

**UNIVERSITE MOULOD MAMMERI TIZI-OUZOU.**

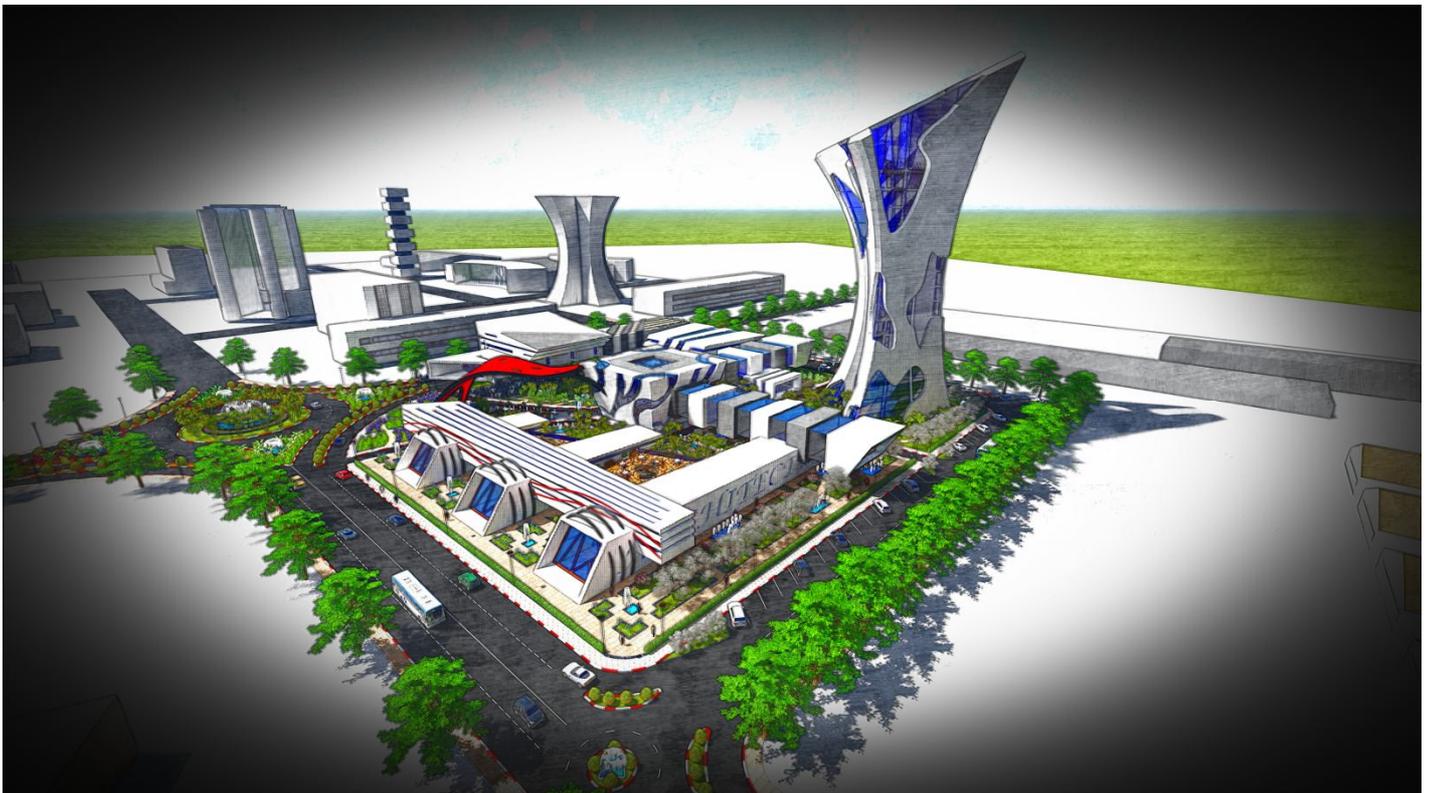
**FACULTE DU GENIE DE LA CONSTRUCTION.**

**DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE.**

**MEMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE.**

**Option : Architecture et Cultures Constructives.**

**THEME : Bab Ezzouar, Une Ecole d'Architecture au cœur de la ville.**



**Présenté par :**

**Mr. ALILOUCHE Idris.  
Mr. HABBAS Rachid.**

**Dirigé par : Mr BENMOUMEN Messaoud.  
Mme Kaci.**

**Année universitaire : 2016 / 2017.**

# *Remerciements*

Avant tout nous tenons à remercier le bon dieu tout puissant de nous avoir donné cette foi et cette confiance en nous, ainsi que cette volonté et ce courage, pour atteindre cette étape importante de notre vie.

Nous adressons également nos remerciements à notre promoteur Monsieur BENMOUMENE Messaoud, assisté par Madame KACI pour leur soutien, leurs conseils pertinents et leur aide précieuse, ainsi que la confiance qu'ils nous ont toujours témoigné tout au long de notre projet, sans oublier les membres du jury qui ont accepté d'évaluer notre travail.

Nos remerciements vont également à tous ceux qui, durant toutes ces années d'étude, nous ont encadré, observé, aidé et conseillé durant tout notre cursus universitaire.

Nous tenons aussi à témoigner notre sincère gratitude à tous ceux qui nous ont assisté de près ou de loin, par leurs encouragements, leurs conseils et leurs critiques.

Nous tenons à remercier nos très chers parents qui nous ont toujours encouragé durant toutes nos études.

Enfin, nous tenons à remercier tous nos amis et camarades, pour leur présence et leurs aides tout au long de notre cycle d'étude.

## **Sommaire.**

<b>Résumé</b>	<b>1</b>
<b>ALGER.....METROPOLE.</b>	<b>2</b>
Introduction.	3
Problématique générale.	3
Problématique spécifique	4
Hypothèses.	4
Objectifs.	4
<b>CHAPITRE 1 : ETUDE DU CONTEXTE.</b>	<b>5</b>
Introduction	6
1-La ville d'Alger.	6
2- Les instruments d'aménagement de l'agglomération d'Alger : une vision métropolitaine mitigée.	6
2.2.3- PDAU 2011 : Rapport d'orientation.	9
2.2.3.1- Les objectifs du PDAU.	10
2.2.3.2- Les six piliers de Master plan.	10
2.2.3.2- Les objectifs du Plan d'Aménagement de la Baie d'Alger (P.A.B.A).	11
<b>CHAPITRE2 : LECTURE URBAINE DE BAB-EZZOUAR.</b>	<b>13</b>
Introduction.	14
I- Le choix de Bab Ezzouar.	14
II- Echelle de la ville.	14
3-Bab Ezzouar, lecture diachronique.	16
4-La structure de la ville.	19

5- Etat du bâti.	21
6-Le gabarit.	21
7-Lecture des activités.	22
8- Analyse fonctionnelle.	23
II- Echelle de la zone d'intervention.	24
1-Choix de la zone d'intervention.	24
2- Présentation du quartier d'affaires.	25
3-Accessibilité.	26
4- La structure du quartier d'affaire.	26
5-Instrument d'aménagement du quartier d'affaire.	28
6-Le gabarit.	28
7- Lecture des façades du quartier d'affaire.	29
III-Echelle de la parcelle d'intervention.	29
1-Le choix de la parcelle d'intervention.	29
IV. Synthèse.	31
Conclusion.	32
<b>CHAPITRE 3 : THEMATIQUE URBAINE.</b>	<b>33</b>
Introduction.	34
1-Le choix du sujet.....Un sujet d'actualité.	34
2-L'architecture et l'urbanisme universitaire.	34
3-Objectifs de notre école d'Architecture.	38
3-Analyse des exemples.	39
4- La référence à « l'université en ville ».	39

4.1.1. L'Université de Montpellier sud de France.	39
Synthèse.	41
4.2-La référence à la conception architecturale.	41
4.2.1-Le nouveau siège de la faculté d'Architecture de l'Art, campus de l'université d'Umeå en Suède.	41
4.2.2-Nouvelle école centrale à Paris-Saclay.	42
4.2.3- la nouvelle Bibliothèque et Centre d'Apprentissage de l'Université d'Economie et d'Affaires à Vienne.	45
Synthèse.	48
<b>CHAPITRE IV : PROJET ARCHITECTURALE.</b>	<b>49</b>
Introduction.	50
1-Le programme du projet.	50
2-La philosophie du projet.	52
3-Les concepts du projet.	53
4-Les références stylistiques.	54
5-La genèse du projet.	55
5-Description du projet.	61
<b>CHAPITRE V : CHOIX TECHNOLOGIQUES.</b>	<b>65</b>
1-Choix du système constructif.	66
1.1-Le choix de la structure.	66
2.-La conception structurelle de notre projet.	67
2.1-L'infrastructure.	67
2.2-La superstructure.	68
2.3-Second-œuvres.	72

2.4-Les circulations verticales.	74
2.5-Les corps d'état secondaire.	76
2.6-Les matériaux.	78
<b>CONCLUSION GENERALE.</b>	<b>81</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.</b>	<b>82</b>
<b>ANNEXES.</b>	<b>83</b>

### **Résumé :**

La rédaction du mémoire intervient en cours d'année et se termine avant la soutenance du diplôme. Il ne peut donc être considéré comme la description exacte du projet présenté en fin d'année mais plutôt comme une analyse du travail de l'année et de la démarche adoptée.

Nous avons choisi de traiter notre mémoire en deux parties. La première concerne notre démarche. Elle explicite les raisons qui nous ont poussé à choisir la conception d'une école d'architecture contemporaine à Bab Ezzouar comme sujet de diplôme, ainsi que les difficultés et les questions qui ont résulté de ce choix.

La deuxième partie explique le projet. Elle décrit le contexte dans lequel s'ancre notre projet qui est celui de la mondialisation de la ville d'Alger et le devenir de la ville de Bab Ezzouar sous le caractère d'une centralité urbaine, elle expose les propositions urbaines et architecturales mises en place pour atteindre ces ambitions et objectifs.

Nous terminerions ce mémoire par un retour sur le projet, ses objectifs et ses évolutions, ainsi que sur notre démarche avant et pendant le projet.

**Mots clé :** Ecole, architecture, contemporaine, Bab Ezzouar, Alger, mondialisation, métropolisation, centralité urbaine, propositions urbaines, architecturales.

*ALGER*.....

.....*METROPOLE.*

## **Introduction :**

Dans un contexte de mondialisation, de développement des technologies, et de l'internationalisation des villes et des capitaux, la ville d'Alger se trouve confrontée à ce processus de mutation et d'internationalisation, elle aspire d'être hissée au rang des grandes métropoles. Ainsi est mise en place une nouvelle politique territoriale basée sur une logique de poly centralité.

En effet la ville d'Alger est dotée d'un plan stratégique de développement à l'horizon 2030 qui organise la transformation et la valorisation territoriale pour faire d'Alger une véritable métropole.

Cette métropolisation s'appuie sur le réaménagement des quartiers périphériques (Bab Ezzouar, Hamma, Anassers, ...) qui présentent des aires de centralité stratégique de la ville d'Alger.

Ces sites d'interventions se présentent naturellement comme terrain favorable pour la réalisation de grands équipements d'où notre choix s'est porté sur la ville de Bab Ezzouar, dans laquelle nous voulons inscrire notre projet à savoir « Ecole d'Architecture ». Notre projet contemporain et porteur de nouvelles technologies doit s'inscrire dans cette dynamique de métropolisation de la ville d'Alger, son ambition et de réaffirmer l'image de Bab Ezzouar et de renforcer sa vocation de pôle d'affaires, d'échanges et de centralité.

## **Problématique générale :**

Aujourd'hui, le monde est basé sur une nouvelle vision de l'économie et de l'information. A l'instar des grandes villes du monde, Alger aspire à devenir une capitale internationale et à s'inscrire au rang des grandes métropoles mondiales.

C'est dans ce contexte que notre choix s'est porté sur la ville de Bab Ezzouar pour sa qualité de ville périphérique de la capitale, dont la structure urbaine est en pleine mutation dans le but d'accueillir des projets structurants de grandes envergures.

Ce qui permet de soulever la problématique suivante:

**Comment contribuer à renforcer la vocation de Bab Ezzouar en tant que nouveau pôle d'affaires et d'échanges, capable de faire émerger un espace métropolitain autour de la capitale pour réaffirmer son image de métropole internationale?**

## **Problématique spécifique :**

**Quel rôle va jouer notre équipement dans l'édification d'une centralité urbaine à Bab Ezzouar, et dans le développement d'une capitale métropolitaine ?**

**Comment assurer la participation dans la dynamique métropolitaine de la ville d'Alger à travers un projet contemporain ?**

## **Hypothèses :**

- La projection d'un équipement éducatif rayonnant et de grande envergure, permet de renforcer la vocation de Bab Ezzouar et soutenir le processus de métropolisation de la ville d'Alger.
- Notre volonté de s'inscrire en continuité avec les orientations du PDAU 2011 peut contribuer à la réussite de ce master plan et à la réalisation de ses objectifs qui consistent à donner à la ville d'Alger le caractère de la ville monde, ville capitale, ville de proximité et ville polycentrique.
- Notre projet doit renfermer un caractère architectural contemporain, chargé de toutes les données urbanistiques, historiques et architecturales, doté d'une capacité structurante révélatrice des tendances actuelles en termes d'architecture, de qualité de la ville, d'attraction, d'innovation et de performances technologiques.

## **Objectifs :**

Notre travail s'est assigné les objectifs suivants:

- Donner une nouvelle image d'Alger.
- La participation à la contemporanéité de l'image urbaine de Bab Ezzouar.
- Faire d'Alger un foyer de développement et un pôle d'attraction.
- Internationalisation de ses activités.
- Promouvoir une architecture de qualité à Alger.
- Améliorer le cadre de vie et renforcer l'identité de la capitale.
- Identification, reconnaissance et valorisation des quartiers

***CHAPITRE 1 : ETUDE DU  
CONTEXTE.***

### Introduction

Ce premier chapitre consiste à s'imprégner de la connaissance du contexte d'intervention, représente une source de compréhension d'évolution et du développement de la ville, permet aussi d'élaborer une synthèse qui cerne les potentialités et les carences, dans le but de proposer un projet architectural bien intégré à son contexte qu'il fasse partie intégrante du paysage ou il est situé et dont il devrait refléter l'harmonie.

#### 1. La ville d'Alger :

C'est la capitale du pays, Alger la blanche occupe une place particulière dans la moitié Ouest du bassin méditerranéen. Grâce à son ouverture sur le littoral, elle est la vitrine de tout le pays.

Elle contient un port, un aéroport et un centre d'échange lui confèrent un statut important, ainsi qu'un foyer de rayonnement culturel, ce qui la prédestine à devenir une grande métropole.

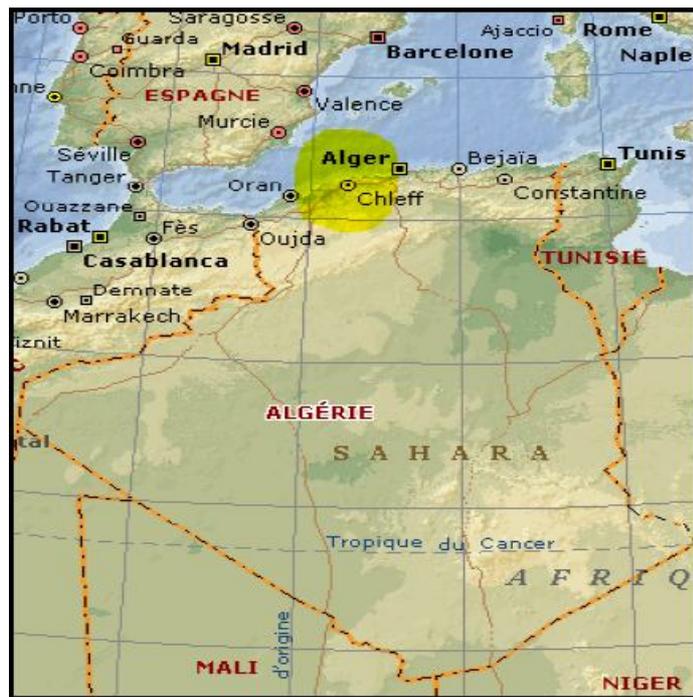


Figure 01 : Situation de la ville d'Alger en Algérie.

Source : Encarta 2009.

#### Alger et la problématique de la métropolisation :

Cette partie a pour objectif d'analyser les principales transformations et recompositions qui ont marqué le territoire d'Alger. La démarche consiste à repérer les indices participant à l'émergence d'un espace métropolitain. Nous présenterons l'espace métropolitain de point de vue spatial et territorial ainsi que les différentes étapes de la planification urbaine en privilégiant le segment des grands instruments d'aménagement et de planification que la ville s'est donnée depuis l'indépendance pour orienter son urbanisation.

#### 2. Les instruments d'aménagement de l'agglomération d'Alger : une vision métropolitaine mitigée :

La ville d'Alger a toujours été rythmée par une succession de plans d'aménagement sans réponses claires au processus de métropolisation. En matière d'instruments, deux périodes

ont marqué l'agglomération : la première de 1962 à 1990 intervient dans le contexte d'une économie dite planifiée, et la seconde de 1990 à ce jour s'inscrit dans le cadre d'une économie de marché ou en transition.

### **2.1. Période 1962 – 1990 : les instruments techniques et administratifs :**

#### **2.1.1. 1968 – 1975 : Le plan d'urbanisme du C.O.M.E.D.O.R :**

Le comité permanent d'étude, de développement et d'organisation de l'agglomération d'Alger (C.O.M.E.D.O.R) est créé en 1968. Celui-ci est chargé d'élaborer un nouveau plan d'urbanisme à l'horizon 1985. Le C.O.M.E.D.O.R prend parti pour l'extension vers l'Est délaissant l'option Sud-ouest (les hauteurs).

##### **2.1.1.1. les schémas de structures : deux visions opposées :**

Dans cette période, deux schémas de structures sont proposés et les deux orientent l'urbanisation vers l'Est mais avec des visions différentes.

##### **- Le schéma de structures élaboré par l'ECOTEC :**

Le schéma propose en plus de l'aménagement du site d'extension, des opérations sur le tissu existant, à savoir :

- Occupation des vides situés à la périphérie Sud et Sud-est (Oued Ouchayah et Plateau des Anassers) pour intégrer les quartiers périphériques au site existant ;
- Programmation d'opérations de densification et de rénovation notamment à El Harrach, Hussein Dey et à la Casbah.

##### **- Le schéma de structures proposé par l'architecte OSCAR NIEMEYER :**

Ce schéma de structure proposé repose sur des opérations de prestige tel que le complexe monumental, la cité gouvernementale, la cité des affaires à Bab Ezzouar et la cité diplomatique.

Ces hypothèses sont formalisées dans le plan de développement et d'aménagement de l'agglomération d'Alger à l'horizon 2000.

##### **2.1.1.2. Le Plan d'Orientation Générale (POG) : 1975-1986 :**

Le POG réalise un compromis entre les deux hypothèses formulées précédemment. Seront ainsi localisés à l'Est certains projets dits de prestige sont retenues (Université des Sciences et de la Technologie de BAB EZZOUAR, Parc des expositions...) tandis qu'à l'Ouest seront implantés de grands équipements sportifs et de loisirs (parc zoologique, complexes touristiques, complexe olympique...).

### **2.1.2. 1986 – 1990 : Le plan d’urbanisme directeur (PUD) :**

Le P.U.D est élaboré par le CNERU (Centre National d’Etudes et de Réalisations Urbaines). Entamé en 1979 et finalisé en 1986, le PUD a développé des orientations d’extension de l’urbanisation vers le Sud Ouest. Selon le PUD la commune de Bab Ezzouar devait-être un nouveau pôle de centralité (à vocation service) afin de diriger la population vers le nouveau centre, par conséquent le processus d’urbanisation a pris de l’importance notamment avec la création de l’université USTHB en 1974.

### **2.2. Période 1990-2012 :**

Un urbanisme de concertation incarné par le P.D.A.U et le POS.

A la faveur de la réforme de 1990 qui s’inscrit dans le sillage de la constitution de 1989 qui consacre l’ouverture du champ politique et économique, une loi relative à l’aménagement et l’urbanisme fût promulguée. Il s’agit de la loi 90-29 du 1er décembre 1990 modifiée et complétée par la loi n°04-05 du 14/08/2004. Cette loi a secrété deux instruments d’aménagement et d’urbanisme : le Plan Directeur d’Aménagement et d’urbanisme (P.D.A.U) et le Plan D’occupation du Sol (P.O.S). Ces plans vont remettre en cause les plans d’urbanismes traditionnels et les conceptions qui les sous-tendent. Ils s’appuient sur la loi 90-25 de la 28/11/1990 portant loi d’orientation foncière modifiée et complétée par l’ordonnance 95 du 25/09/1995. Cette loi a consacré définitivement la libéralisation du marché foncier par la reconnaissance du droit de propriété.

#### **2.2.1. 1990-1997 : Le P.D.A.U d’Alger : Un instrument passéiste et inadapté :**

Le P.D.A.U d’Alger est élaboré en l’absence d’assemblées élues, remplacées par les délégations exécutives communales (D.E.C). Ainsi, le P.D.A.U d’Alger qui s’est pourtant inscrit dans une philosophie nouvelle impliquant le citoyen dans le processus d’aménagement, s’est-t-il trouvé d’emblée entre les mains de l’Etat par le biais de ses organes déconcentrés. Ce plan qui a repris l’essentiel des orientations du P.U.D, n’a jamais constitué un instrument de référence pour les actions publiques pour des raisons qui tiennent essentiellement au contexte de son élaboration.

#### **2.2.2. 1997-2000 : Le Grand Projet Urbain (G.P.U) : un document « d’avant-garde»... :**

Il faut d’abord souligner que le G.P.U est né suite à l’institution d’un « Gouvernorat du Grand Alger » en 1997 en remplacement de la wilaya. Les services du gouvernorat sont chargés d’élaborer un document d’aménagement et de développement pour la capitale qui va

répondre à la volonté d'harmoniser les grandes fonctions que doit assurer l'agglomération algéroise en vue d'accéder au rang de véritable métropole méditerranéenne. Ce document dit Grand Projet Urbain (G.P.U) dresse un constat très critique de l'urbanisation des décennies précédentes et présente un projet échappant aux orientations de l'urbanisme directeur et s'inspirant des problématiques de l'urbanisme contemporain. Ce document a introduit des concepts nouveaux dans le langage urbanistique algérien tels que « Projet Urbain », «Gouvernance », ou encore « acteurs urbains » ... Contrairement aux orientations des plans précédents, le G.P.U marque une rupture avec ces derniers en adoptant une approche fragmentaire et en concentrant le développement sur la bande côtière autour de six pôles prioritaires.

### **2.2.3. Période 2005-2012 : Une volonté réelle de construire une aire métropolitaine... :**

Durant les années 2005-2006, la nécessité de lancer une vaste réflexion touchant au devenir de l'urbanisation du pays et en particulier de la capitale Alger se fait sentir. Cela se traduit par l'élaboration d'un schéma national d'aménagement du territoire (SNAT) en 2007 dans lequel la question de la métropolisation d'Alger est réellement posée. L'une des premières réponses apportées à cette problématique était l'élaboration en 2008 d'un Schéma Directeur d'Aménagement de l'Aire Métropolitaine Algéroise (SDAAM). Parallèlement au SDAAM, les autorités de wilaya ont lancé la révision du PDAU d'Alger qui concerne toutes les communes de la wilaya et l'élaboration d'un plan d'aménagement de la baie d'Alger (P.A.B.A) touchant les communes du littoral.

#### **➤ 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 l'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 pro positive dans le cadre de l'élaboration du PDAU.

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 d'Alger.
- 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.

### **2.2.3.1. Les objectifs du PDAU :**

Les objectifs de ce plan visent à faire d'Alger :

- Une capitale internationale, c'est-à-dire un carrefour du territoire national vers le monde ;
- Une région urbaine, à savoir le pivot d'un développement équilibré et solidaire de ses territoires ;
- Un « pôle d'excellence », en l'occurrence un moteur et une vitrine du développement tertiaire de l'Algérie ;
- Une Alger « Blanche », une ville belle où la modernité emménage dans les traces de l'histoire ;
- Une « ville à part entière », un territoire qui maîtrise son étalement urbain et organise son extension ;
- Une « ville des mobilités et des proximités », c'est-à-dire agréable à vivre ;
- Une « ville durable », un exemple en matière de préservation de la nature et de protection contre les risques naturels et technologiques.

### **2.2.3.2. Les six piliers de 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.

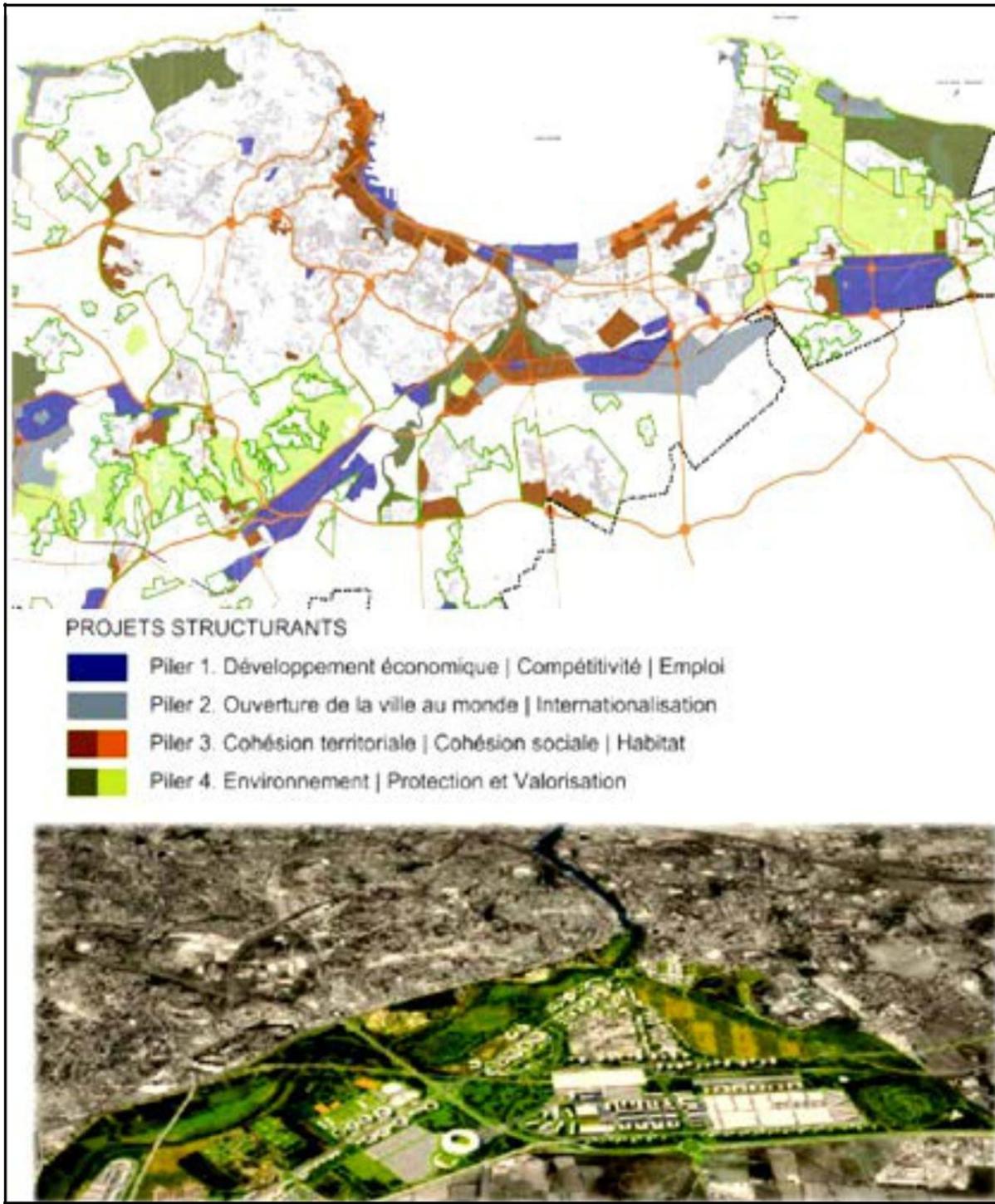


Figure 02: Rapport d'orientation du PDAU 2011.  
(Source : P.D.A.U d'Alger Version 2011).

### 2.2.3.3. Les objectifs du Plan d'Aménagement de la Baie d'Alger (P.A.B.A) :

L'établissement d'un plan de cohérence urbaine sur le long terme et à l'échelle de la baie vise à faire d'Alger l'Eco-métropole du XXIème siècle et s'articule autour de trois axes :

- Un axe éco urbain, avec des projets prioritaires pour revaloriser la façade maritime et requalifier l'espace urbain (restitution du centre historique, connexions de la ville à la mer, accès aux plages) ;
- Un axe écodéveloppement, avec de nouvelles polarités au cœur des territoires de grands projets (reconquête du port, opportunités d'investissement, pôles d'excellence);
- Un axe écosystème.

En résumé, ces nouveaux instruments s'inscrivent dans une philosophie qui se situe en rupture avec les anciennes approches de l'urbanisme.

Ces instruments présentent des limites qui trouvent l'essentiel de leur explication tant dans l'environnement et les acteurs chargés de les initier et de les mettre en œuvre que dans les procédures réglementaires qui les régissent. Il est donc évident que c'est dans cet environnement au sens large que se joue l'ambition de construire une véritable aire métropolitaine.

Notre aire d'intervention « Bab Ezzouar » est l'un des résultats de ces grandes opérations.

**Le but de PDAU était l'amélioration du cadre de vie de la population de Bab Ezzouar à côté des autres objectifs comme :**

- Entreprendre une stratégie pour restructurer les cités et arriver à créer des relations fonctionnelles et spatiales entre elles, et un équilibre entre les habitats et les équipements.
- Trouver des solutions techniques afin de doter ce grand ensemble de Bab-Ezzouar de caractère d'une centralité urbaine.
- Doter ces cités de personnalités et identités.



Figure 03 : Quartier d'Affaires Bab Ezzouar.  
Source : PDAU d'Alger 2011.



Figure 04 : Campus des Nouvelles Technologies  
Source : PDAU d'Alger 2011.

***CHAPITRE 2 :***  
***LECTURE URBAINE DE***  
***BAB-EZZOUAR.***

### **Introduction :**

La ville de Bab Ezzouar en raison de sa situation géostratégique dans le bassin méditerranéen, vitrine et lieu de prestige du pays. Elle participe à rehausser l'image d'Alger à devenir une métropole internationale à l'instar des autres métropoles méditerranéennes.

### **I. Le choix de Bab Ezzouar :**

Alger connaît de véritables mutations et ces dernières sont visibles et spectaculaires dans les quartiers péricentraux Est comme c'est le cas de Bab Ezzouar.

Alger est une ville dense, ce qui engendre des difficultés pour accueillir le nombre important d'étudiants qu'une école peut recevoir. Ce qui nous pousse à penser aux portes de la ville et vu l'extension de la ville d'Alger vers l'Est, Bab Ezzouar semble un site favorable pour la réalisation d'une école d'Architecture.

En outre, notre choix s'est porté sur Bab Ezzouar en raison de :

- Son statut de pôle de centralité et un pôle compétitif.
- Son orientation en tant que zone d'affaires et de prestige qui lui ont conféré les nouvelles politiques d'aménagement de la ville d'Alger.
- C'est une zone en pleine mutation permettant l'intégration des projets d'envergure et de centralité (concrétisation de la métropolisation de la ville d'Alger).
- La présence de l'une des prestigieuses universités USTHB.
- Le site bénéficie d'infrastructures de transport autoroutes, gare ferroviaire, métro, tramway, aéroport- et jouit par conséquent d'une accessibilité exceptionnelle.

