclairage** : Eclairage ponctuel direct avec spots (noyés dans le faux plafond), afin d'éclairer la salle durant les entractes et aussi durant les conférences, Eclairage ponctuel indirect avec surface de réverbération le long des parois afin d'offrir un éclairage de sécurité, projecteurs orientables vers la scène et d'autres vers la salle



Figure 75 : Auditorium

(ambiance), la hauteur sous plafond sera calculée en fonction des conditions acoustiques et du volume d'air nécessaire

Salle pédagogiques :

Dont le but est de former et d'enrichir les compétences, l'école contient des : salles de cours, salles de dessin, ateliers de confection, laboratoires. Le nombre de personnes de chaque salle variera, selon l'activité, de 15 à 25 élèves par groupe.



Figure 76 :salle pédagogique

Exigences techniques :

- ❖ **Le confort thermique et acoustique:** Température et pourcentage d'humidité régulés, selon les fluctuations externes, pour offrir un confort physiologique maximal aux usagers (appareil d'air conditionné). Nécessité d'une isolation phonique et thermique adéquate (offrir des conditions optimales de confort pour les activités d'apprentissage).
- ❖ **Eclairage :** Eclairage d'une intensité de 750 lux, pour les ateliers d'activités minutieuses, et 600 lux, pour les autres ateliers. L'éclairage naturel assurera une grande partie de l'éclairage grâce à des baies vitrées. Utiliser également l'éclairage artificiel.

Exigences sécuritaires :

- ❖ Détecteurs de fumée, alarmes anti-incendie et extincteurs.
- ❖ Bibliothèque : La médiathèque offre un éventail très large de documents sonores, visuels ou informatiques qui nécessitent les équipements nécessaires à leur consultation. La disposition des espaces et des postes de travail individuel ou de groupes sera étudiée de sorte à laisser une bonne marge pour la circulation.

Exigences techniques:

- ❖ **Le confort thermique et acoustique:** Une température et un pourcentage d'humidité régulés, selon les fluctuations externes, pour offrir un confort physiologique maximal aux usagers (appareil d'air conditionné). Nécessité d'une isolation phonique et thermique adéquate (offrir des conditions optimales de confort pour l'activité de lecture).
- ❖ **Eclairage :** L'éclairage doit être d'une intensité de 850 lux dans une bibliothèque. L'éclairage naturel assurera une grande partie de l'éclairage, grâce à des baies vitrées. Utilisation d'éclairage artificiel (tubes fluorescents) et possibilité d'avoir des éclairages réglables individuellement sur le poste de travail.

Administration :

». Elle s'organise en un seul bloc qui comportera les différents services (direction, secrétariat, intendance, infirmerie, sanitaires), l'accès se fera à partir du hall ou par une entrée à part.

Restaurant :

Cuisine : Postes chauds, postes froids, pâtisserie, préparation de la viande, préparation des légumes.

Stockage : Réfrigération de la viande, des légumes, des produits laitiers, des produits semi-préparés, congélation, réserve du jour, stockage sec, déchets organiques et secs, emballages vides, réception des marchandises.

Parking :

L'éclairage et l'aération sont obligatoires pour un parking .Il doit être repérable, comportant des issues de secours. La circulation dans le parking doit être calculée d'une façon à permettre un bon fonctionnement.

Espace d'exposition:

Cet espace a besoin d'une grande flexibilité et Surtout d'un éclairage naturel mettant en valeur les objets exposés. Les salles d'exposition doivent permettre de protéger les œuvres contre la destruction, le vol, l'humidité, la sécheresse, le soleil et la poussière.



Figure 77 : Salle de réunion



Figure 78 : Restaurant



Figure 79 : Parking



Figure 80 : Espace d'exposition

« La théorie c'est quand on sait tout et rien ne fonctionne .la pratique c'est quand tout fonctionne est personne ne sait comment »¹⁴



« 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 dichotomies »¹⁵



« Le vrai signe d'intelligence n'est pas la connaissance, mais l'imagination. »

Albert Einstein.

¹⁴ Albert Einstein

¹⁵ Jean Cousin

Introduction:

Le projet architectural, dernier stade du processus de conception, qui consistera à mettre en confrontation les données du site, du thème, du programme et des innovations technologiques, avec nos références stylistiques, afin de définir notre propre sensibilité pour concevoir un projet architectural significatif, cohérent et capable d'engendrer une dynamique urbaine.

Cette phase constitue la base de la théorie pour la construction de l'idée appelée idéation et permet de penser la création artistique en tant que mode de connaissance.

Objectifs:

- ❖ Nous aborderons la partie architecturale en fixant les objectifs suivants:
- ❖ Ouvrir la voie à une nouvelle architecture par notre projet (point de départ d'une nouvelle image).
- ❖ Projeter un équipement qui sera l'une des séquences du paysage urbain.
- ❖ Marquer le changement du statut de la ville à la métropole.
- ❖ Créer un lieu d'échange et de diffusion du savoir.

Le projet architectural se base sur des idées fortes capables de mettre en interaction le site d'intervention, le programme (les exigences) et les références stylistiques.

Chaque dimension doit fournir ses hypothèses qui seront organisée et hiérarchisées, déterminant ainsi des concepts qui seront des outils de formalisation du projet.

La conceptualisation du projet nous permis de faire la transition entre l'idée de base du projet et sa formalisation en passant par la définition et l'interprétation des concepts opératoires.

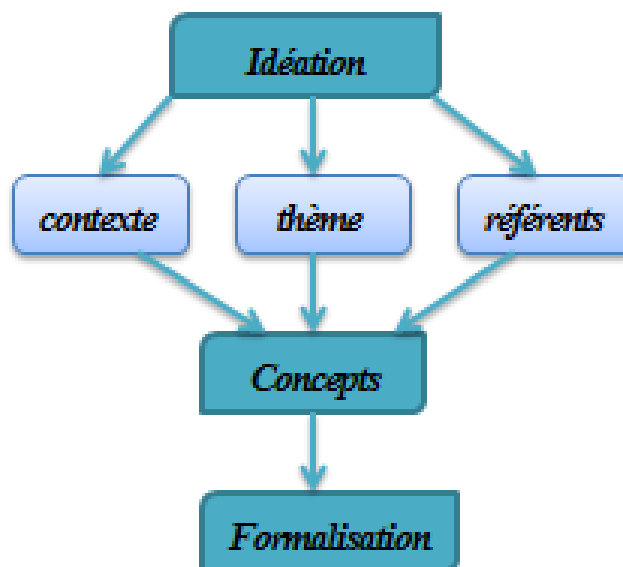
1-Philosophie du projet

- Dialogues entre lignes naturelles et formes architecturales.
- Se connecté à l'existant.
- Perception et connexion entre les écrans naturels.
- La fluidité des lignes.
- Mouvement des formes, horizontalité et verticalité.
- Rapport nature, architecture.

« En effet, l'acte architectural n'est pas un geste vide ou gratuit: il doit être plein d'idée, fondé et réfléchi, fruit d'un long processus d'élaboration et de mise en forme de l'idée. »

Boudon. P –Manuel de conception architecturale

Notre réflexion se résume par le schéma suivant :



1-1 Le contexte :

1-1-1 La métropolisation :

Notre projet est inscrit dans le 2ème pilier du master plan du PDAU 2011 sur le nom : Ouverture de la ville au monde.

Une ville ouverte qui se projette dans l'espace international doté d'équipement qui lui permettrait de s'affirmer et de se différencier à l'extérieur.



Figure 81 : Le grand axe du quartier d'affaires
Source : A G E R F A



Figure 82: image future du quartier d'affaires
Source : A G E R F A

Notre projet réalisé a la proximité de plusieurs infrastructures d' envergure nationale et internationale.

Le plus important c' est la proximité de l' université Houari Boumediene et aussi la proximité de la porte internationale (l' aéroport) et sans oublier que Bab Ezzouar est la porte d'entrée d'Alger.



Figure 83 : Aéroport d'Alger
Source : photo prise sur place



Figure 84 : Université Bab Ezzouar
Source : photo prise sur place

1-2 le thème :

C'est une Faculté des sciences et technologies à l'échelle internationale, effectivement les étudiants peuvent êtres de toutes nationalités.

Le thème exige l'ouverture à la ville, pour assurer cette ouverture il faut une fragmentation du projet et aussi des différentes entrées: mécanique, publique, handicapés, privé.

1-3 Références stylistiques:

1-3-1 Le dé constructivisme comme style architectural:

Le dé constructivisme est un mouvement artistique, particulier à l'architecture ; C'est un mouvement contemporain, parallèle et différent du postmodernisme, qui s'oppose comme lui à la rationalité ordonnée de l'architecture moderne. Il revendique la philosophie postmoderne, en particulier ses idées de fragmentation et de polarité négative.



Figure85:
Bibliothèque multimédia et de l'Hérault Sport
Source : [www.google .fr](http://www.google.fr)

Le style de Zaha HADID :

Son style se caractérise par une prédilection de lignes tendues et de courbes, les angles aigus, les plans superposés. Elle prône les formes fluides, flottantes, sinusoïdale, des diagonales, des stalactites, des torsions ou des strates. Elle fait rêver et croire à une nouvelle manière de vivre, située à la jonction de l'architecture, de l'art et du design.



Figure86:Centre d'étude a Vienne



Figure 87 : Science Centre Wolfsburg
Source : www.google.fr

Le style d'Oscar Niemeyer :

Après une tentative d'approche globale et d'analyse de quelqu'un de ses projets et ses productions architecturales, visant à mettre en évidence les divers concepts de l'architecte qui peuvent se résumer en :

A – Les métaphores et le symbolisme

L'université de Constantine en Algérie qui est faite comme étant un jeu de volumes ou plutôt d'objets. L'auditorium, reprenant un livre ouvert entouré de plusieurs objets symbolisant à la fois le savoir : plumiers, encier, crayon.

L'USTHB aussi, d'après une source internet, est conçue dans l'esprit d'un chandelier à sept branches. L'architecte voulait représenter l'USTHB comme le chandelier des juifs à sept branches ou menorah. Cet objet évoquerait la lumière, le savoir...



Figure 88 vue aérienne Université Mentouri Constantine



Figure 89vue aérienne Université Bab ezzouar et la métaphore

B – L'utilisation des lacs artificiels :

Les lacs artificiels sont utilisés par l'architecte dans la réalisation de quelques projets



Figure 90 ministères des affaires étrangères brésil jours



Figure 91 ministères des affaires étrangères brésil nuits

Ce concept est aussi utilisé dans la conception de l'auditorium de l'USTHB (un bateau dans l'eau)



Figure 92 Grand Amphithéâtre (Auditorium) USTHB SOURCE GOOGLE.FR

c – Utilisation des pilotis :

Les pilotis dans leur version la plus élémentaire, communément utilisés par un nombre de modernistes, perdent leur banalité dans les constructions de Niemeyer grâce à leurs diverses mises en œuvre.

Les pilotis sont utilisés dans l'USTHB. On les remarque très bien sous le bloc de liaison.

D– Utilisation des arcades:

L'architecture utilise des arcades en béton, fortement abasées vers l'extérieur.

Ces arcades sont interprétées sur toutes les façades des blocs de l'USTHB.



Figure 93 Mondadori - siège social (Niemeyer) source <http://dismoiou.fr/p/ita/segrate/0Bi6Gn/mondadori-siege-social-niemeyer>

E– Les jeux de rampes :

La rampe courbe possède par nature un plus grand potentiel spectaculaire que la rampe droite :

Caractère spectaculaire actif pour celui qui l’emprunte et découvre « la promenade architecturale »

L’architecture refuse donc une architecture qui soit angulaire, il aime l’idée de la rampe, les jeux d’ombre et de lumière les jeux de relief ; il utilise les lignes fluides et cherche à provoquer visuellement une émotion, son architecture est une architecture très en courbe.

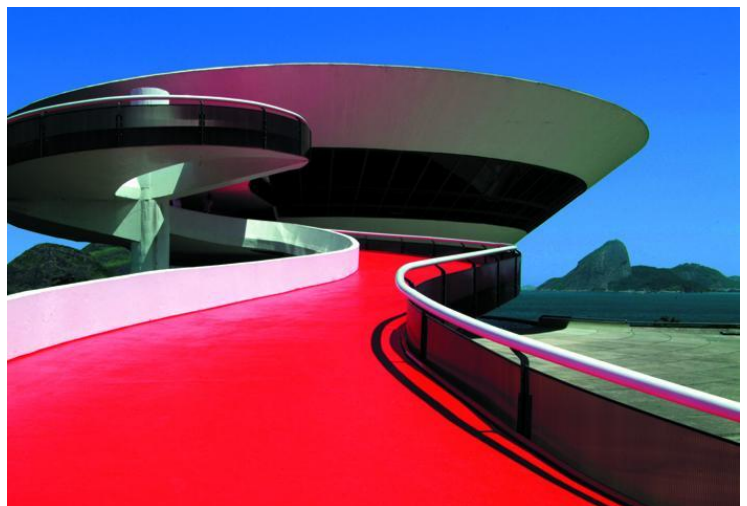


Figure 94 L'architecture futuriste du musée d'art contemporain de Niterói rampe source www.courrierinternational.com

F– L’utilisation des miniatures :

Pour cet architecte, l’un des moyens d’enrichir les projets et de les mettre en valeur c’est d’avoir des éléments avec les mêmes formes mais avec des proportions différentes

2-Les concepts à utiliser :

2-1 .Concepts liés au thème:

- **Légèreté:**

Ce concept est matérialisé par le choix des matériaux, structure, forme, la priorité est donnée à l'utilisation du verre et du métal.

- **La fragmentation:**

La fragmentation est un moyen de diviser le projet en entités de formes et de fonctions différentes, tout en assurant une certaine complémentarité entre les différentes entités.

- **L'articulation**

Ce concept sera traduit au niveau fonctionnel par les éléments ayant la possibilité de faire une liaison entre les espaces pour ne pas avoir une rupture entre eux.

- **Les parcours:**

A travers les parcours que nous procure la fragmentation, nous répondrons aux exigences du thème tel que la promenade, la circulation, la découverte des différents espaces et les activités de l'équipement.

- **La fluidité:**

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

- **Transparence:**

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 pour lui donner une vie.

2-2 Concepts liés au contexte:

- **L'ouverture:**

Le choix de ce concept est porté principalement sur les percées visuelles que doit avoir notre équipement afin qu'il soit facilement accessible, comme il doit aussi respecter un certain degré de perméabilité et de pouvoir contrôler ses ouvertures.

- **Imagibilité:**

Notre projet doit refléter la nouvelle image du quartier par sa qualité architecturale et technologique.

- **Seuil:**

Ponctuant un nœud important notre projet, par son image de marque, sera une séquence importante dans le paysage urbain représentant ainsi une porte d'accès ou d'une autre façon un moment de seuil au quartier.

- **Perméabilité:**

Elle est traduite par la notion de continuité visuelle et spatiale à travers la transparence, et une relation facilitée entre l'extérieur et l'intérieur par de multiples possibilités d'accès.

- **Echelle:**

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

La 1 ère est une échelle d'envergure; que l'on veut lui attribuer (nationale, voire internationale)

La 2ème est l'échelle du quartier qui doit s'intégrer à la ville.

La 3ème est l'échelle de l'utilisateur.

2-3 Concepts liés à la métropolisation:

Fonctions internationales

Qualité architecturale

La multifonction

La dynamique urbaine

Centralité

L'émergence

Image urbaine

3-Le choix de la parcelle d'intervention:

Notre choix de la parcelle accueillant la faculté des sciences et technologies s'est porté sur le côté « sud » du quartier d'affaire, entouré par un nombre important d'équipements et de projets de grande envergure entrent dans le processus de développement économique de la région.

Ces éléments de permanence constituent l'atout majeur qui rend notre équipement si attractif, et si important, et mérite d'être un équipement de grande envergure d'une dimension nationale ou même internationale.

Notre parcelle d'intervention se situe dans le côté est du quartier d'affaires, la parcelle est limitée au nord par le boulevard de l'université à l'est par une voie mécanique et du côté ouest une voie projetée.



Figure 95 : Vu du ciel de la parcelle d'intervention
Source : Photo prise d'un avion

3-1 La parcelle et ses caractéristiques :

3-1-1 Situation et caractéristiques formelles :

Notre assiette se trouve au niveau du quartier d'affaire de bab ezzouar, il longe le boulevard de l'université.

Cette dernière représente une forme géométrique régulière, rectangle avec une superficie de 8.32Hectar.

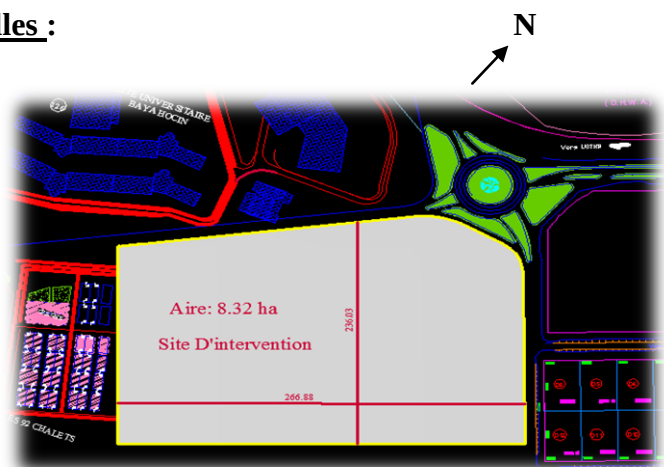


Figure 96 : Parcelle d'intervention

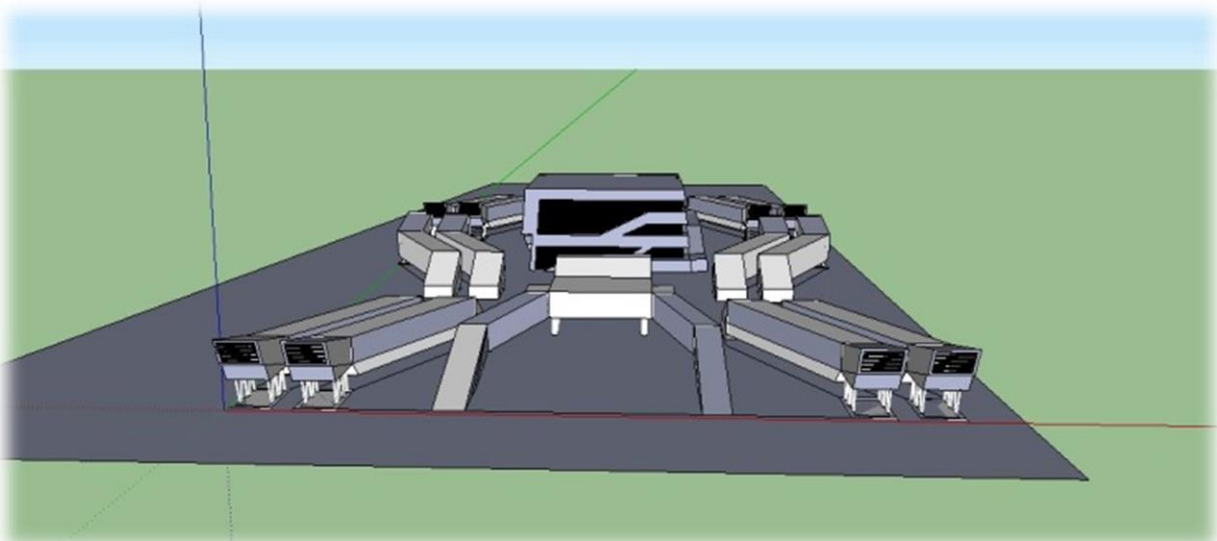
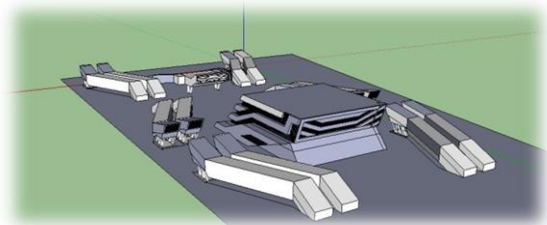
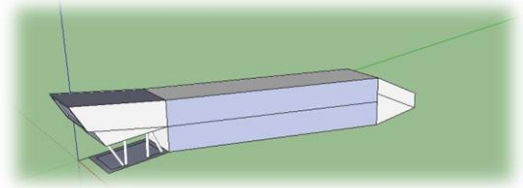
Problématique

Comment réaliser une faculté à l'échelle internationale qui va donner une nouvelle image mondiale et une nouvelle qualité de vie pour satisfaire les besoins de la clientèle?

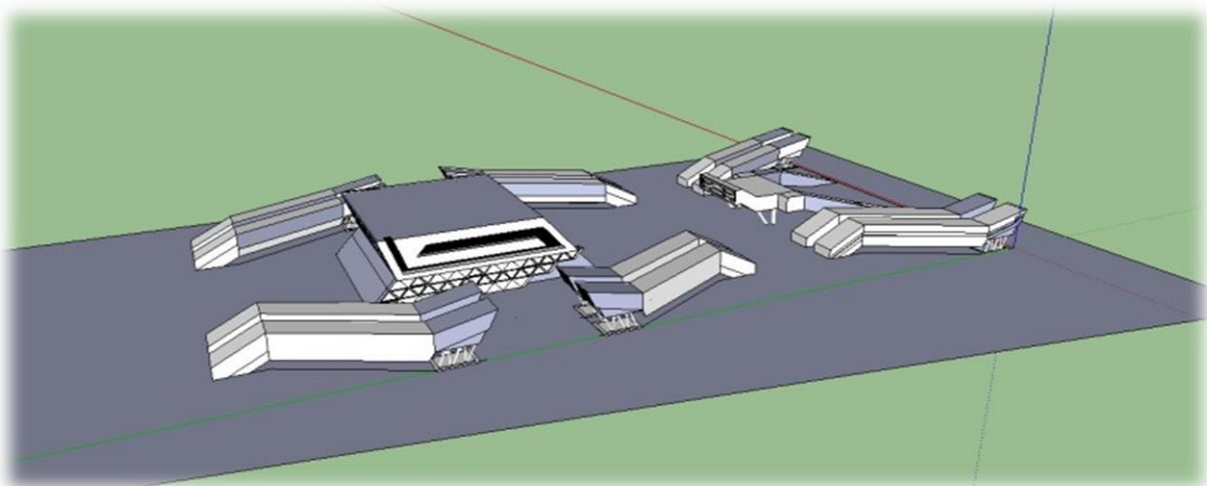
4-Les différentes tentatives :

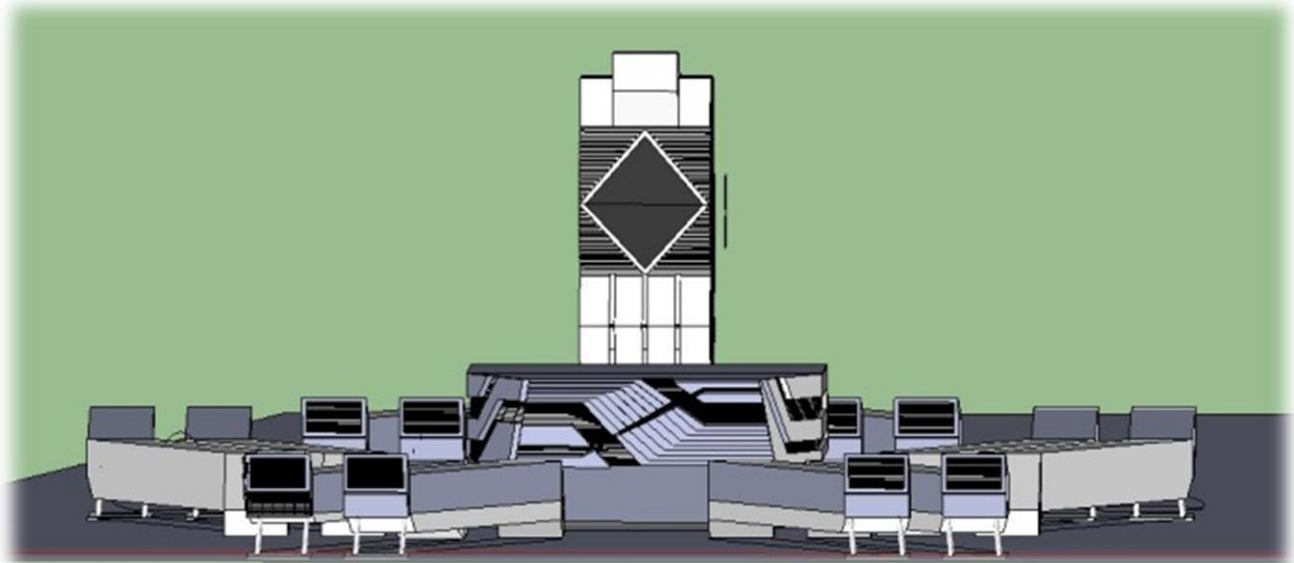
1ere tentative :

- Problème de structure
 - Rythmicité flagrante.
 - Déséquilibre de masse, et répétition formelle
 - Configuration moins riche
 - Disposition régulière des entités constituant le projet.
-
- Configuration trop organisée et limitée
 - Organisation monotone dépourvue de toute folie architecturale renvoyant

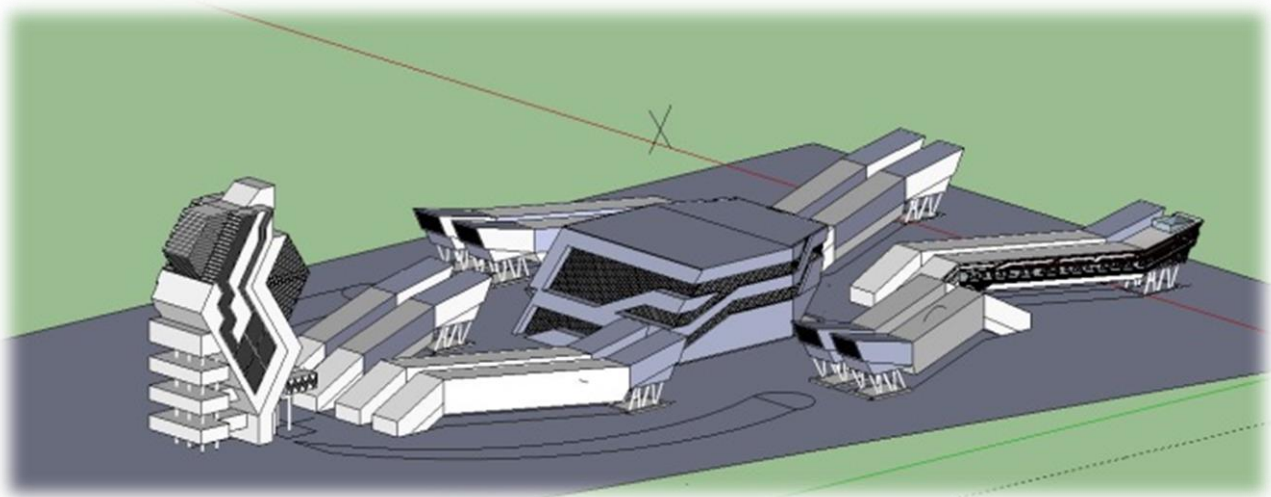


Métaphore et symbolisme d'une puce électronique

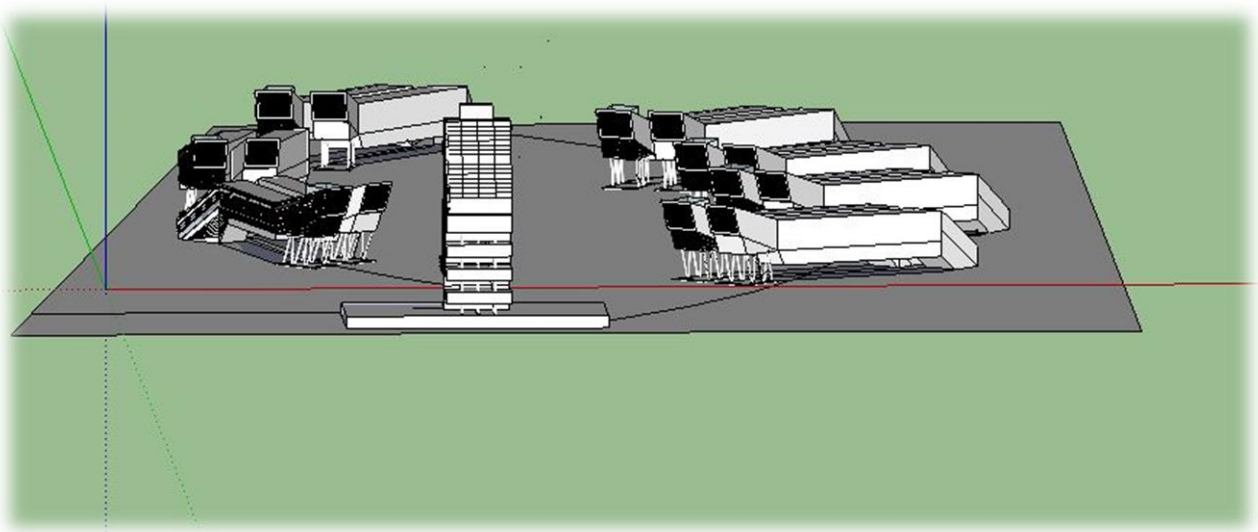
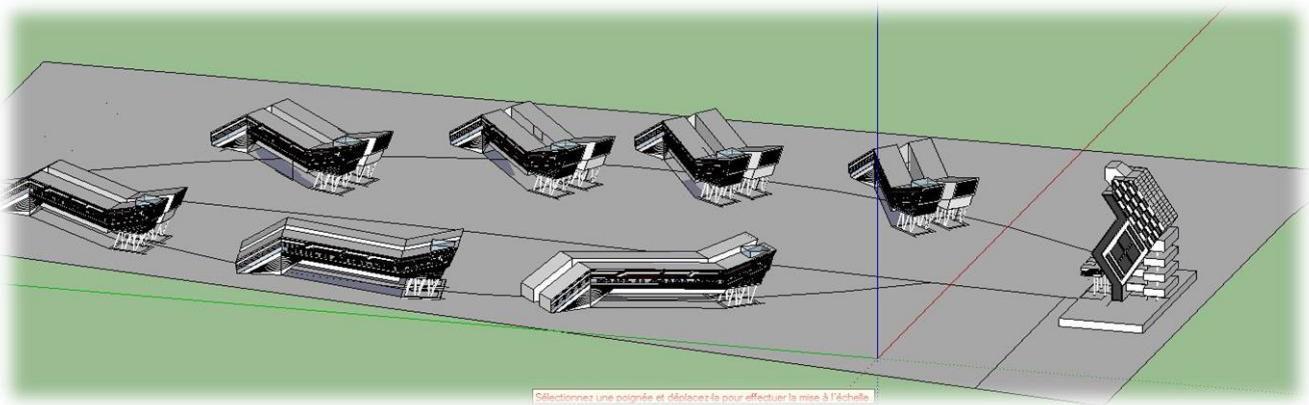


2em tentative :

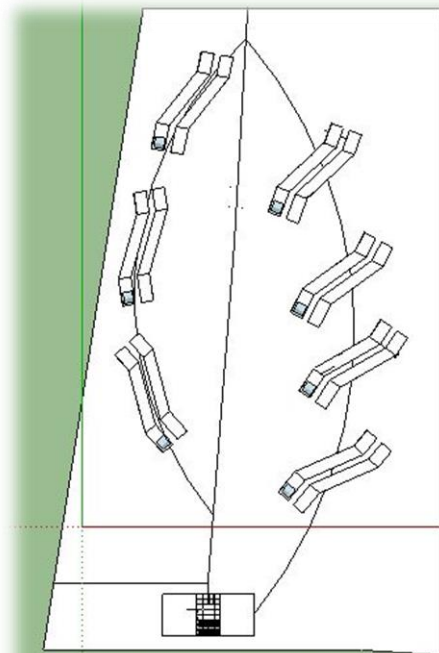
- un esprit cartésien
- une architecture militaire



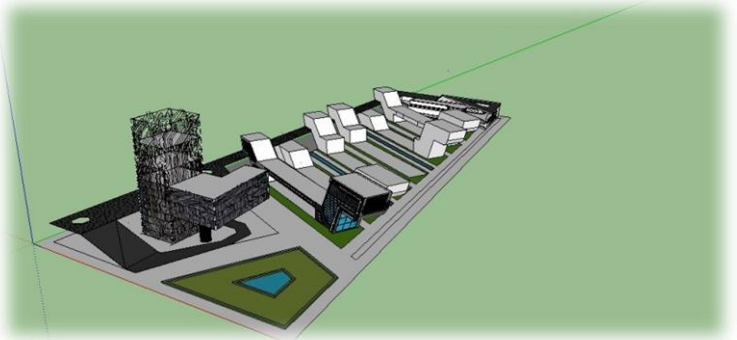
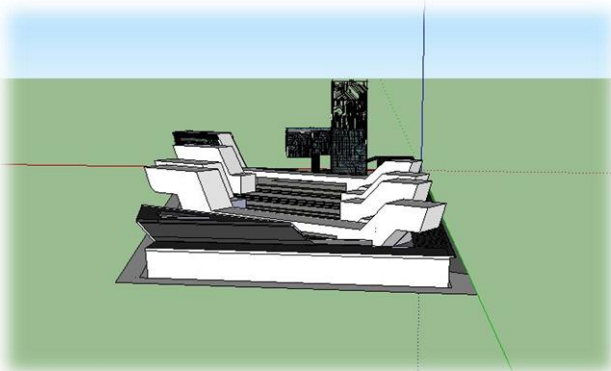
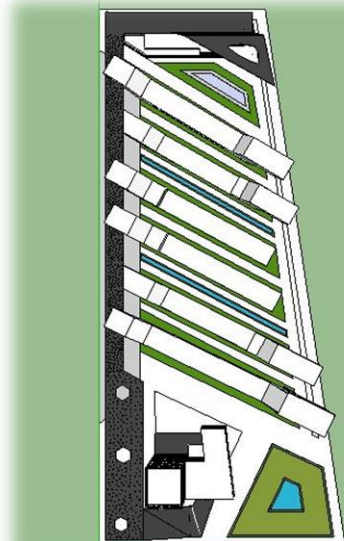
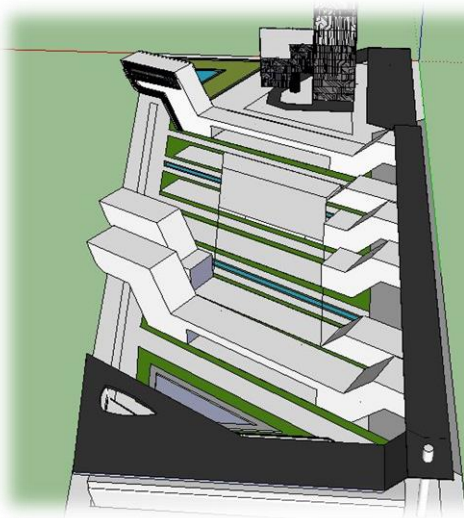
3em tentative :