### **II. Echelle de la ville :**

#### **1. Présentation et situation de Bab Ezzouar :**

La commune de Bab Ezzouar issue de dernier découpage administratif de 1984, s'étend sur une superficie de 822.8ha, se situe entre le sahel et la Mitidja, au nord Est de la wilaya d'Alger. La Commune constitue la porte d'entrée Est de la capitale, se trouve à 15 Km de son centre et à 5km de l'aéroport international de Houari Boumediene.

**Elle est limitée par :**

- La commune de BORDJ EL KIFFAN du côté Nord et Nord Est.
- La commune de DAR EL BEIDA du côté Sud Est.
- La commune de OUED SMAR du côté Sud et Sud Ouest.
- La commune de MOHAMMADIA du côté Nord Ouest.

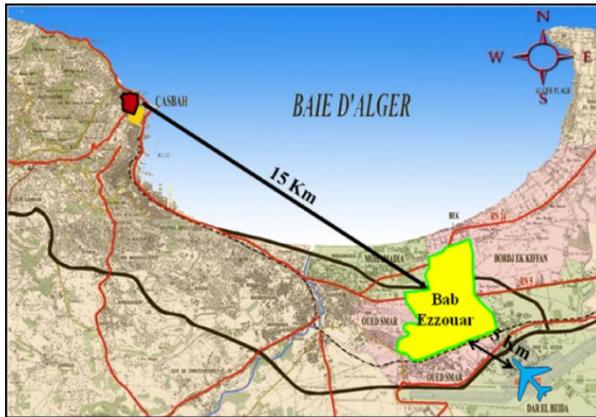


Figure 01 : Situation géo-administrative de Bab Ezzouar Par rapport à la ville d'Alger.



Figure 02 : Les limites administratives.

## 2. Les données du site :

La zone d'intervention se trouve sur la zone d'épandage de la plaine de la Mitidja.

- **La topographie :**

La topographie du site de Bab Ezzouar se caractérise par des pentes très douces ne dépassent pas les 8%, et se trouve orientée du nord vers le sud en forme de croissant.

- **La géotechnique du sol :**

La zone de Bab Ezzouar présente trois types de terrains :

**-Terrain favorable:** terrain qui comporte des sables argileux, des dunes consolidées et des dépôts ce qui donnera une bonne assiette de fondations.

**-Terrain à propriété variable:** Composé de marne et de cailloux, nécessitant une étude géologique plus détaillée afin de déterminer leurs caractéristiques mécaniques.

**-Terrain défavorable:** Terrains marécageux

défavorables à la construction couvrant une grande surface à la partie sud de Bab Ezzouar.

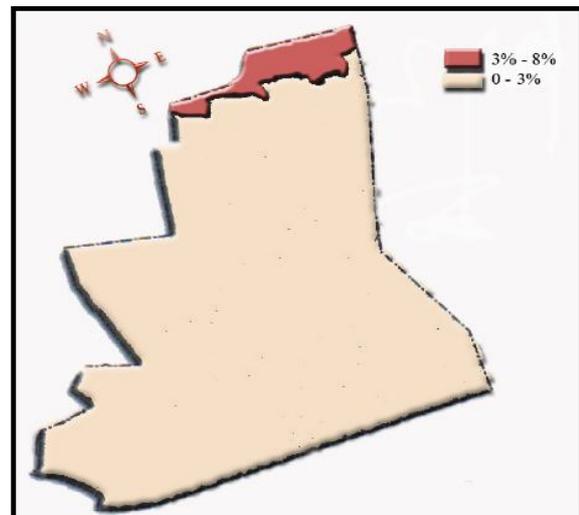


Fig 03 : Carte des pentes de Bab Ezzouar.

Source : PDAU d'Alger 2011.

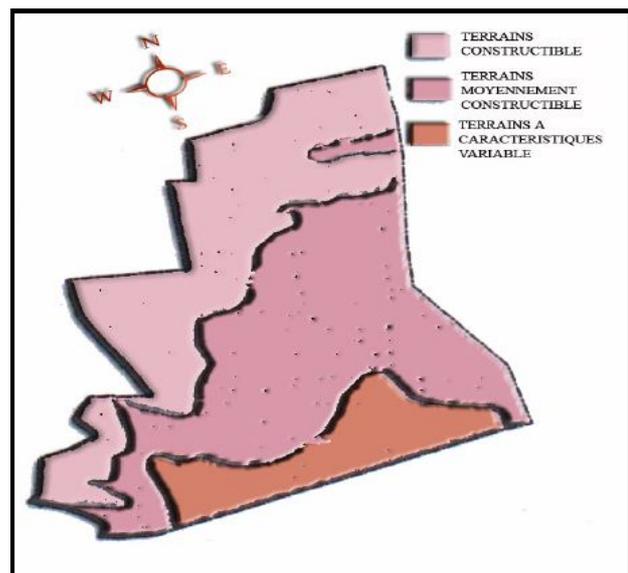


Fig 03 : Carte géotechnique de Bab Ezzouar.

Source : PDAU d'Alger 2011.

### La sismicité :

La commune de Bab Ezzouar est située dans la zone 3 dont l'alea sismique le plus élevé. Donc des dispositions doivent être prises pour cette zone dans les constructions notamment des fondations profondes: des pieux, des radiers généraux.

### 3. Bab Ezzouar, lecture diachronique :

L'éclatement de la ville d'Alger permet son étalement urbain vers l'Est, par lequel on remarque l'apparition de plusieurs noyaux (actuellement des villes périphériques) tel que la ville de Bab Ezzouar. Depuis son apparition, la ville de Bab Ezzouar n'a pas cessé d'accroître.

#### 3.1. La période coloniale :

##### A-Apparition du premier noyau (1870) :

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

Le premier noyau a prit forme vers 1870 avec l'intersection du parcours (actuel RN 5) cité ci-dessus et celui de la plaine (le sahel, BORDJ EL KIFFAN) actuel RN 24B, village connu sous le nom de « Retour de la chasse »

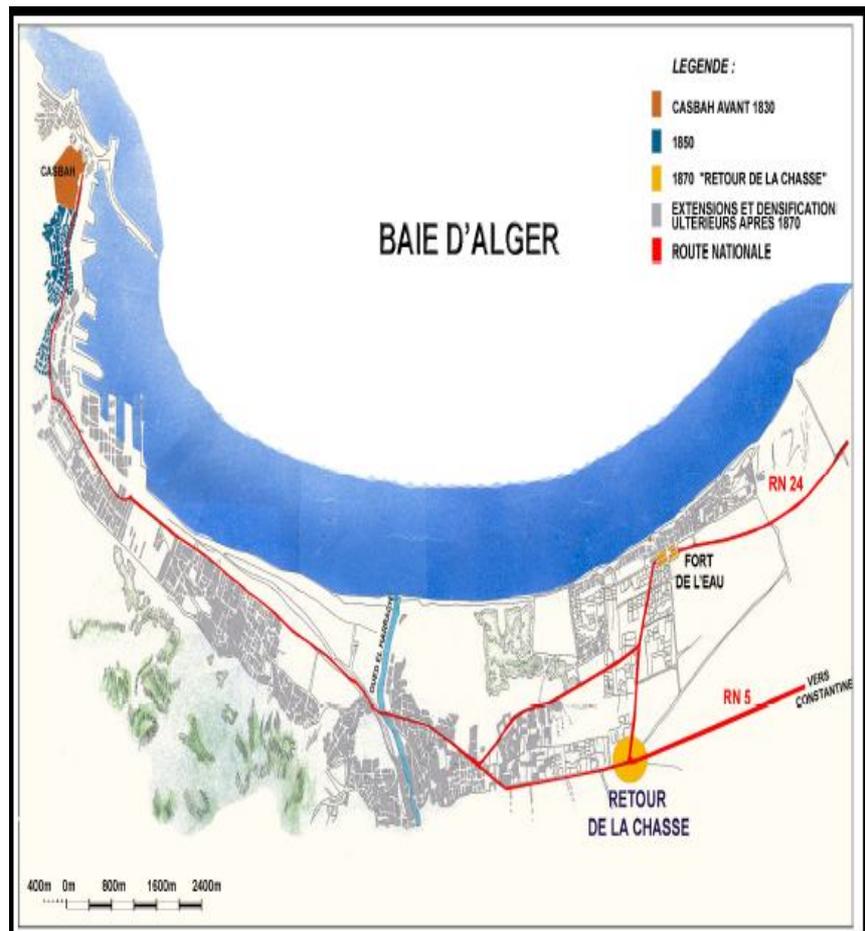


Figure05 : Apparition du noyau initial.  
Source : PGA97, carte d'ACL de Bab Ezzouar.

**B- La période coloniale (1870-1962) :**

Bab Ezzouar est caractérisée par une agglomération qui comporte un ensemble d’habitat individuel d’un ou deux étages d’environ 1100 habitants, réparti de part et d’autres de la RN5.

La création de deux voies secondaires qui sont devenues des axes principaux de la commune, on parle du boulevard Kada REZIK et CV02. On trouve aussi deux quartiers hérités :

**Quartier Mahmoud :**

Ce quartier est au nord et à l’Est de la RN24, s’étend sur une superficie de 2.02 ha.

**Quartier Sidi M’Hamed:**

Situé à l’Ouest du carrefour de Bab Ezzouar, il s’étend sur une superficie de 3.5ha.

**3.2. La période post-coloniale :**

**A- La période entre 1962 et 1984 :**

La période entre 1962 et 1975 a été marquée par une stagnation en matière d’urbanisation, l’espace a gardé presque les mêmes occupations de la période coloniale.

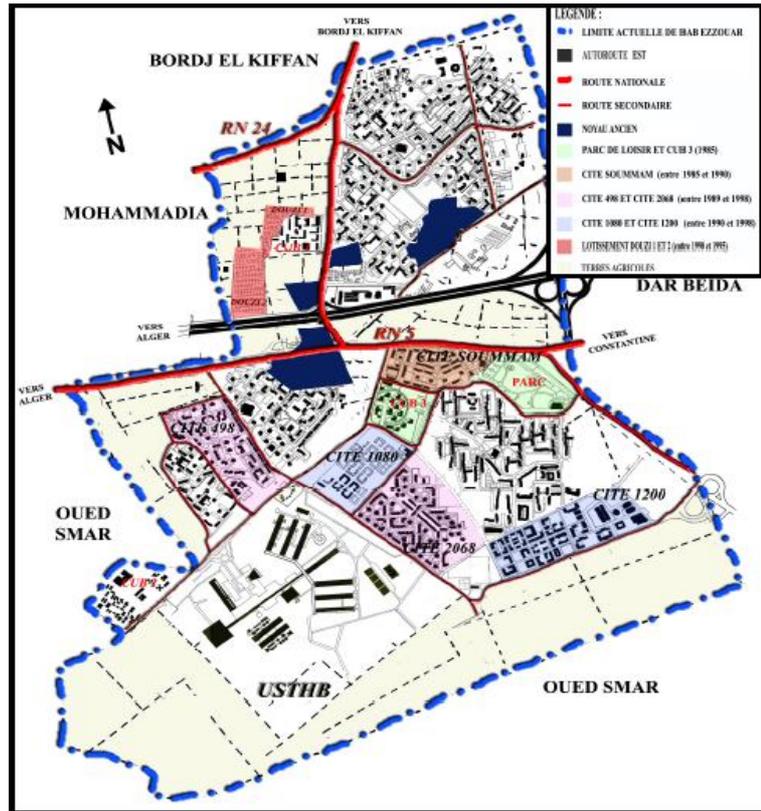


Figure 06 : Carte de la période coloniale (1870-1962).

Source : PGA97, carte d’ACL de Bab Ezzouar.

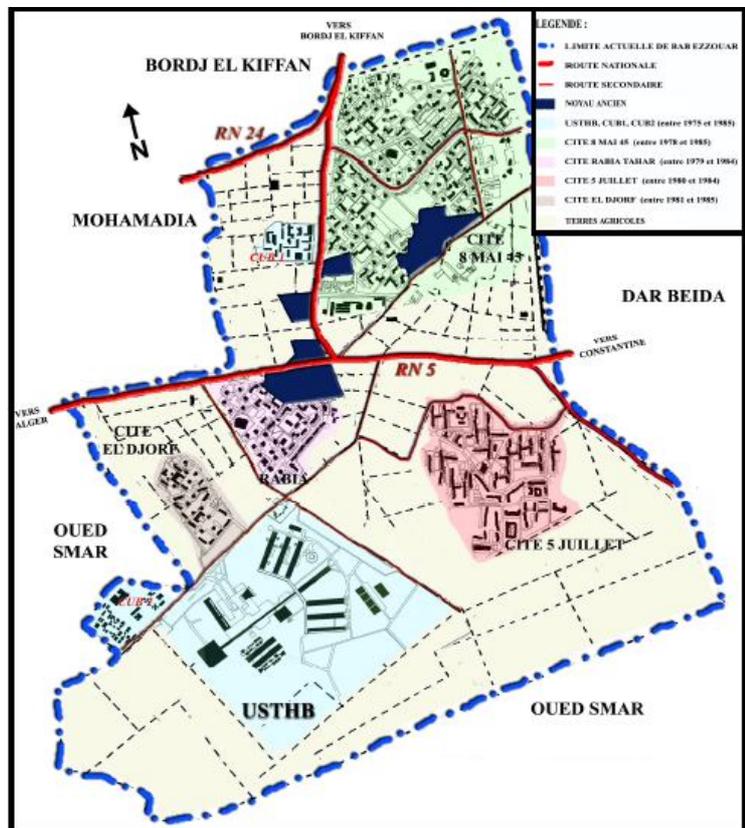


Figure 07 : La période entre 1962-1984.

Source : PGA97, carte d’ACL de Bab Ezzouar.

Le caractère rural de la zone demeure toujours dominant. Après les années 70 ce processus a pris un essor avec l'édification de l'USTHB et les deux cités universitaires.

- la cité 08 Mai 1945 (1978/1985).
- la cité Rabia Tahar (1979/1984).
- la cité 05 Juillet (1980/1984).

**B- La période entre 1984 et 1995 :**

Après 1984, une succession de faits urbains étaient enregistrés et l'urbanisation est jusqu'à 1989 dictée par l'état.

Ouverture anarchique du marché foncier, et apparition des premiers lotissements entre 1989 et 1995.

Lancement de l'autoroute EST en 1984.

La naissance de la cité 1200 logements (1990/1995) qui a engendré la création d'une voie secondaire, l'actuel boulevard Mercure (axe principal de la commune).

**C- La période actuelle :**

Aujourd'hui, la zone se trouve face à des nouvelles constructions touchant les dernières zones agricoles, effectuées pour répondre aux demandes continues en matière de logements, cela par la création des lotissements

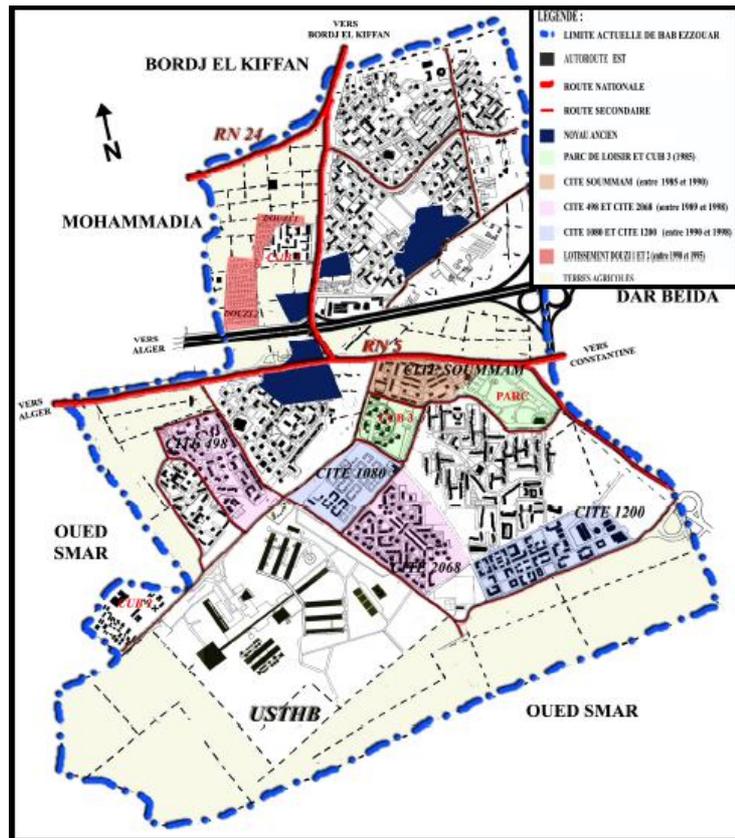


Figure 08 : La période entre 1984-1995.

Source : PGA97, carte d'ACL de Bab Ezzouar.

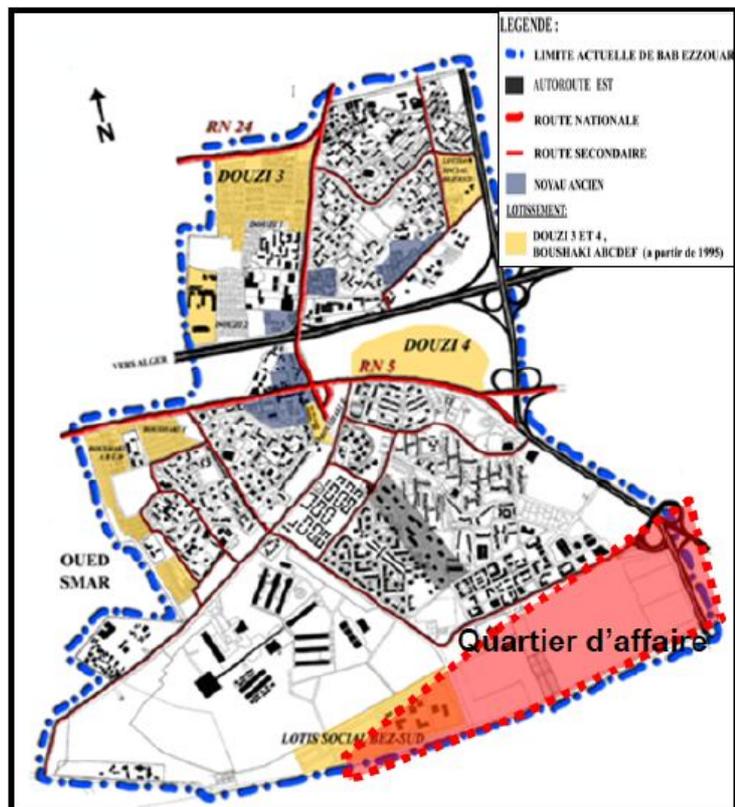


Figure 09 : Carte de la période actuelle.

Source : PGA97, carte d'ACL de Bab Ezzouar.

Boushaki et Douzi, ce qui a engendré une modification dans la morphologie urbaine de la zone, avec une dualité d'habitat individuel et d'habitat collectif.

Et le nouveau quartier d'affaires dont les travaux ont commencé en 2006 est composé de:

- Sièges sociaux et bureaux (siège Mobilis, la poste, air Algérie).
- Equipements de service (hôtel Mercure, Ibis).
- Equipements commerciaux (centre commercial).

### ➤ **Conclusion :**

La lecture du processus de formation et de transformation de la ville de Bab Ezzouar a permis de constater que cette dernière est issue de la succession de plusieurs plans de planification urbaine qui ne sont pas forcément en continuité les uns avec les autres. Cette situation a engendré d'importantes ruptures et incohérence au sein de sa structure et ce en dépit de ces potentialités importantes, notamment en matière de présence d'équipements de grande envergure.

Bab Ezzouar est le résultat d'une extension de la ville d'Alger vers l'est, par un processus d'urbanisation qui répond à un besoin de loger, ce qui a donné une image d'une cité dortoir, mais aujourd'hui avec l'émergence d'un quartier d'affaires on cherche à équilibrer entre l'habitation et les équipements.

## **4. La structure de la ville :**

### **4.1. Les voies :**

La commune de Bab Ezzouar est traversée:

- Au Nord par la RN 24: le chemin reliant Bordj El Kiffan et El Harrach en passant par la cité universitaire d'El Allia.
- A l'Ouest par la RN 24 E.
- A l'EST par l'axe autoroutier en direction d'Alger et l'aéroport.  
Aussi par la RN 5 : qui est un axe à l'échelle territoriale, il assure l'accès à Bab Ezzouar à partir d'Alger centre et Dar El Beida.
- Au Sud par la voie ferrée : un axe à l'échelle nationale, desservant les pôles suivants (Alger, Thenia et Constantine).
- La ligne du tramway qui la traverse.

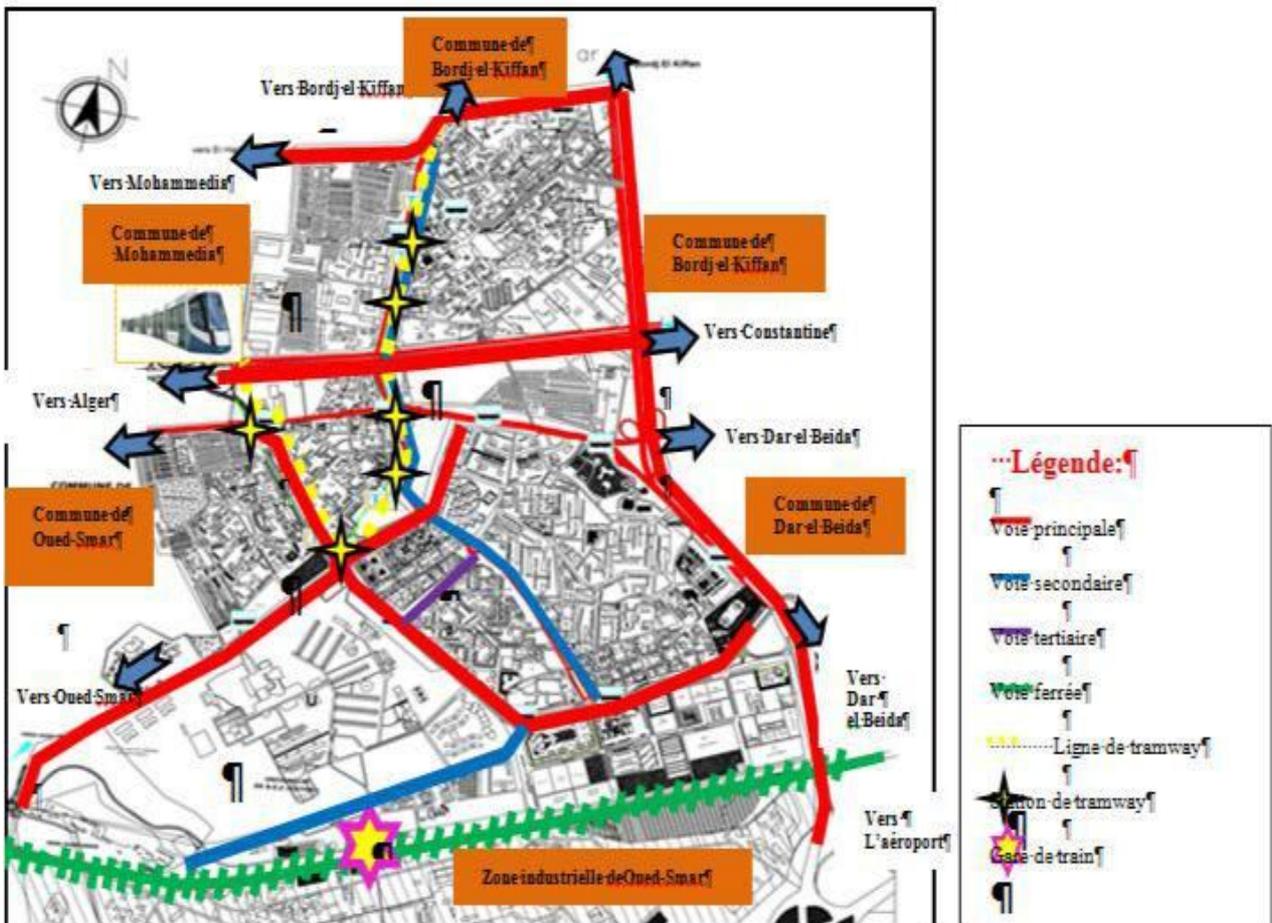


Figure 10 : Carte de structure de Bab Ezzouar  
Source : PDAU d'Alger 2011.

Bab Ezzouar jouit d'une bonne accessibilité lui assurant une fluidité favorable au développement d'équipements de grande envergure à l'image de notre école d'Architecture.

#### 4.2. Les nœuds :

##### A- Les 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:** former par la rencontre du boulevard de l'université (cv 01) et la RN5.

**Le nœud 04:** résultat de la rencontre du RN5 avec la RN 24B.

**Le nœud 05:** former par la rencontre du CV 02 avec la RN 24B.

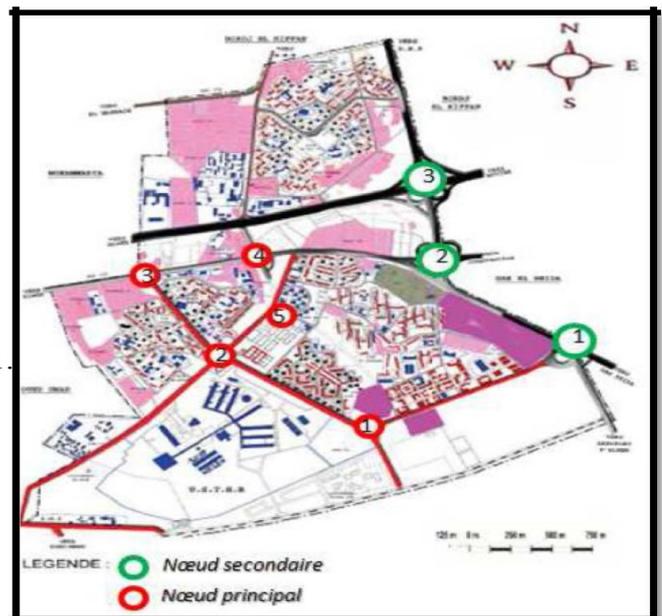


Figure 11 : Carte des nœuds de Bab Ezzouar.

Source : PDAU d'Alger 2011.

### B- Les nœuds secondaires:

**Le nœud 01:** c'est le résultat du croisement du boulevard du Mercure et RN5 qui mène vers Dar El 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.

**Le nœud 03:** Il est formé par l'intersection de la RN 5E et l'autoroute de l'est .Il constitue un accès vers Bab-Ezzouar et que mène vers Rouïba.

### 5. Etat du bâti :

Les constructions sont de bon état au niveau des cités (habitat collectif), des lotissements (habitat individuel) et des équipements, le problème qui se pose est un problème d'esthétique au niveau des façades qui est du à la fragilité des matériaux utilisés et le manque d'entretien.

Les constructions dans les anciens quartiers sont en mauvais état.

### 5. Le gabarit :

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

- R à R+2 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.
- R+6 à R+14 étages pour les équipements du quartier d'affaires.

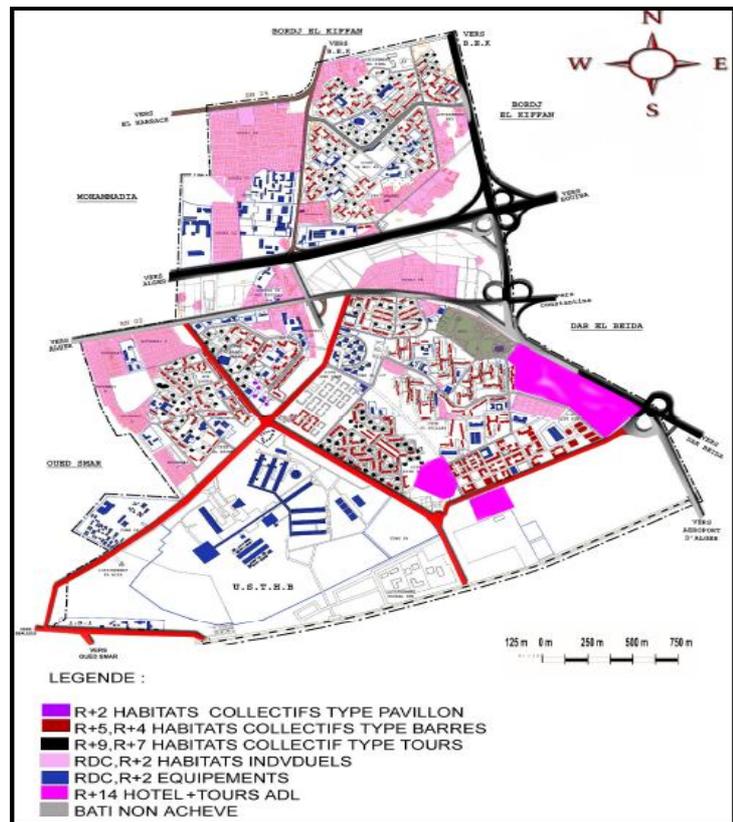


Figure 13 : Carte des gabarits de Bab Ezzouar.

Source : PDAU d'Alger 2011.

### 6. Lecture des activités :

Manque d'équipements au niveau de la commune de Bab Ezzouar par rapport au nombre d'habitants, oblige la population active à se déplacer vers d'autres pôles d'activité (le mouvement pendulaire).

L'activité dominante est le commerce. Existence d'un nombre important d'équipements éducatifs. Manque d'équipements universitaires, sanitaires et culturels à grande échelle. Un déséquilibre entre les différentes parties du site, aussi une activité commerciale informelle qui ne participe pas à la structuration de l'espace urbain.

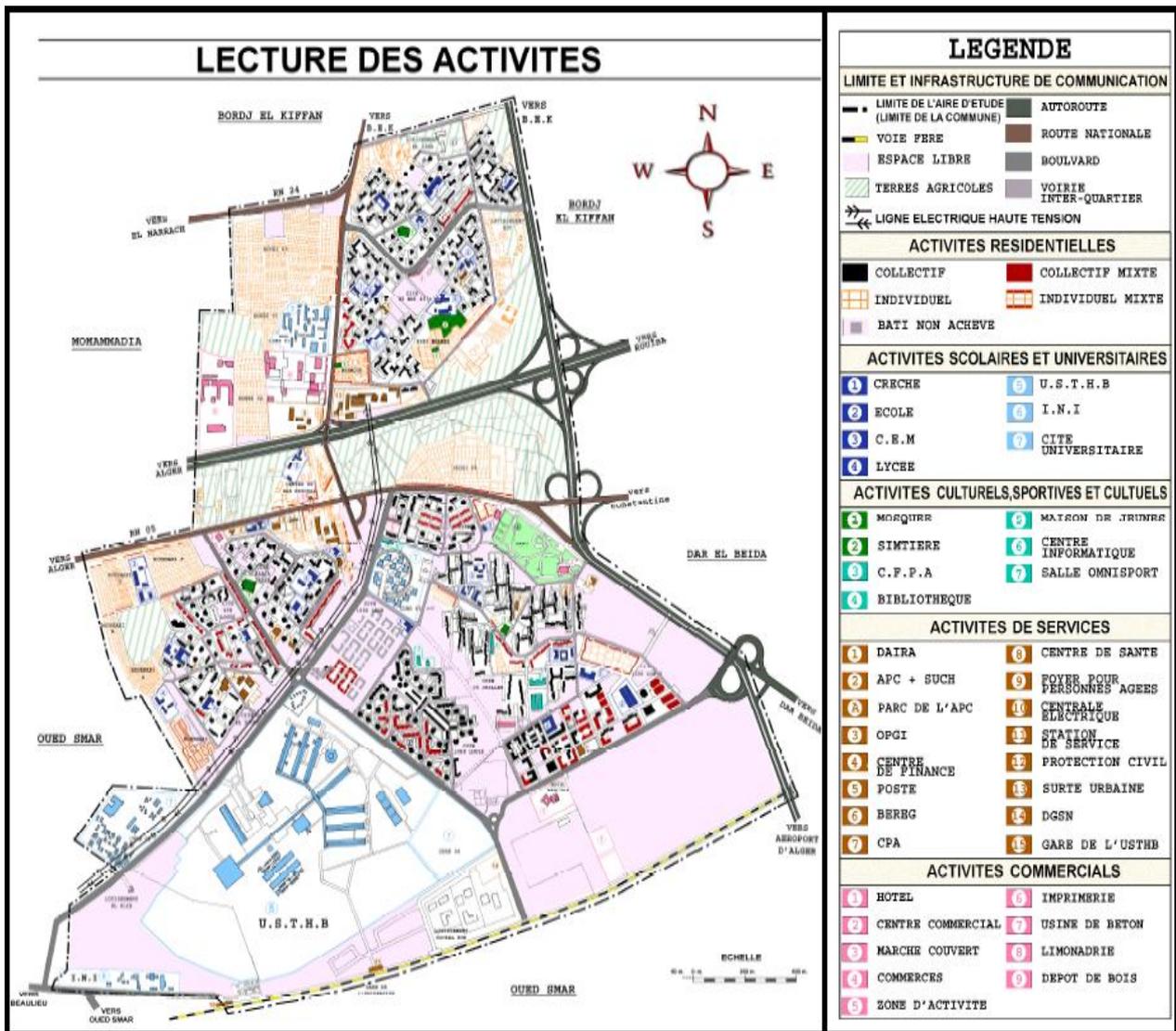


Figure 14 : Carte des activités à Bab-Ezzouar.  
Source : PDAU d'Alger 2011.