- Rythmicité flagrante.
- un esprit cartésien
- Répétitions de la même entité



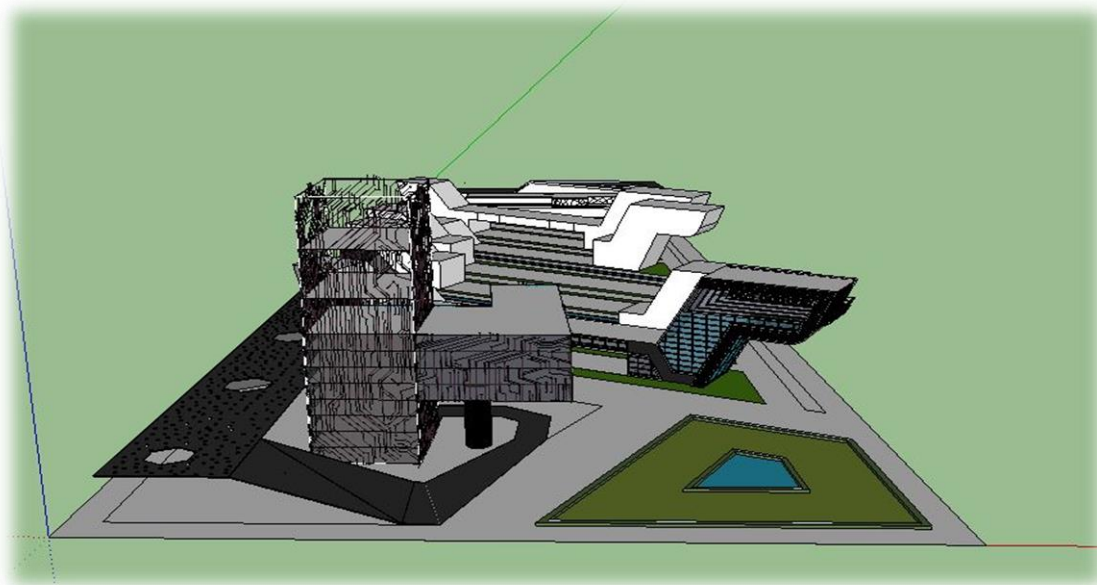
4em tentative :



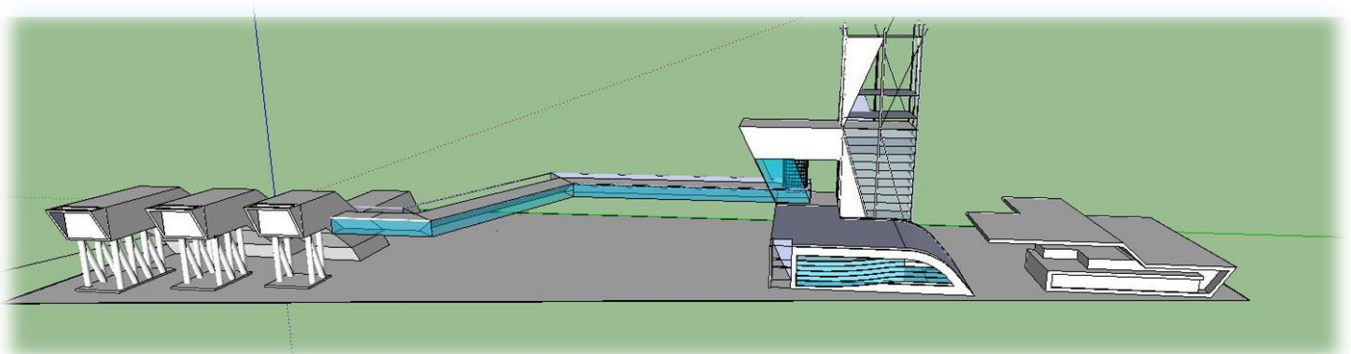
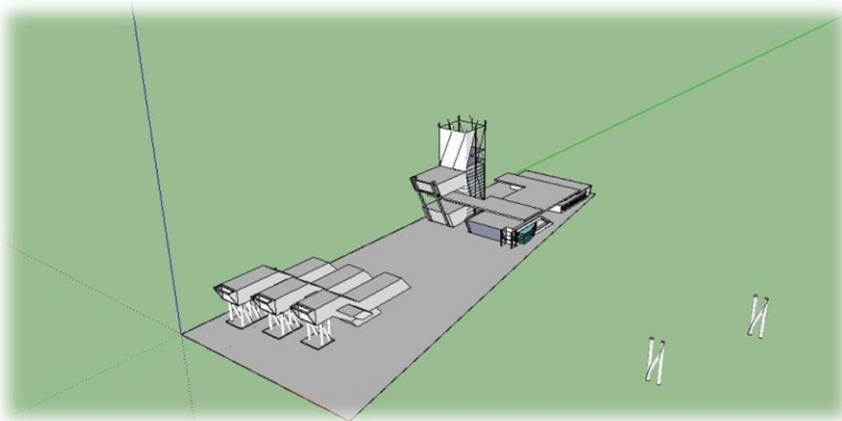
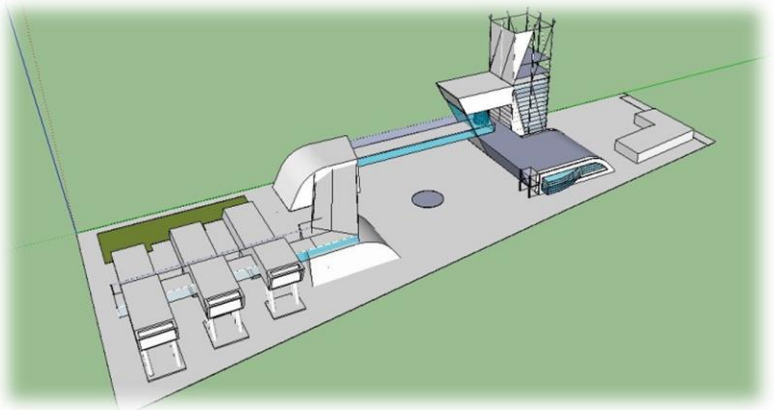
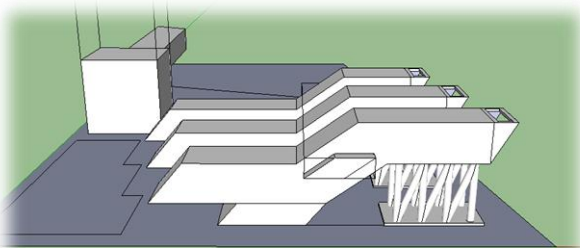
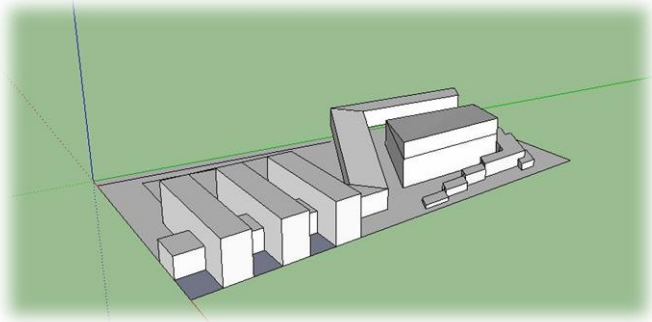
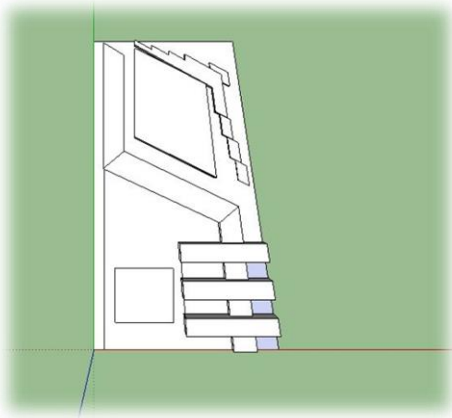
Répétions du même volume rythmicité

Tours évidée

Traitement sous forme d'une puce électronique



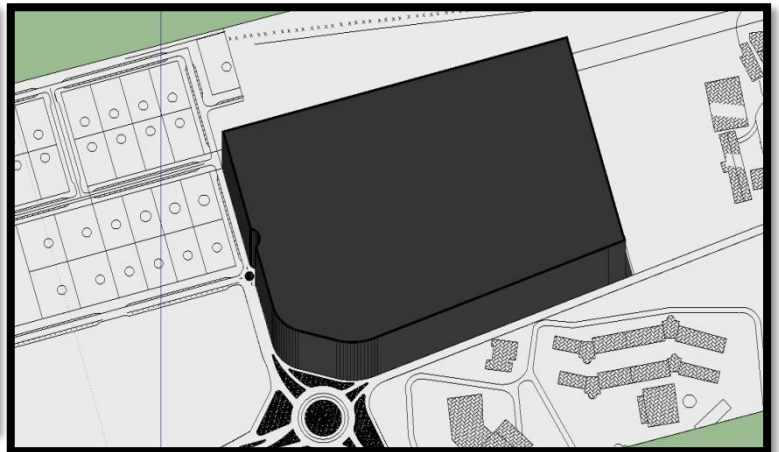
5em tentative :



5-Matérialité et syntaxe du projet

Etape 1: Intégration géométrique / alignement urbain

Notre réflexion prend naissance du contexte existant sur le site, (tours, barres, ilots) en effet le volume parallélépipédique d'un département s'agrandit pour occuper toute la



parcelle.

Alignement urbain

Vue l'emplacement de notre parcelle à l'extrémité et à l'entrée de quartier d'affaires, nous donne l'avantage de créer une façade urbaine.

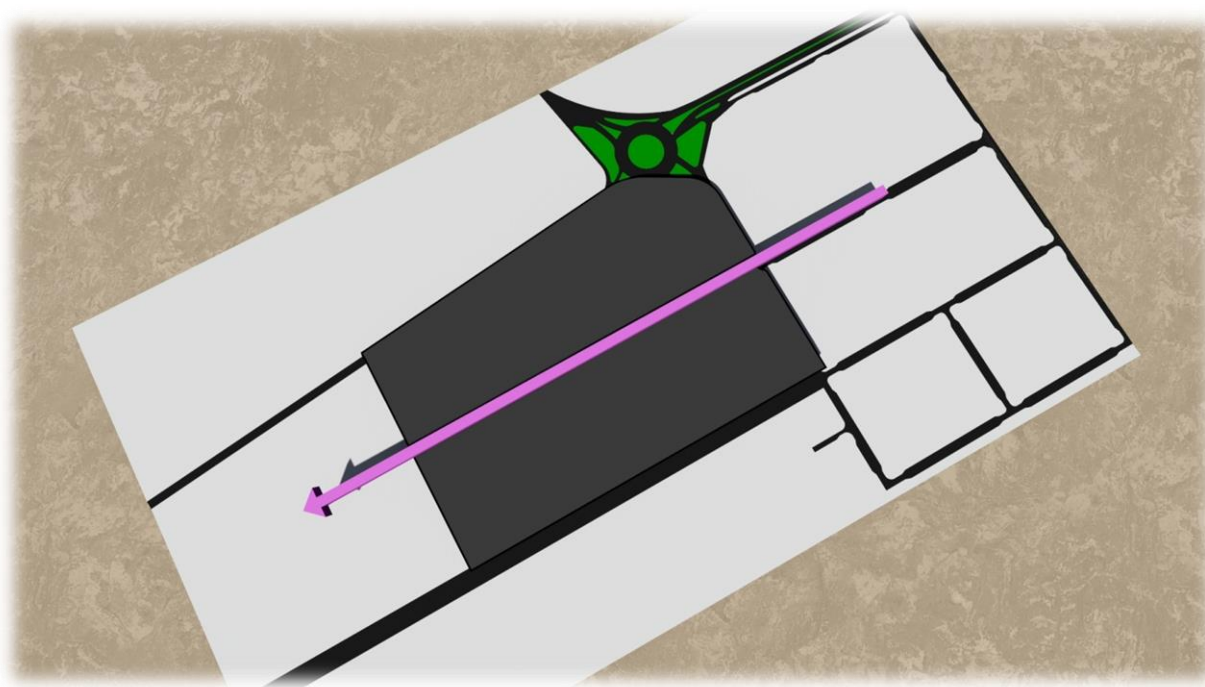
Une façade urbaine exige l'alignement par rapport à la voie mécanique, c'est pour cela qu'on a opté pour une occupation de l'ilot d'intervention et pour assurer la continuité de notre projet.

Deuxième étape:

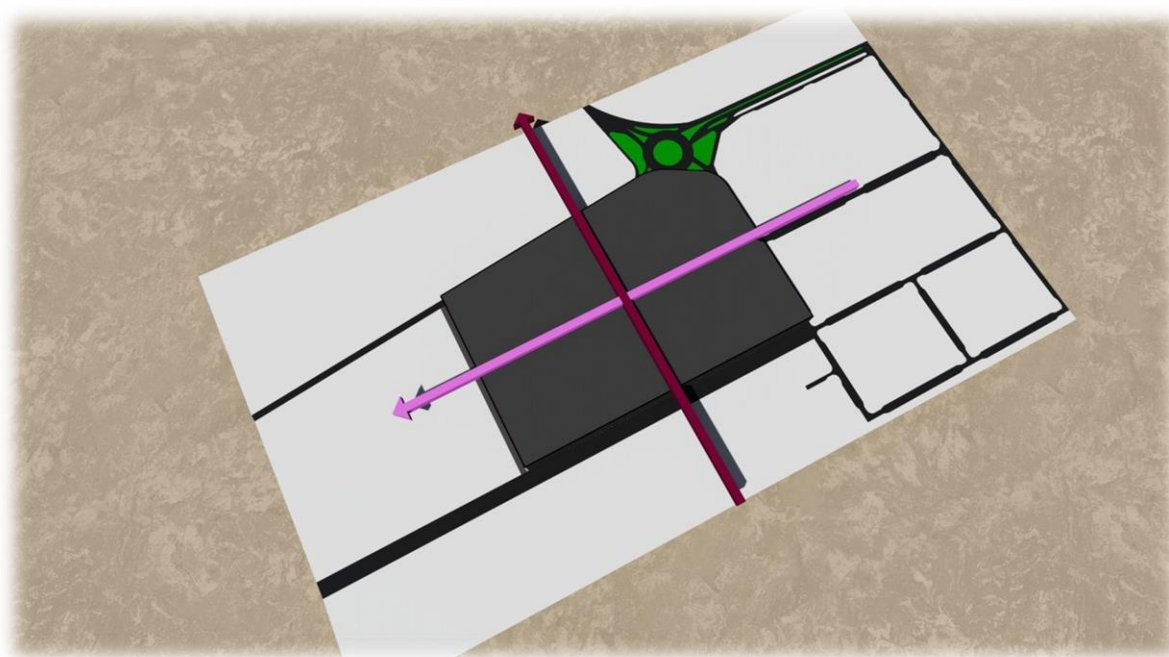
Le centre géométrique

Pour définir ce lien nous avons prolongé l'axe directionnel venant du quartier d'affaires qu'on a appelé courant d'affaires et créer deux axes (courants) virtuels venant renforcer la connexion du projet à son environnement d'insertion et ses objectifs, le second axe principal vient de l'université de Houari Boumediene (courant du savoir), le troisième axe est l'axe urbain dirigé vers l'ancien tissu de Bab ezzouar et, enfin le quatrième axe et l'axe de l'internationalisation ou (courant de la métropolisation) orienté vers l'aéroport international. L'intersection de ces quatre axes, nous donne un centre qui sera un lieu de rencontre, le cortex et le cerveau penseur du projet.

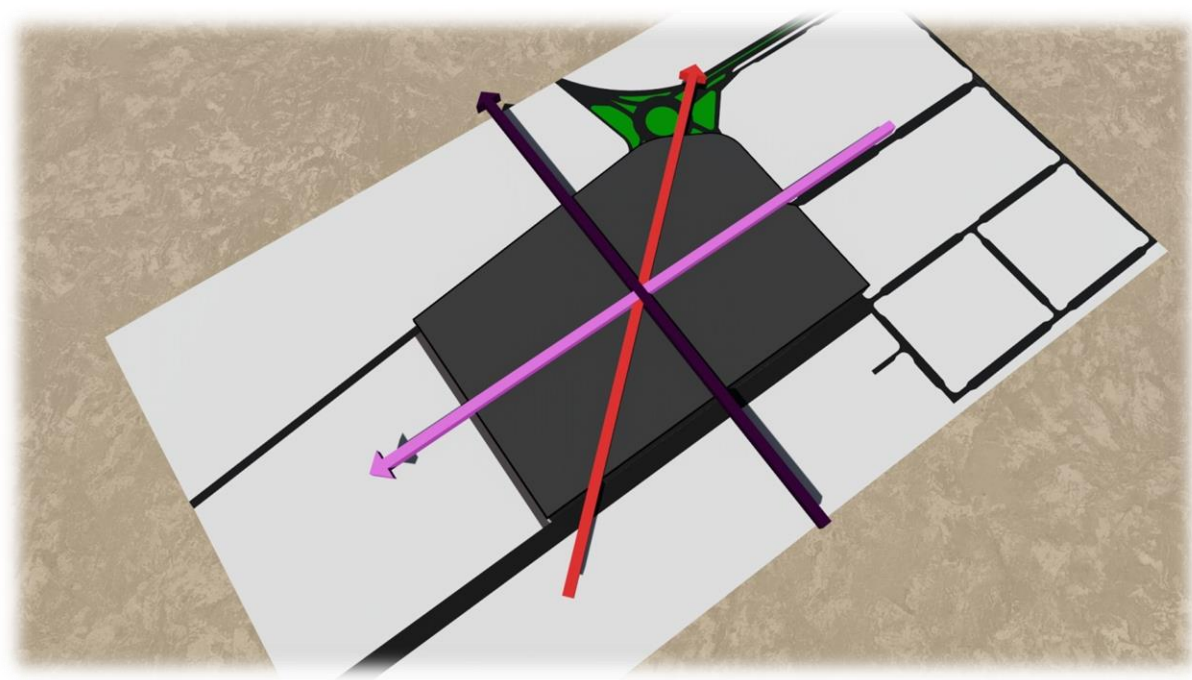
1^{ère} étape Courant des affaires



2^{ème} étape Courant du savoir

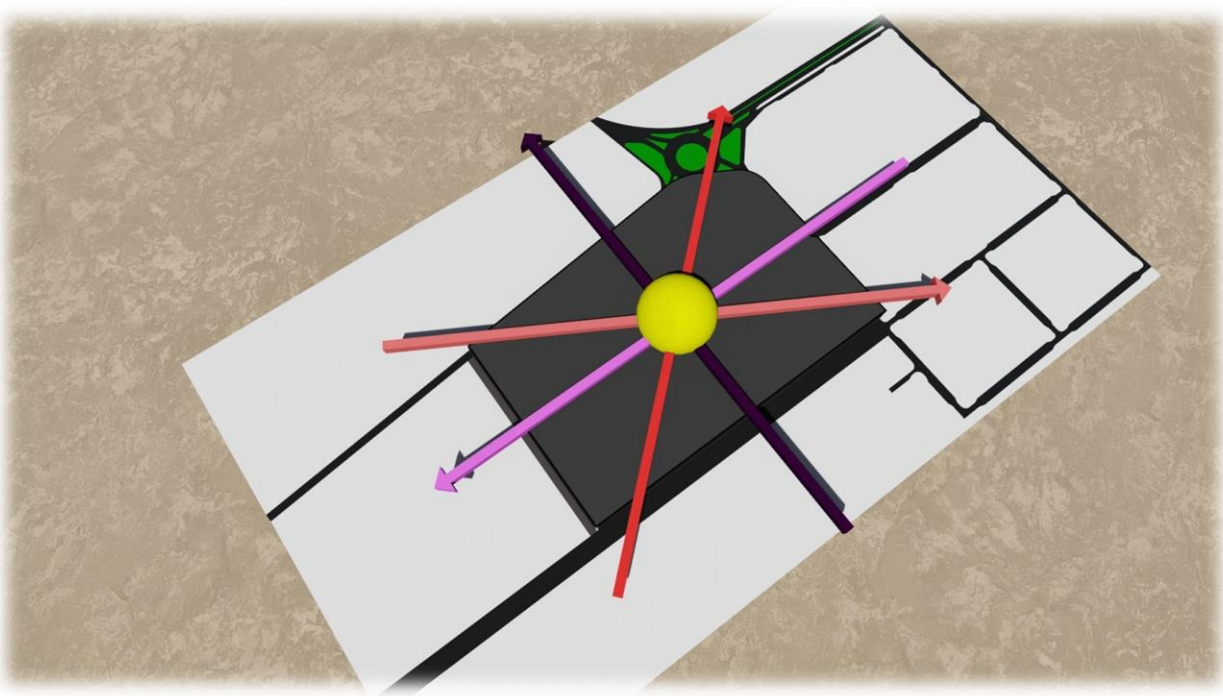


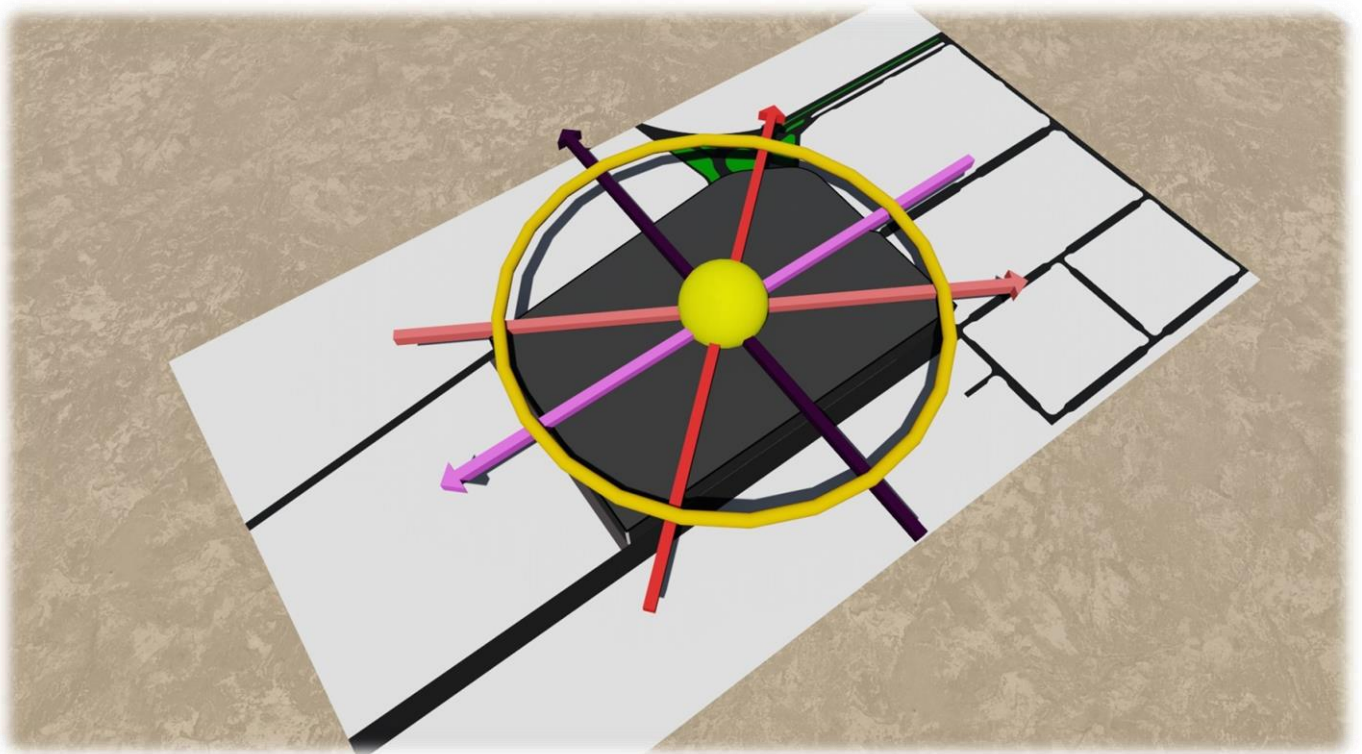
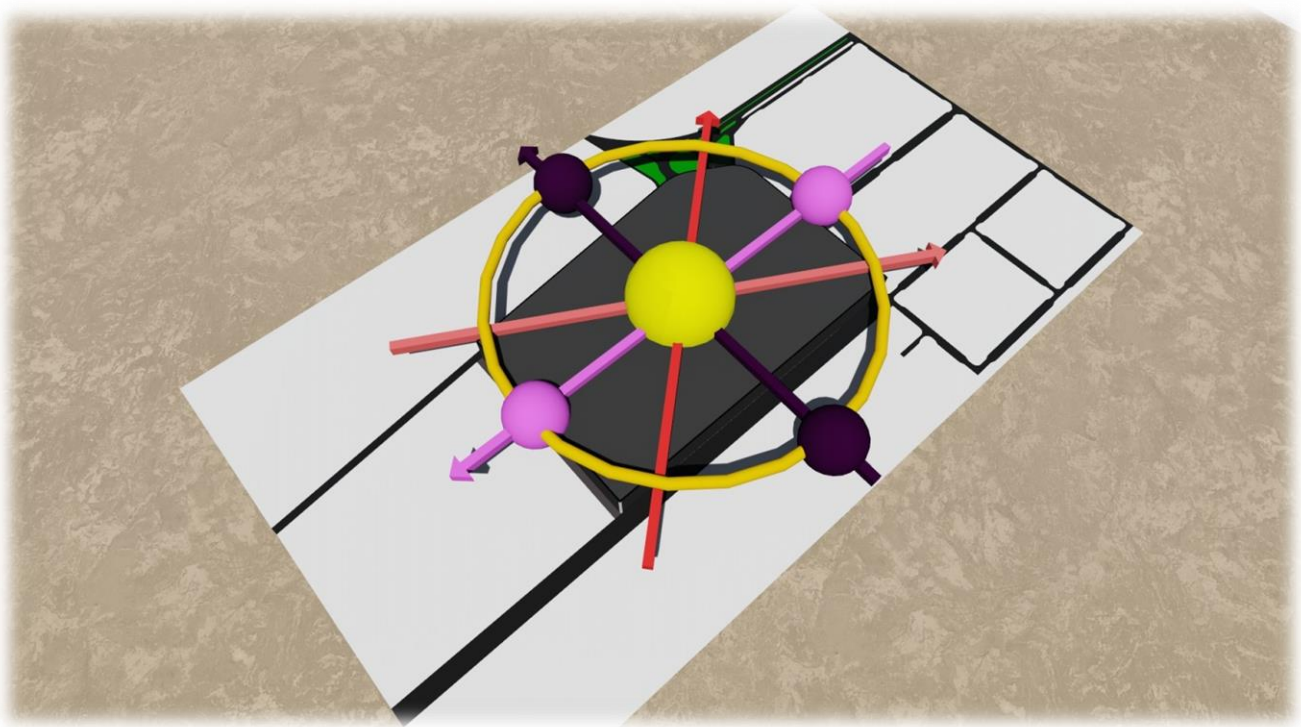
3eme étape Courant de l'urbain



4eme étape Courant de l'internationalisation

Convergence et centralité



5eme étape : Eclatement du centre**6eme étape : Intersection de l'éclatement du centre avec les axes principaux engendra 4 moments forts**

6eme étape : Intersection de l'éclatement du centre avec les axes secondaires engendra aussi 4 moments secondaires

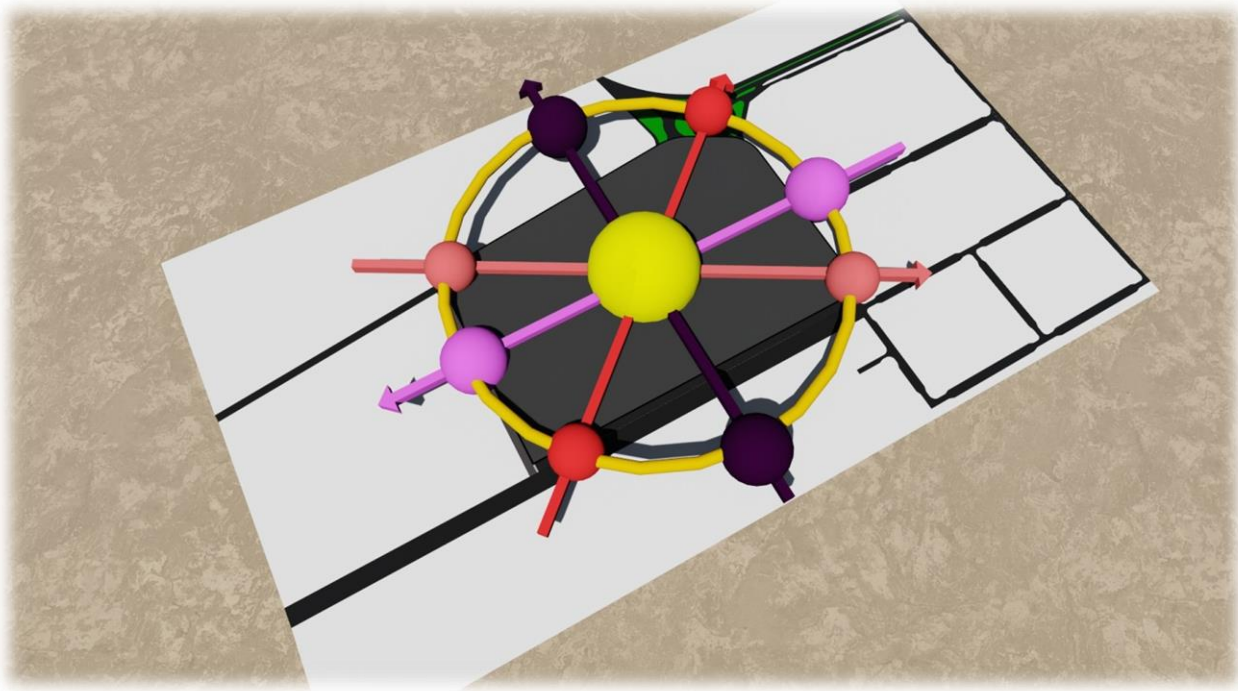
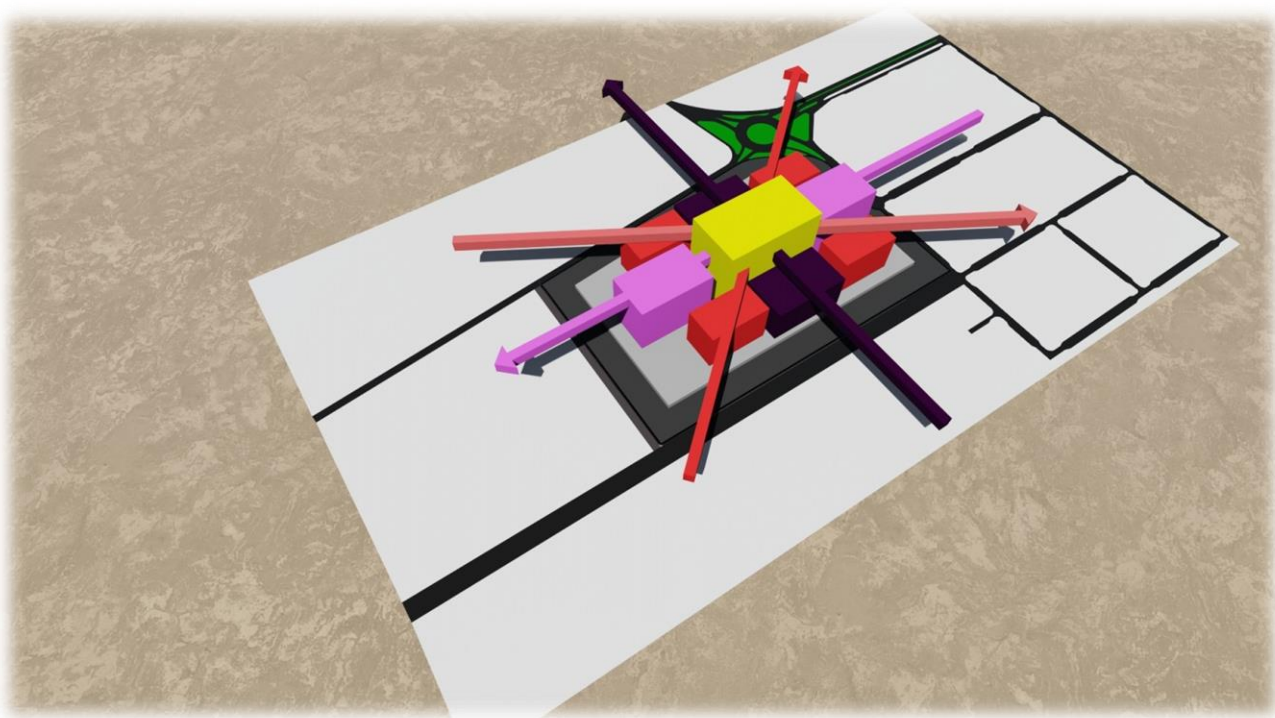


Schéma de structure



Emergence de la tour (intégration verticale aux quartiers d'affaire)