Bab 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 obligent les piétons à s'arrêter n'importe où.

## 7. Analyse fonctionnelle :

On remarque trois entités dans la commune de Bab Ezzouar:

- Entité universitaire ;
- Entité résidentielle ;
- Entité d'affaires.

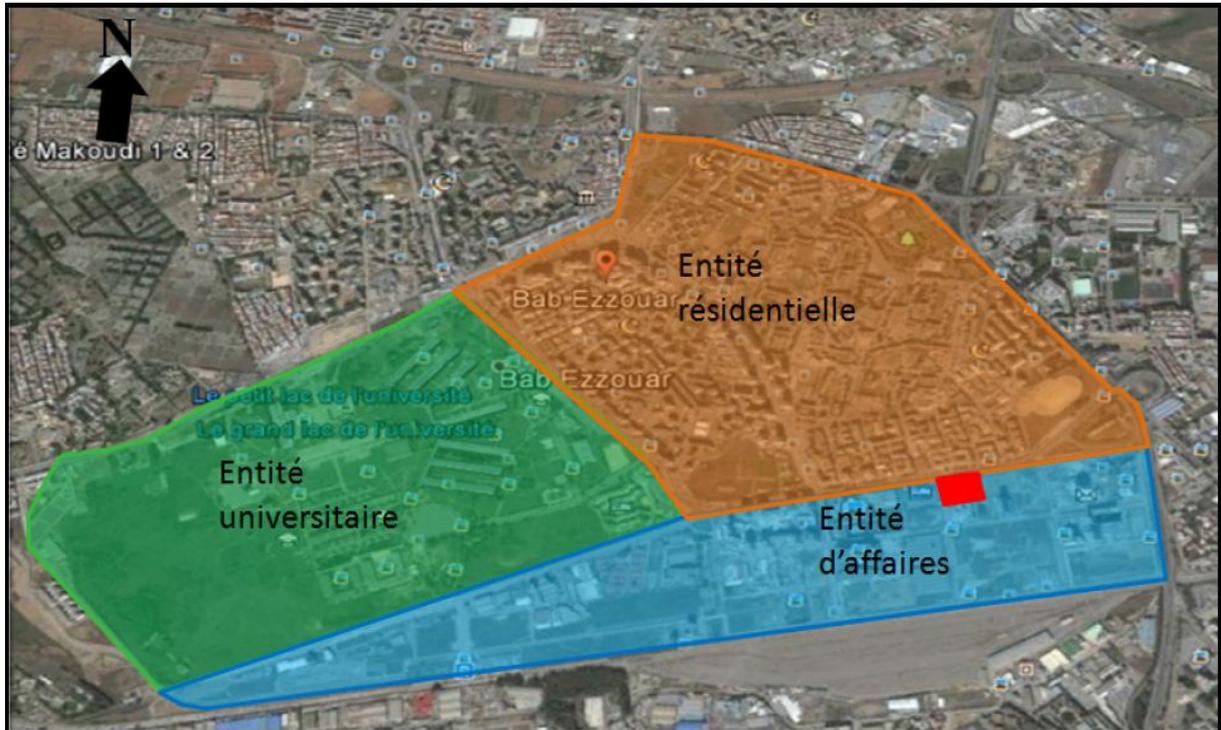


Figure 15 : La commune de Bab Ezzouar.  
Source : Google earth.

Les trois entités sont monofonctionnelles, standards, on trouve l'absence de la mixité urbaine, sociale et fonctionnelle. Chaque entité possède un système parcellaire:

Entité résidentielle : un tracé irrégulier.

Entité universitaire : un plan libre.

Entité d'affaires : un tracé régulier.

L'organisation du parcellaire n'est ni constante ni cohérente chaque sous système possède sa propre direction.

### 3. Echelle de la zone d'intervention :

#### 1. Choix de la zone d'intervention :

Notre choix s'est porté sur le **quartier d'affaires** car il se trouve à la proximité de l'aéroport, la présence d'une des plus prestigieuses universités (Université des Sciences et des technologies Houari Boumediene) (créer une continuité fonctionnelle avec cette université), la zone industrielle d'Oued Smar ainsi que la concentration d'une zone d'habitation qui s'étend de Dar El Beida à Bab Ezzouar. Le site bénéficie déjà d'infrastructures de transport autoroutes, gare ferroviaire, aéroport et jouit par conséquent d'une accessibilité exceptionnelle.



Figure 16: Proposition de l'A G E R F A.  
Source : A.G.E.R.F.A

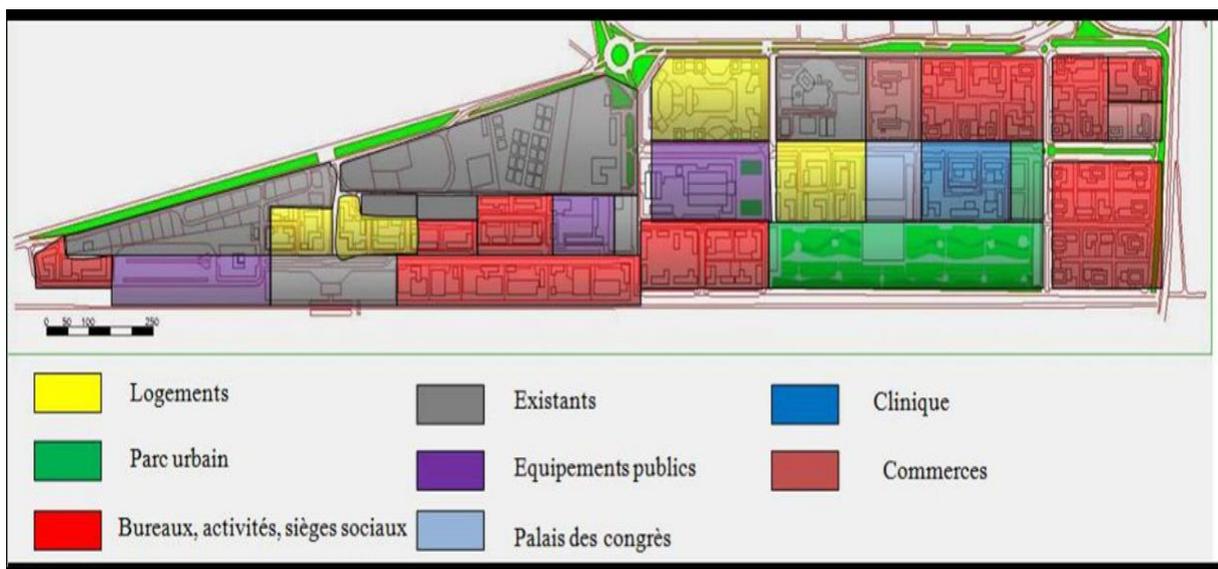


Figure 17: Proposition de l'A G E R F A  
Source : A.G.E.R.F.A

## 2. Présentation du quartier d'affaires :

Situé au Sud Est de la commune de Bab Ezzouar, à proximité de l'aéroport. Sa superficie est de 70 ha. Il est composé de deux secteurs : Est et Ouest.

- **Les limites :**
- Au Nord: par le boulevard Mercure longeant la cité des 1200 logements.
- Au Sud : par le chemin de fer.
- A l'Est : par la RN5E limitant la commune de Dar el Beida.
- A l'Ouest : Par l'université USTHB.

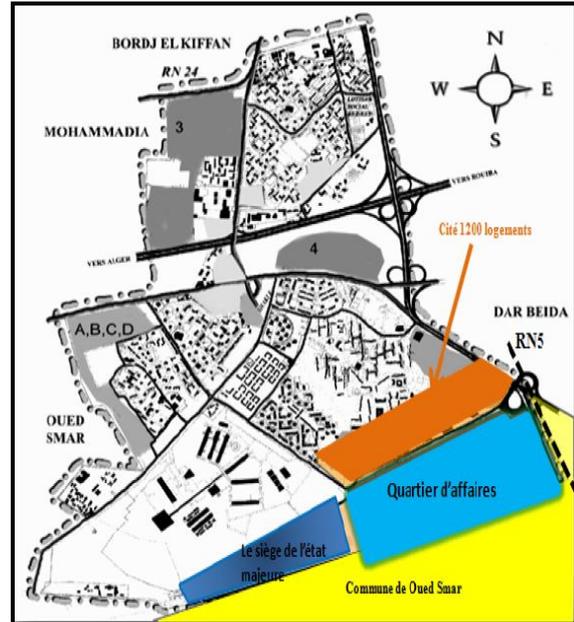


Figure 18: Carte de Bab Ezzouar.

Source : PDAU d'Alger 2011.

Le quartier d'affaires comprend plusieurs équipements de grande envergure :

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



Figure 19: équipements d'envergure existant à Bab Ezzouar.  
Source : google earth.

### 3. Accessibilité :

Le quartier d'affaires est accessible par: La route nationale RN5E qui sert de liaison avec deux axes autoroutiers (autoroute de l'Est, Rocade Sud) et l'aéroport, le boulevard Mercure, le boulevard de l'université et le chemin de fer.

Le quartier d'affaires a une bonne accessibilité.

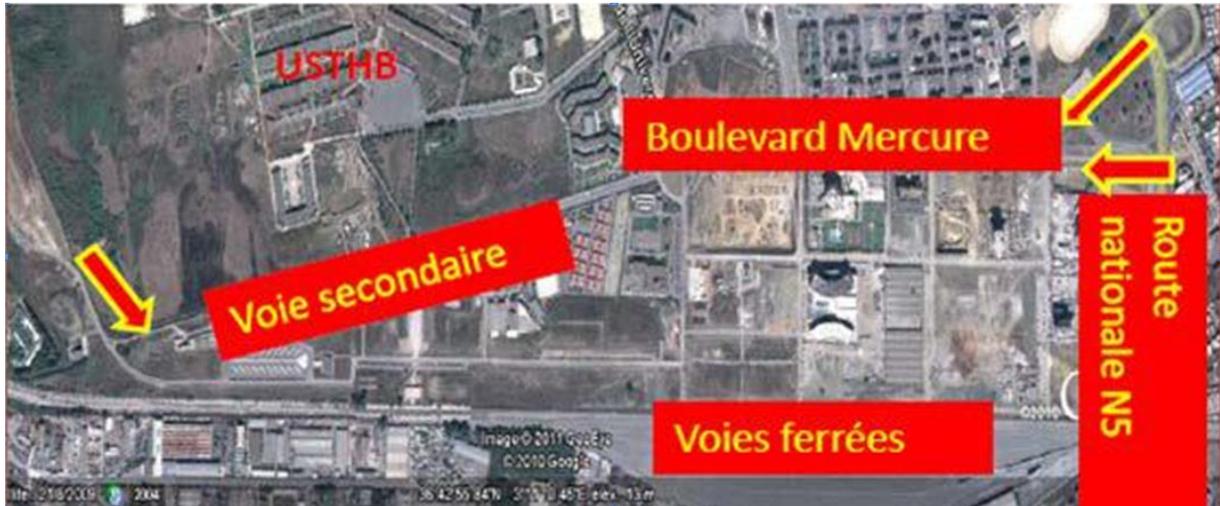


Figure 20: Carte d'accessibilité du quartier d'affaires.  
Source : Google earth.

### 4. La structure du quartier d'affaires :

Les ilots sont de forme régulière orthogonale, découpage parcellaire orthogonal régulier, dimensions des parcelles assez importantes, proportionnelles aux équipements qu'elles reçoivent.

Les voies sont hiérarchisées de différentes manières d'après leur rôle administratif à différentes échelles et par ordre d'importance sociale.



Figure 21 : Carte de structure le quartier d'affaires.  
Source : Google earth.

### ➤ Les voies principales :

Il existe plusieurs voies principales :

- **La route nationale N°5:**

C'est un Axe à l'échelle territorial, à double sens desservant Bordj El Kiffan vers le Nord ainsi que Dar El Beida et l'aéroport vers le Sud.

- **Le boulevard Smail Yefsah :**

**(de l'université):**

C'est un axe à l'échelle du quartier, Cette voie dessert quatre entités à savoir les cités 1080 et 2068 logements, le quartier d'affaires et l'USTHB. Caractérisée par: un flux important, fort gabarit provoquant un sentiment d'écrasement, déséquilibre des deux parois de la voie, stationnement des bus universitaires le long de cette voie.

- **Le boulevard Kada Rezik**

**(Mercure):**

Cette voie est des plus stratégiques, car elle dessert le quartier d'affaires (concentration d'activités économiques). Caractérisée par: présence d'une bordure au milieu de la voie et présence de l'habitat dans un coté et des équipements dans l'autre coté.

### ➤ Les voies secondaires et piétonnes :

Les voies délimitant les parcelles du quartier sont mécaniques ou piétonnes.

Les voies manquent d'identité et d'animation.

On remarque un manque de trottoirs, d'aires de stationnement, de mobiliers urbains, de passages piétons et de végétations.



**Figure 22 : La route nationale n°5.**  
Source : Photo prise par l'auteur.



**Figure 23 : Le boulevard de l'université.**  
Source : Photo prise par l'auteur.



**Figure 23 : Le boulevard Mercure.**  
Source : Photo prise par l'auteur.

### 5. Instrument d'aménagement du quartier d'affaires :

- Le POS U50 qui concerne le quartier d'affaires propose :
- Une zone de centralité.
- Habitat collectif mixte organisé le long d'une cour animée.
- Une zone d'équipement et service, équipements en site propre pour les besoins de la zone et des environs.
- Une zone d'activité tertiaire « Quartier des Arts et Métiers ».
- Un pôle économique intégré à un espace urbain.
- Un lieu d'échange à vocation commerciale spécialisée dans l'artisanat, l'électronique, la confection, la télécommunication.

### 6. Le gabarit :

Le quartier d'affaires de Bab Ezzouar contient des bâtiments qui ont tendance à être plus grands que les bâtiments dans d'autres parties d'Alger et ça par rapport aux caractéristiques des quartiers d'affaires.

Présence de plusieurs éléments de repères d'architecture contemporaine ce qui donne un sentiment de sécurité pour les passagers.



Figure 25 : Hôtel Mercure.



Figure 26 : Hôtel Ibis.



Figure 27 : Le centre commercial.



Figure 28 : Siège d'Algérie poste.

Source : Photos prises par l'auteur.

## 7. Lecture des façades du quartier d'affaires :

Une façade décomposable, une clarté apparente, lisibilité du paysage urbain et facilité à reconnaître les éléments. Les voies et les repères sont facilement identifiables.

Les édifices qui délimitent notre parcelle sont de type ponctuel caractérisé par la verticalité et l'unicité ainsi que la fragmentation et le style architectural contemporain.



Figure 29 : Les façades qui entourent la parcelle d'intervention.  
Source : PDAU d'Alger 2011.

## 4. I.V. Echelle de la parcelle d'intervention :

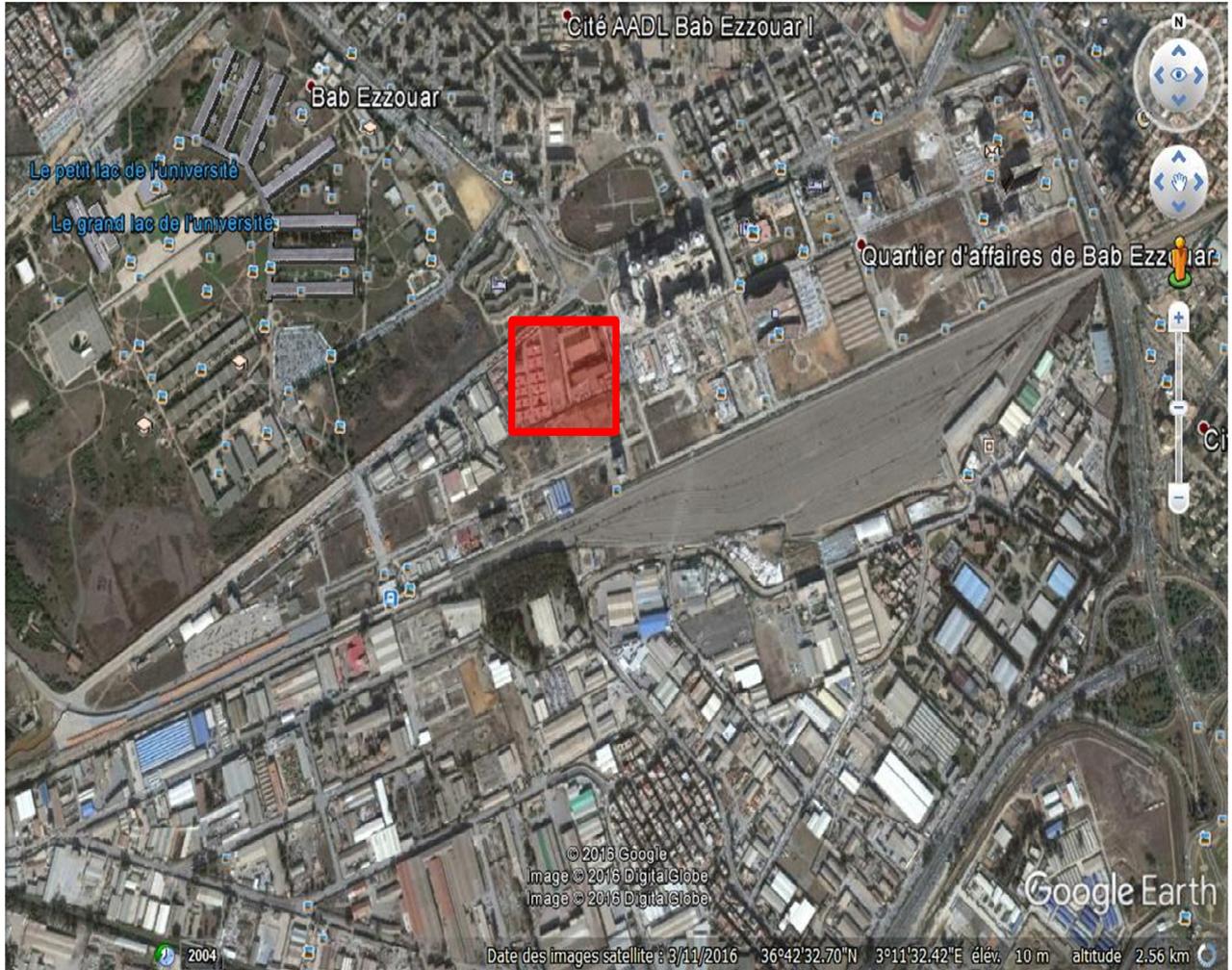
### 1. Le choix de la parcelle d'intervention :

Notre choix de la parcelle se trouve sur le côté « ouest » du quartier d'affaires, entouré par un nombre important d'équipements et de projets de grande envergure qui entrent dans le processus de métropolisation de la ville d'Alger et de développement économique de Bab Ezzouar.

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.

## CHAPITRE 2 LECTURE URBAINE DE BAB EZZOUAR.

Notre 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 30 : La position de la parcelle d'intervention.**  
Source : Google earth.



**Figure 31 : La parcelle d'intervention avec son voisinage.**  
Source : Auteur.

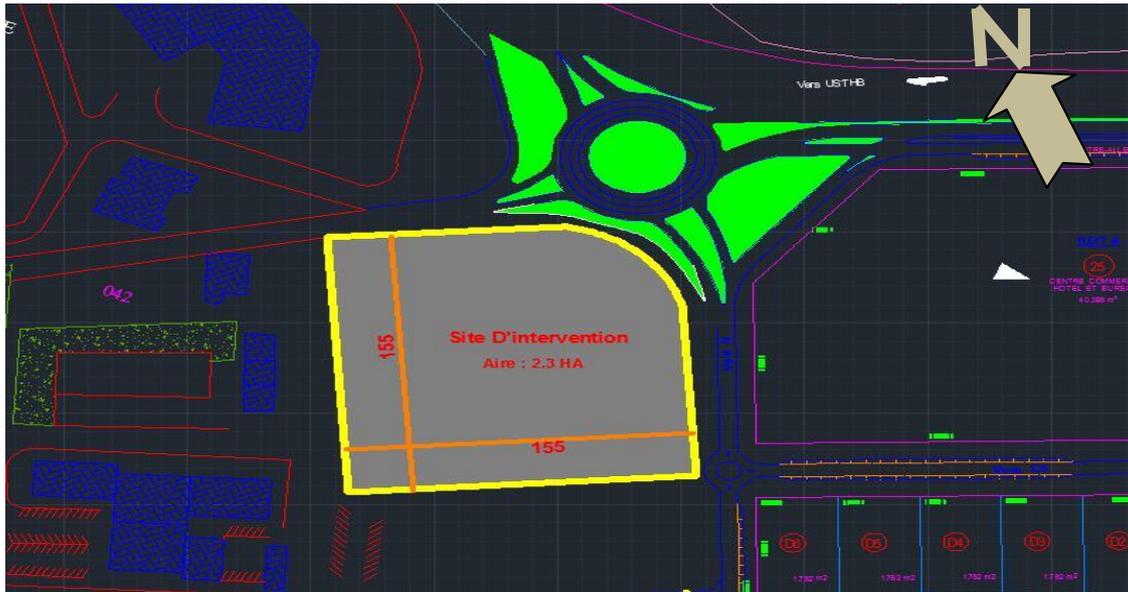


Figure 32 : La position de la parcelle d'intervention.  
Source : Photo traitée par l'auteur (Autocad.).

La parcelle représente une forme géométrique régulière carrée avec une superficie de 2.3ha.

Elle présente aussi une topographie plate favorable au développement de notre équipement.

### 5. Synthèse :

D'après la lecture de la ville et du site d'intervention on peut ressortir certaines:

#### ➤ Potentialités :

- La situation stratégique dans la même direction de l'extension du futur centre de la capitale (la porte Est de la ville d'Alger).
- Une situation dans le champ visuel des grands projets qui devront rehausser l'image de la capitale.
- La présence du quartier d'affaires avec des équipements de grande envergure.
- La proximité de l'aéroport.
- Le passage de la ligne ferroviaire du train, tramway et métro.
- Une très bonne accessibilité notamment vers la parcelle d'étude.
- La disponibilité foncière.
- Le relief quasiment plat.

### ➤ **Carences :**

- La présence du chemin de fer sur la limite sud de notre aire d'étude, constitue une barrière infranchissable et accentue la rupture avec la zone industrielle d'Oued Smar. Manque d'équipements d'accompagnements.
- Manque d'équipements universitaires et de culture de grande envergure.
- Université USTHB n'est pas suffisamment ouverte sur la ville.
- L'entité d'affaire souffre de l'absence de dialogue avec l'entité universitaire et leurs occupants, ainsi que le manque de vie au sein même de l'entité excepté le centre commercial qui prend en charge timidement l'échelle humaine comme étant un espace de rencontre et de loisir.
- Nœuds non matérialisés.
- Rupture dans le cadre bâti.
- Absence de mixité sociale et fonctionnelle.
- Manque d'espaces verts.
- Manque d'animation.

### ➤ **Conclusion :**

D'après cette lecture contextuelle on déduit que l'équipement adéquat dans notre parcelle d'intervention sera une école d'architecture pour renforcer la vocation et la centralité du quartier d'affaires qui sera favorable à l'insertion des futures architectes dans le monde du travail.

Notre école d'architecture doit être ouverte sur la ville, elle tente de se regrouper avec l'université USTHB pour améliorer leurs offres de services et leur visibilité internationale tout en créant une relation et une continuité entre elles, ces dernières vont participer à la dynamique urbaine, elles formeront une entité et une occasion de la promotion sociale, culturelle et intellectuelle de la ville de Bab Ezzouar.

Notre ambition est de concevoir un projet ouvert à l'urbain qui favorise la mixité sociale et fonctionnelle par l'enclenchement d'une meilleure qualité de vie pour les étudiants et les habitants.

***CHAPITRE 3 :***  
***THEMATIQUE URBAINE.***

### **Introduction**

#### **1. Le choix du sujet.....Un sujet d'actualité :**

Le choix du sujet de diplôme est une des caractéristiques de la formation d'architectes. Cette liberté nous est souvent présentée comme la possibilité de traiter un programme idéal, ce programme rêvé, nous ne l'avions pas en tête en début d'année et nous étions prêts à considérer toutes propositions. Deux contraintes seulement nous guidaient : travailler dans un lieu que nous connaissions et auquel nous avons facilement accès, et répondre à une vraie demande d'une ville.

Au cours de notre recherche documentaire et à travers le PDAU 2011 de la ville d'Alger nous avons constaté que la commune de Bab Ezzouar a subi un remaniement de sa ville afin construire une centralité urbaine qui va participer à la construction de l'image métropolitaine de la capitale Alger. Au cours de cette recherche aussi, nous avons abordé le problème du campus universitaire de l'USTHB de Bab Ezzouar, qui est enfermé sur lui-même et ne participe pas à la dynamique urbaine. Le sujet nous a enthousiasmé.

Ayant abordé au cours de notre mémoire de recherche le thème de l'espace scolaire, nous étions séduits par l'idée de pousser notre réflexion dans les domaines de l'architecture et de l'urbanisme universitaire. Il nous plaisait d'avoir à creuser le sujet, son histoire et les références actuelles, avant de pouvoir passer nous mêmes au projet.

Nous apprécions également l'ampleur du sujet, tant au niveau des dimensions du site considéré que des paramètres à prendre en compte. La conception d'une école d'Architecture passe en effet par une réflexion sur le paysage, les loisirs, l'image, le rapport à la ville, ...

Enfin, nous trouvons un sujet d'actualité au cœur de réflexions sur l'avenir de la métropole d'Alger et de la vie universitaire. Il nous a permis de nous engager dans une problématique réelle et de nous positionner face aux questions soulevées.

#### **2. L'architecture et l'urbanisme universitaire :**

L'urbanisme universitaire (en France par exemple) est une des grandes préoccupations gouvernementales depuis les années 1990, avec les plans Université 2000 puis Universités du Troisième Millénaire et aujourd'hui le Plan Campus. Ces plans successifs font le constat de l'échec des aménagements urbains mis en place lors du passage à une université de masse dans les années 1960 et montrent l'évolution des mentalités à propos de la place de l'université dans la société.

Depuis toujours, l'université a pour objectifs à la fois le développement des connaissances théoriques et leurs applications pratiques dans la participation à la vie de la

cité. Cette double conception, selon que l'on penche plutôt pour l'un ou l'autre de ses aspects, produit à son tour différents types d'institutions, repliées sur elles-mêmes ou ouvertes sur la ville. Ainsi, suivant les pays et les époques, elles offrent un panel de choix urbains allant de l'éparpillement de constructions en centre ville au campus excentré regroupant tous les services nécessaires à l'étude. Toutes, cependant, ont en commun un rôle d'animation culturelle et urbaine et une architecture à l'image de leur puissance et leur respectabilité.

Le passage à l'université de masse a donné lieu à une transformation radicale de l'urbanisme universitaire. Face à l'explosion des effectifs, d'immenses campus ont été créés dans l'urgence en périphérie de villes, basés sur les théories du mouvement moderne et sur le modèle des campus anglo-saxon. Mais mis à part quelques cas particuliers, ces campus sont bien différents de leurs modèles théoriques et n'ont pas su répondre aux besoins des usagers de l'université. On leur reproche notamment leur localisation extra-urbaine, l'insuffisance des services proposés et de la desserte par les transports en commun ainsi que la conception industrielle de leur bâti, correspondant à une conception fonctionnelle et banalisée des institutions d'enseignement supérieur.

ville universitaire d'Oxford, Angleterre



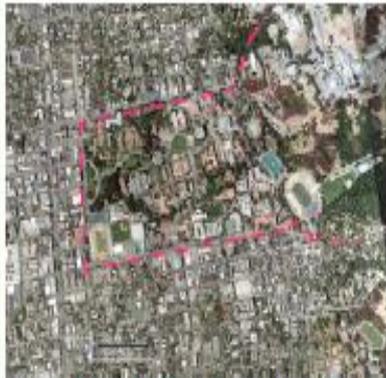
plan de localisation des sites universitaires dans la ville



University college

Les premiers collèges d'Oxford sont construits au XIII<sup>ème</sup> siècle, puis la ville et l'université se sont développés en parallèle jusqu'à aujourd'hui. Les constructions sont éparpillées dans la ville, mêlant activités d'enseignement, de recherche et de vie. Leur architecture est prestigieuse et donne à la ville son image. Le nombre d'étudiants par collège est limité pour garantir un bon niveau de formation. L'université compte 30 000 étudiants et la ville 150 000 habitants.

campus de Berkeley, Californie, USA



vue aérienne du campus et de la ville



le campus et son campanile

Le campus de Berkeley est créé en 1866 dans une zone agricole rattrapée ensuite par l'urbanisation. Il compte 70 hectares en ville et possède environ 400 hectares de réserve foncière sur la colline qui borde la ville au nord-est. Il est densément bâti, comprenant locaux d'enseignement et de recherche, centres sportifs et culturels. Les résidences étudiantes et les locaux administratifs débordent sur la ville. Les bâtiments sont conçus de façon monumentale. Le campus accueille aujourd'hui 33 000 étudiants et la ville 100 000 habitants.

campus de Nanterre, banlieue parisienne



carte IGN de la ville et du campus



locaux d'enseignement et terrains de sport

Le campus de Nanterre est construit dans les années 1960 sur une friche industrielle de 30 hectares localisée entre une autoroute et la périphérie. Ses locaux sont composés de barres et de tours et accueillent uniquement des activités d'enseignement et de recherche entourés de terrains de sport. A 5 kilomètres de Paris, sa situation s'améliore avec le développement des activités de la Défense et l'arrivée du RER. Il accueille 30 000 étudiants et la ville 90 000 habitants.

**Figure 01 : villes universitaires et universités: des modèles aux réalisations françaises.**

Source : Anne-Laure Baudin (2010), mémoire de diplôme : Campus d'Orsay l'université au cœur de la ville, p.10.