Imagibilité

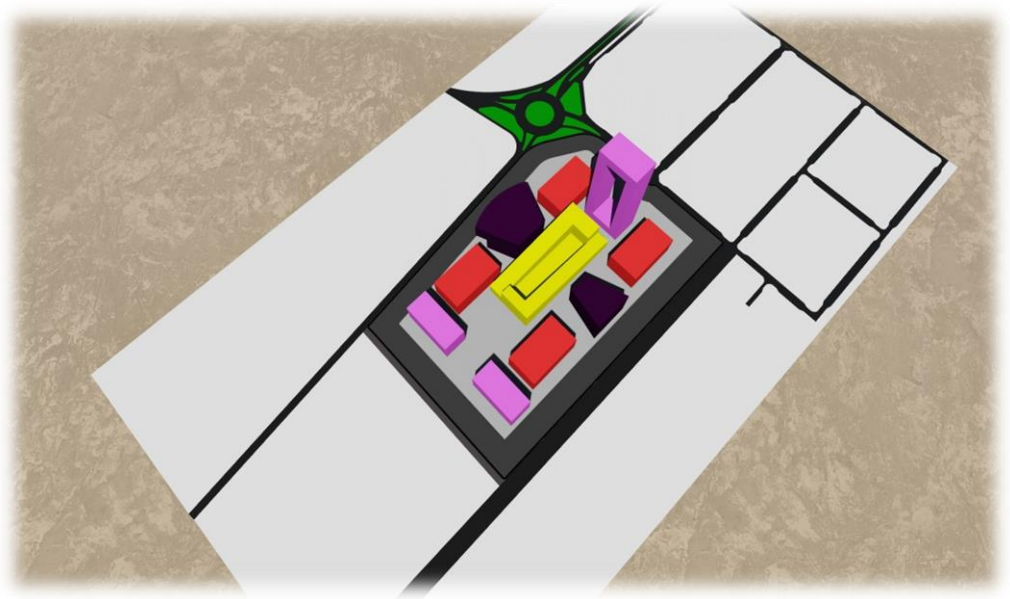
Seuil

La fluidité

L'articulation

La fragmentation

Légèreté



Superposition de la métaphore sur le schéma de structure

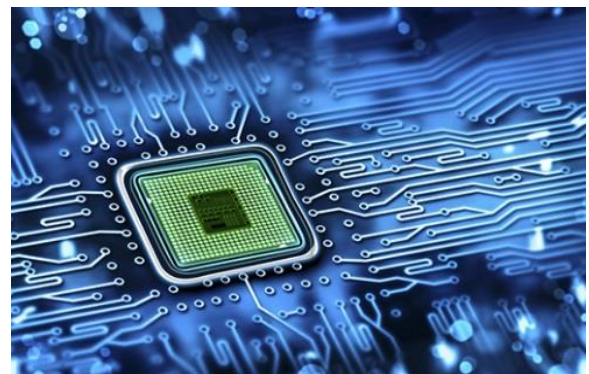
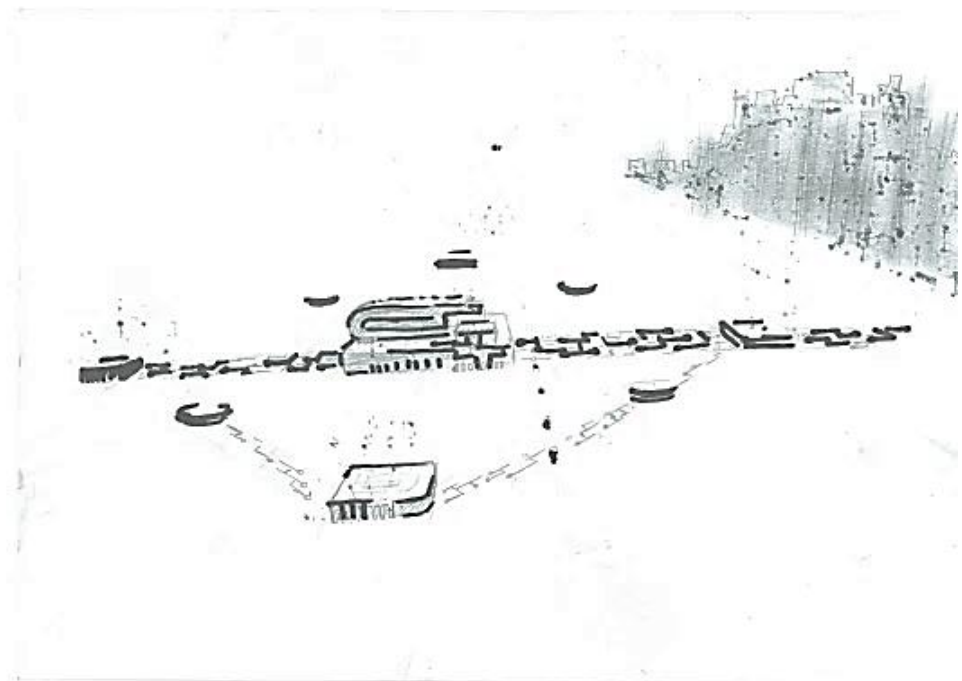


Figure 97cortex arm puce électronique



Formalisation du cortex structurel 1ere étape

Matérialisation de l'aboutissement des axes directionnels de notre assiette par l'élément d'appel du projet. Un élément symbolique référent a la thématique

**2eme étape insertion et prolongement.**

Evider le volume au milieu en occupant la parcelle de manière péricentrale afin de créer un espace central (espace pour symbolise la vie espace vivant)

Un retrait par rapport à l'urbain et prolongement de l'espace vert à l'intérieur du projet, permettant ainsi un recul du projet, de créer un espace transitoire semi-public et de filtrer les flux. Une meilleure qualité spéciale et un meilleur confort acoustique

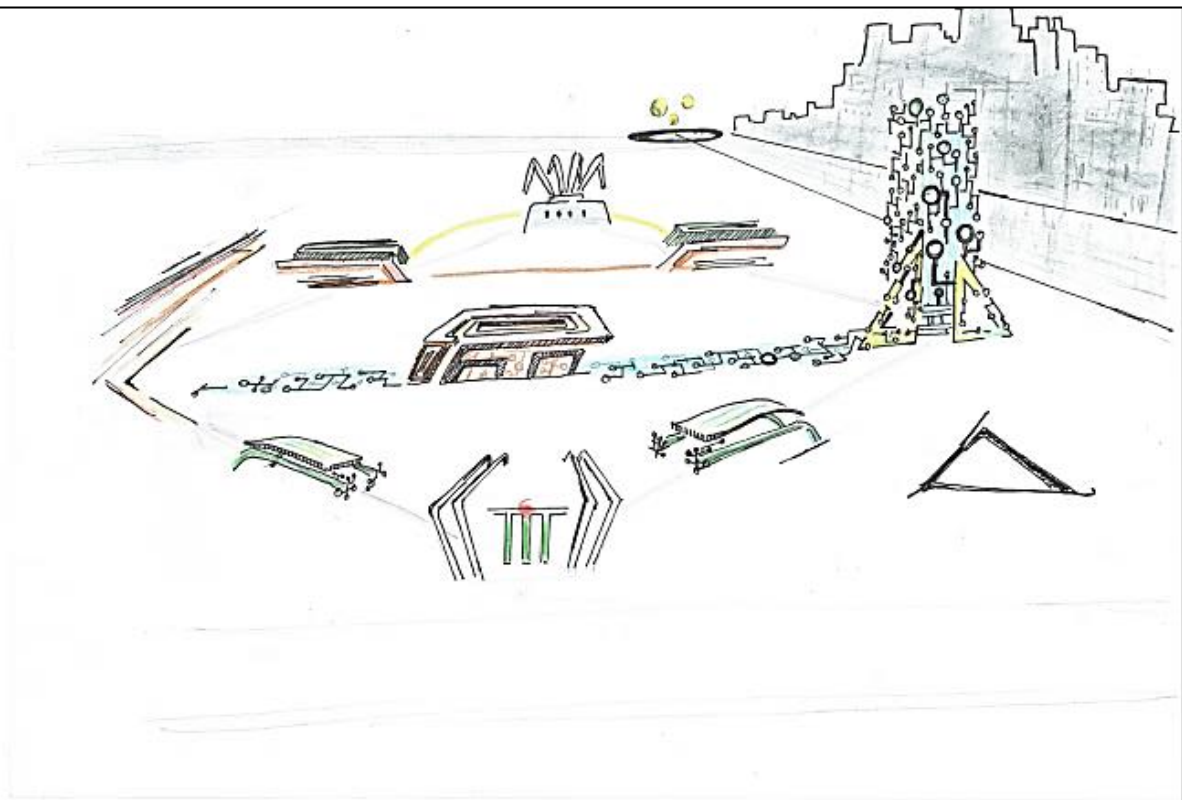
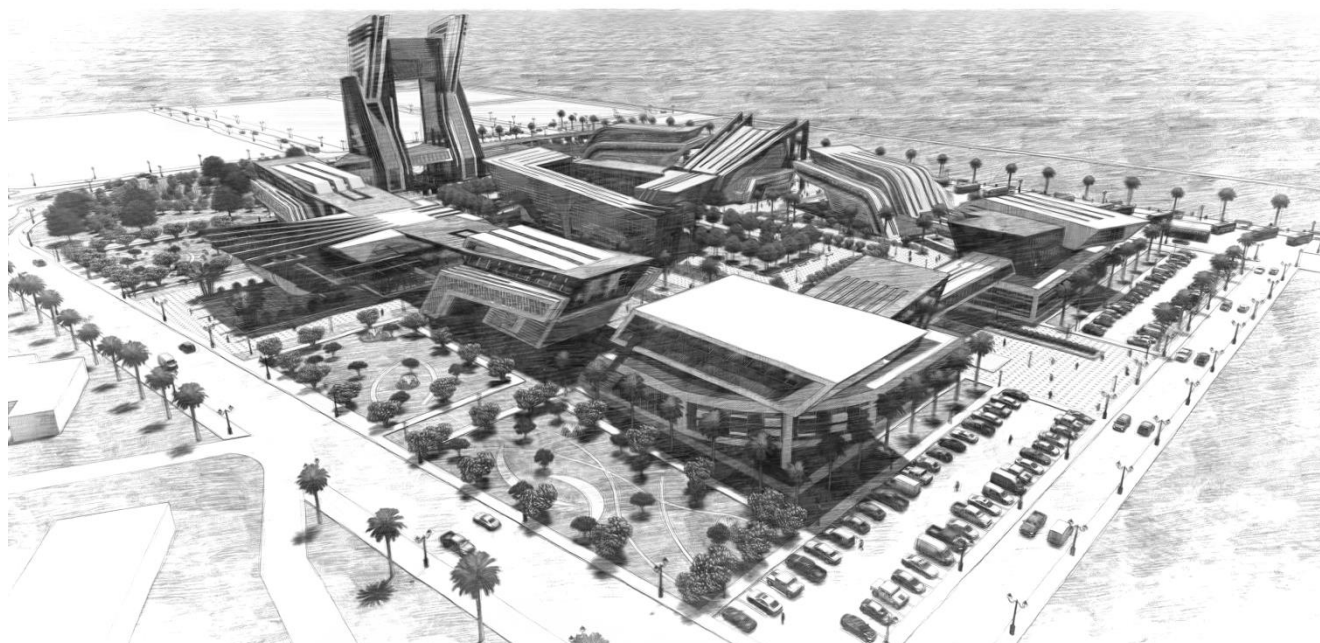
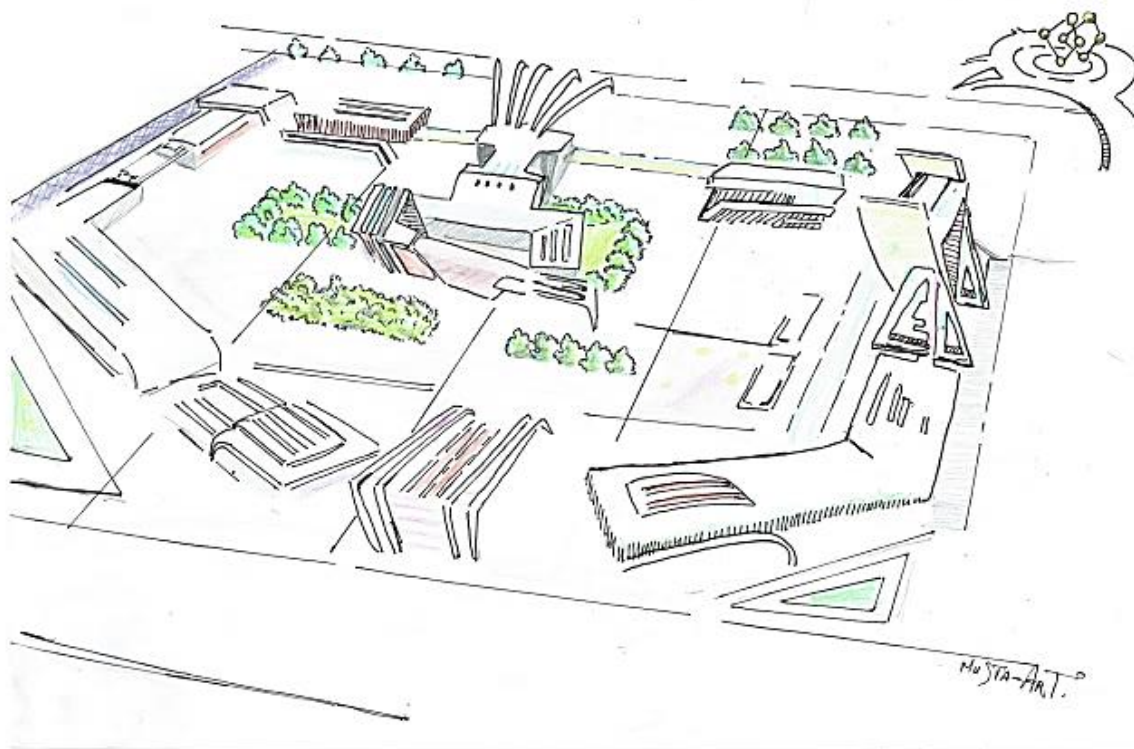


Image mentale



Description du projet :

Présentation du projet :

Notre projet, est une faculté des sciences et technologies, il regroupe les spécialités suivantes :

- 1- Génie mécanique.
- 2-Génie électronique.
- 3-Génie électrotechnique.
- 4-Génie chimie industrielle.
- 5-Génie logiciel et technologie de l'informatique.
- 6-Génie civil.

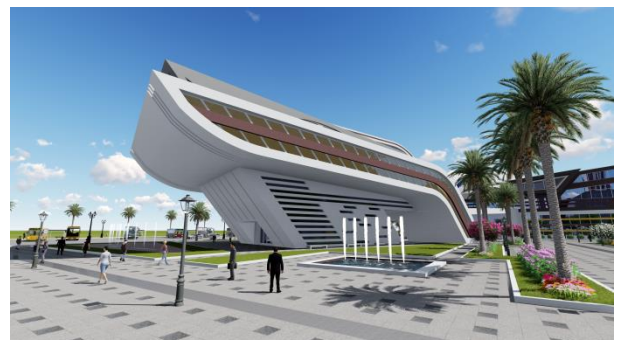
Il est d'une capacité d'accueil de 6000 étudiants.

Le projet prend naissance sur un site de 8.32ha, il occupe tous le périmètre de la parcelle ; il s'aligne sur les voies principales ce qui permet une continuité urbaine, et libère un grand espace intérieur introvertie qui constitue le cœur du projet ; un véritable espace de ressourcement et du savoir un lieu de mixité et d'échange, que nous avons aménagé avec des espaces verts et des parcours végétaux.

Le projet se fragmente en quatre entités identifiables dont la cohérence de l'ensemble est assurée par l'utilisation du même vocabulaire architectural à savoir : les couleurs. Gris et blanc et la couleur marron et le vitrage en bleu...

Ces entités se regroupent autour de la bibliothèque centrale qui constitue le cœur du projet.

Malgré la complexité et la densité du programme, l'organisation fonctionnelle reste lisible :

1^{ère} entité : Abrite Des Fonctions d'enseignement (pédagogique).

2^{eme} entité : Abrite Des Fonctions de documentation et de recherche.



3^{eme} entité : Abrite Des Fonctions d'échange et de communication.



4^{eme} entité : Abrite Des Fonctions logistiques et administratives.



5^{eme} entité : détente et loisir



Tour :

Ayant un gabarit de R+18, une forme d'une grande porte urbaine symbolisant ainsi Bab ezzouar (la porte des visiteurs), et caractérisée par une architecture High-tech, la tour s'impose dans le paysage environnant, elle constitue un élément d'émergence, une porte urbaine, un élément de repère et d'appel, et annonce une approche innovatrice de la ville nouvelle ; et enfin un aboutissement du boulevard du quartier d'affaires, elle regroupe les services de gestion, d'administration et les bureaux des professeurs des chercheurs...etc.



Figure 87 : Entité administrative (Tour).

Elle est surélevée par un socle de R+2, d'une forme en H,

Le bâtiment regroupe les services centraux de la faculté : cabinet du Doyen de la faculté des Sciences et Technologie ; des salles de réunions et salle du conseil, cabinet du vice doyen chargé de la post-graduation et de la recherche et des relations scientifique extérieures, cabinet du vice doyen chargé de l'administration et des finances ; cabinet du vice doyen chargé des études et des questions liées aux étudiants directeur scientifique, service des examens, service tirage

Les bureaux des chefs des départements avec leurs secrétariats

Services communs administratifs et technologique de la faculté :

- Affaires générales
- Gestion du personnel
- Sécurité orientation insertion professionnelle
- Financier
- Services techniques
- Service informatique
- Infirmerie

Bibliothèque :

Dans la continuité, le prolongement de la tour en bibliothèque crée l'image du projet qui fait qu'il ne ressemble à aucun autre dans son contexte, et on va encore accentuer cette image par le défi structurel qu'engendre cette bibliothèque, ce qui provoque étonnement et surprise chez l'utilisateur.