Plusieurs pistes permettent aujourd'hui d'envisager une évolution de l'urbanisme universitaire vers un retour en ville et des aménagements de qualité.

La première correspond à la prise de conscience politique de l'importance des institutions d'enseignement supérieur au niveau de la compétition internationale en termes de formation, de recherche et de production. En termes d'espace, cette évolution se traduit par la recherche d'une nouvelle image renouant avec une tradition de prestige et passant par une revalorisation de leur patrimoine immobilier.

On peut noter ensuite le changement d'attitude des collectivités locales vis-à-vis de l'université. Celle-ci représente un élément positif, susceptible d'attirer dans les communes qui en sont munies de nouveaux habitants. Les cadres y voient en effet la possibilité de scolariser leurs enfants tandis que la présence d'étudiants permet de revitaliser les centres en perte de vitesse. On peut aussi considérer, même si c'est encore peu le cas aujourd'hui, que l'université peut apporter un ensemble d'équipements sportifs et culturels accessibles à tous, enrichissant les services proposés par les communes. Plus désireuses qu'auparavant d'attirer sur leur territoire des institutions d'enseignement supérieur, elles leur proposent à nouveau des terrains de qualité et d'accès facile.

Mais au-delà des intérêts politiques du moment, il est important de revenir aux fondements même de l'université pour envisager un renouveau de son urbanisme, en questionnant son rapport aux étudiants qu'elle forme. Peut-elle se contenter d'apporter un enseignement précis ou doit-elle également éduquer, sensibiliser et faire participer les jeunes à la vie en société ? Par conséquent, la vie urbaine est-elle un avantage ou au contraire un handicap pour l'étude ? Il y a une multitude de réponses à ces questions, et autant de formes spatiales leur correspondant.

Il nous semble quant à nous que l'université a tout intérêt à choisir une implantation en milieu urbain. La ville est en effet synonyme d'ouverture et de diversité pour les usagers de l'université. Ceux-ci peuvent profiter d'un cadre de vie qui n'est pas mono-orienté. Ils bénéficient d'un ensemble de services autres que strictement scolaires ou professionnels et peuvent rencontrer une population diverse. Elle est également pour les étudiants le cadre de l'expérience de l'autonomie et de la vie en société. En mettant l'étudiant au même niveau que le reste de la population, elle lui permet de se définir en tant que citoyen à part entière.

Au final, il nous est donc apparu que le renouveau de l'architecture et de l'urbanisme universitaire passait par un travail sur trois points : redonner du prestige à l'université par le traitement de ses bâtiments et de ses espaces extérieurs, fournir les services de l'université à la ville et offrir la possibilité aux étudiants de faire l'expérience de la vie urbaine. De ce constat,

nous avons pu formuler une problématique : «comment mettre l'université au cœur de la ville?», et travailler à y répondre tout au long de l'année dans le cas de notre projet d'une école d'architecture au cœur de la ville de Bab Ezzouar.

### **3. Objectifs de notre école d'Architecture :**

- L'école doit être perçue comme un phare, un signal et un symbole dans la ville de Bab Ezzouar à travers ses qualités et caractéristiques architecturales et urbaines.
- Participer à l'essor de la ville de Bab Ezzouar et renforcer sa vocation d'un quartier d'affaire.
- Une école ouverte sur la ville qui participe à l'animation de la vie sociale, intellectuelle et culturelle de la ville de Bab Ezzouar.

### 4. Analyse des exemples :

#### 4.1. La référence à « l'université en ville » :

##### 4.1.1. L'Université de Montpellier sud de France :

###### L'ancrage urbain de l'université :

Par opposition aux universités isolées, elle constitue un atout capital pour UMSF et Montpellier en termes de durabilité, de mixité urbaines et d'interaction quotidienne des étudiants avec la vie de la cité.

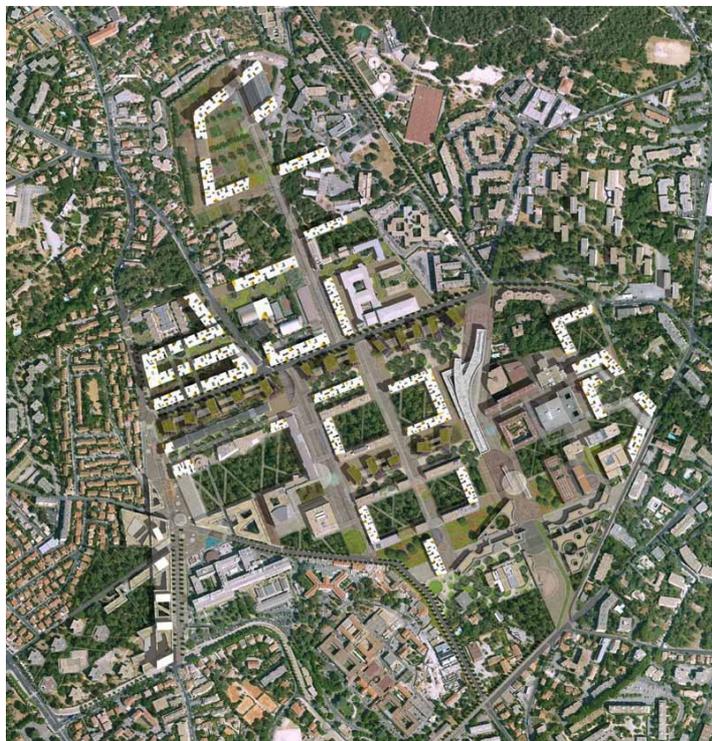


Figure 02 : L'ancrage urbain de l'université Montpellier.  
Source : <http://www.actuarchi.com>.

L'université s'affirme en un véritable quartier universitaire organisé selon cinq polarités majeures : Tête de campus / Site Montpellier SupAgro, Pharmacie, Boutonnet / cœur de campus sites Triolet, Paul Valéry, Balard / site Agro polis.

**Des qualités paysagères réelles et potentielles** Qui imprègnent fortement les perceptions et le cadre de vie du quartier : proximité de parcs et espaces naturels et amplitude des boisements au sein du tissu urbain. Espaces de grande valeur occultés par des clôtures opaques et qui ne demandent qu'à être révélés.

###### Les objectifs :

- **Valoriser et accroître l'ancrage urbain de l'université.** Il s'agit de renforcer les interactions entre la ville et son université au bénéfice des étudiants, du « quartier universitaire » et de la ville.
- **La création d'une centralité majeure au cœur de l'université, lieu privilégié**

**d'attractivité et d'interactions ville-université** : Il s'agit d'aménager un espace central bipolaire s'appuyant sur les places Bataillon et Voie Domitienne situées au centre de gravité du quartier et à l'interface de deux grands sites universitaires :

➤ Implantation  
d'équipements  
universitaires et publics  
mixtes et novateurs  
permettant de développer la  
vie étudiante et d'intégrer  
l'université aux espaces  
publics structurants de la ville



**Figure 03 : Un Atrium en cœur de l'université.**

Notamment ATRIUM

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

(bibliothèque nouvelle génération, diversités des services aux étudiants et lieux de convivialité), Médiathèque d'Agglomération, Maison pour Tous...).

- Accueil de commerces et services au rez de chaussée.
- Le réaménagement progressif des places et espaces publics ainsi que l'amélioration des conditions de déplacements piétonniers et cyclables.
- **Ouvrir l'université sur la ville en renforçant sa lisibilité et en valorisant ses paysages.**
- **Dilater et ouvrir l'espace public au-devant des façades universitaires de manière à les faire dialoguer avec la ville et révéler leurs qualités.**
- **Valoriser le paysage en révélant et diversifiant ses composantes végétales.**



Figure 04 : L'ouverture de l'université Montpellier sur la ville et l'espace public.

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

### Synthèse

A travers ces exemples de références nous avons pu retenir un certain nombre d'enseignements qui sont:

- La nécessité de l'ouverture de l'université à la ville (ancrage urbain de l'école et sa connexion avec la métropole d'Alger).
- Le projet constitue une image forte à caractère architectural, urbain et paysager dans la ville.
- La création d'un véritable lieu de vie ouvert aux habitants en renforçant la mixité sociale et fonctionnelle (faire habiter le campus).
- La création d'une communication et une articulation entre les différentes entités.

#### 4.2. La référence à la conception architecturale :

##### 4.2.1. Le nouveau siège de la faculté d'Architecture de l'Art, campus de l'université d'Umeå en Suède :

La nouvelle faculté d'architecture de l'université d'Umeå, dessinée par l'agence Henning Larsen Architects, a été inaugurée fin septembre 2010, elle fera partie de nouvelles structures universitaires comprenant également un musée et l'académie des beaux-arts.

L'édifice occupe une position privilégiée à proximité du long fleuve et tout près du centre urbain d'Umeå. L'idée conceptuelle était basée sur la réalisation d'un milieu ouvert et lumineux pour pousser les étudiants à l'échange réciproque de connaissances et d'idées. Les architectes ont organisé les principales fonctions autour d'un hall sur toute la hauteur qui crée un espace dynamique, tandis que les salles d'étude placées le long des façades sont distribuées selon une séquence rigoureuse. Le revêtement de sol gris et la façade en mélèze contrastent avec les murs intérieurs blancs. A l'extérieur, le volume plein de l'édifice semble

percé par des fenêtres différentes, au niveau des dimensions et de la disposition, qui offrent plusieurs perspectives sur le paysage environnant et sur le fleuve aux étudiants.



Figure 05 : La volumétrie de l'université.



Figure 06 : La façade de l'université.



Figure 07 : Les ateliers à l'intérieur de l'université.



Figure 08 : L'intérieur de l'université.

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

### 4.2.2. Nouvelle école centrale à Paris-Saclay :

L'Ecole Centrale Paris (ECP) s'est installée à Gif-sur-Yvette (Essonne), sur le plateau de Saclay, en 2016. Son directeur, Hervé Biausser, a dévoilé le projet du premier des deux bâtiments (70000 m<sup>2</sup> au total) à construire sur le site. « Nous voulons édifier à Saclay l'école du XXI<sup>e</sup> siècle pour être en cohérence avec notre ambition. Ce projet affirmera notre identité et notre volonté d'ouverture », a-t-il déclaré.



**Figure 09 : L'école centrale à Paris-Saclay.**  
Source : <http://www.wildipedia.com>.

La conception de ce premier bâtiment (36000 m<sup>2</sup>) a été confiée à l'agence OMA sous la direction de l'architecte Rem KOOLHAAS. Le projet architectural traduit très exactement le projet pédagogique de l'Ecole qui met le laboratoire, l'expérimentation... au centre de la formation des ingénieurs. Ce projet, baptisé Lab-City, se composera d'une grande halle (159 m x 127 m et 12 m de hauteur) qui accueillera les laboratoires, les bureaux des chercheurs et des doctorants, les salles des TD, TP, etc. « Encastré dans la halle, en balcon sur ces activités, un bloc de quatre niveaux recevra les amphithéâtres, les salles de cours, etc. ».



**Figure 10 : L'intérieur de l'école centrale à Paris-Saclay.**  
Source : <http://www.wildipedia.com>.

Une grande diagonale, publique, reliant Supélec (Ecole supérieure d'électricité) à la future gare du futur métro automatique, le Grand Paris Express, traversera le bâtiment.

« L'idée d'un forum traversé par cette grande diagonale nous a plu. OMA a imaginé un bâtiment foisonnant, poreux, un peu à l'image d'une ruche, emblématique de ce que nous voulons », a ajouté le directeur de l'école centrale.

Le second volume développera une superficie équivalente (34000 m<sup>2</sup>).



Figure 11 : La diagonale et le bâtiment central « le Forum ».  
Source : <http://www.wildipedia.com>.

### ➤ Le Carré des Sciences:

Un vaste espace public minéral, le « Carré des Sciences », reliera l'Ecole Centrale, Supélec (déjà présente sur le site) et l'ENS Cachan qui doit elle aussi s'implanter dans ce quartier.

Lieu de rencontres et de mixité, pour le campus comme pour les habitants, il sera animé par les locaux du CNEF (Centre national d'études et de formation de la police nationale) dont la destination reste à définir.

Environ 180000 m<sup>2</sup> de programmes nouveaux seront construits dans le quartier Joliot-Curie : des locaux d'enseignement supérieur (110000 m<sup>2</sup>), des activités économiques, des services, des commerces... et 50000 m<sup>2</sup> de logements familiaux et étudiants.



Figure 12 : Le carré des Sciences.  
Source : <http://www.wildipedia.com>.

La conception intègre des ingrédients déterminants:

- 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 cout.

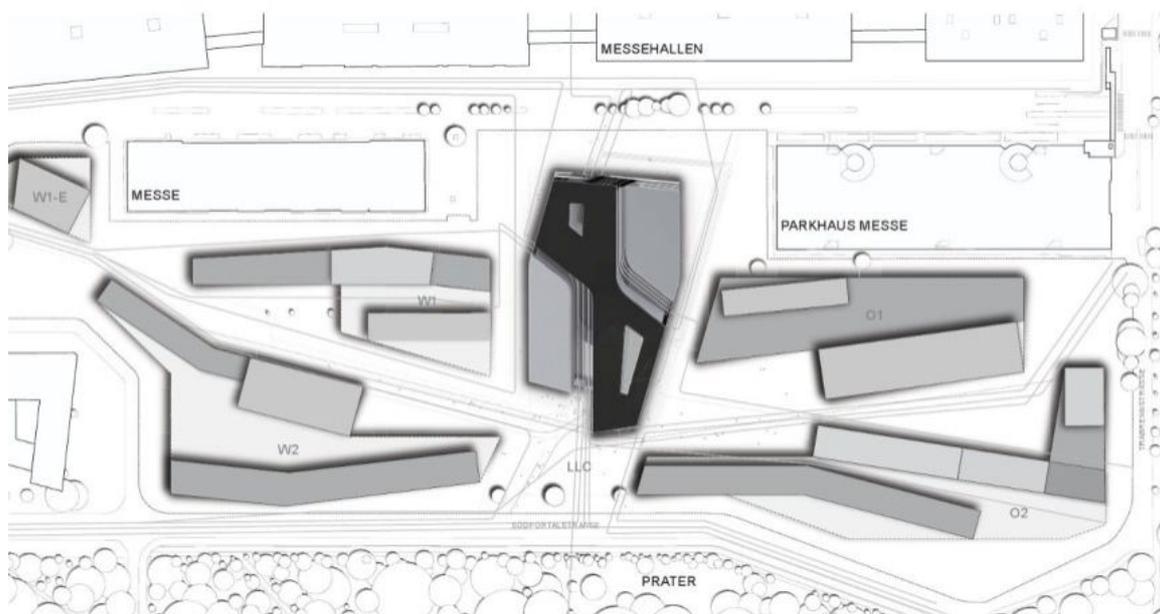
#### **4.2.3. La nouvelle Bibliothèque et Centre d'Apprentissage de l'Université d'Economie et d'Affaires à Vienne :**

La forme dynamique créée par Zaha Hadid pour abriter la nouvelle Bibliothèque et Centre d'Apprentissage de l'Université d'Economie et d'Affaires à Vienne, en Autriche, fait une déclaration définitive concernant la fonction contemporaine d'une bibliothèque savante.



Figure 13 : Bibliothèque et Centre d'Apprentissage de l'Université.  
Source : <http://www.wildipedia.com>.

Le projet de nouvelle implantation de l'université implique de diviser le campus en plusieurs zones, chacune dédiée à un but scolaire spécifique. Zaha Hadid Architects a remporté le concours organisé par l'université pour concevoir le nouveau Centre de Bibliothèque et d'Apprentissage, également en 2008. La structure reliera les zones universitaires au centre du campus.



**Figure 14 : L'implantation de la bibliothèque et Centre d'Apprentissage de l'Université.**

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

Le volume du bâtiment se propulse vers l'extérieur à partir de son site en une série de polyèdres, dont chacun incline vers l'avant comme pour évoquer un sens de l'aérodynamique. Les espaces publics vitrés, courbés par opposition à l'extérieur linéaire, traversent la masse solide du bâtiment. À l'intérieur de cet atrium à plusieurs étages, le sens du mouvement est établi par des formes qui semblent plus organiques. Comme un paysage océanique, les murs curvilignes semblent avoir été lissés par l'érosion et sont percés par des fenêtres et des passages de ruban de forme irrégulière, donnant un effet récif. Profondes nervures structurelles dans le vitrage ripple vers l'extérieur des murs.



**Figure 15 : La volumétrie et les façades de la bibliothèque et Centre d'Apprentissage de l'Université.**

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

En plus de ses espaces programmatiques plus traditionnels, le bâtiment comprend un laboratoire de langues, un centre de données, une librairie, des salles de formation, une salle de club, un auditorium et une cafétéria. Le bâtiment fini sera de cinq étages et environ 28 000 m<sup>2</sup> net (environ 301 390 pieds carrés) / 42 000 m<sup>2</sup> bruts. Il devrait être achevé en 2012.

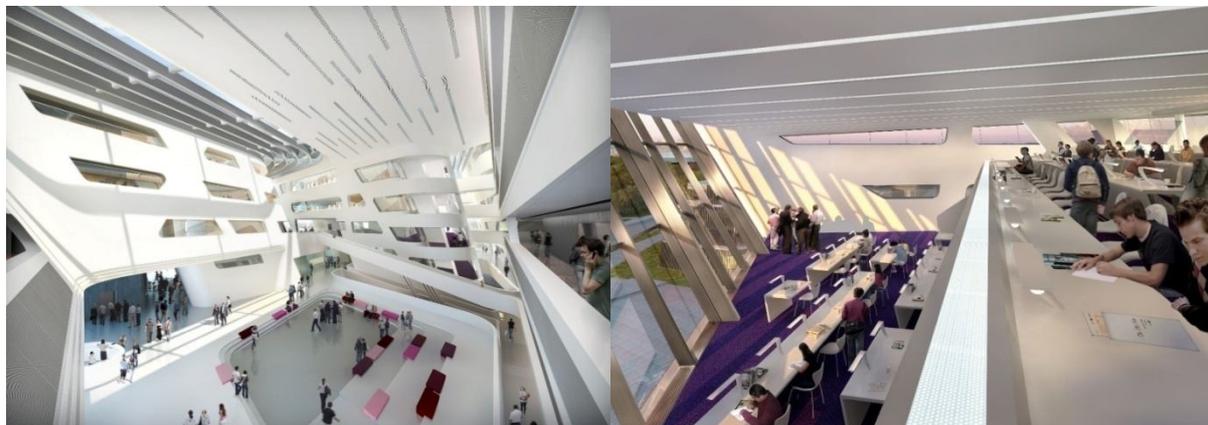


Figure 16 : L'intérieur de la bibliothèque et Centre d'Apprentissage de l'Université.  
Source : <http://www.wildipedia.com>.

Le recteur de l'Université d'économie et d'affaires, Christoph Badelt, a souligné les fonctions programmatiques du Centre de bibliothéconomie et d'apprentissage - et des bibliothèques universitaires modernes en général - dans une citation à la suite du concours de 2008: Bibliothèque et centre d'apprentissage doit être plus qu'une simple bibliothèque au sens classique: il s'agit d'une recherche et d'une installation de service, d'un lieu de travail et d'un salon, d'un lieu de communication et d'un centre de trafic, à la fois. Avec son architecture à couper le souffle, la conception de Zaha Hadid parvient à combiner toutes les fonctions clés de l'étude d'une manière merveilleuse. C'est une vision qui incarne ce concept novateur d'une université. "

Hadid elle-même a dit: «Je suis ravi de travailler à Vienne car j'ai une étroite affiliation avec la ville. En tant que centre de recherche, le Centre de bibliothéconomie et d'apprentissage est un forum pour l'échange d'idées. Il est très excitant pour nous de faire partie de l'expansion de l'Université. "

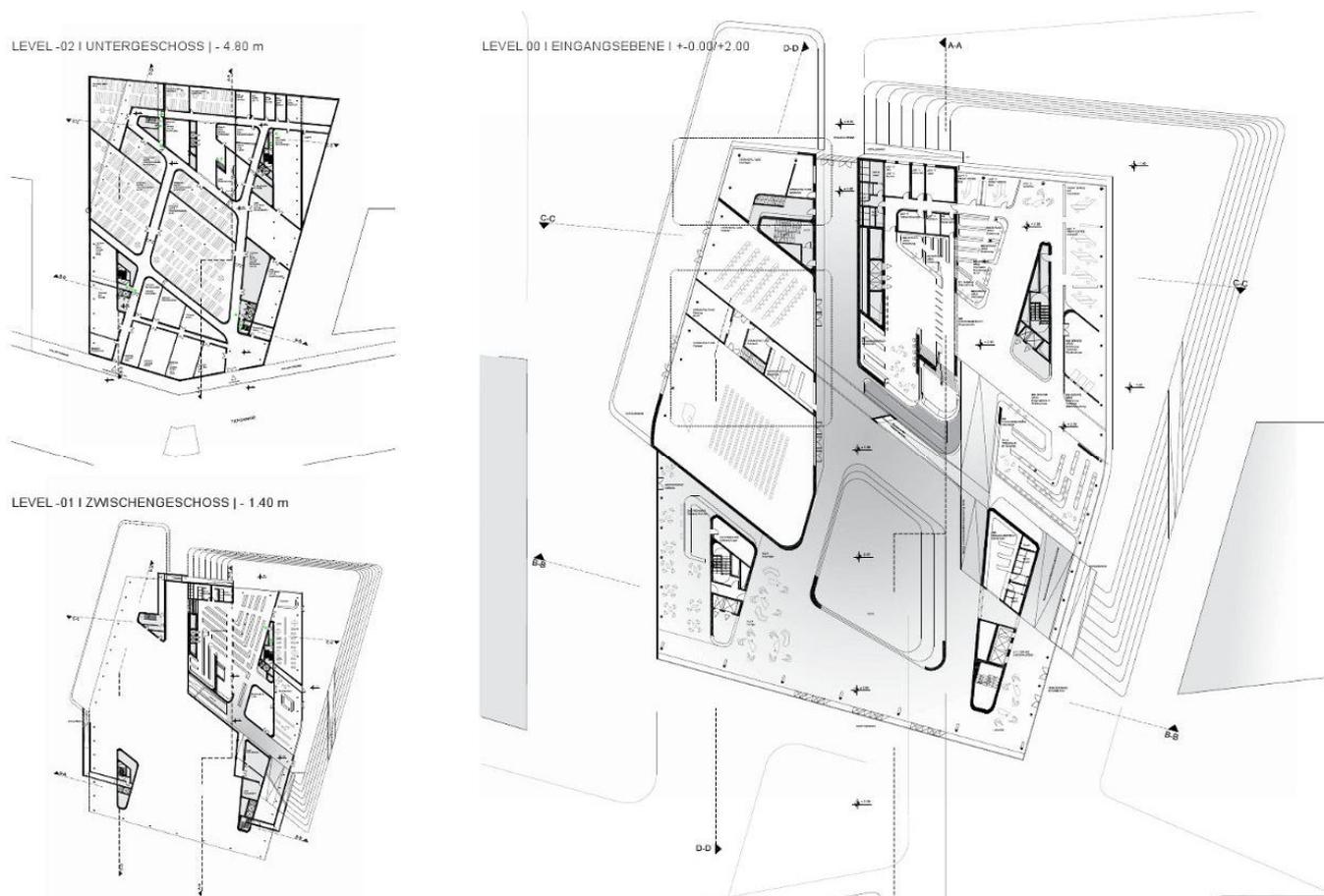


Figure 17 : Les plans de la bibliothèque et Centre d'Apprentissage de l'Université.  
Source : <http://www.wildipedia.com>.

### Synthèse :

A travers ces exemples de références nous avons pu retenir un certain nombre d'enseignements qui sont :

- La nécessité de témoigner par le biais de l'architecture de l'attachement aux traits esthétiques et formels des bâtiments du quartier d'affaires et de l'USTHB.
- L'idée est de se connecter à l'existant et l'affiliation à la ville en créant un dialogue entre les lignes naturelles et les formes architecturales.
- Une école de XXI siècle qui affirme notre identité et notre volonté d'ouverture.
- La déclaration de la fonction contemporaine d'une école savante par la création d'une centralité et l'installation du programme et des fonctions avec une architecture novatrice et merveilleuse.
- L'architecture des bâtiments doit apparaître avec une volumétrie contemporaine qui favorise l'installation des fonctions intérieures et la création d'une séquence urbaine forte animée par une volumétrie dynamique, le mouvement, la combinaison des lignes horizontales et verticales, le contraste, la transparence et la légèreté.

***CHAPITRE IV : PROJET  
ARCHITECTURAL.***

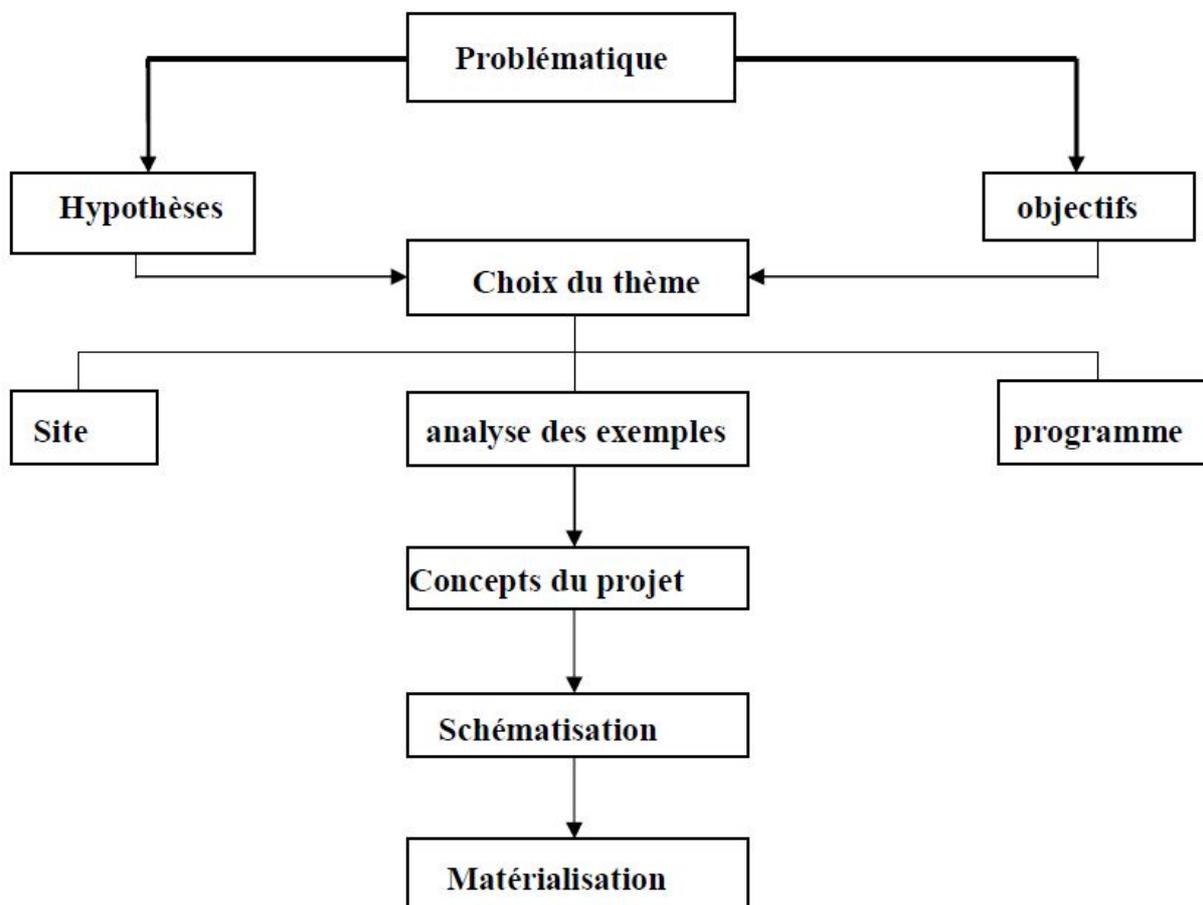
### Introduction

La difficulté de la discipline architecturale tient dans cette nécessité de maîtriser une multitude de paramètres liés aux données de site, à l'impact de la thématique du projet, aux exigences du programme et aux contraintes climatiques.

En effet le projet architectural consiste à mettre en interaction ces données, qui doivent fournir des hypothèses qui seront organisés dans un ensemble cohérent pour la construction de l'image mentale.

Dans cette approche le projet passe d'une somme d'images, de discours et d'intentions à une réalité spéciale, volumétrique et planimétrique.

En outre, notre démarche du projet se résume par le schéma suivant :



### 1. Le programme du projet :

#### ➤ Entité accueil :

- Espace d'accueil /détente (parc et espaces d'accompagnement du parc.).
- Un centre de documentation accessible au public.
- Salle de spectacle.

- Salle polyvalente.
- Sanitaires.

➤ **Entité gestion :**

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

➤ **Entité pédagogique :**

- Amphithéâtres.
- Ateliers.
- Salles de dessin.
- Salles de critiques.
- Salles d'exposition.
- Salles de cours/séminaires.
- salles des TD.
- Laboratoires de communication visuelle.
- Laboratoires CAO.
- Laboratoires de maquette.
- Entreposage des travaux.
- Sanitaires.

➤ **Entité recherche :**

- Bibliothèque.
- Salles de lecture.
- Salle périodique.
- Bibliothèque des matériaux.
- Bibliothèque diathèque.
- Laboratoires de recherches.
- Médiathèque.

- Espace internet
- Salles.
- Amphithéâtres.
- Bureaux.
- Sanitaires.

➤ **Atrium de détente/échange/communication :**

- Auditorium.
- Cinémathèque.
- Espace multimédia.
- Expositions.
- Ateliers pour les expositions.
- Salles pour clubs et associations.
- Restaurant.
- Cafétéria.
- Sanitaires.

## 2. La philosophie du projet:

➤ **Architecture et pédagogie :**

L'espace joue un rôle d'accompagnateur pédagogique des étudiants. L'interaction entre pédagogie et architecture peut en effet créer un environnement propice à l'apprentissage.

L'architecture doit alors refléter les besoins des étudiants en matière d'apprentissage et de développement social.

➤ **L'école dans son environnement générale :**

L'environnement favorable à l'apprentissage ne s'arrête pas aux limites du domaine de l'école. Il englobe les rues alentours, les lieux publics...etc. L'école doit être considérée comme un tout : elle ne concerne pas seulement le bien être des étudiants. Par ailleurs, les écoles sont destinées à ceux qui usent. Mettre leurs équipements et leurs ressources à la disposition de la collectivité permet de faire vivre et d'optimiser ce genre d'équipements.

- Une école ouverte sur la ville.
- Une école ouverte sur son environnement.

### ➤ **La nature dans l'école :**

Prendre en compte la nature dans la construction c'est permettre le contact avec le monde du vivant. En plus de son rôle écologique majeur, intégrer la nature dans l'école donne une vraie place à l'imagination, à l'observation et à une qualité de vie.

### ➤ **L'organisation des espaces :**

La forme, la flexibilité des espaces, leur répartition et leur emplacement les uns par rapport aux autres vont générer des ambiances et des usages différents. Cela a une influence sur les façons d'apprendre et d'enseigner, sur la convivialité, la lisibilité et la générosité de tous les espaces.

### ➤ **Les matériaux, la lumière, les couleurs ... :**

Les étudiants passent beaucoup de temps à l'école. Proposer des ambiances de qualité, propices à leur développement intellectuel, à une bonne concentration, à une gestion du stress favorable et primordiale. Les matériaux et les couleurs agissent sur la perception et le comportement. Ce sont des éléments d'appropriation. Il existe par ailleurs une corrélation directe entre la présence ou l'absence de la lumière du jour et les résultats des étudiants.

### **3. Les concepts du projet :**

Notre projet qui consiste en la réalisation d'une école d'architecture ouverte au monde et proche des lieux métropolitains consacrés à l'enseignement pour favoriser les échanges entre les étudiants nationaux et internationaux, car notre projet s'inscrit dans le contexte de métropolisation de la ville d'Alger, au milieu d'une centralité urbaine à Bab Ezzouar, proche de l'USTHB et des grands équipements du quartier d'affaire.

La thématique d'une école d'architecture qui s'inscrit dans le contexte de métropolisation nous a permis de dégager les concepts suivants :

- Image de marque internationale.
- Le concept d'une école ouverte sur la ville (imagibilité, ouverture et perméabilité).
- Intégrer son environnement en respectant les grands équilibres de la trame urbaine.
- Utilisation par la communauté.
- Capacité de polyvalence.
- Un lieu de vie et d'enseignement.
- Un cadre physique favorisant l'inspiration.
- Une conception mettant en avant l'apprentissage innovant adaptée aux étudiants.
- Élégance de l'architecture.

- La flexibilité.
- La fragmentation
- L'articulation.
- La fluidité.
- Les parcours.
- La légèreté.
- La transparence.
- La durabilité (impact environnementale, économie d'énergie, confort.).
- Nouvelles technologies.
- Bon rapport cout-efficacité.

### 4. Les références stylistiques :

En plus des exemples analysés nous nous sommes référés aussi aux projets suivants :



**Figure 01 : Usine Pernod-Ricard à Créteil**  
Source : <https://structurae.info>



**Figure 02 : La tour Richard Meier**  
Source : <http://www.israelvalley.com>



**Figure 03 : Ecole de musique Schulich de l'université McGill**  
Source : <http://ville.montreal.qc.ca>

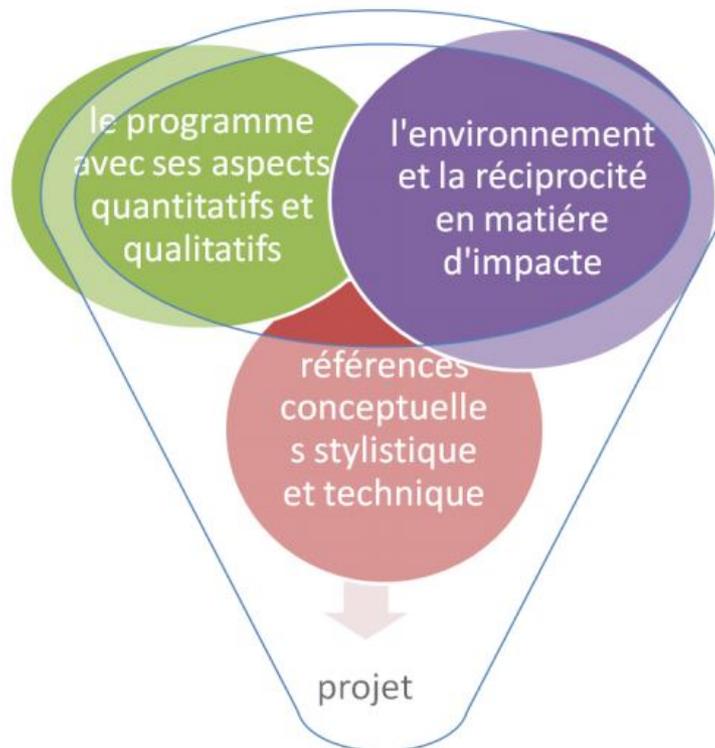


**Figure 04 : Villa Méditerranée.**  
Source : <https://www.dezeen.com>

### 5. La genèse du projet :

#### Introduction

L'architecture se déploie dans le champ de préoccupation que l'on peut tenter de circonscrire, elle est le résultat de plusieurs composantes qui entrent en interaction et se combinent dans un espace. Le projet comme moyen de connaissance et de production doit se baser sur une idée capable de mettre en interaction le site d'intervention, le programme, et les références théoriques. Le projet doit aussi être pensé dans un contexte organisé par rapport aux exigences et s'inscrire dans un processus conceptuel.

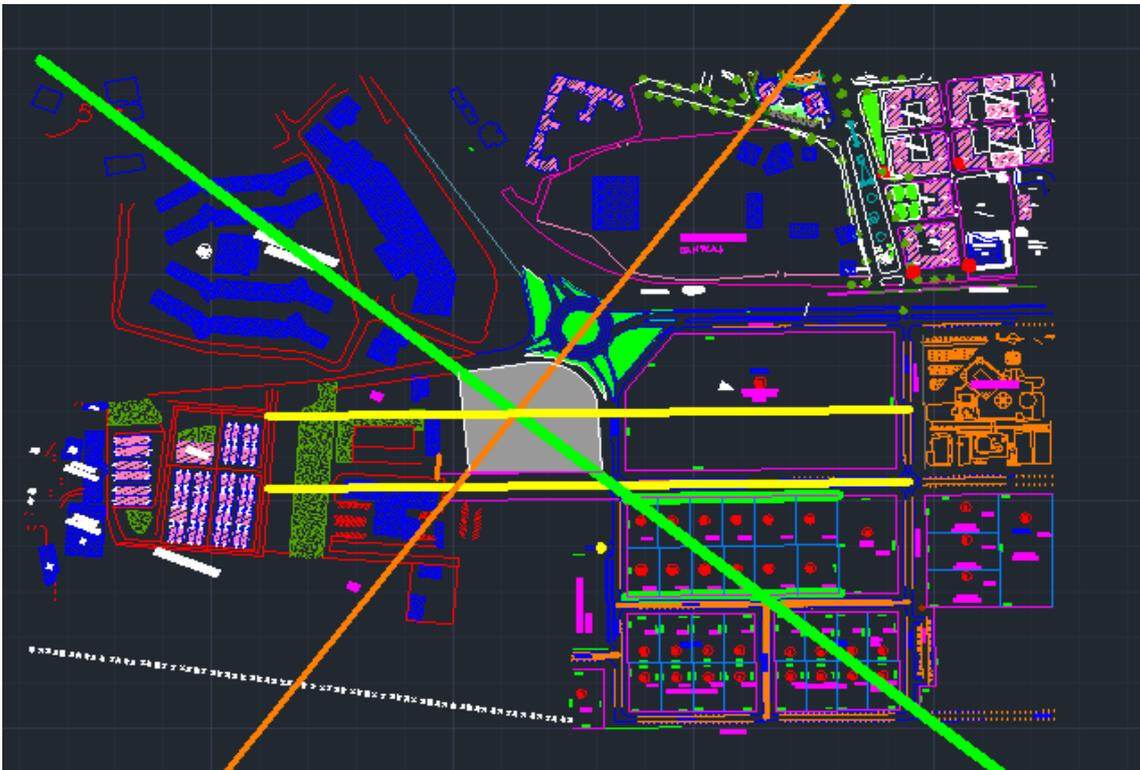


#### ➤ Première étape : intégration à la ville / géométrie / axialité.

Notre réflexion s'est basée sur la conception d'une école d'architecture ouverte sur la ville et sur son environnement, elle prend naissance des données de site, notre parcelle d'intervention se trouve à l'extrémité et à l'entrée du quartier d'affaires d'où la nécessité de respecter le découpage foncier et la trame parcellaire carrée du quartier d'affaires pour avoir une continuité et une harmonie.

L'emploi de la géométrie comme élément de projection, c'est un outil aidant à matérialiser les différentes valeurs physiques et naturelles et conjugue les lignes virtuelles et les axes de composition recensés au niveau du site qui sont :

- Le prolongement de l'axe directionnel qui vient du quartier d'affaires pour garder la continuité visuelle de cet axe ainsi que la monotonie du découpage foncier.
- L'axe virtuel qui vient du rond point et de l'ancien tissu de la ville, **un axe fort de visibilité, un axe majeur de composition** qui nous permis d'avoir une globale sur le projet, cet axe est animé par trois moments forts m1, m2 et m3.
- L'axe virtuel qui vient de l'université Bab Ezzouar qui est **un axe de savoir et de continuité fonctionnelle.**
- L'axe qui vient du centre du quartier d'affaires qui est **un axe d'affaires et de grands équipements.**



- L'axe virtuel fort de visibilité, un axe majeur de composition qui vient du rond Point.
- L'axe virtuel de savoir et de continuité fonctionnelle qui vient de l'USTHB.
- L'axe directionnel, d'affaires et de grands équipements qui viennent du quartier d'affaires.

**Figure 05 : Intégration à la ville, géométrie et axialité.**  
Source : Auteur.

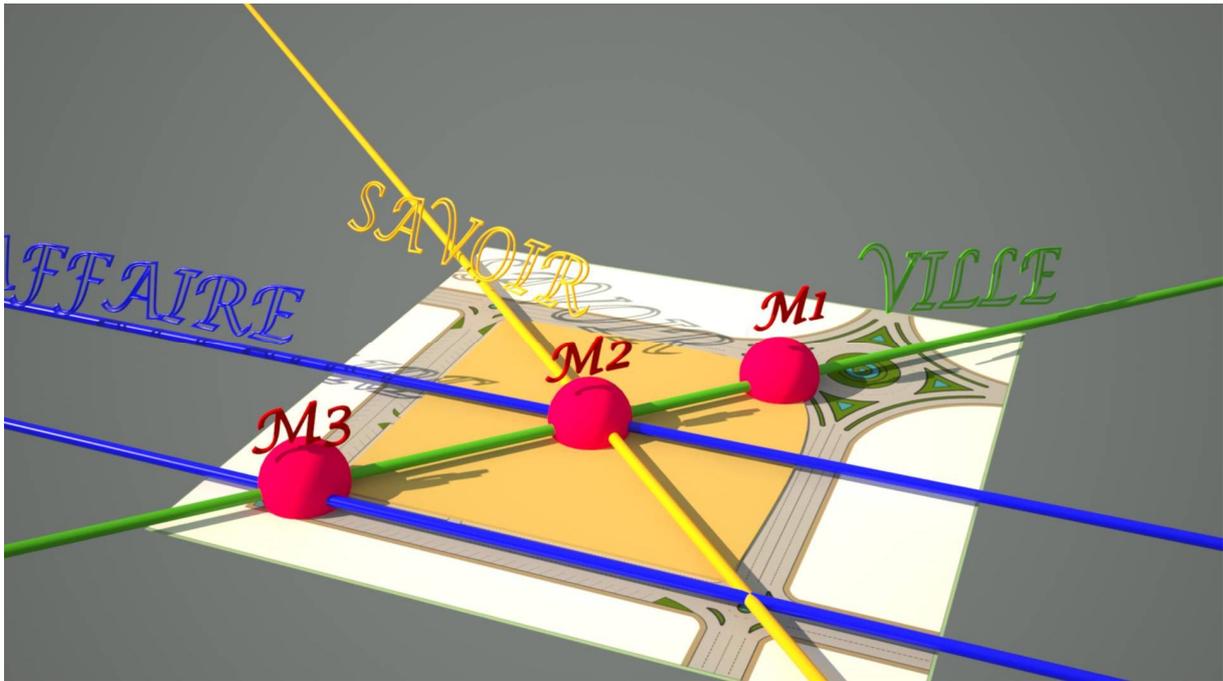


Figure 06 : Intégration à la ville, géométrie et axialité.

Source : Auteur.

➤ **Deuxième étape : le seuil :**

La projection d'un parc au niveau du rond point pour mettre en valeur l'entrée de l'école, et pour créer un espace d'échange et de mixité, ainsi que l'aménagement des espaces d'accompagnement de ce parc à utilisation publique et cela pour renforcer la vocation d'une école d'architecture ouverte sur la ville et qui participe à la dynamique urbaine.

La forme du parc épousera celle du rond point qui est une séquence importante dans le paysage urbain.

Une forme concave est donnée au parc pour accentuer la direction de l'axe virtuel.

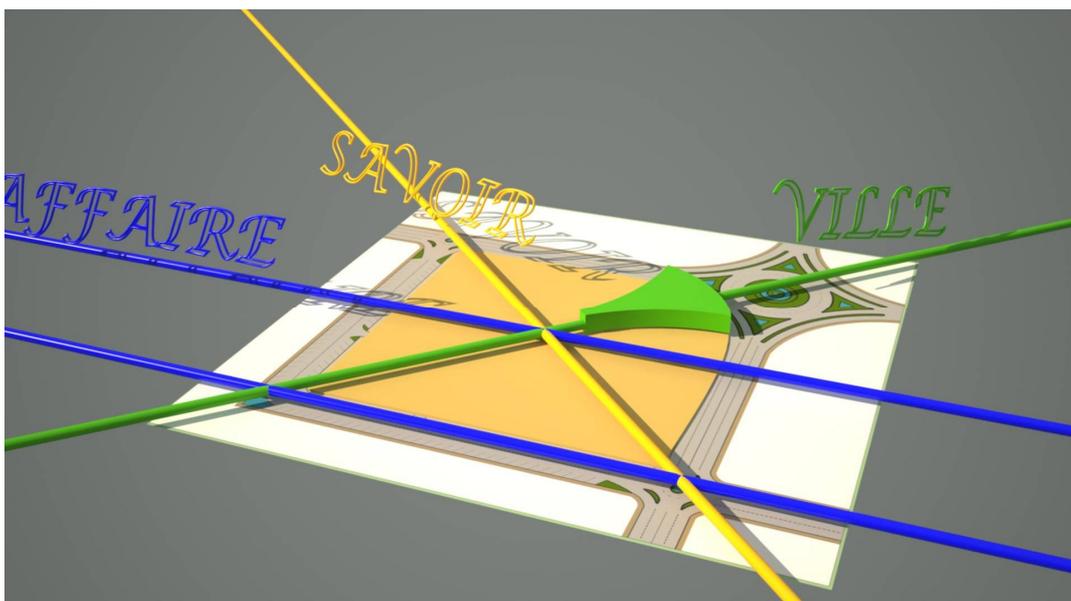


Figure 07 : Seuil du projet.

Source : Auteur.

➤ **Troisième étape : matérialisation des axes / des moments forts :**

- La matérialisation de **l'axe directionnel qui vient du quartier d'affaires** par la conservation de sa vocation d'une voie de circulation.
- **L'axe majeur de composition** est matérialisé par un élément d'appel qui est la tour, en références aux bâtiments hauts du quartier d'affaires, la tour crée l'image du projet et se singularise à celle du contexte, et on va encore accentuer cette image par le défit structurel qu'engendre cette tour sous la forme d'un « A » par lequel commence le mot « **A** »rchitecture. Cet axe est matérialisé aussi par le parc et son traitement organique, des façades de l'ATRIUM, la forme et les façades de la tour. Ainsi que une direction a été donné au toit de la tour pour renforcer d'avantage cet axe.
- L'intersection entre **l'axe majeur de composition, l'axe de savoir et l'axe de grands équipements** est concrétisée par un volume appelé ATRIUM de détente, d'échange et de communication, le bâtiment donne à lire son activité depuis l'espace public et propose un ensemble de belvédères sur la ville à partir des espaces de rencontres, des foyers et des espaces panoramiques.

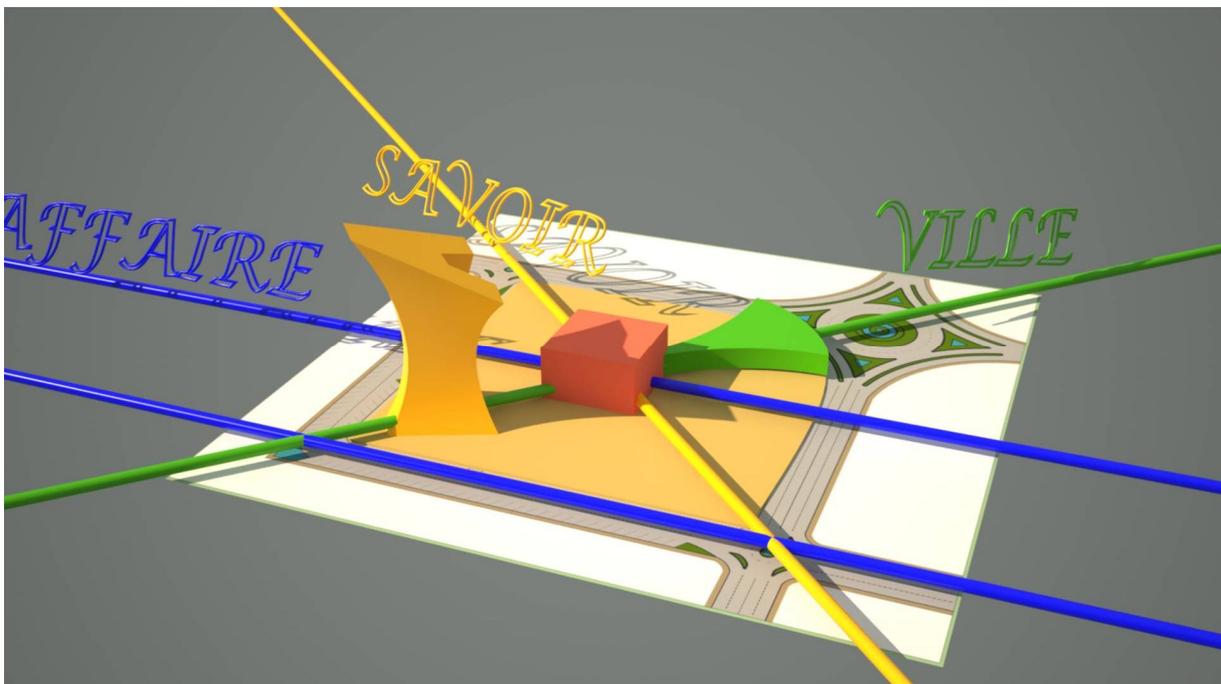


Figure 08 : Matérialisation des axes.  
Source : Auteur.

➤ **Quatrième étapes : occupation de la parcelle / centralité / recul / alignement / accès :**

On a opté pour une occupation péricentrale, d'où la création d'une centralité qui un élément articulatoire et organisateur, qui assure les différentes liaisons fonctionnelles et spatiales. L'espace central a pour but la liberté du mouvement, le dégagement visuel, l'identification des espaces et la lecture rapide de l'espace.

Un retrait et un recul par rapport à l'urbain pour répondre aux exigences du contexte, matérialiser notre projet, réduire la propagation du bruit et assurer la sécurité.

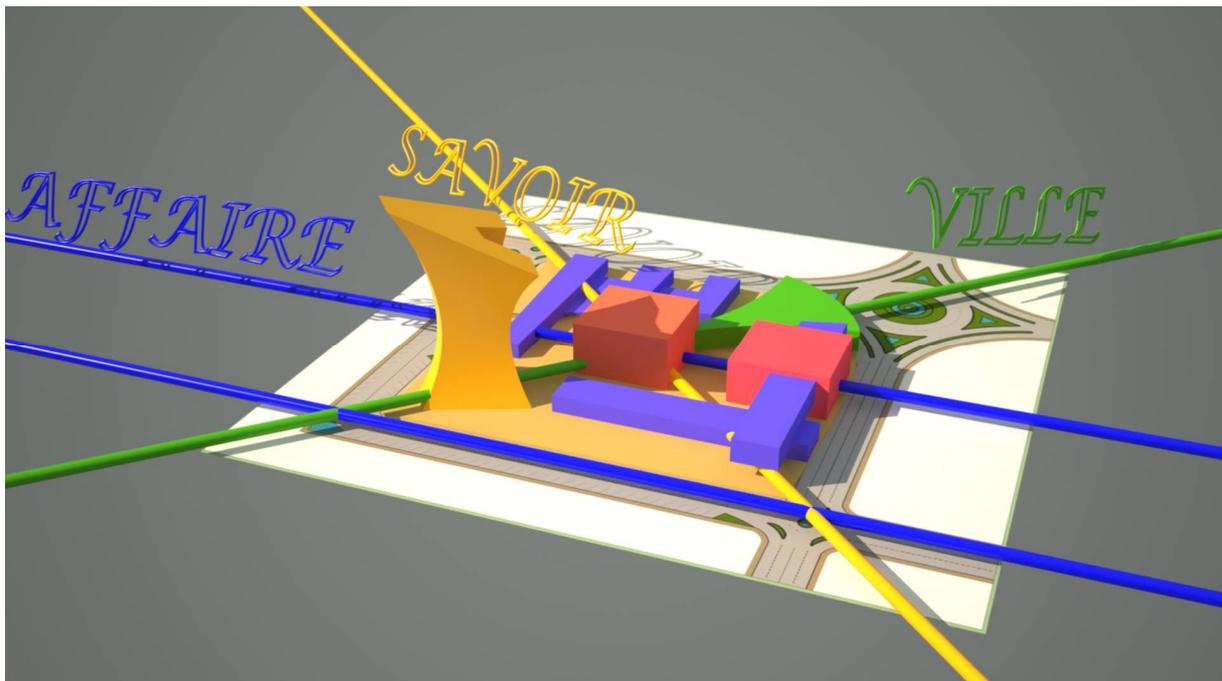


Figure 09 : La fusion de l'îlot, la barre et la tour vers une synergie urbaine.  
Source : Auteur.

➤ **Cinquième étape : la dualité fragmentation / articulation :**

Le projet par sa fréquentation par une population venue des quatre coins du monde doit être un équipement moderne qui s'ouvre sur le monde extérieur. Cette ouverture va donner plus de liberté aux visiteurs afin qu'ils ne se sentent pas cloisonner.

La perméabilité est assurée par la fragmentation des volumes pour créer une relation visuelle entre l'équipement et son environnement, entre intérieur et extérieur et avec l'USTHB à travers les percées visuelles, les différents accès (piétons et mécaniques) et les parcours.

La qualité visuelle, la clarté apparente ou lisibilité se conjuguent pour créer une structure globale du projet qui lui permet d'être lisible à l'intérieur et se laisse découvrir à l'aide d'une fluidité et lisibilité de circulation.

L'articulation entre les différents entités et volumes du projet est assurée par des passerelles, des barres et des plateaux unificateurs pour assurer la continuité visuelle et fonctionnelle et avoir une unicité qui consiste à unir les différentes parties du projet afin d'avoir une image cohérente de ce dernier.

Ainsi que la création de nombreuses séquences dans le projet par des volumes, des mouvements et des contrastes, pour animer le projet et créer des ambiances et des séquences urbaines.

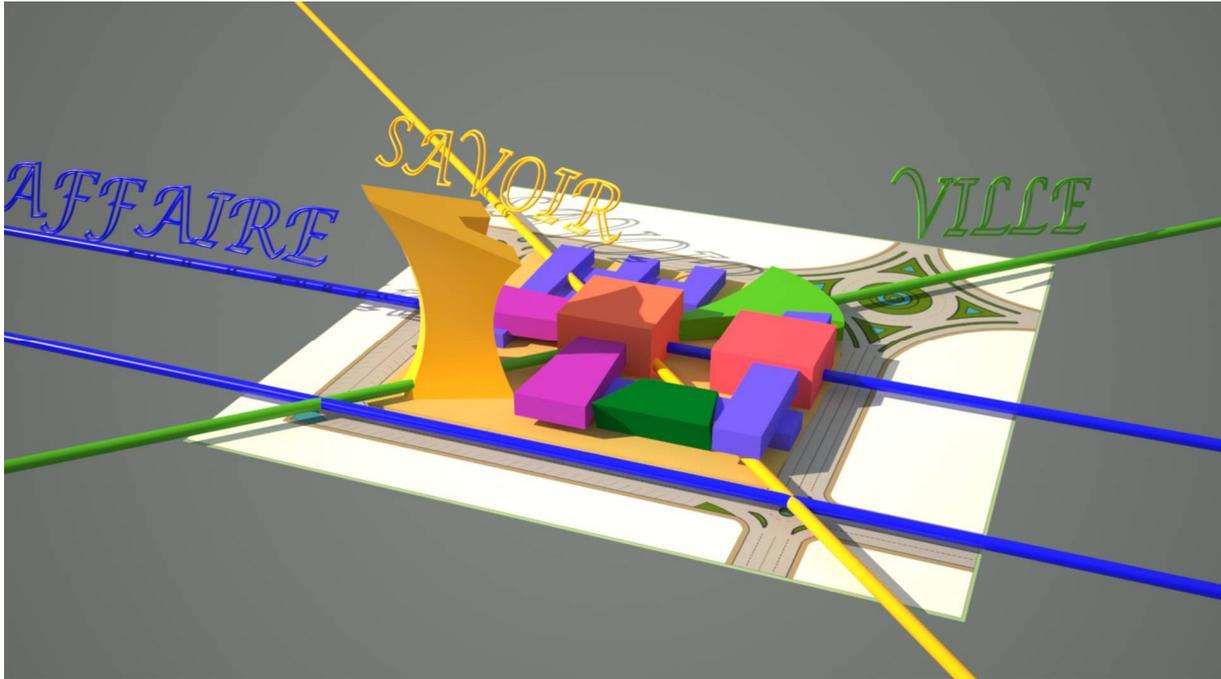


Figure 10 : L'ilot ouvert contemporain.

Source : Auteur.

### ➤ Sixième étape : la nature / les parcours.

Intégrer la nature dans l'école donne une vraie place à l'imagination, à l'observation et à une qualité de vie qu'on reproduira par une végétation importante et des plans d'eau, afin d'apporter l'idée d'inspiration.

Les jardins et les parcours sont des éléments de composition de notre projet par leurs allures, ils constituent une donnée importante dans notre projet du fait qu'ils attirent un public considérable pour l'école. Les parcours influent sur l'individu et dévoilent les caractéristiques géométriques, spatiales et formelles



Figure 11 : La nature et les parcours dans le projet.

Source : Auteur.

du milieu dans lequel nous évoluons. Dans un parcours, les images peuvent se distinguer d'après la qualité de leur structure, la façon dont leurs parties sont disposées et liées, donc un espace inconnu exige des éléments de repère et d'ancrage permettant une orientation aisée.

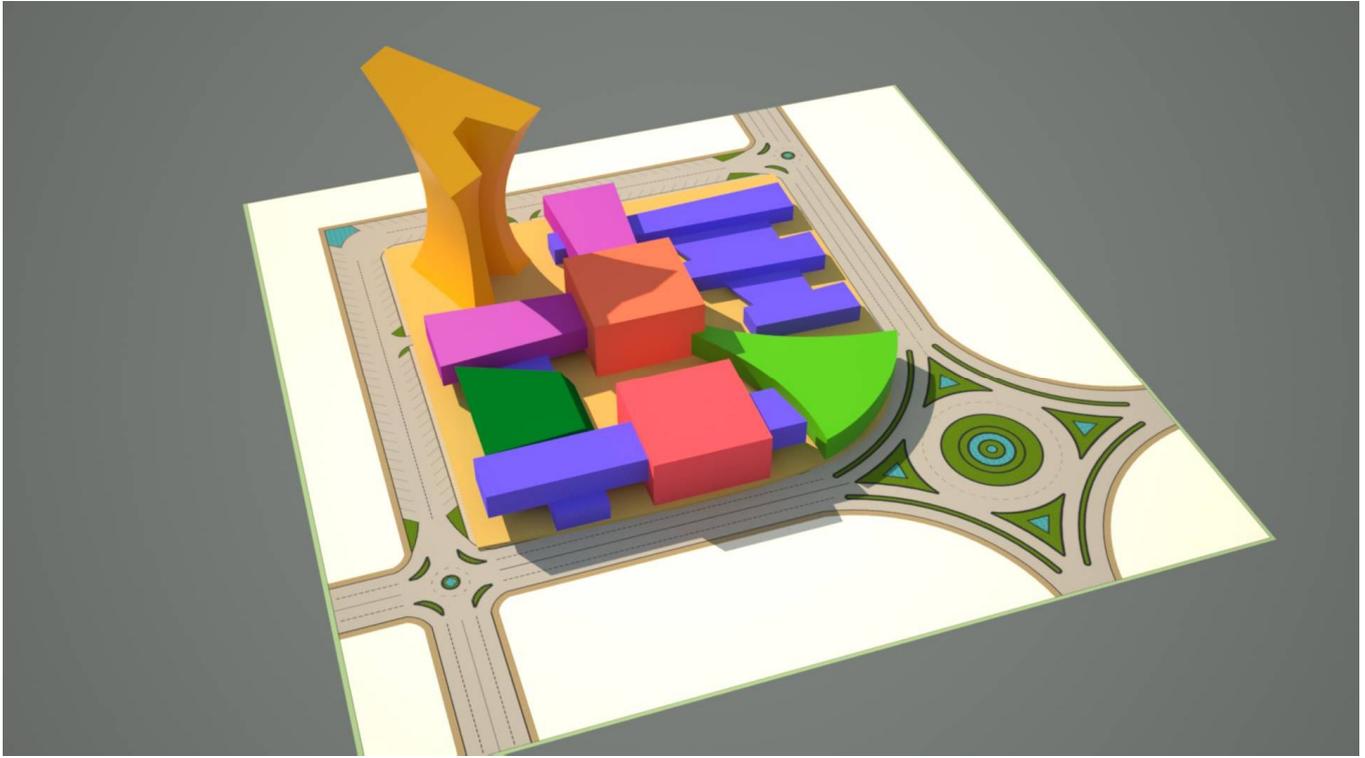


Figure 12 : Le produit final.  
Source : Auteur.

### 6. Description du projet :

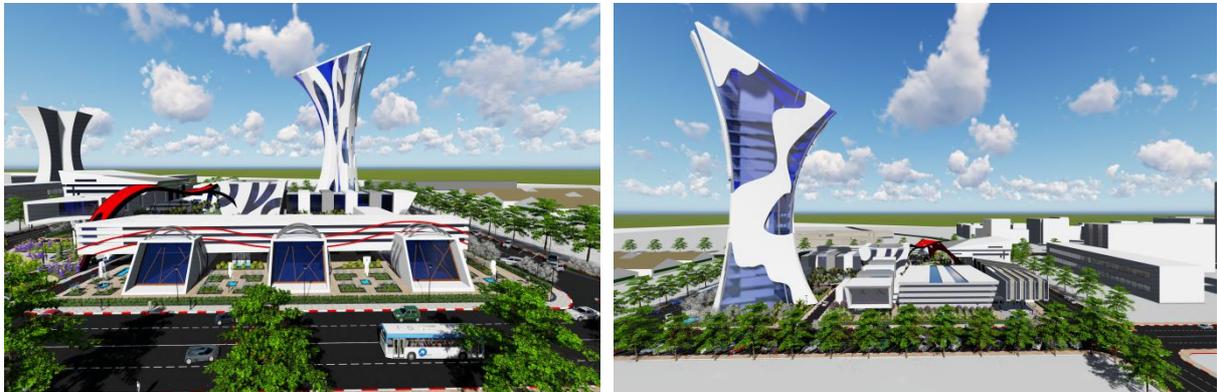
Situé à un point stratégique des itinéraires citadins, notre école d'architecture est le fruit, de toute une année d'étude et de travail.

La conception d'une école d'architecture à Bab Ezzouar ne doit pas être seulement un pôle d'attraction pour les étudiants mais aussi un monument dédié à la culture de la ville. Son emplacement stratégique, dans le quartier d'affaires, nécessitait un ouvrage à 360 degrés, une sorte de sculpture à l'échelle architecturale capable de s'imposer comme un point de repère sur le territoire. D'où le choix d'une occupation péricentrale imposante caractérisée par les combinaisons de la verticalité et l'horizontalité, des lignes droites et courbes, des façades vitrées régulières, imposantes et fragmentées par des revêtements les embrassant et les métamorphosant.