S'étend sur 7200m², elle est ouverte aux étudiants (salle de 1200) , aux enseignants et étudiants de post graduation (salle de 72 places) .

Elle dispose également d'un service de recherche bibliographique automatisée, et d'un service d'informatique qui prête aide et assistance aux usagers afin d'accéder aux différentes bases de données bibliographiques

Elle dispose aussi des grandes salles de projection ou peut visionner des films documentaire.

Limites

On restant dans le concept de seuil et en utilisant toujours des formes trapézoïdales et cette fois allongée, nous l'avons conçue d'une manière ouverte sur le paysage tout en assurant la fluidité extérieur-intérieur, elles présentent les différentes facultés déjà citées fermées le projet du côté nord-est et côté sud-ouest, afin de préserver l'intimité des étudiants et créer un espace intérieur avec des limites bien définies.

Les accès

Les accès piéton de notre projet se font par des voies publiques, quant aux accès mécaniques ils se font par les voies de desserte afin d'éviter le flux de la RN5, ils sont dédiés pour différent utilisateurs :

- ❖ Un accès pour les étudiants avec deux parkings en plein air.
- ❖ Un accès pour le personnel et les bus universitaire prévu avec un parking extérieur.
- ❖ Un accès de service incorporé dans le parking extérieur.
- ❖ Un accès à l'intérieur du projet du côté sud-ouest



Composition volumétrique:

La vue du bâtiment, nous laisse un peu perplexe quant à sa composition volumétrique, le volume globale de celui-ci laisse entrevoir une superposition de volumes simples, agencés aléatoirement de sorte à reproduire le concept de base du projet, qui est le cortex, dont l'aspect est représenté par l'usage des formes géométriques douces qui maintiennent les parties du bâtiment en amont, symbole de l'innovation du défis et de futurisme, comme pour la tour qui reflète l'image d'une grande porte. Le projet est de forme assez particulière dont la richesse des décrochements et des retraits des façades créent toute l'irrégularité de ce dernier.

Façades :

Le bâtiment est très bien éclairé par de grandes fenêtres en longueur qui longent les façades. Des niveaux élevés de vitrage au niveau de la rue augmenté visuellement la connectivité intérieure et extérieure du bâtiment.

**L'auditorium :**

De forme trapézoïdale avec un aspect dimensionnel important (25 m de hauteur) : il constitue une prouesse architecturale et technologique (réalisé sur pieux avec une portée spectaculaire avec une structure porteuse et décorative) entouré des petits lacs d'eau, concept utilisé par Oscar Niemeyer à l'USTHB. C'est une manière de rattacher plus projet au projet mère

Developpe en trois niveaux (RDC ,R+1 et R+2) sur une surface total d environ de 3300m² il gere :

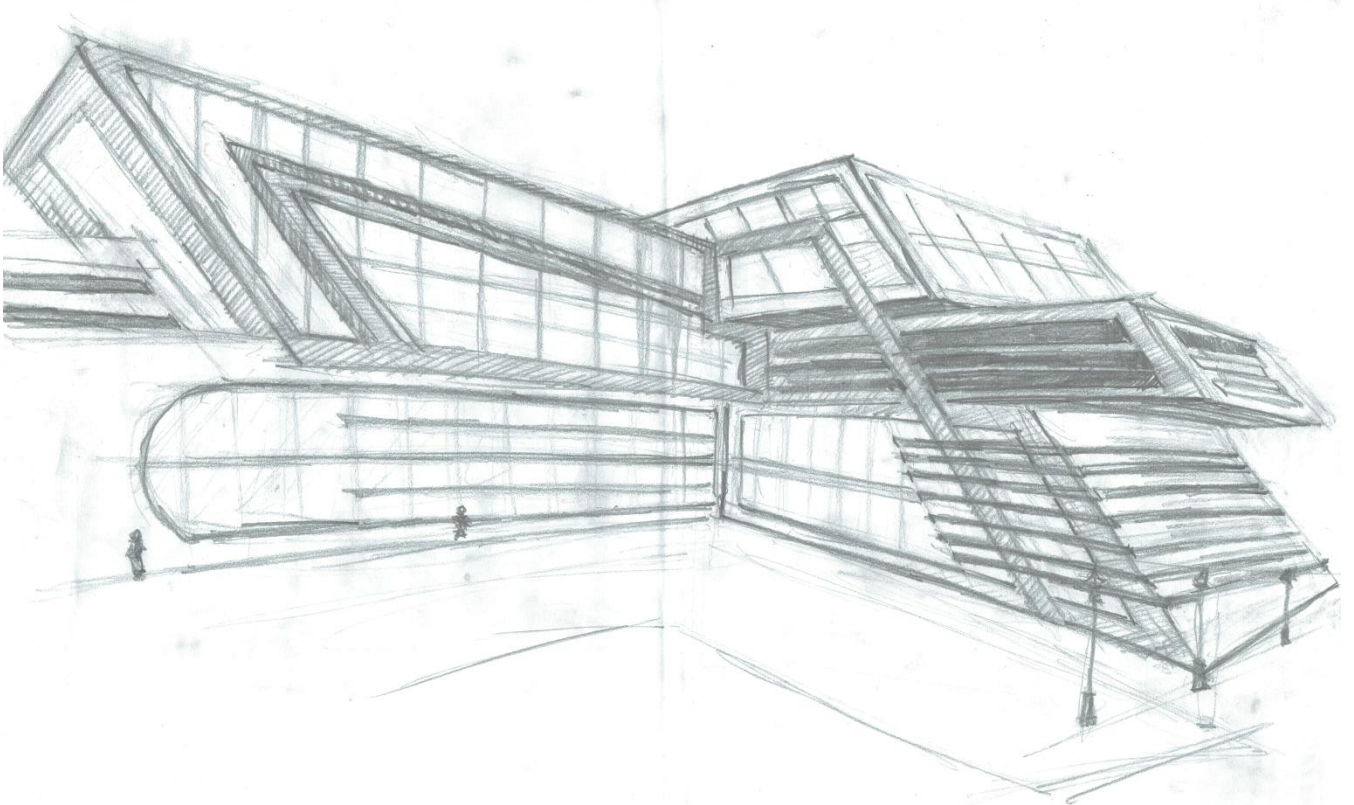
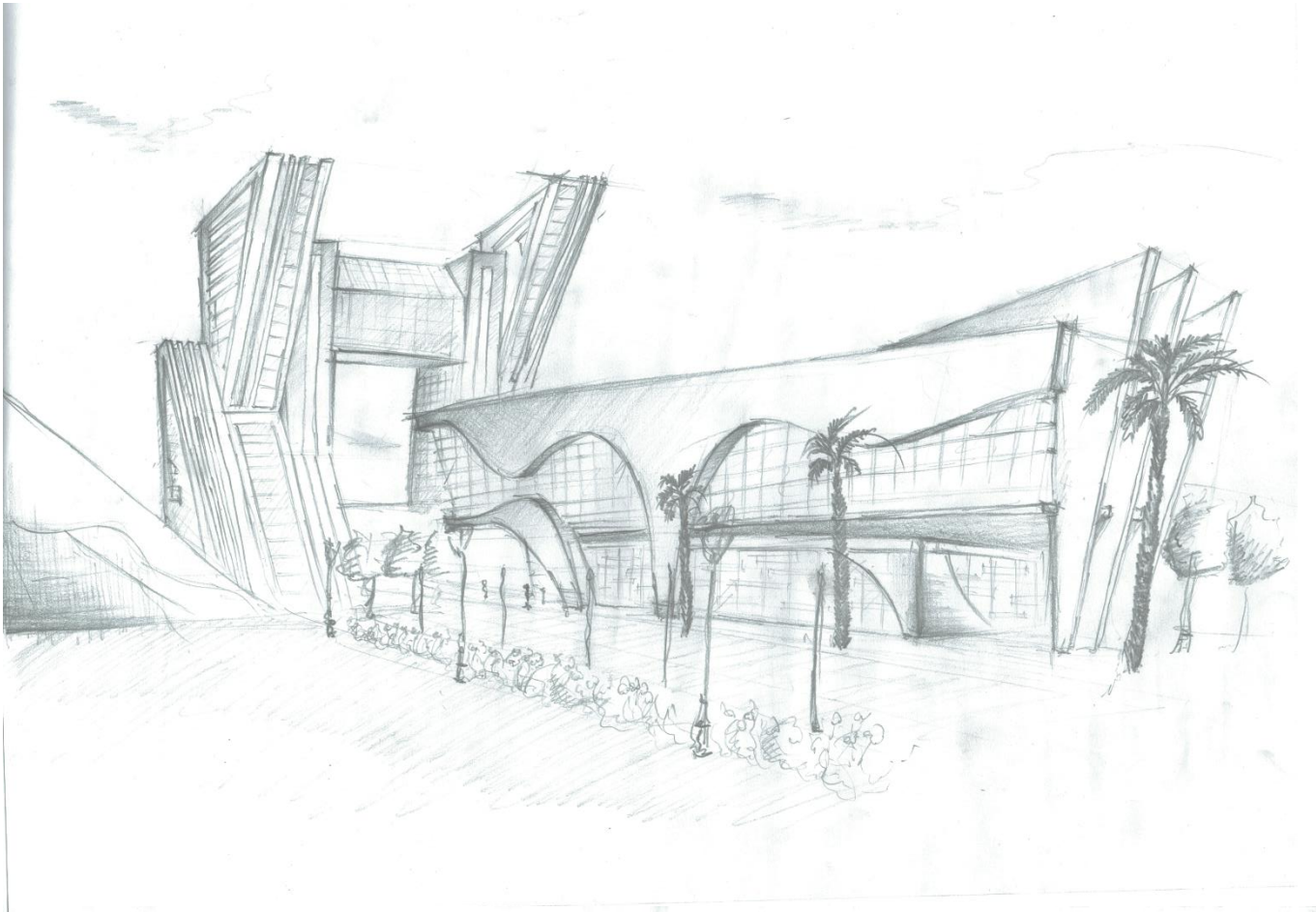


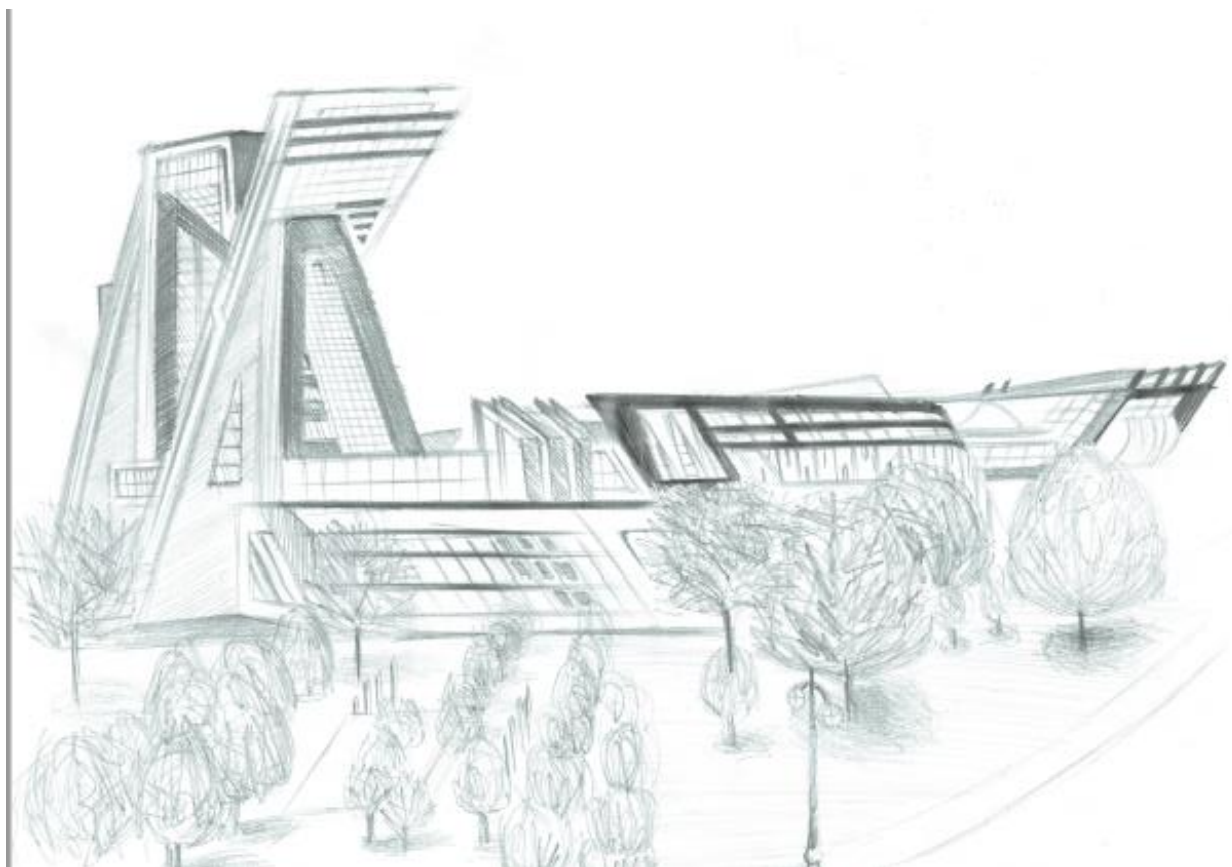
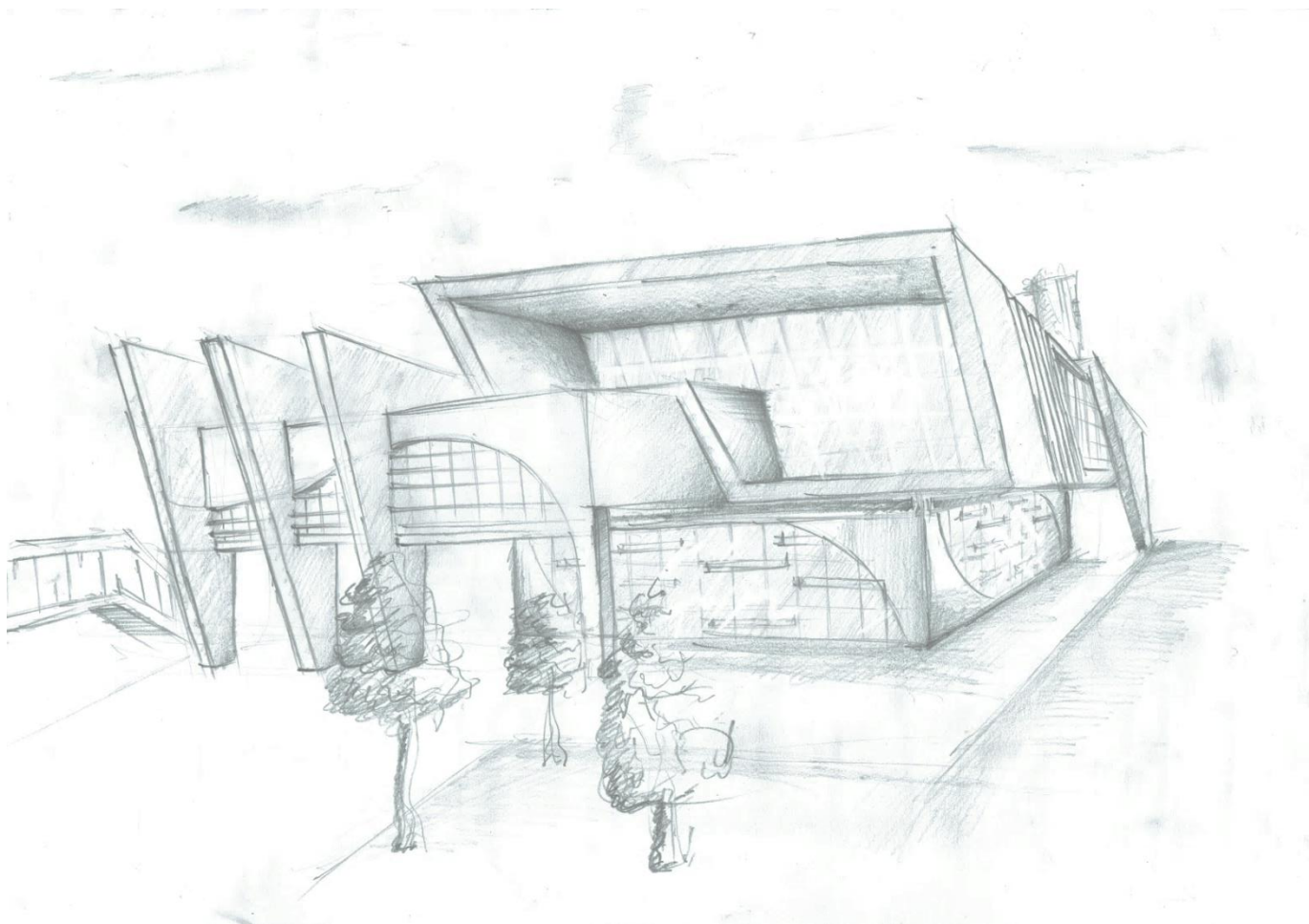
Le service audio-visuel, salle polyvalente d une capacite de 1800 places..