**Figure 13 : Vue globale du projet.**  
Source : Auteur.

La volonté de communiquer à l'extérieur le dynamisme de l'école et de garantir une qualité d'éclairage aux cours et aux activités des ateliers, des laboratoires, des salles, des espaces de détente, de lecture, ..., etc, a justifié le choix des façades continues en verre.



**Figure 14 : Façades du projet.**  
Source : Auteur.

La forme du projet est à nouveau une combinaison des formes géométriques simples carrées, rectangles et triangles, éléments non seulement emblématiques d'un projet basé sur la technologie mais présentant aussi une apparence particulièrement distinctive.

## CHAPITRE IV : PROJET ARCHITECTURAL.

Pour rester dans les mêmes formes organiques du parc et des façades de l'ATRIUM on a donné à la forme de la tour des lignes concaves et convexes pour symboliser la première lettre du mot « **Architecture** » « **A** » avec une inclinaison de son toit pour matérialiser l'axe virtuel qui vient du rond point.



Figure 15 : La forme du projet.

Source : Auteur.

L'accès à l'intérieur se fait par le grand parc, conçu comme une véritable place avec ses jardins et terrasses et un parcours couvert qui mène vers l'ATRIUM au cœur de l'école, un espace de détente, d'échange et de communication vitré.



Figure 16 : L'accès mécanique à l'école.

Source : Auteur.



**Figure 17 : L'accès à l'école.**  
**Source : Auteur.**

L'agencement intérieur des étages a disposé les salles de classe, les ateliers, et les laboratoires le long du périmètre en laissant au centre les espaces de connexion. On remarque ainsi, lorsque l'on regarde les plans un rythme régulier des périmètres contrastant avec les vides et la liberté de jouissance totale des espaces centraux. Le but était d'étendre au maximum les lieux de communication et d'interaction spontanées entre les étudiants, en multipliant les emplacements pour étudier seul ou en groupe et en dessinant des îlots de travail confortables et isolés bien qu'insérés dans les parcours communautaires. L'acte d'étudier a ainsi été traité comme un rite collectif où chacun apprend en observant son prochain et en partageant ses idées.

***CHAPITRE V : CHOIX  
TECHNOLOGIQUES.***

## 1. Choix du système constructif :

### 1.1. Le choix de la structure :

#### 1.1.1. La structure métallique :

##### Rapidité de construction :

La structure en acier peut être pré assemblée en atelier et montée. De plus, ces structures sont légères, réduisant les coûts de transport.

##### Construction compétitive :

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

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

Figure 01 : Les avantages de la structure métallique.

Source : <http://hci-constructions.com/ossature-metallique>.

Elle s'adapte parfaitement aux équipements de grandes hauteurs et marque le caractère évolutif et technologique contemporain de l'architecture.

##### Conçus pour durer :

Les profilés constituent les éléments rigides de l'ossature. L'acier, matériau incombustible, insensible aux attaques des parasites (thermite, champignons) confère à la construction une durabilité exceptionnelle. La protection par galvanisation le protège également contre la corrosion.

Naturellement anticyclonique et parasismique, nos constructions répondent sans coût supplémentaire aux normes en vigueur.

##### Fondations réduites :

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

### 1.1.2. La structure en béton armé :

Ce type de structure est utilisé au niveau des fondations, sous-sols, et noyau central de la tour et quelques parties du projet en raison de sa :

Bonne résistance aux efforts de compression et traction.

Bonne protection contre l'incendie.

L'association acier et béton permet de reprendre différents types de sollicitation.

## 2. La conception structurelle de notre projet :

### 2.1. L'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 radier pour la tour dans le but d'assurer l'adhésion au sol de cette dernière.



Figure 02 : La mise en œuvre d'un radier général.  
Source : <http://maisonpassiveluberon.e-monsite.com>.

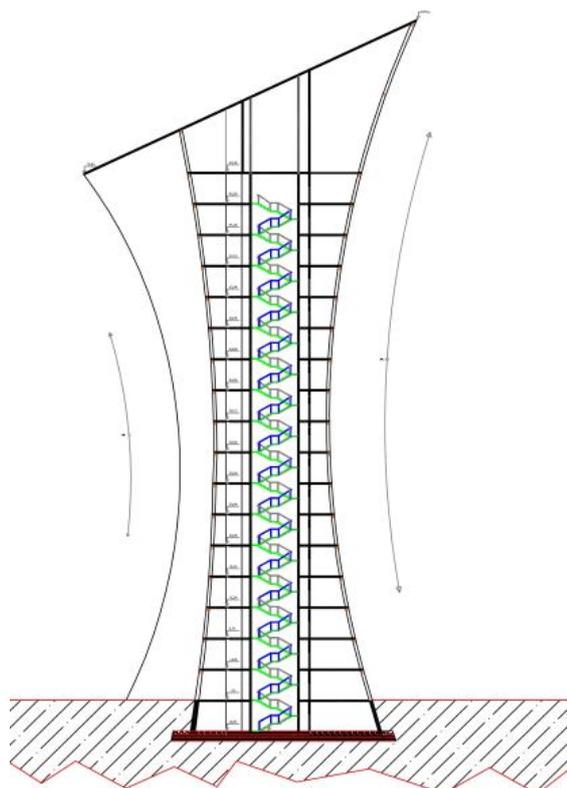


Figure 03 : La tour qui repose sur un radier général.  
Source : Coupe faite par l'auteur.

### 2.1.2. Les voiles :

Les sous-sols de notre projet sont entourés d'un voile plaqué en béton armé d'une épaisseur de 20 cm, afin de résister aux poussées 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.

Les voiles sont aussi utilisés pour soutenir quelques porte-à-faux qui sont relativement longs.



Figure 04 : La mise en œuvre d'un voile.  
Source : <http://www.ha-architecture.fr>.

### 2.2. La superstructure :

#### 2.2.1. Les poteaux métalliques :

Utilisés dans la structure du projet, les poteaux seront en acier de profiler H enrober dans le béton. 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 (30\*30).

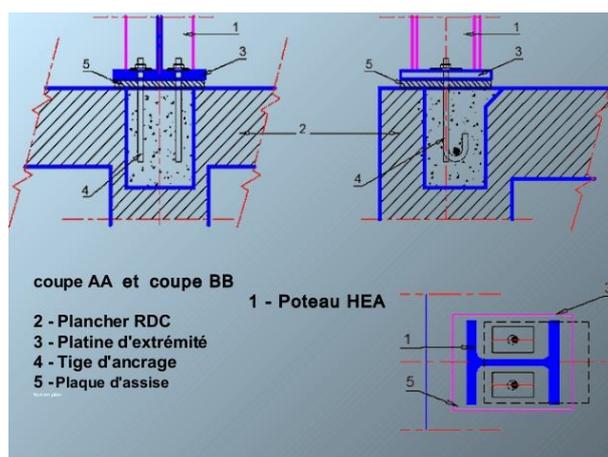


Figure 05 : L'ancrage d'un poteau métallique.

Source : <https://fr.slideshare.net>.

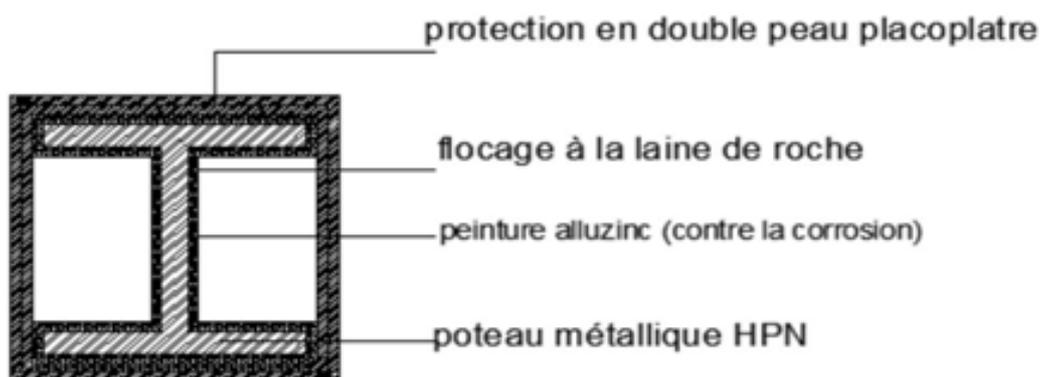


Figure 06 : Les composants contre le feu d'un poteau métallique.  
Source : <https://fr.slideshare.net>.

### 1.2.1.2. Les poteaux métalliques ronds tubulaires arrondis :

Utilisés au niveau de la tour car ils s'adaptent parfaitement aux grandes hauteurs et marque le caractère évolutif et technologique contemporain de l'architecture de la tour.

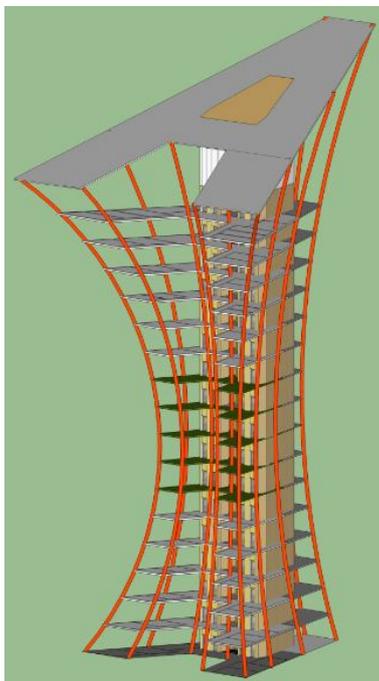


Figure 07 : Les poteaux métalliques ronds tubulaires arrondis de la tour.

Source : volumétrie faite par l'auteur.

### 1.2.1.3. Les poteaux inclinés :

Utilisés dans les volumes inclinés (bibliothèque, le ATRIUM, ... etc.) ils donnent aussi une marque technologique sur le bâtiment.

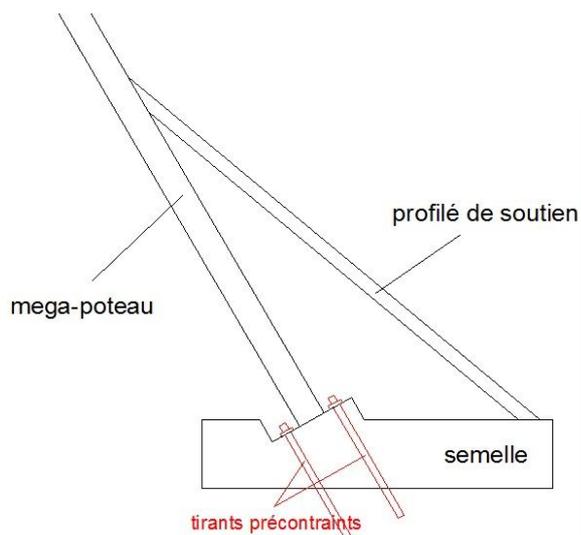


Figure 08 : Un poteau incliné en acier.  
Source : <http://www.info-stades.fr/marseille-stade>.

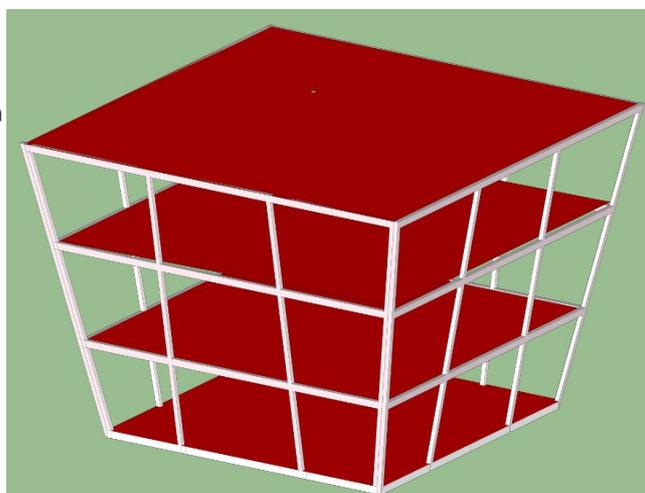


Figure 09 : Les poteaux inclinés dans L'ATRIUM.  
Source : Auteur.

### 2.2.2. Les poutres :

#### 2.2.2.1. Les poutres alvéolaires :

L'utilisation des poutres alvéolaires offre une nouvelle expression architecturale. En effet, les structures sont allégées et les portées sont augmentées afin d'assurer la modularité des lieux. Cette flexibilité va de pair avec la fonctionnalité du passage des équipements techniques (conduits, gaines) à travers les ouvertures. L'aspect aérien des poutrelles cellulaires, allié à leur forte résistance, ne cesse d'inspirer aux architectes des formes structurelles toujours renouvelées.



Figure 10: Les poutres alvéolaires.

Source : <http://www.archiexpo.fr>.

Les poutres alvéolaires sont surtout utilisées pour supporter des plateaux jusqu'à 18 m et jusqu'à 40 m pour les éléments de couverture.

#### • Liaison poteau-poutre :

L'assemblage entre les poteaux et les poutres peut être simple ou rigide. On peut le réaliser par les différents types d'assemblages (soudés, boulonnés ou par rivetage).

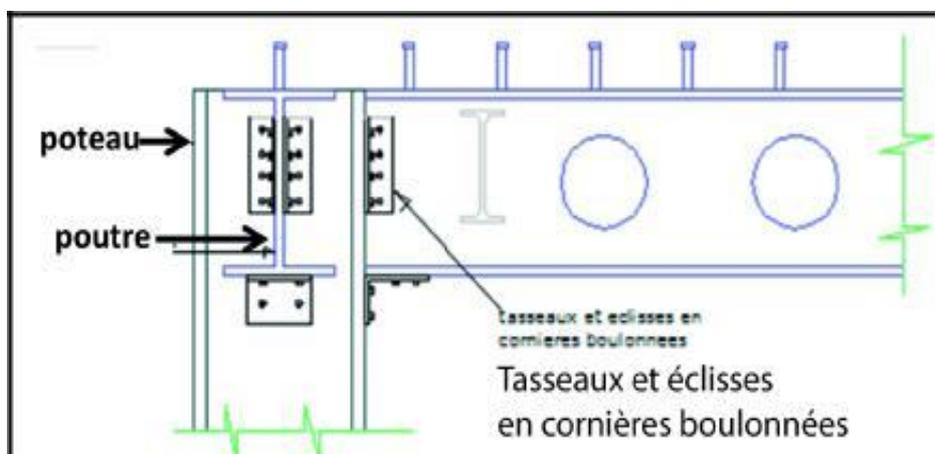


Figure 11 : L'assemblage des poutres alvéolaires.

Source : <http://www.archiexpo.fr>.

### 2.2.3. Les planchers :

#### 2.2.3.1. Les planchers collaborant :

- Éléments préfabriqués légers ;
- Moins de transport ;
- Volume de béton nécessaire moins élevé ;

- Rapidité d'exécution accrue ;
- Hauteur de plancher réduite, donc gain d'espace ;
- Pas de coffrage ;
- Conception flexible.

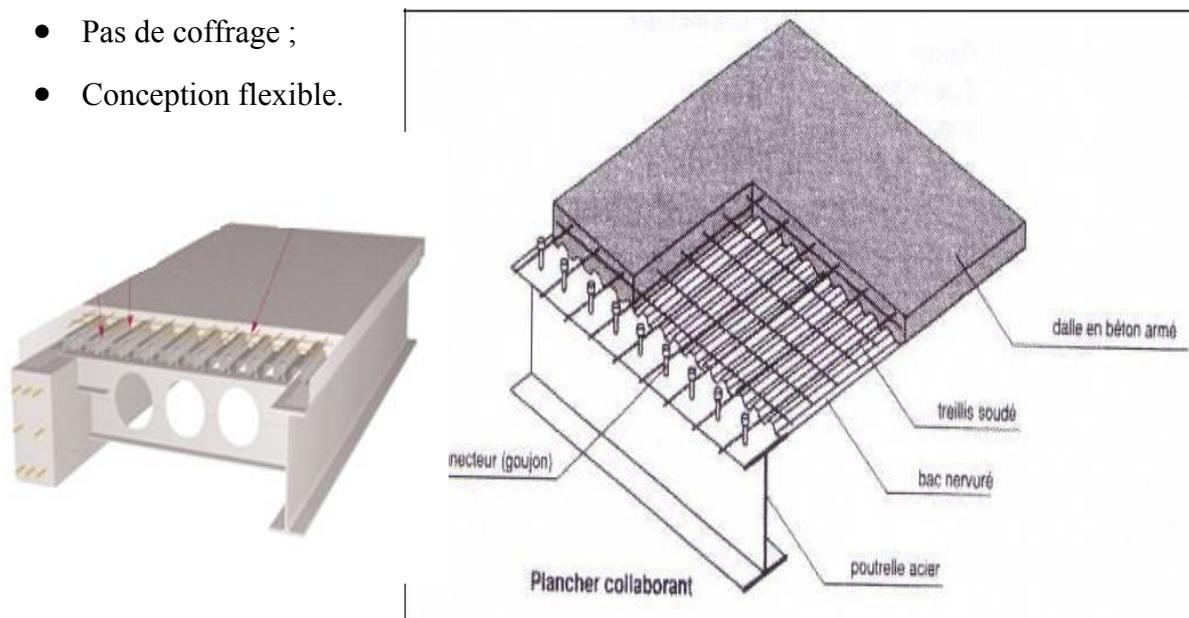


Figure 12 : Détail d'un plancher collaborant.

Source : <http://www.infosteel.be>.

### 2.2.4. Les contreventements :

#### 2.2.4.1. Le noyau central :

Le noyau central est une boîte en béton armé régnant sur toute la hauteur de la tour. Ce type de contreventement constitue un noyau dur au cœur de la tour. Il est utilisé pour contreventer et stabiliser la tour contre les vents. Il est formé des voiles qui englobent les escaliers, les cages d'ascenseurs, les gaines techniques et sanitaires, il représente la colonne vertébrale de la tour.

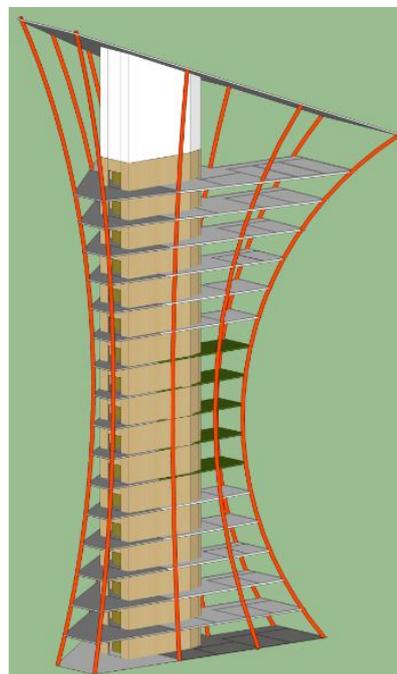


Figure 13 : Noyau central de la tour de la tour.

Source : volumétrie faite par l'auteur.

### 2.2.5. Les joints

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

### Joint de rupture:

Compte tenu du classement de la zone du Bab Ezzouar dans la zone III, et le changement de forme et de direction, des joints de ruptures sont prévus ,afin d'assurer la stabilité du bâtiment et d'offrir à chaque partie son autonomie . On a prévu un joint entre les deux barres et l'ATRIUM.

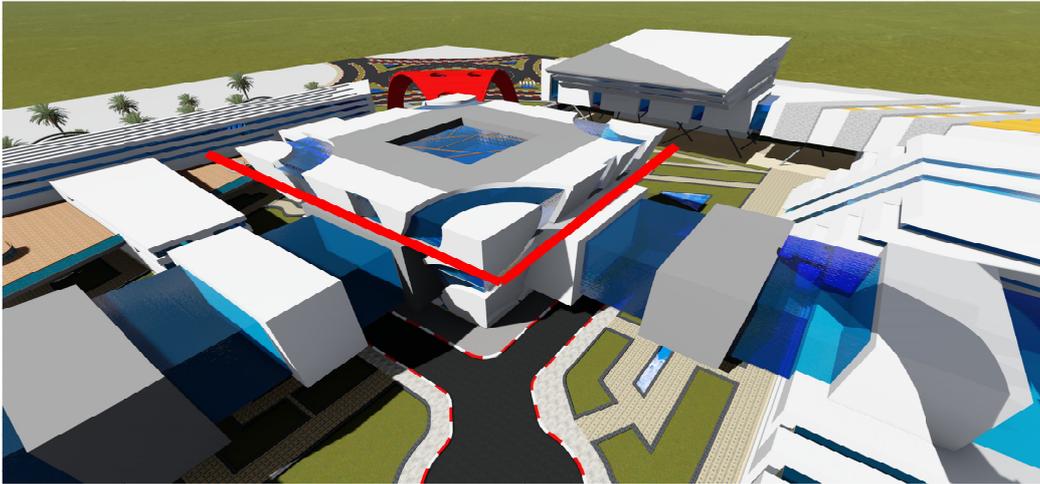


Figure 14 : — Les joints de rupture.

Source : volumétrie faite par l'auteur.

### 2.3. Second-œuvres :

#### 2.3.1. Les cloisons :

Notre choix s'est porté sur plusieurs types de cloisons à savoir les panneaux sandwichs pour les salles, des cloisons légères en bois ou vitrées pour libérer les espaces et avoir une circulation intérieure très fluide.

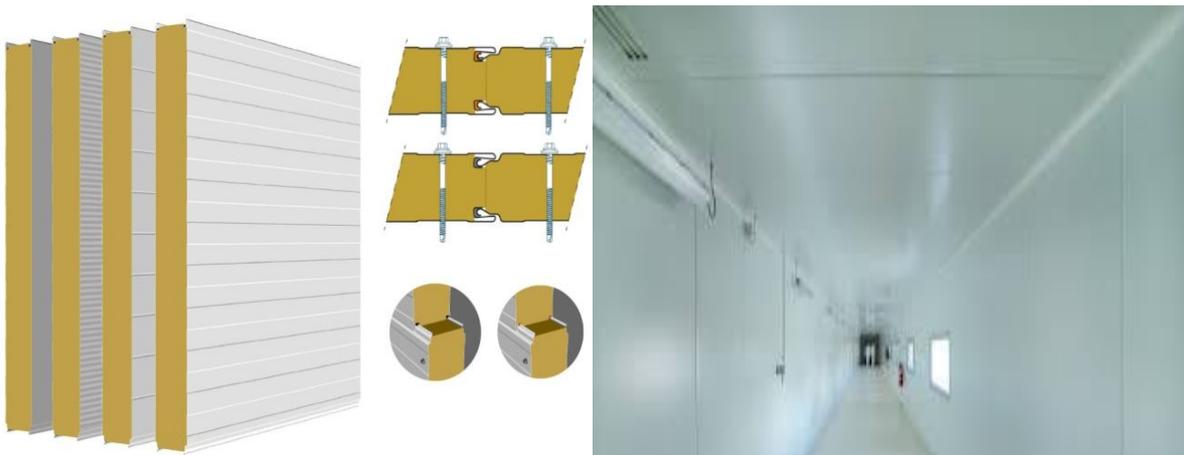


Figure 15 : Les panneaux sandwichs.

Source : <http://matériaux.transformer.com>.

### 2.3.2. Les faux plafonds :

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



Figure 16: Un faux plafond en plâtre en forme ondulée.

Ils sont réalisés en plaques de plâtre perforé (renforcées par de fibres de verre) de 2 cm d'épaisseur ainsi que d'une couche supérieure de laine de verre (pour éviter la propagation du feu). L'ensemble est posé sur une structure légère, en profilé d'aluminium, qui s'accroche d'elle-même.

Source : <http://matériaux.transformer.com>.

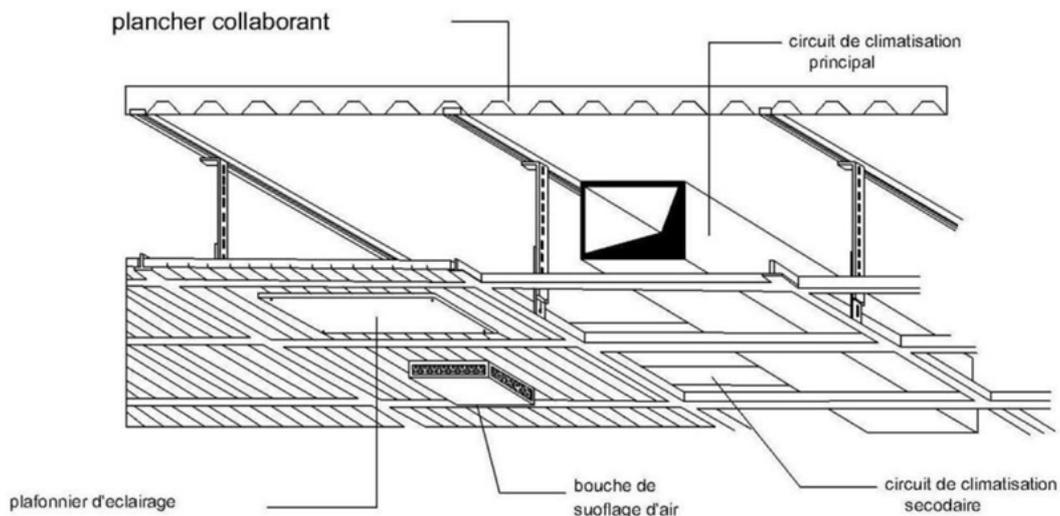


Figure 17: Un faux plafond en plâtre en forme ondulée.

Source : <http://matériaux.transformer.com>.

### 2.3.3. Menuiserie :

Nous avons opté pour le choix des portes simples, des portes doubles, en bois et les porte blindées.

### 2.3.4. Les murs rideaux :

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

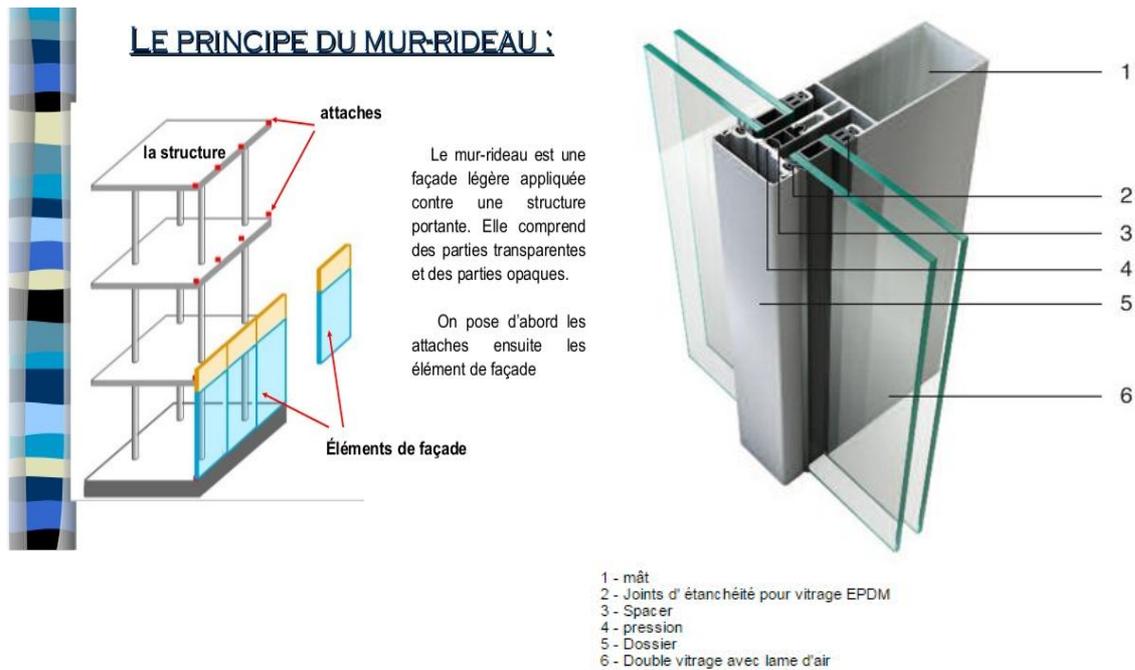


Figure 18: La fixation d'un mur rideau.

Figure 19: Les composantes d'un mur rideau.

Source : <http://matériaux.transformer.com>

## 2.4. Les circulations verticales

### 2.4.1. Les escaliers :

La circulation verticale dans notre projet est assurée dans la plus part des cas par des escaliers monumentale en béton qui anime et apporte une ambiance particulière aux espaces. On a opté aussi pour des escaliers de secours en béton notamment celui qui se trouve dans le noyau de la tour.

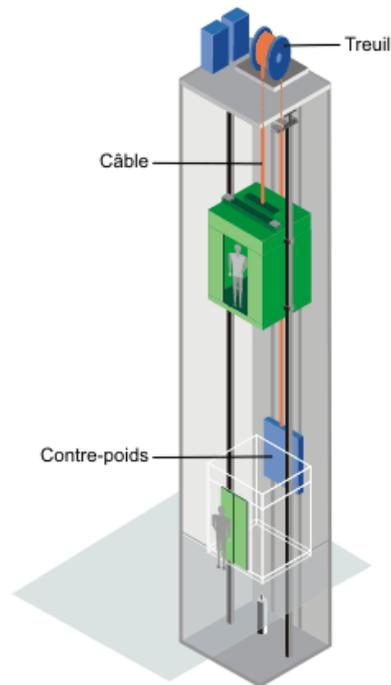
### 2.4.2. Les ascenseurs :

Des ascenseurs à traction à câble sont prévus dans la tour pour assurer la circulation.



Figure 20: Types d'ascenseurs utilisés dans notre tour.

Source : <http://ascenseurs.ottawa.com>.



**Figure 21: Les composants d'un ascenseur.**  
Source : <http://ascenseursottawa.com>.

### 2.4.3. Les monte-charges :

Des monte-charges hydrauliques qui peuvent monter une charge de 2000 kg sont prévus au niveau de la tour et de la bibliothèque pour assurer l'approvisionnement en livres et toutes autres choses.



**Figure 22: Monte charges.**  
Source : <http://ascenseursottawa.com>.

### 2.5. Les corps d'état secondaire :

#### 2.5.1. Conditionnement d'air:

Elles sont aussi disposées à réguler l'humidité, filtrer et assainir l'air.

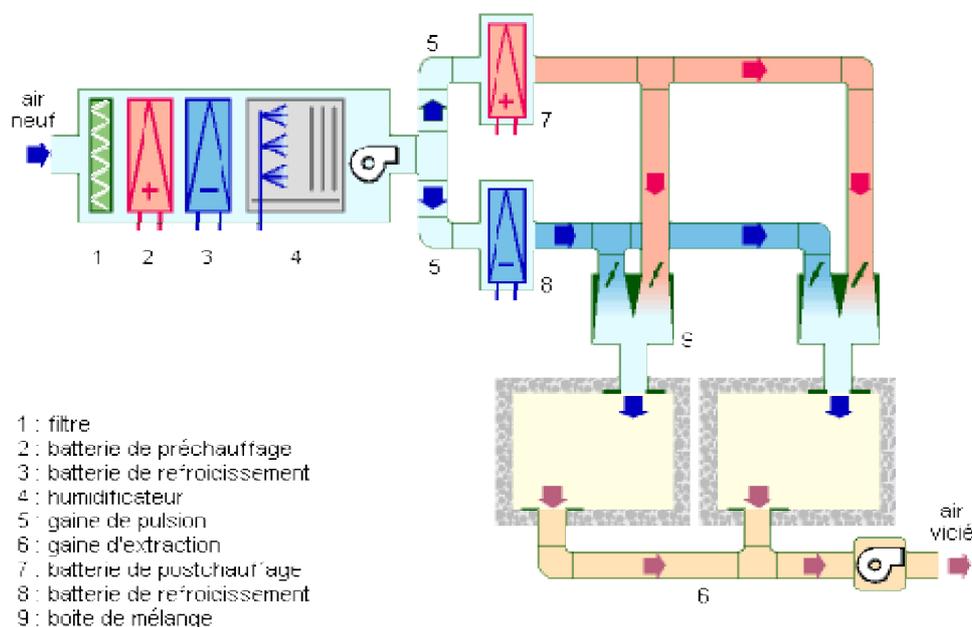


Figure 23: Le principe de fonctionnement d'une centrale de conditionnement d'air.

Source : <http://www.energieplus-lesite.be>.

#### 2.5.2. 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 dérivation. Un groupe électrogène est prévu pour garantir l'autonomie de l'équipement, 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.



Figure 24: Groupe électrogène.

Source : <http://www.energieplus-lesite.be>.



Figure 25: Transformateur électrique.

Source : <http://www.energieplus-lesite.be>.

### 2.5.3. Protection contre incendie:

Le mur coupe feu qui offre une protection contre la propagation du feu et offre également un soutien structurel.

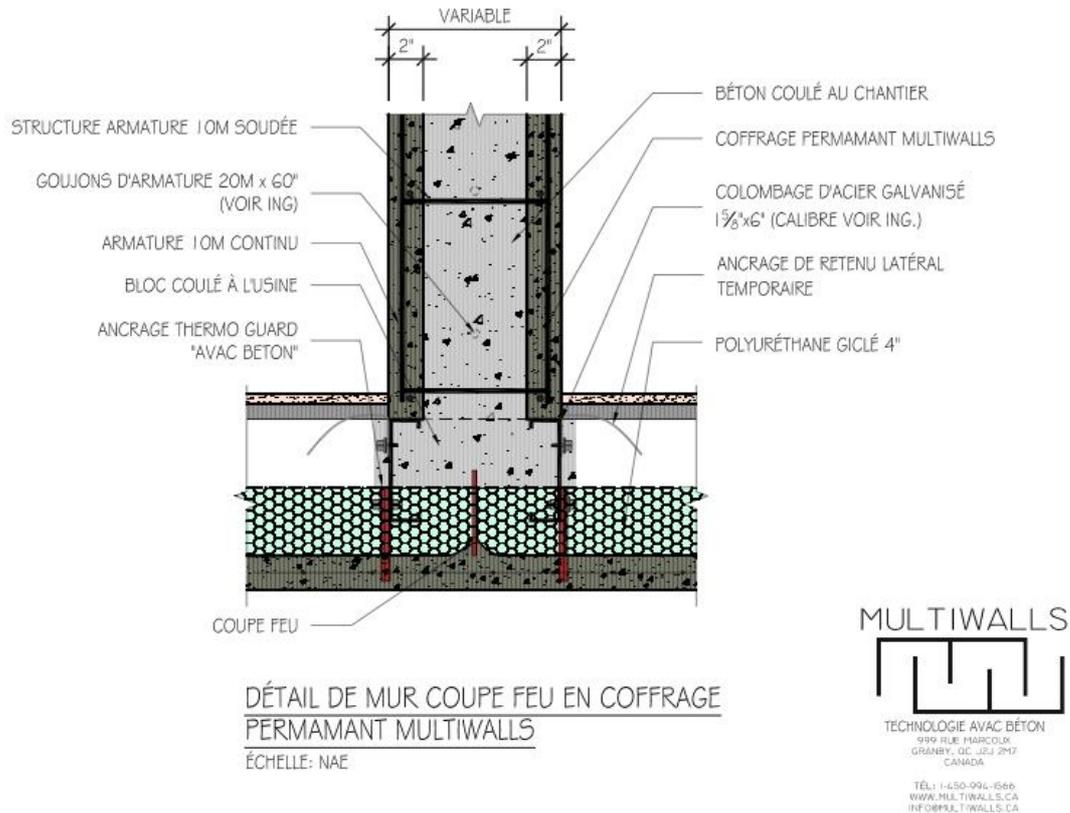


Figure 26: Détail d'un mur coupe feu.  
Source : [http : // www.mutiwalls.ca](http://www.mutiwalls.ca).

**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.

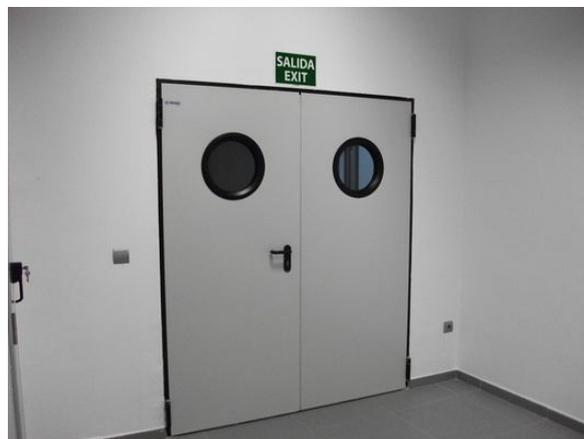


Figure 27: Porte coupe feu.  
Source : <http://logismarket.fr>.

### 2.5.4. Les gaines techniques :

Sur le plan horizontal, les gaines de climatisation, d'alimentation (eau, gaz, électricité, télécommunication), les tuyauteries de chaufferie et d'assainissement ainsi que les installations anti-incendie passeront au niveau du plénum du faux plafond.

Verticalement, toutes ces gaines passent par des réservations en béton armé et dans le noyau de la tour.

### 2.6. Les matériaux :

#### 2.6.1. Les panneaux d'aluminium :

Il s'agit d'un panneau d'aluminium double peau prélaqué pour des façades à hautes exigences techniques, esthétiques et environnementales. Il donne la possibilité de créer des formes complexes pour un aspect à la fois attrayant et créatif.

Composé de deux tôles aluminium thermo-collées, il offre, avec 3 mm d'épaisseur totale, une forte résistance au vent et remplit les exigences les plus strictes en terme de protection au feu.

#### Caractéristiques du produit :

- Résistance au feu.
- Haute résistance au vent.

#### Applications :

- Facilité d'application pour les surfaces complexes.
- Idéal pour les gratte-ciels, bâtiments industriels et publiques, tunnels, stations, stations de métro, aéroports, hôtels, hôpitaux, centres commerciaux, stades et lieux d'événements.

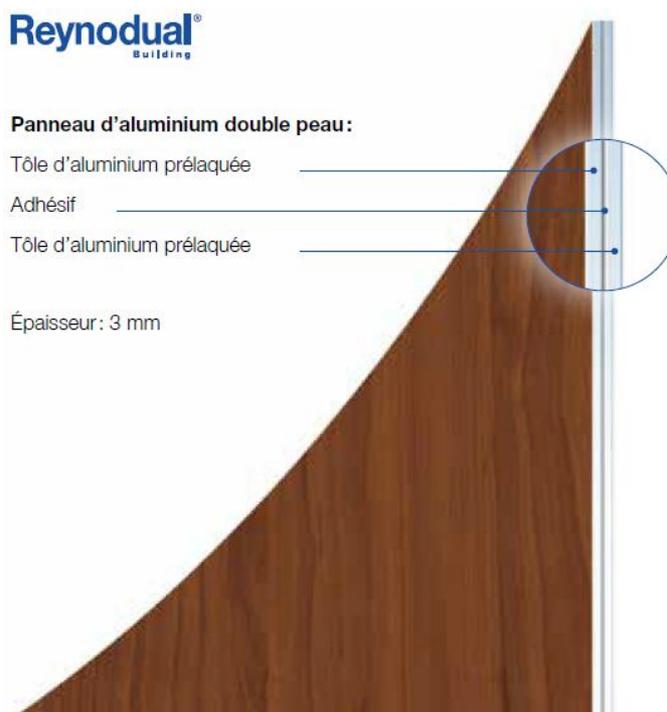


Figure 28: Détail des panneaux en aluminium.

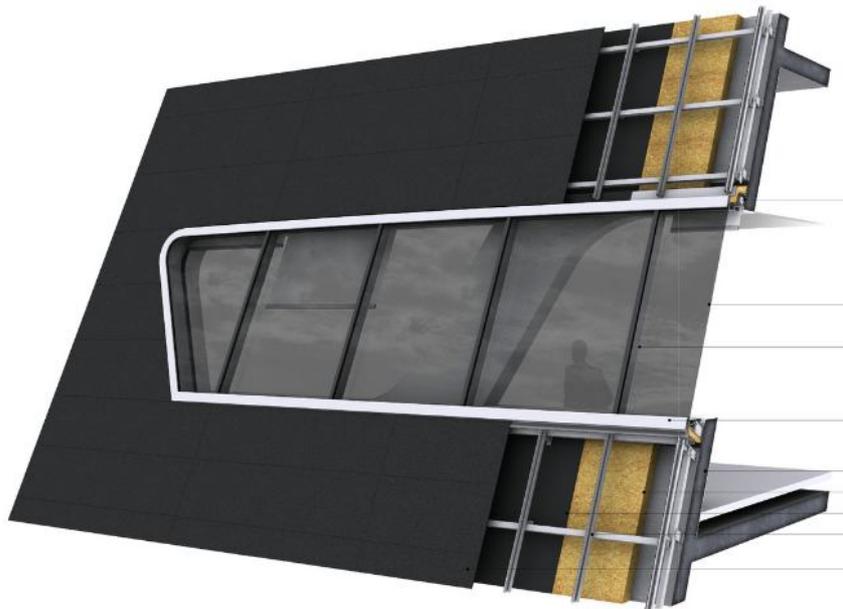
Source : <http://matériaux.transformer.com>.



**Figure 29: Façade avec des panneaux en aluminium à double courbe.**  
Source : <http://matériaux.transformer.com>.

La surface libre de la tour est recouverte de panneaux en tôle d'aluminium à double courbe. Comme chaque panneau était unique, un moyen de personnaliser les panneaux sans utiliser de moules fixes était nécessaire.

Ensuite, les autres bâtiments devaient être créés à partir de plaques de béton fixé sur une structure légère en aluminium, cette dernière est fixée sur la structure principale du bâtiment.



**Figure 30: Fixation des plaques de béton préfabriquées.**  
Source : <http://matériaux.transformer.com>.



Figure 31: Façade de la tour avec des panneaux en aluminium à double courbe.  
Source : Volumétrie faite par l'auteur.

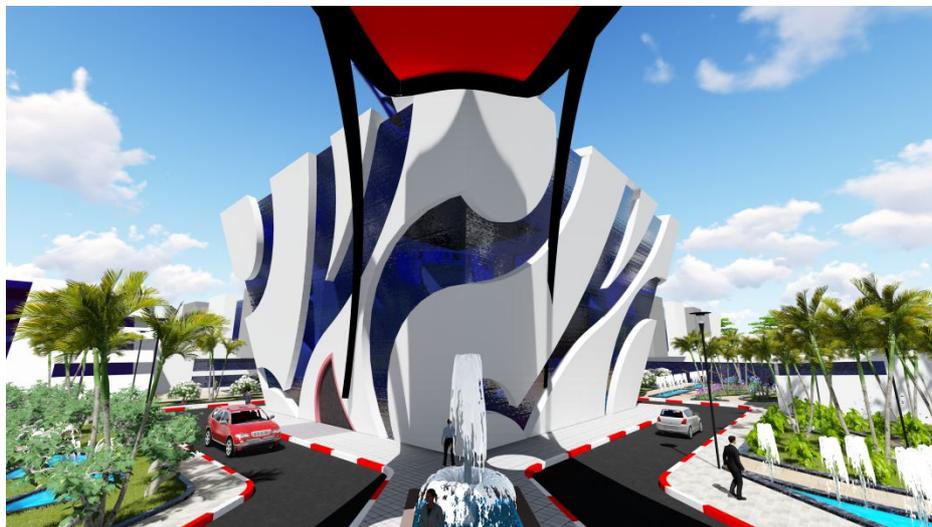


Figure 32: Façade « ATRIUM » avec des panneaux en aluminium à double courbe.  
Source : Volumétrie faite par l'auteur.



Figure 33: Façade d'une barre avec des plaques de béton préfabriqué.  
Source : Volumétrie faite par l'auteur.



### CONCLUSION GENERALE.

#### Et ensuite ...,

Le projet que nous présenterons en fin d'année reprendra les points énoncés dans ce mémoire. Il présentera le contexte de la ville et du quartier d'affaires, le projet d'une école d'architecture et la stratégie que nous proposons pour placer l'université au cœur de la ville. La conception proposée est susceptible d'évoluer encore et d'aller vers plus de précision mais les grandes lignes sont déjà énoncées ici.

Cependant, même à ce moment là, ce travail ne pourrait être considéré comme un projet définitif, prêt à être réalisé. Il correspond à une esquisse de solutions pour notre école, pour la ville de Bab Ezzouar et pour la capitale Alger, une illustration de ce qu'elle pourrait devenir pour hisser au rang des grandes métropoles mondiales. Pour aller au-delà de cette esquisse, il faudrait détailler bon nombre d'autres points de projet dans l'école et dans la ville. Il faudrait également prendre en considération une zone plus large que le cadrage que nous avons fait sur Bab Ezzouar pour atteindre non seulement les ambitions de Bab Ezzouar mais également celles de ma métropole d'Alger. Mais ceci est le travail d'une équipe pluridisciplinaire complète et nous avons préféré de concentrer sur les points que nous avons jugés essentiels pour faire la démonstration de la transformation de Bab Ezzouar en véritable centralité urbaine.

Ce projet est donc un travail d'étudiant, et en tant que tel il aura été extrêmement formateur sur bien des points.

En travaillant sur ce projet, Il nous a également confrontés à la réalité d'un contexte. Même si nous n'avons fait qu'effleurer le problème, nous avons pu constater la complexité de mise en œuvre d'un projet aussi vaste, qui touche autant de personnes et d'intérêts particuliers différents.

Il nous a enfin permis d'aller plus loin dans le domaine du projet urbain. Nous avons pu appréhender des échelles très larges, développer nos capacités d'analyse et de synthèse, mettre au point une stratégie à appliquer à des échelles et des niveaux de détails variables, ... Il nous a fait reconsidérer l'importance du projet architectural, qui semble si modeste face aux enjeux du projet urbain, mais qui cristallise parfois l'ensemble des contraintes d'un site.

Enfin, il nous a surtout donné le goût de poursuivre dans cette voie et de continuer à nous intéresser à cette échelle de projet.

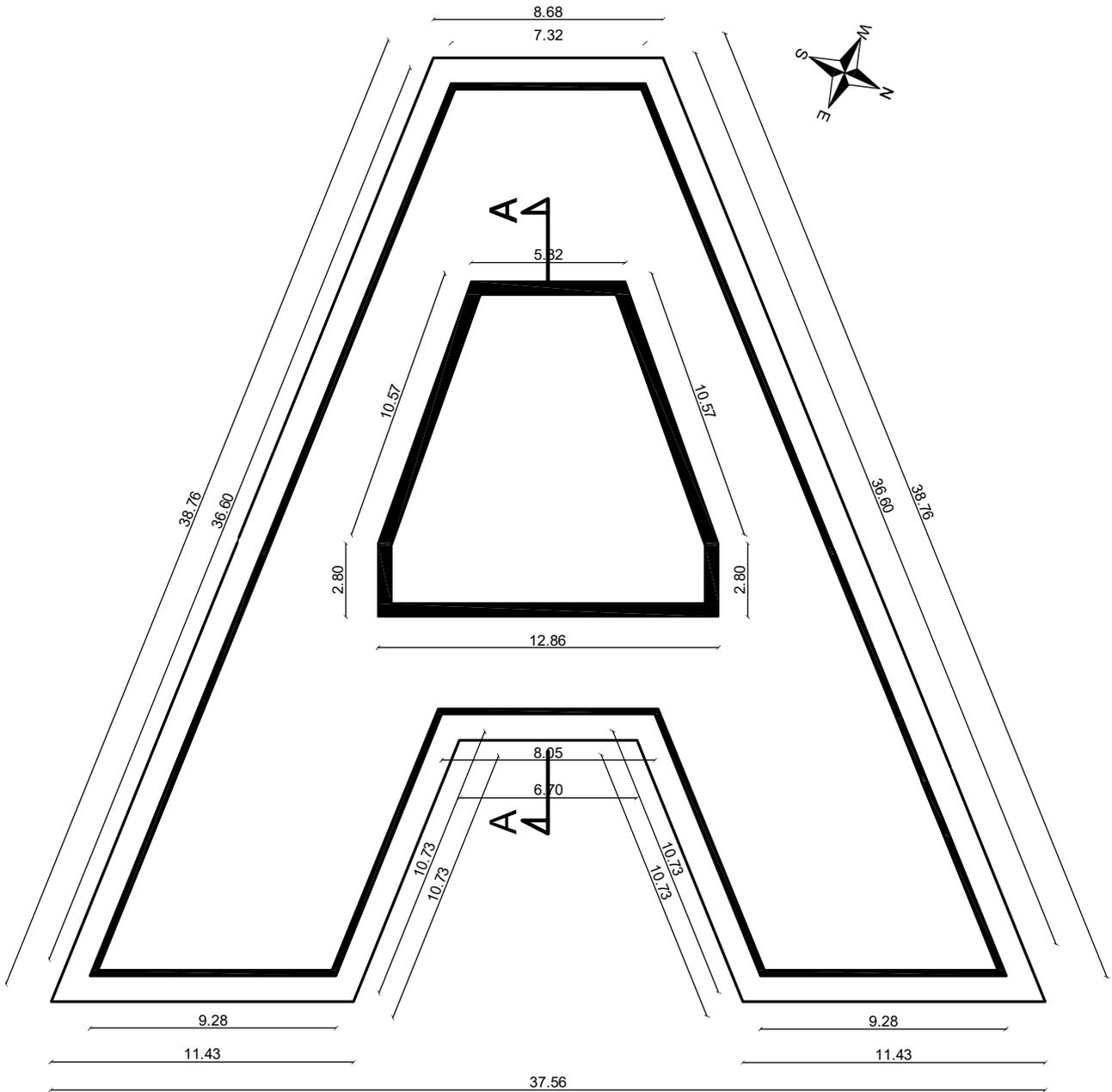
## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

---

- Kevin LYNCH, l'image de la cité, édition Dunod ,1976.
- Ernest NEUFERT, les éléments des projets de construction, 8ème édition, édition Dunod, 2000.
- Thomas HERZOG, Roland KRIPPNER, Werner LANG, construire des façades, édition Détail, 2007.
- Techniques de construction, Construire en Acier, collection-édition Le Moniteur, Paris 1988.
- L'architecture universitaire : Les leçons de la croissance, Gérard MONNIER, 2014.
- Marc LANDOWSKI, Bertrand LEMOINE, Concevoir et construire en Acier, édition Arcelor, 2005.
- Christian PORTZAMPARC, Paris rive gauche, Ilot ouvert, illustrée, Archives d'architecture moderne.
- Philippe PANERAI, Formes urbaine: de l'îlot à la barre, Parenthèses, éditions (4 novembre 1997).
- Philippe PANERAI, éléments d'analyse urbaine, éditions A.a.m, 1982.
- Paul-Henri DAVID, le double langage de l'architecture, édition le Harmattan, 2007.
- Anne-Laure Baudin, mémoire de diplôme : Campus d'Orsay l'université au cœur de la ville, 2010, P.10.
- REVUE Vie des villes, les projets qui structurent Alger.
- PDAU de la wilaya d'Alger, 2011.
- Mémoire de diplôme : Architecture et cultures constructives, 2016, 2015, 2014.