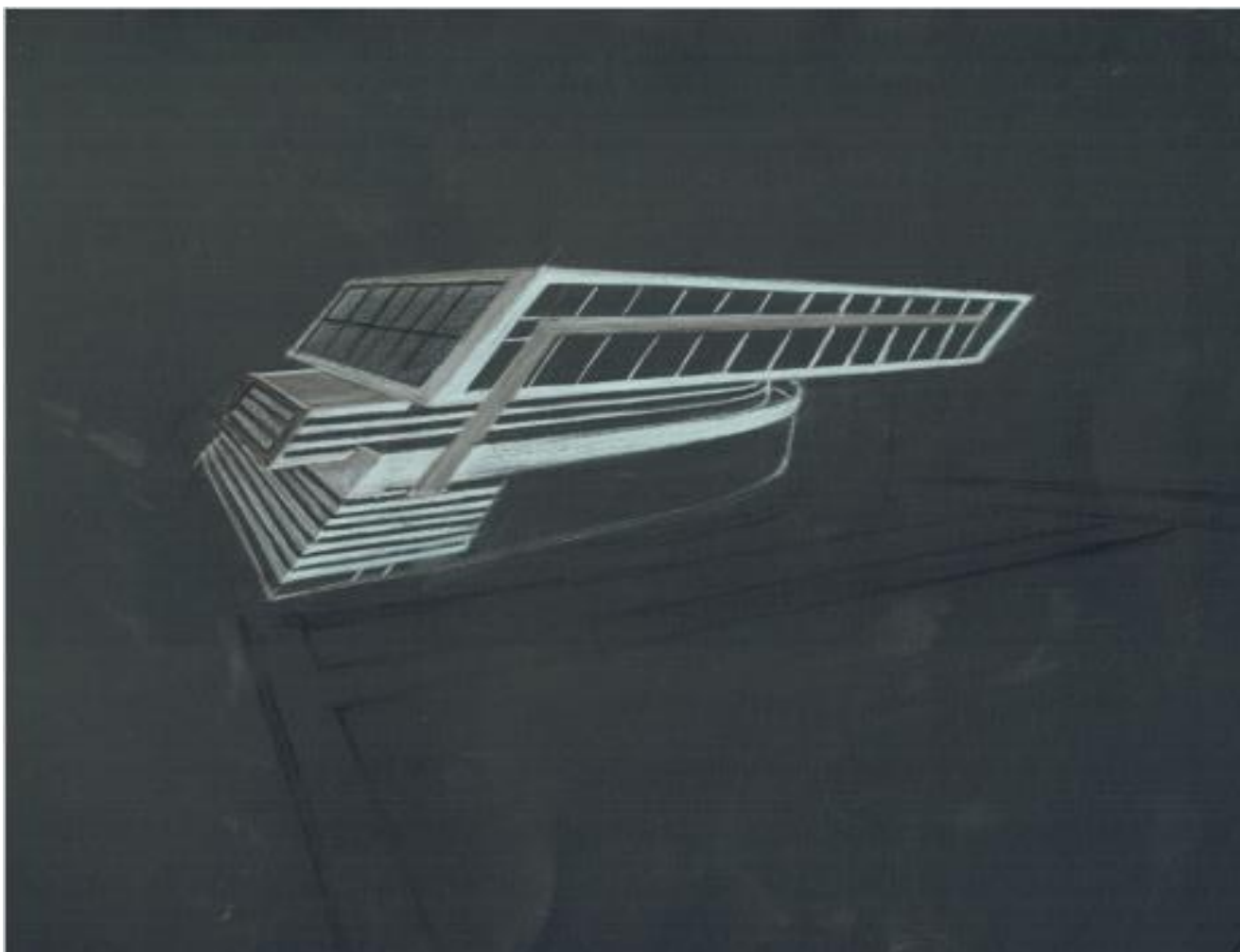
Partie de detente et loisir :

Ce dernier situe a l'enceinte de l'université, il regroupe sur ses 18000m², tous les services utiles à la vie estudiantine : deux grands restaurants, une aire, une poste, un atelier de musique, une salle polyvalente (théâtre), une place ouverte (jardin) , une salle de sports .une salle pour associations









P

L

A

N

S

C O U P E

**F
A
Ç
A
D
E
S**

INTRODUCTION :

Aujourd'hui l'architecture se voit investie par la technologie qui lui a permis de faire un pas en avant dans sa création saisir la manière de construire une forme architecturale, c'est comprendre comment et avec quels matériaux la réaliser. Ainsi la technologie est la seconde manière de maîtriser son projet.

Cette approche représente dans son sein, le choix du système structurel de l'ossature, des différents modes de construction, des différents matériaux adoptés pour la formalisation de notre projet.

1-Le choix du système structurel:**1-1 La structure métallique :**

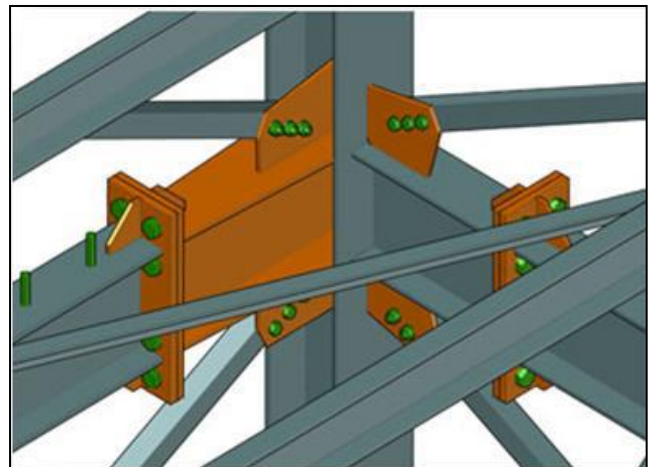
Les avantages majeurs d'une construction métallique par rapport à une autre comme le béton ou le bois sont la rapidité d'exécution du montage de la structure. Un autre avantage réside dans la résistance de l'acier qui permet de réaliser des armatures plus solides supportant des portées très importantes.

Marque le caractère évolutif et technologique

Structure métallique

contemporain de l'architecture.

Le poids total final de l'ossature qui est estimé à 6 fois moins qu'une structure maçonnée.



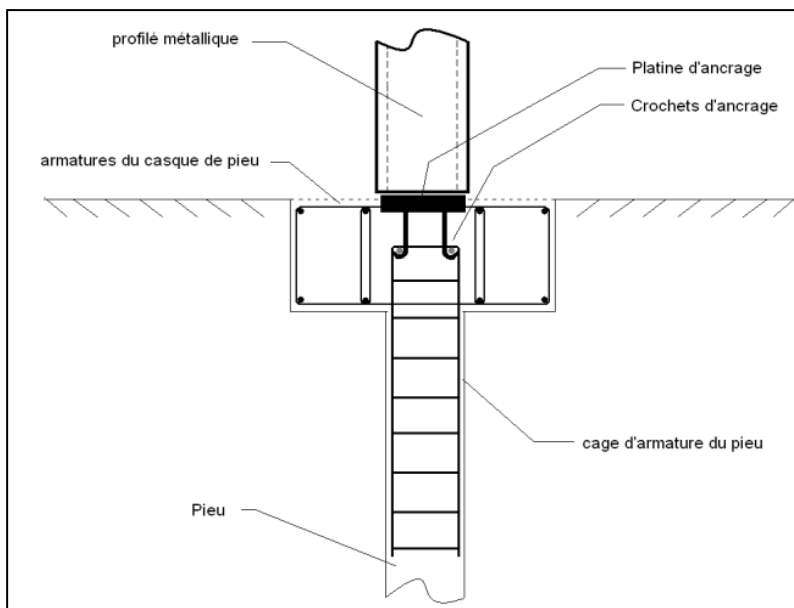
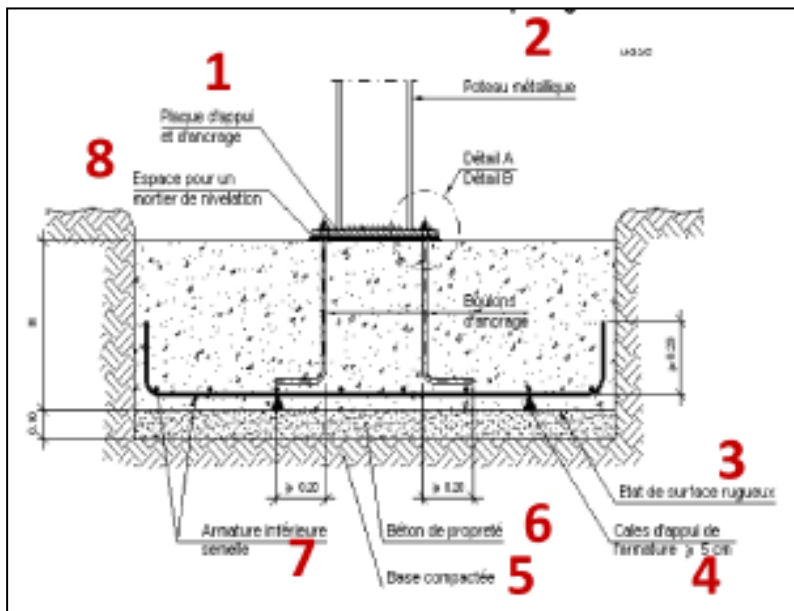
2-La conception structurale de notre projet

2-1 Infrastructure

2-1-1 Les fondations:

Vu la nature du sol de la zone de Bab Ezzouar (sol moyennement favorable), et les règles parasismiques de la zone III, nous optons pour

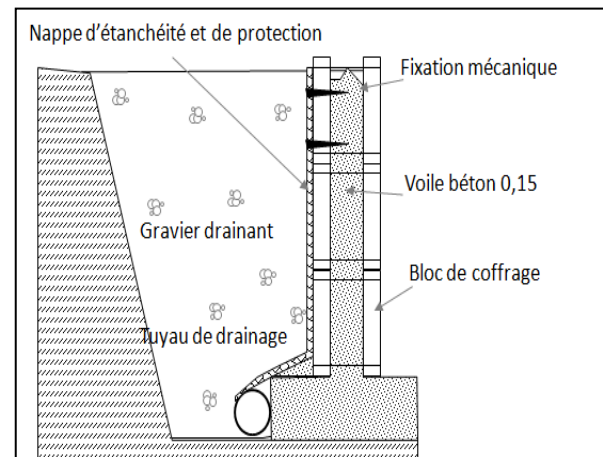
- ❖ Des fondations sur radier général pour le socle du projet, qui sera nervuré afin d'assurer la bonne adhésion au sol.
- ❖ Des fondations sur pieux pour la tour dans le but d'assurer l'encastrement du projet dans le sol.



- 1- Plaque d'appui et d'ancrage.
- 2- Poteau métallique.
- 3- Etat de surface rugueux.
- 4- Cale d'appui de l'armature.
- 5- Base compactée.
- 6- Béton de propreté.
- 7- Armatures inférieures

2-1-2-Les voiles :

Les entre soles de notre projet sont entourés d'un voile plaqué en béton armé d'une épaisseur de 30 cm, afin de résister aux poussés des terres et de l'eau. Les murs de soutènement seront accompagnés d'un drainage périphérique, afin de localiser les remontées d'eau au niveau des ouvrages enterrés.

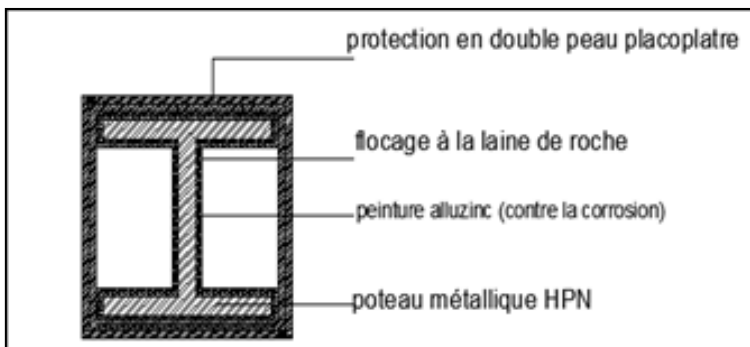


Coupe schématique sur un voile

2-2 Superstructure:

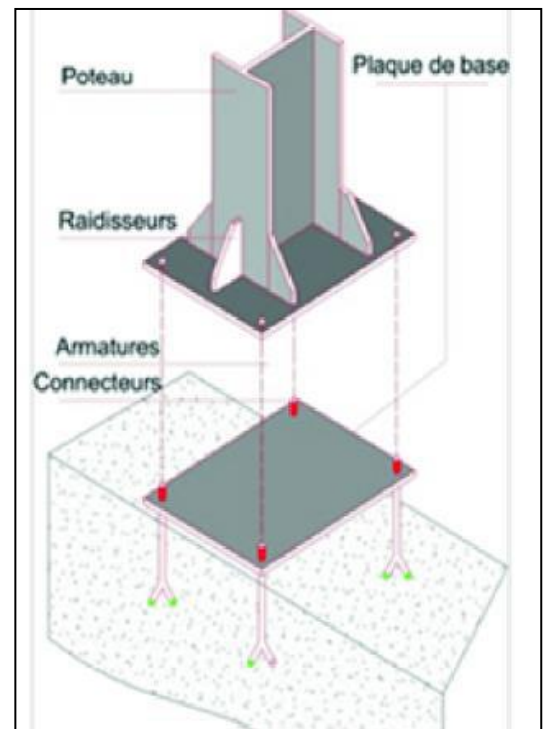
2-2-1 poteau métallique:

Les poteaux seront en acier de profiler H enrober dans le béton, ou tubulaire. On peut les utiliser pour supporter toutes les charges en gardant les même dimensions extérieures, ils seront traités contre la corrosion par une peinture antirouille à l'usine et ils seront protégés contre le feu avec des panneaux coupe-feu en plâtre. Leurs dimensions sont



(40*40).

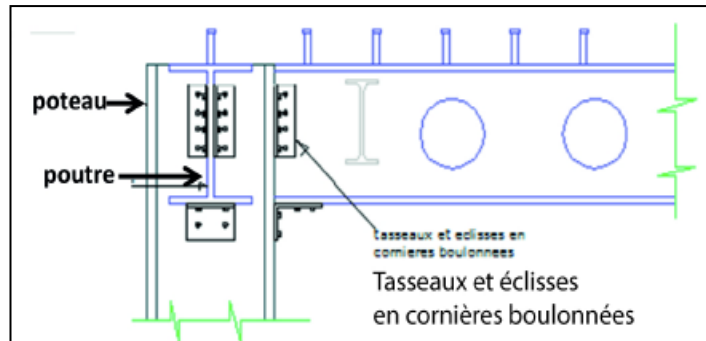
Protection de la structure contre le feu



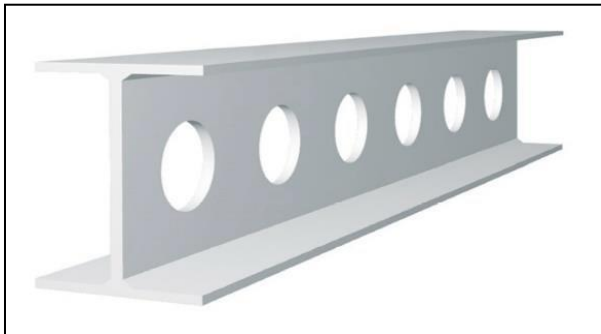
Composants du poteau métallique

2- les poutres alvéolaires

Ce sont des poutres dont l'âme comprend des trous ronds facilitant le passage des réseaux (électriques, fluides, ventilation) sans pour autant perdre leurs qualités structurales. Les poutres alvéolaires sont surtout utilisées pour supporter des plateaux jusqu'à 20 et jusqu'à 40m pour les éléments de couverture.



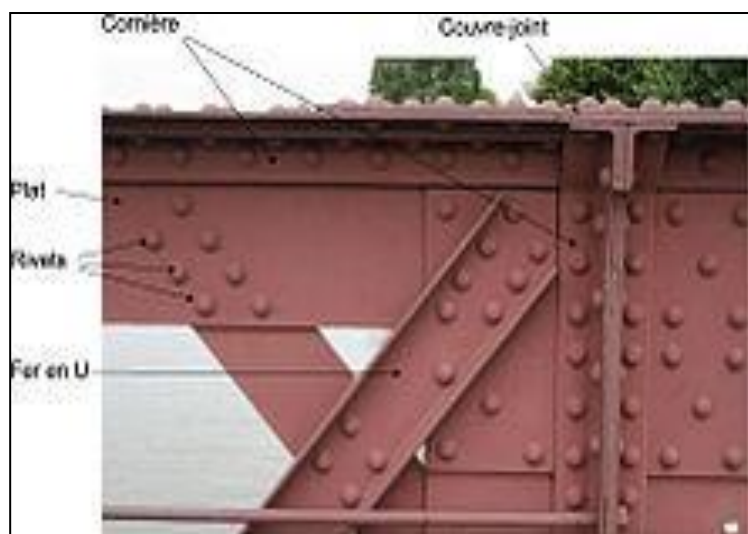
Fixation de poutre alvéolaire



Poutre alvéolaire

La fixation se fera avec des boulons et des cornières en acier de haute résistance ou par soudage.

Assemblage rigide: Lorsque l'assemblage rigide est considéré dans l'analyse globale de la structure en acier, sa conception et son dimensionnement doivent effectivement être tels pour que ses déformations aient une influence négligeable sur la distribution des efforts et sur les déformations de la structure en acier.



Assemblage poteau-poutre

Les planchers :

Ils constituent des plans horizontaux rigides. Ils participent, pleinement, au bon comportement de l'ouvrage et aux reprises de charges. En effet, ils sont conçus pour supporter :

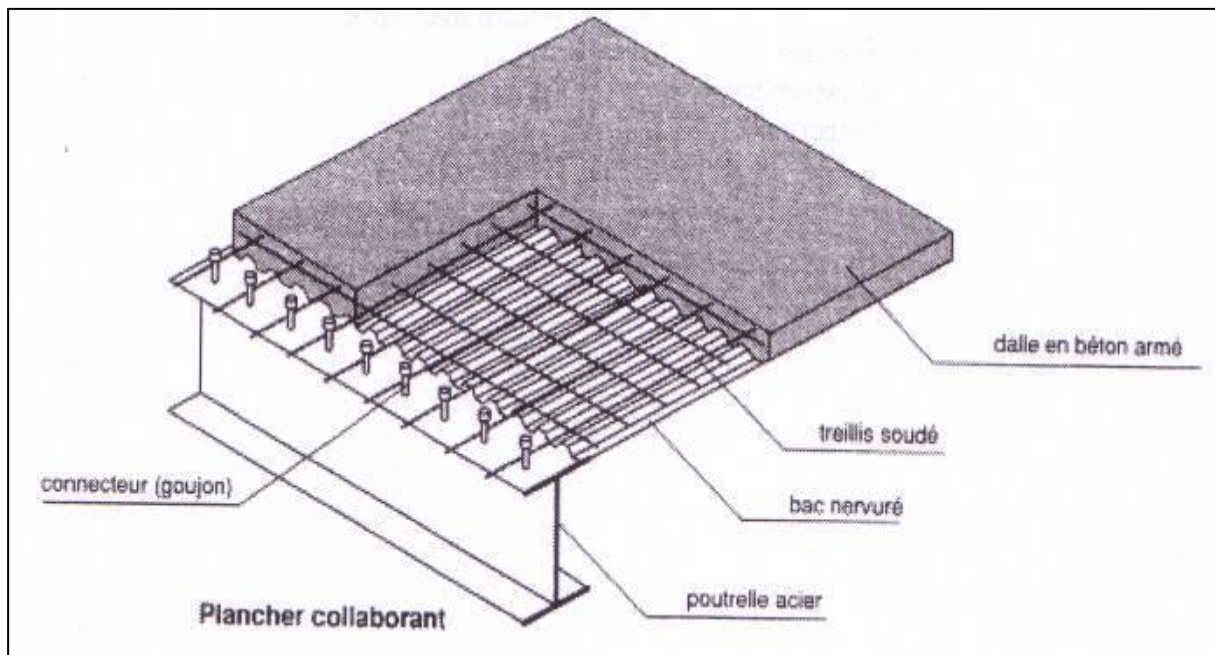
- ❖ Les charges verticales, issues du poids propre du bâtiment et des charges d'exploitation.
- ❖ Les charges horizontales liées aux conditions de vent et de séismes (assurer le rôle de

Diaphragme horizontal).

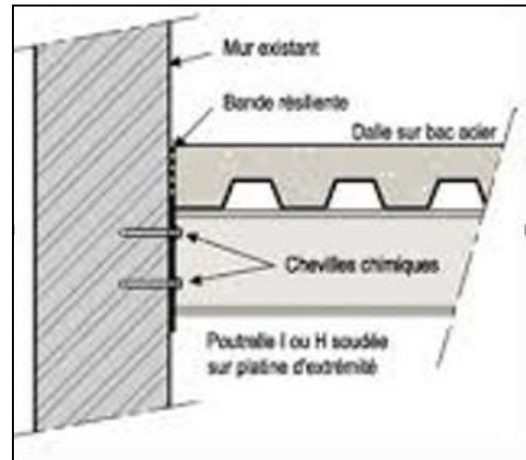
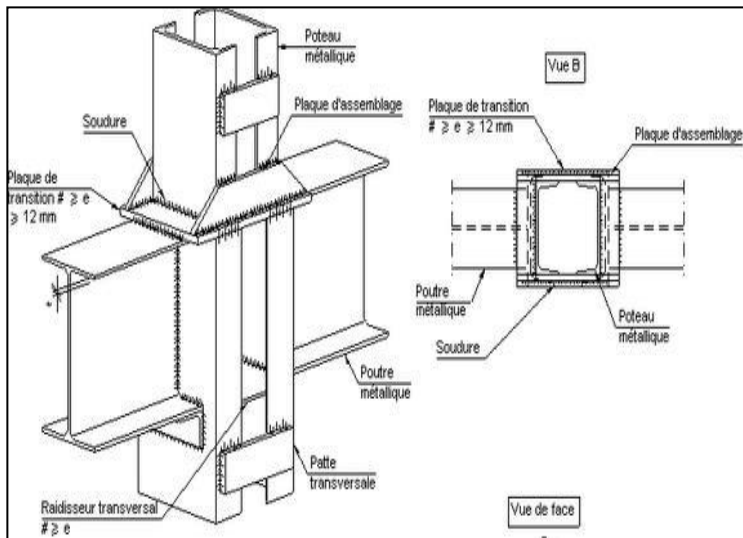
Ainsi notre choix c'est porté sur un type de plancher collaborant, qui est constitué d'une dalle en béton coulée sur bac acier qui participe à la résistance.

Ce type de plancher à plusieurs avantages :

- ❖ Diminution de la flèche.
- ❖ Les bacs en aciers assurent un coffrage efficace et étanche.
- ❖ La facilité et la rapidité de sa mise en œuvre.
- ❖ Sa capacité à s'étendre à des grandes portées.
- ❖ Sa légèreté.



Détail planché collaborant

Jonction poteau poutre planché parois :**Corps d'état secondaire :****Conditionnement d'air:**

La climatisation du bâtiment est assurée par une centrale de conditionnement d'air au niveau de sous-sol, qui permet d'assurer, selon le besoin, le refroidissement ou le chauffage. Elles sont aussi disposées à réguler l'humidité, filtrer et assainir l'air.



Centrale de conditionnement

Aéroconditionneurs:

Sont des appareils permettant le traitement et le maintien d'une certaine valeur de température, d'humidité, de propreté et de stérilité d'un air environnant (à la manière d'un climatiseur). Ils permettent de garantir les qualités de l'air que peut demander une application



Aéroconditionneurs.

Alimentation en électricité:

L'alimentation de l'équipement sera effectuée à partir du réseau public par une colonne montante. Les câbles d'alimentation seront acheminés dans des coffrets de distribution dans les faux plafonds et connectés sur des boîtes de

dérivations. Un groupe électrogène est prévu pour garantir l'autonomie de l'équipement, Groupe électrogène



En cas de coupures d'électricité. Un poste de transformations (transformateur électrique) est prévu au niveau du sous-sol, permettant de modifier les valeurs de tension et d'intensité du courant délivrées par une source d'énergie électrique alternative, en un système de tension et de courant de valeurs différentes, mais de même fréquence et de même forme.



Figure 1 Transformateur électrique

Protection contre incendie:

Le mur coupe-feu qui offre une protection contre la propagation du feu et offre également un soutien structurel. Les portes coupe-feu: installation des portes de type coupe-feu qui assure la protection contre le feu.

Protection des éléments de la



structure par l'utilisation d'enduits et techniques permettant d'augmenter la résistance de l'acier au feu



Mur coupe feu

Choix de couverture: le zinc

PAYS: Belgique

ASPECT: QUARTZ-ZINC

ARCHITECTE: Conix Architects

COPYRIGHT: SERGE Brison

TECHNIQUE: VMZ JOINT DEBOUT

Qualités du VMZINC, pourquoi le choisir?

Le zinc est un matériau souple et vivant qui se prête aisément au façonnage et au pliage. Il enveloppe harmonieusement les formes et les structures d'une construction. Ce matériau noble se bonifie avec les années grâce à son oxydation naturelle, lui conférant une excellente durabilité et un entretien limité.

Résistance :

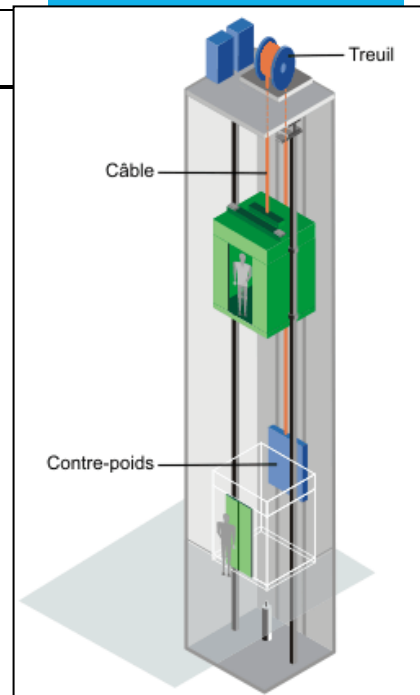
VMZINC offre aux bâtiments des solutions d'enveloppe durables, capables de supporter la majorité des climats de la planète: -Etanchéité à l'eau et à la neige à partir de 5% de pente -Gestion aisée des contraintes de dilatation-retrait, de dépression aux vents extrêmes, de surcharges climatiques et de non propagation du feu.

Malléabilité :

La créativité des architectes est sans limites, le zinc également. Grâce à sa malléabilité il épouse les formes les plus originales En toiture comme en façade, le zinc de VMZINC offre une grande liberté de conception.

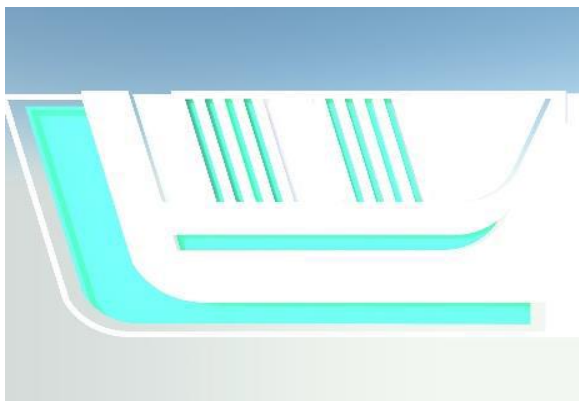
Les ascenseurs :

Un **ascenseur** est un dispositif mobile ou semi-mobile assurant le déplacement des personnes et des objets en hauteur sur des niveaux définis d'une construction. Les dimensions, la construction et le contrôle en temps réel pendant l'usage des ascenseurs permettent l'accès sécurisé des personnes. L'ascenseur est installé la plupart du temps dans une cage d'ascenseur.



Les murs extérieurs préfabriqués :

Les bétons légers sont obtenus en jouant sur la composition (bétons caverneux) ou sur l'emploi de granulats allégés (des billes de schiste expansé, d'argile expansée ou de polystyrène, voire des particules de liège ou de bois remplacent les gravillons habituels). Des adjuvants comme les entraîneurs d'air peuvent aussi être ajoutés pour un allègement maximum. On peut également créer des vides par une réaction provoquant un dégagement gazeux : c'est le cas du béton cellulaire.



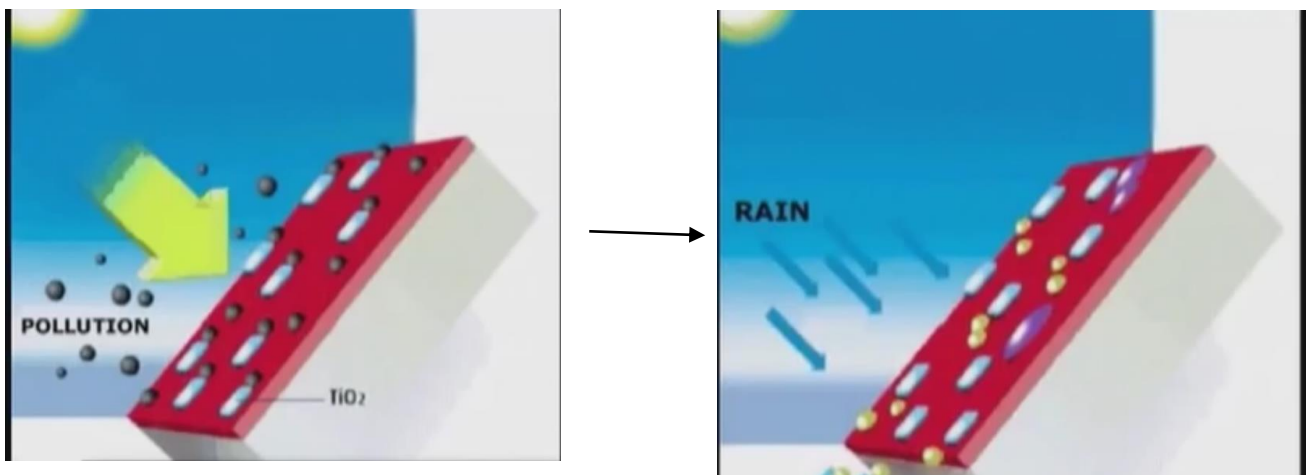
- **Les bâtiments intelligents :**

Nos bâtiments à énergie positive « ils produisent plus d'énergie que l'on consomme pour son fonctionnement », cela est possible grâce à une production locale d'énergie avec des captages ou de production « c'est des solutions techniques » : les panneaux solaires par des capteurs photovoltaïques, l'échauffe solaire, les éoliennes, pompe à chaleur dans sol

- Pour en arriver à ça, il faut réunir une bonne isolation, une bonne circulation d'air, une maîtrise de l'ensoleillement, de tous les appareils électriques sans oublier la production d'énergie locale dans le bâtiment. Facile à dire mais plus dure à réaliser
- Toute la générée de nos bâtiments, est tournée vers le développement durable et la production de l'énergie verte, **deux enjeux importants** la climatisation, l'énergie du la lumière pour limiter les dépense d'énergie à l'intérieure de l'immeuble
 1. Favoriser la ventilation intelligent par la circulation d'air naturelle et automatisée, des capteurs de températures disséminer dans la structure, avec Une porte qui est pilotée par l'ordinateur, elle permet de mettre l'immeuble en équilibre thermique entre exogène et l'intérieure,
 2. Limiter la surconsommation d'énergie liée aux lampes, privilégier la lumière naturelle 50surafec vitrée et 50 surfaces pleines, des détecteurs de mouvement relia aux lampes permettent d'éteindre la lumière.
 3. L'immeuble est entièrement piloté par un centre nerveux qui s'adapte à toute situation pour éviter les dépenses énergétiques inutiles.
 4. Notre technologie va très loin, à mesurer la consommation des usagers par mois à l'aide d'un logiciel, et de connaître comment agir sur ces consommation et faire des économies.
- Comment produire l'électricité ? une bonne orientation des panneaux photovoltaïques mais elles ne suffisent pas. Un nouveau type de chaudière « Une cogénération », on brûlant le colza. Et à la sortie, deux choses qui sortent, la vapeur de chaude pour chauffer le bâtiment, et cette vapeur, elle est en pression, de ce fait elle produise de l'énergie électrique.

- **Ciment autonettoyant :**

un nouveau ciment auto nettoyant grâce à des graines de particules qui ont été ajouté c'est une poudre blanche de Cursile de Titanium « Tio » qui s'attaque à la pollution quand il est exposé au soleil selon le mécanisme de la photocatalyse, les polluants sont brisés quand le soleil est brillé, par la suite les résidus seront laver par la pluie.



- **Peinture spéciale conductrice d'électricité :**

Appliquer sur des matériaux de construction pour générer sa propre énergie à partir de l'énergie solaire, et contribuer à la production d'énergie électrique. C'est des peintures conçues pour servir de conducteur d'électricité.



Une œuvre Architecturale est le fruit de l'interaction de plusieurs facteurs, relatifs au contexte, aux exigences des thèmes, aux avances technologiques dans le domaine de la construction, ainsi que la vision du concepteur, ce qui explique la complexité du processus de conception architecturale.

À travers ce modeste travail, à savoir « faculté des sciences et technologies » nous avons essayé de mettre en œuvre nos connaissances dans le vaste domaine de l'architecture. Il a été pour nous un moyen d'apprentissage et d'expérimentation.

Notre objectif principal était de résoudre une combinaison complexe, à savoir créer un projet qui s'intègre et respecte son contexte tout en répondant aux besoins du thème, mais aussi une vitrine qui exprime notre vision sur l'architecture.

Convaincus que tout projet architectural n'est qu'une tentative de répondre à un ensemble d'exigences, nous espérons qu'avec notre démarche et notre présentation avoir répondu à notre problématique, qui cherche à développer et à construire la nouvelle image d'Alger en réconciliation entre le passé et l'avenir qu'elle cherche à promouvoir selon les orientations définies par les nouvelles stratégies d'aménagement.

OUVERAGES :

- ❖ « 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 »
- ❖ Faculté sciences et technologies réalisé sous l’encadrement de Mr BENMOUMENE (2012-2013 et 2013-2014)
- ❖ Equipement de transport édition 2012 Carles BROTO

SITE INTERNET:

- ❖ www.google.fr
- ❖ [www. arch.web.it](http://www.arch.web.it)
- ❖ www.zaha-hadid.com
- ❖ www.vmzinc.be/fr
- ❖ www.Wikipedia.com

INSTRUMRNTS D’URBANISME:

- ❖ Plan Directeur d’aménagement et d’urbanisme d’Alger version 2011.