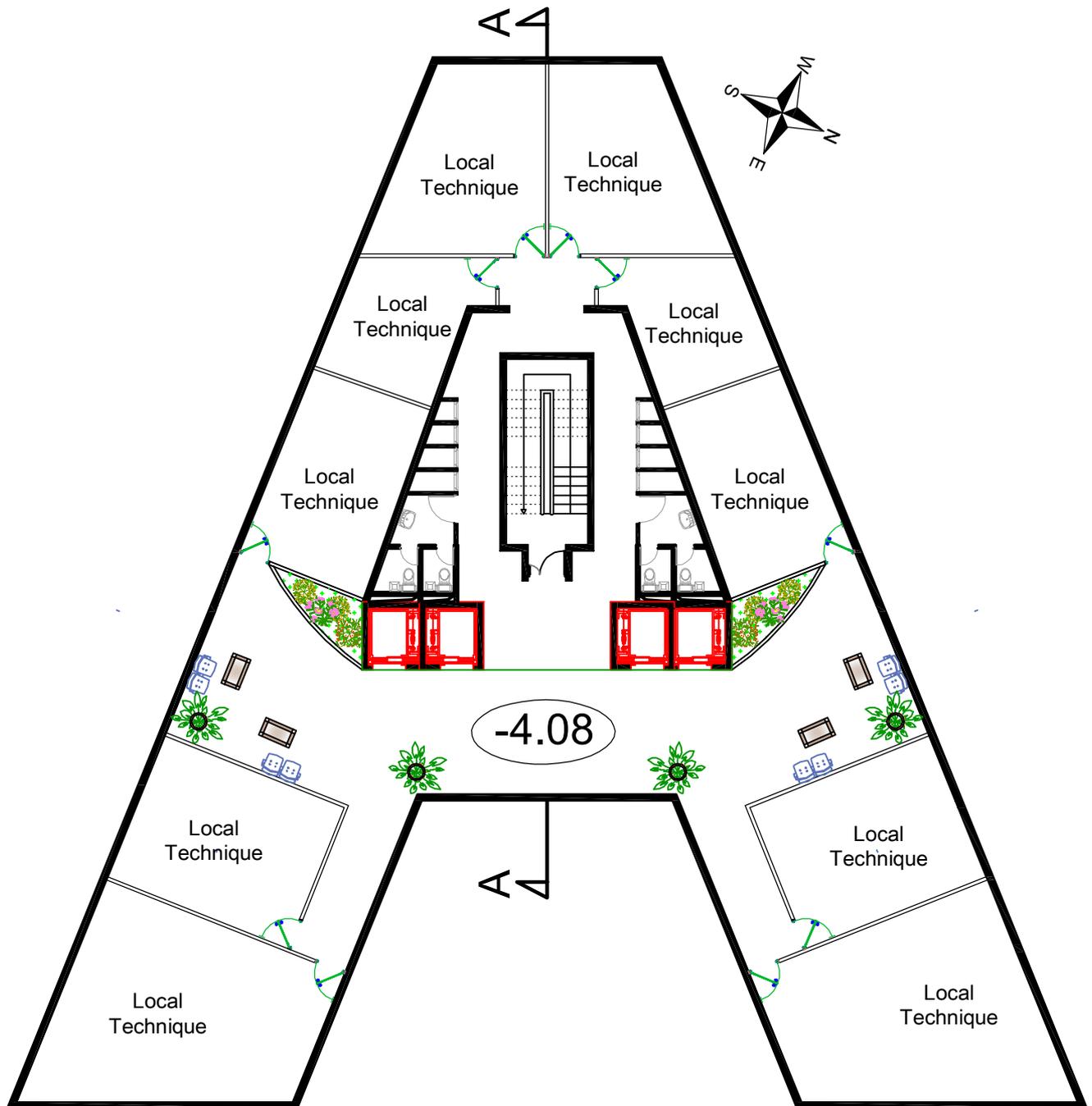
***ANNEXES :***

# PLAN DE LA TOUR



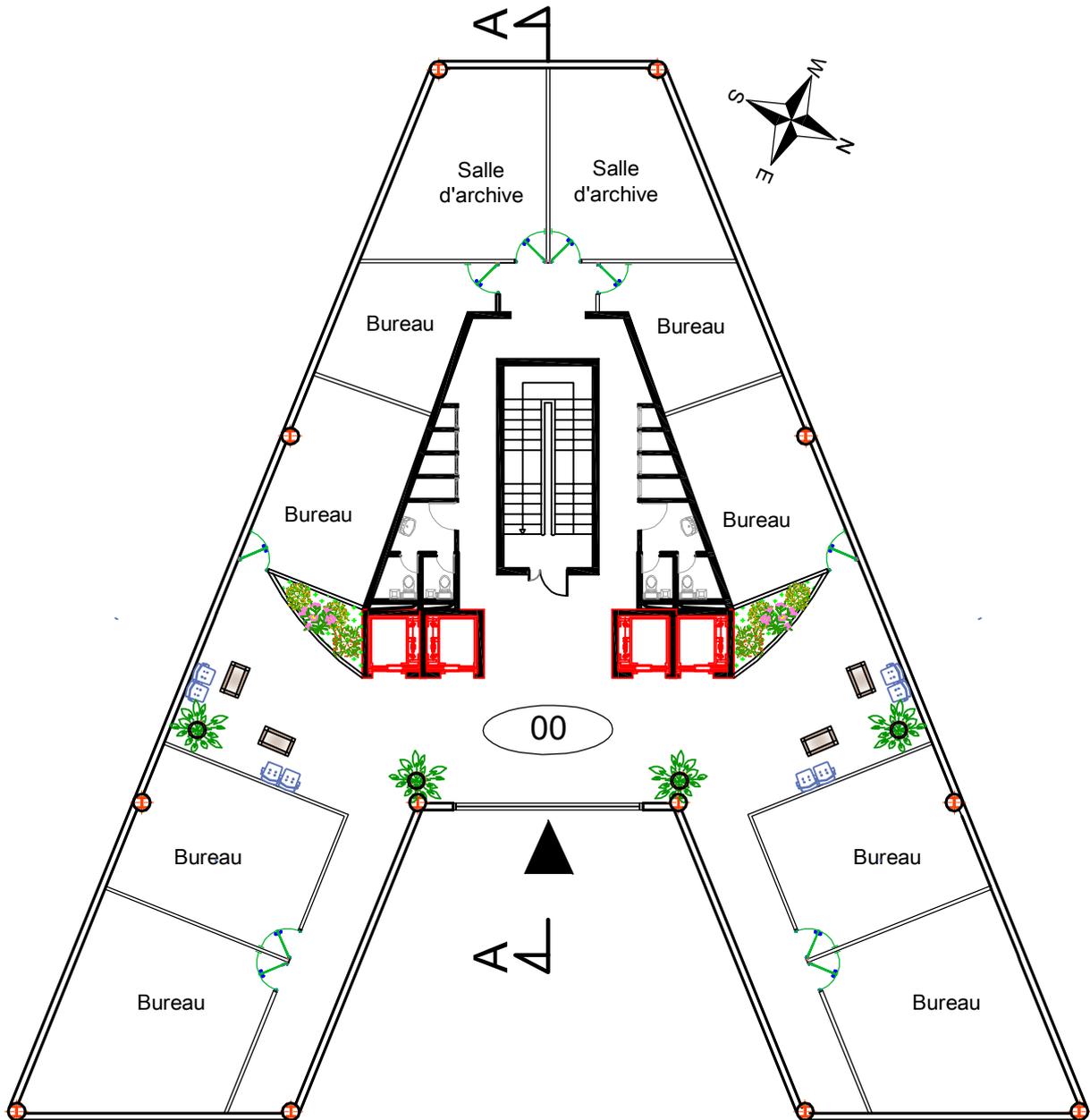
# PLAN DE FONDATION 1/200

# PLAN DE LA TOUR



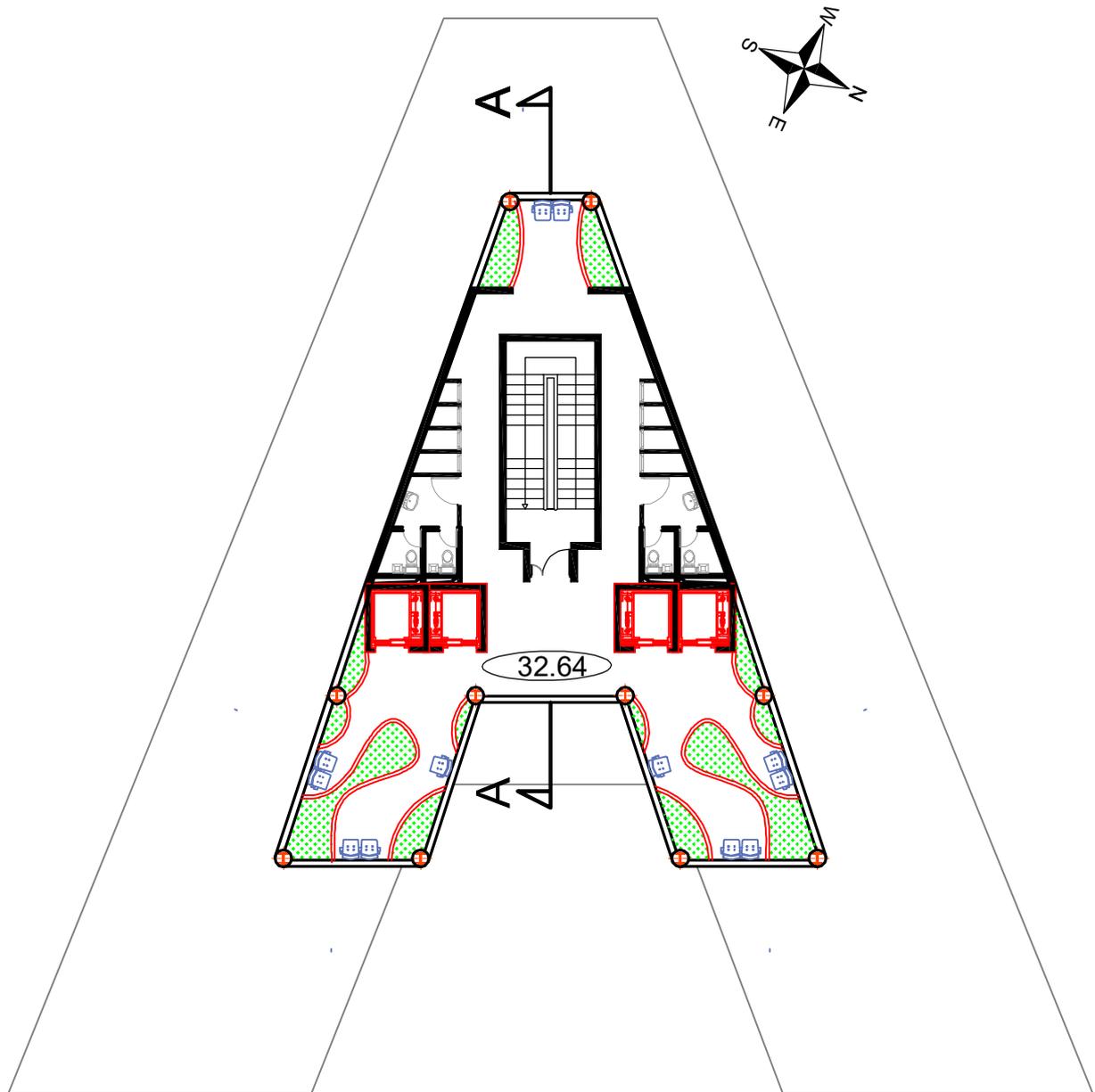
## PLAN DU SOUS-SOL 1/200

# PLAN DE LA TOUR



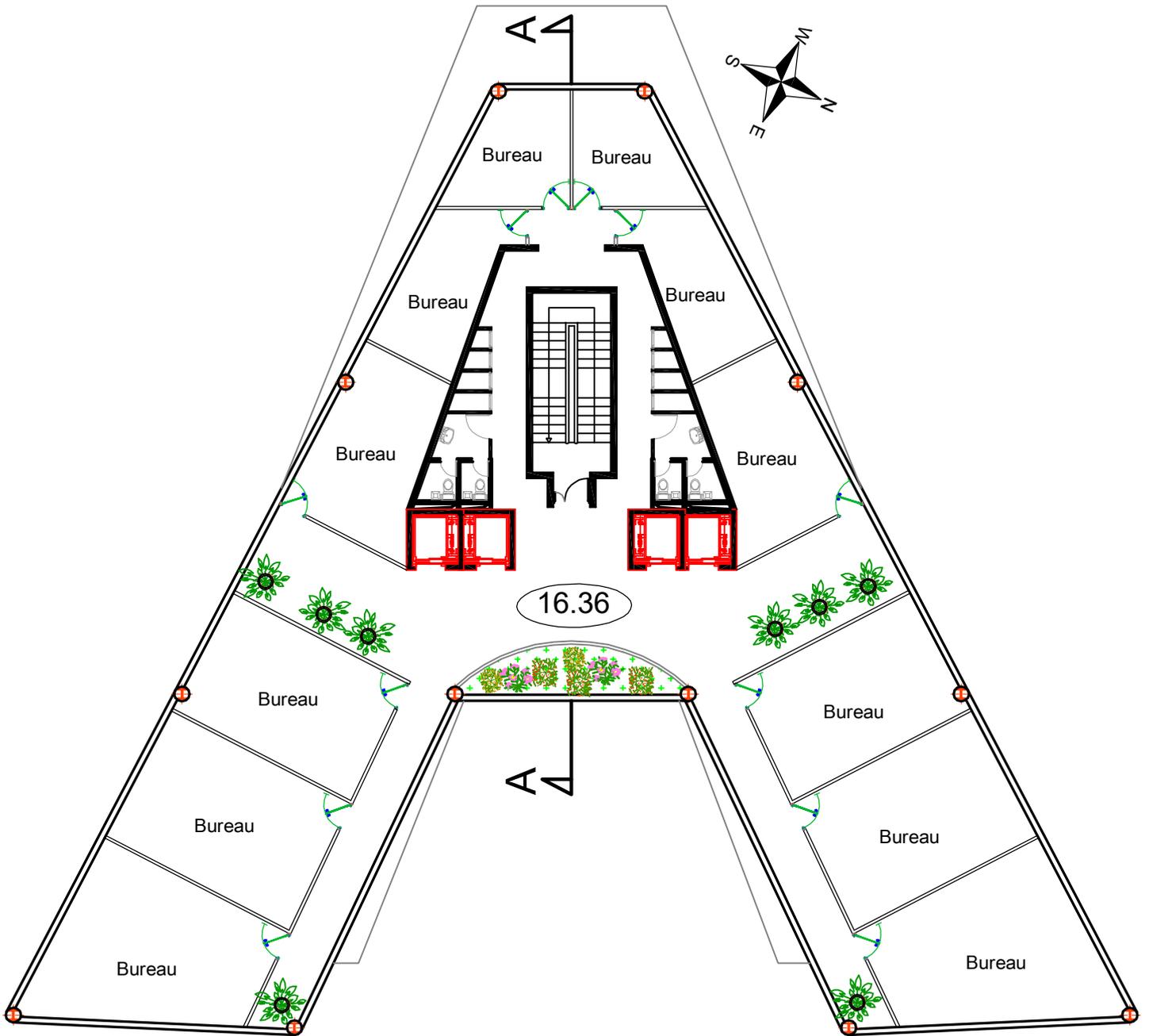
PLAN DU RDC 1/200

# PLAN DE LA TOUR

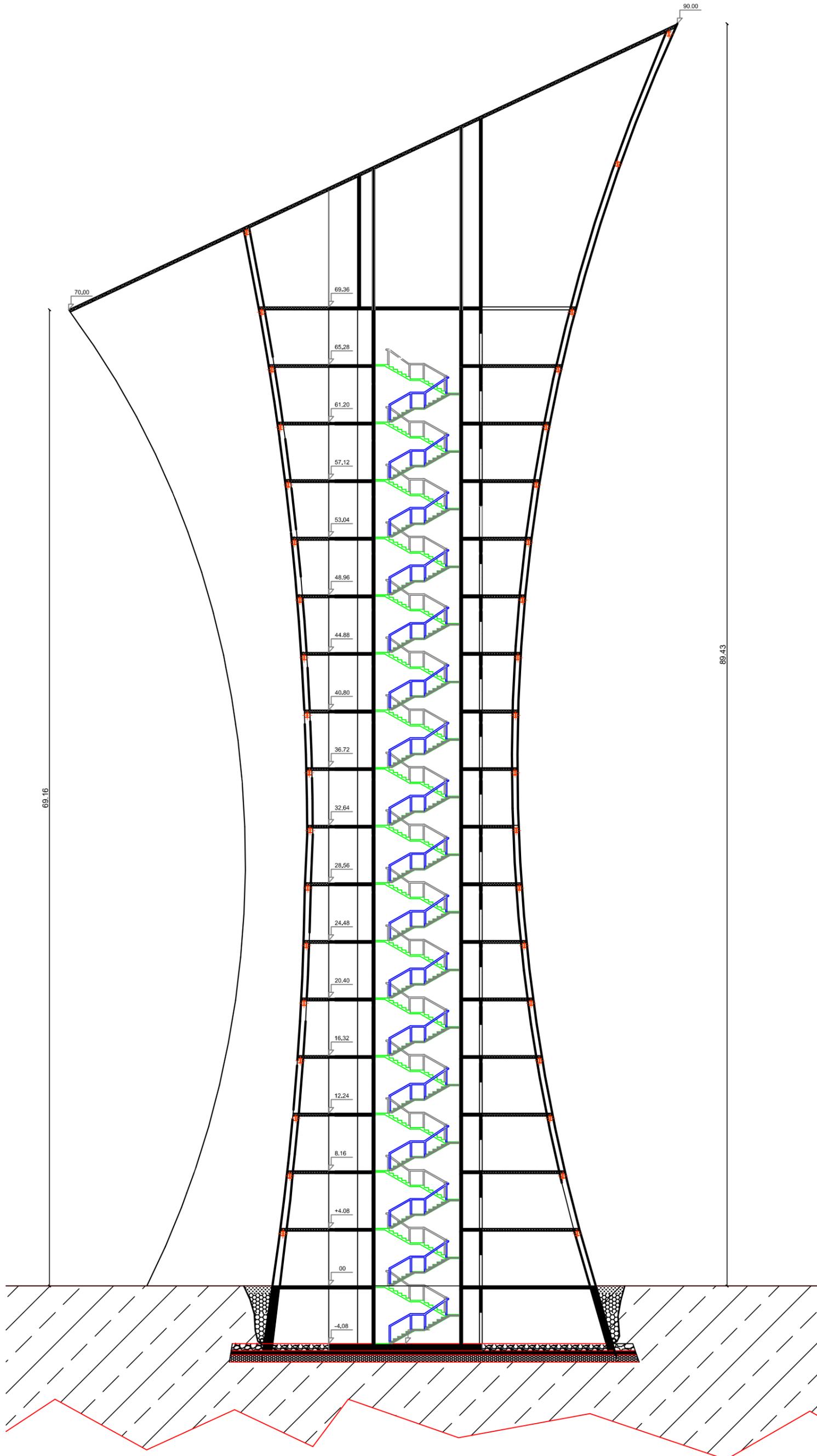


PLAN DU 8eme ETAGE 1/200

# PLAN DE LA TOUR

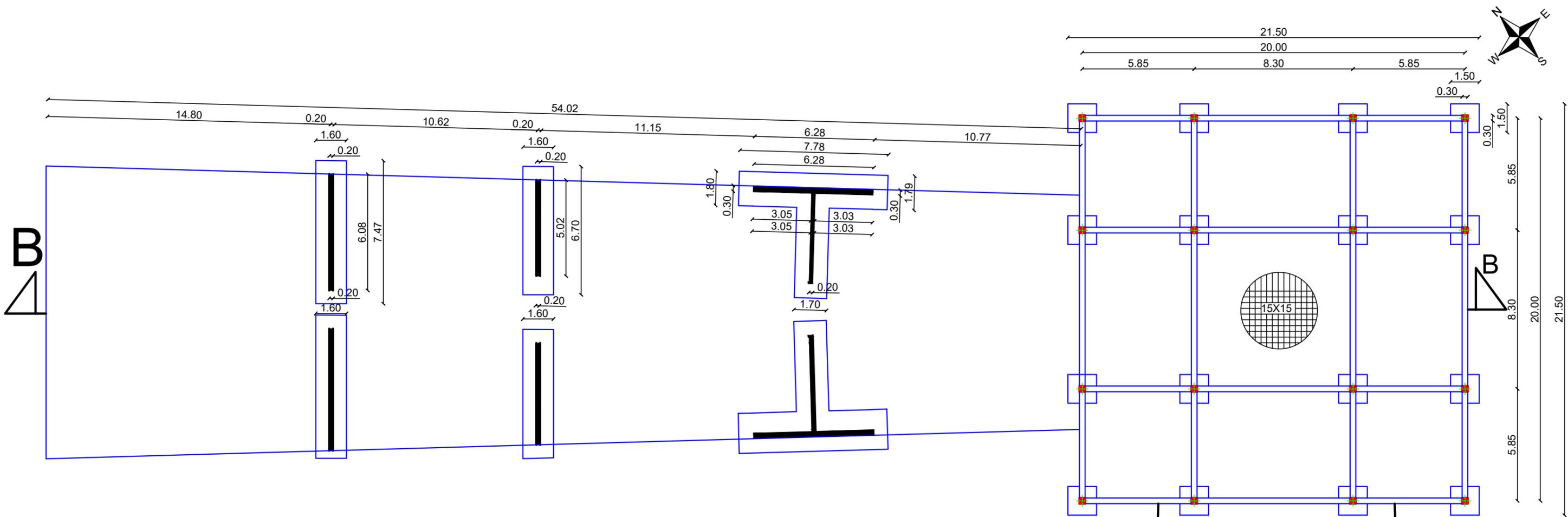


PLAN DU 16<sup>eme</sup> ETAGE 1/200

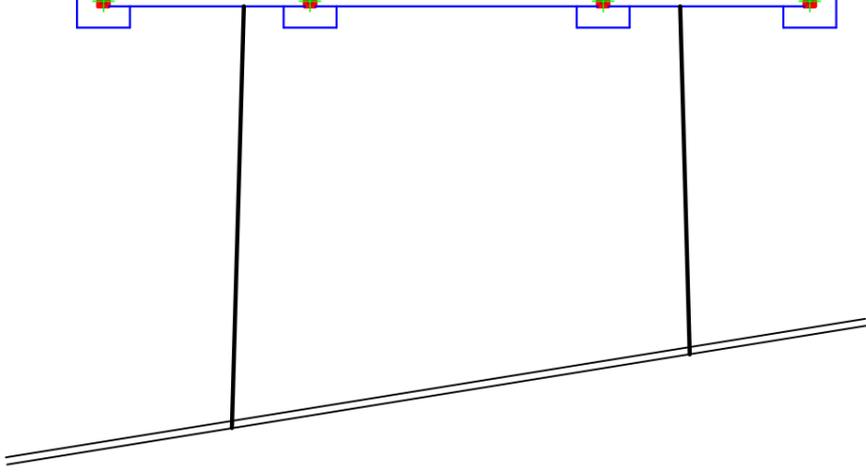


COUPE AA 1/200

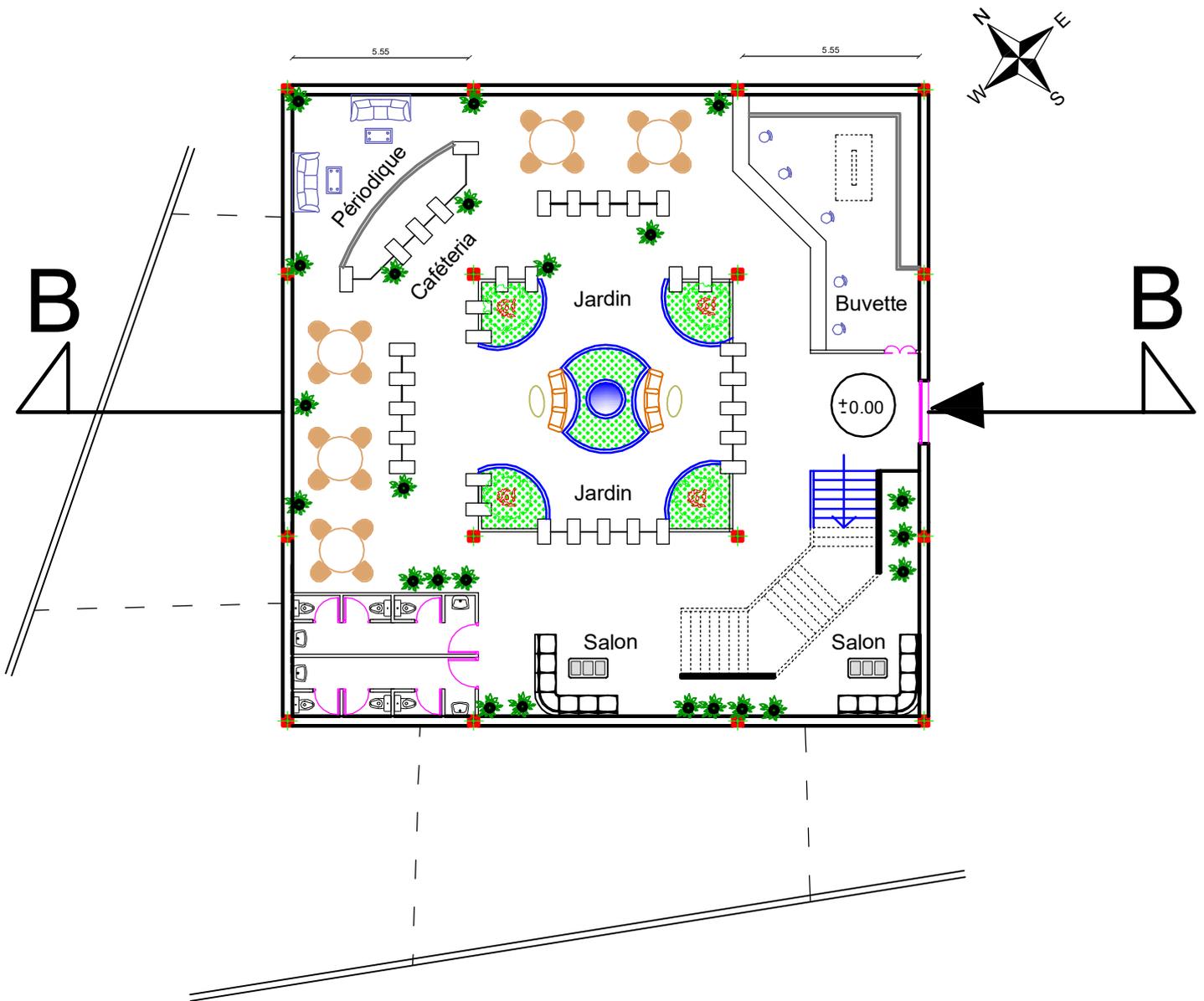
# PLAN DE L'ATRIUM



# PLAN DE FONDATION 1/200

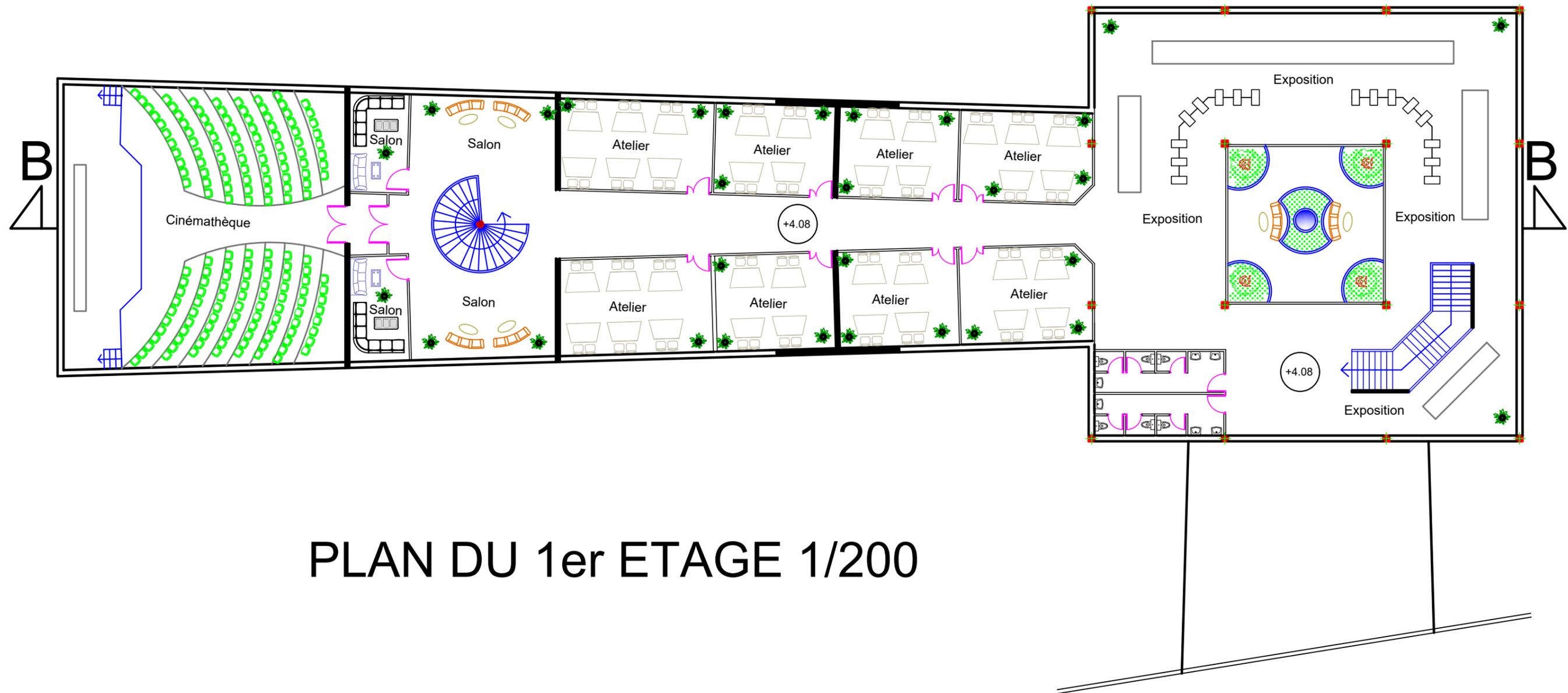


# PLAN DE L'ATRIUM



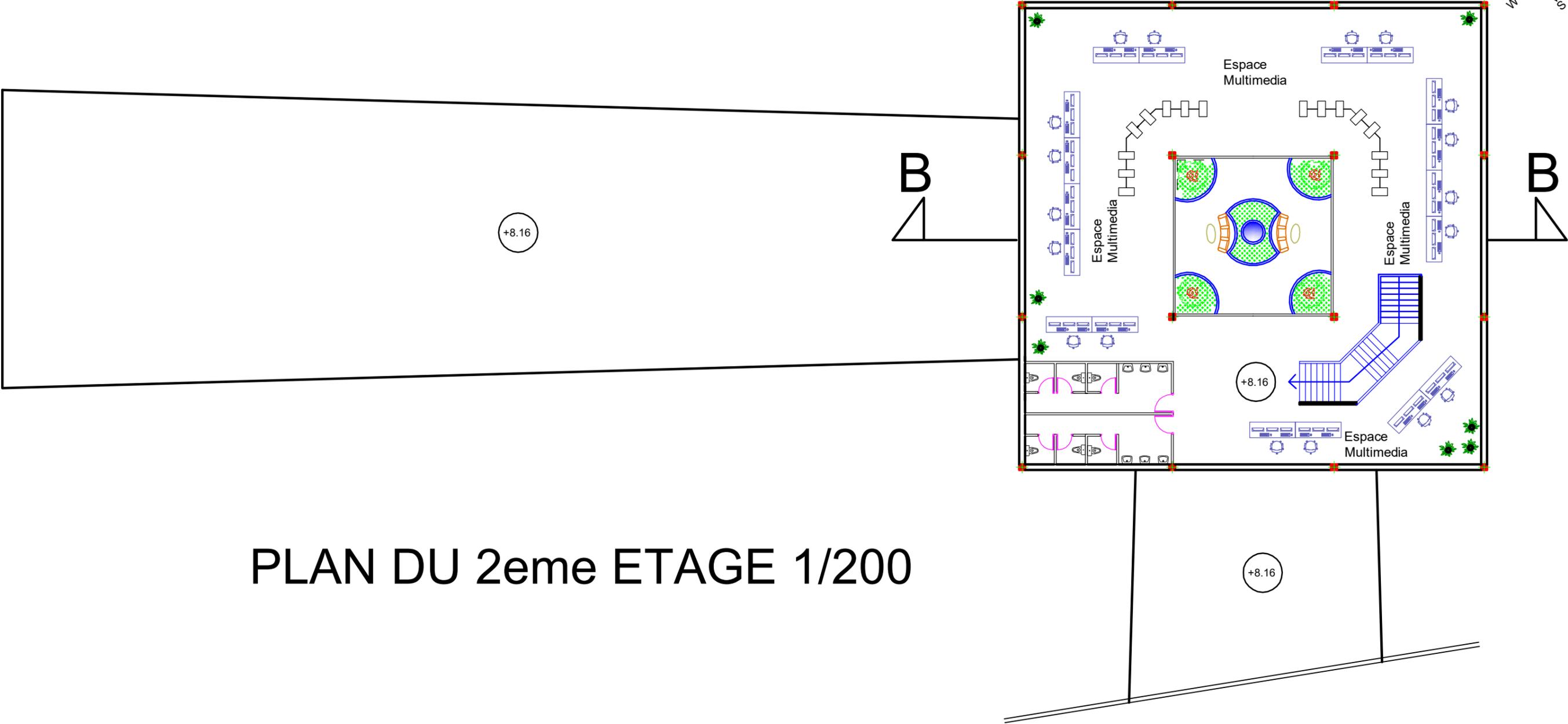
PLAN DU RDC 1/200

# PLAN DE L'ATRIUM



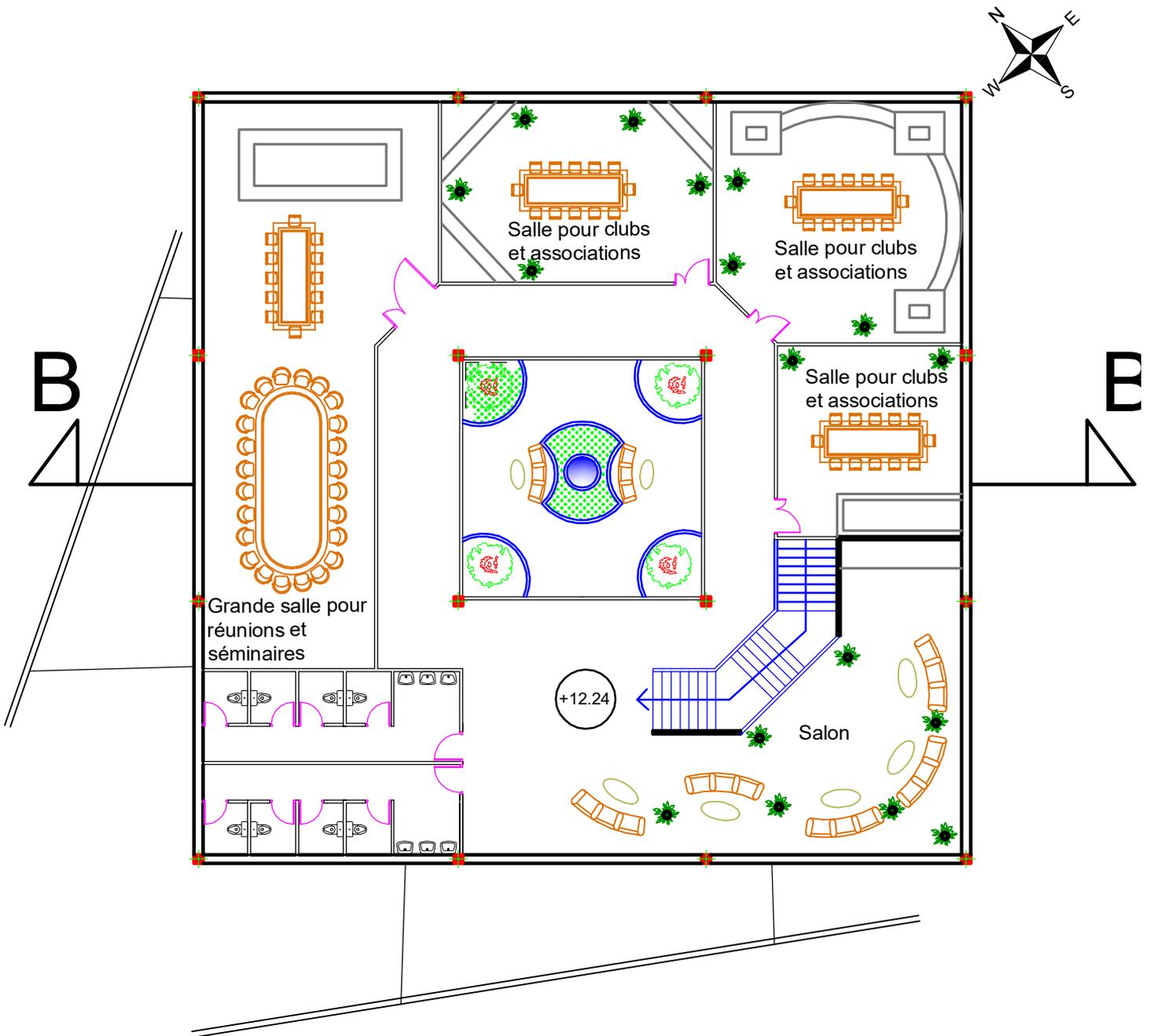
## PLAN DU 1er ETAGE 1/200

# PLAN DE L'ATRIUM



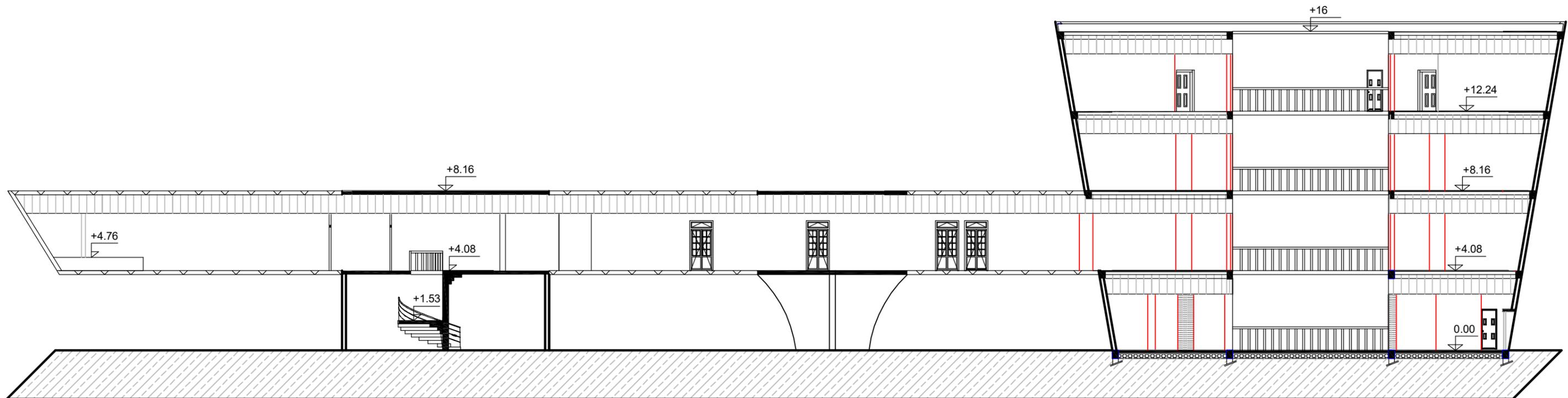
# PLAN DU 2eme ETAGE 1/200

# PLAN DE L'ATRIUM



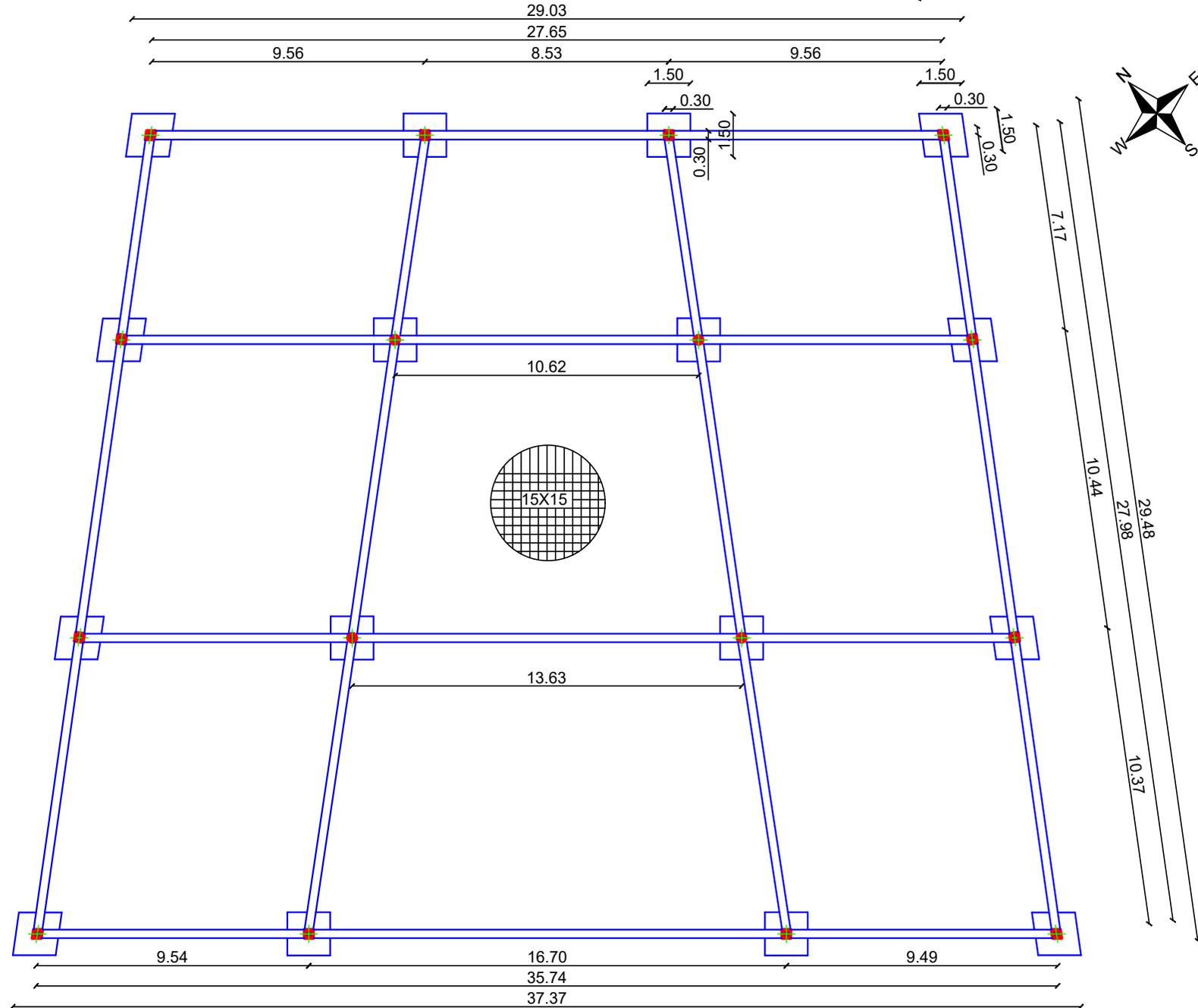
## PLAN DU 3eme ETAGE 1/200

# COUPE DE L'ATRIUM



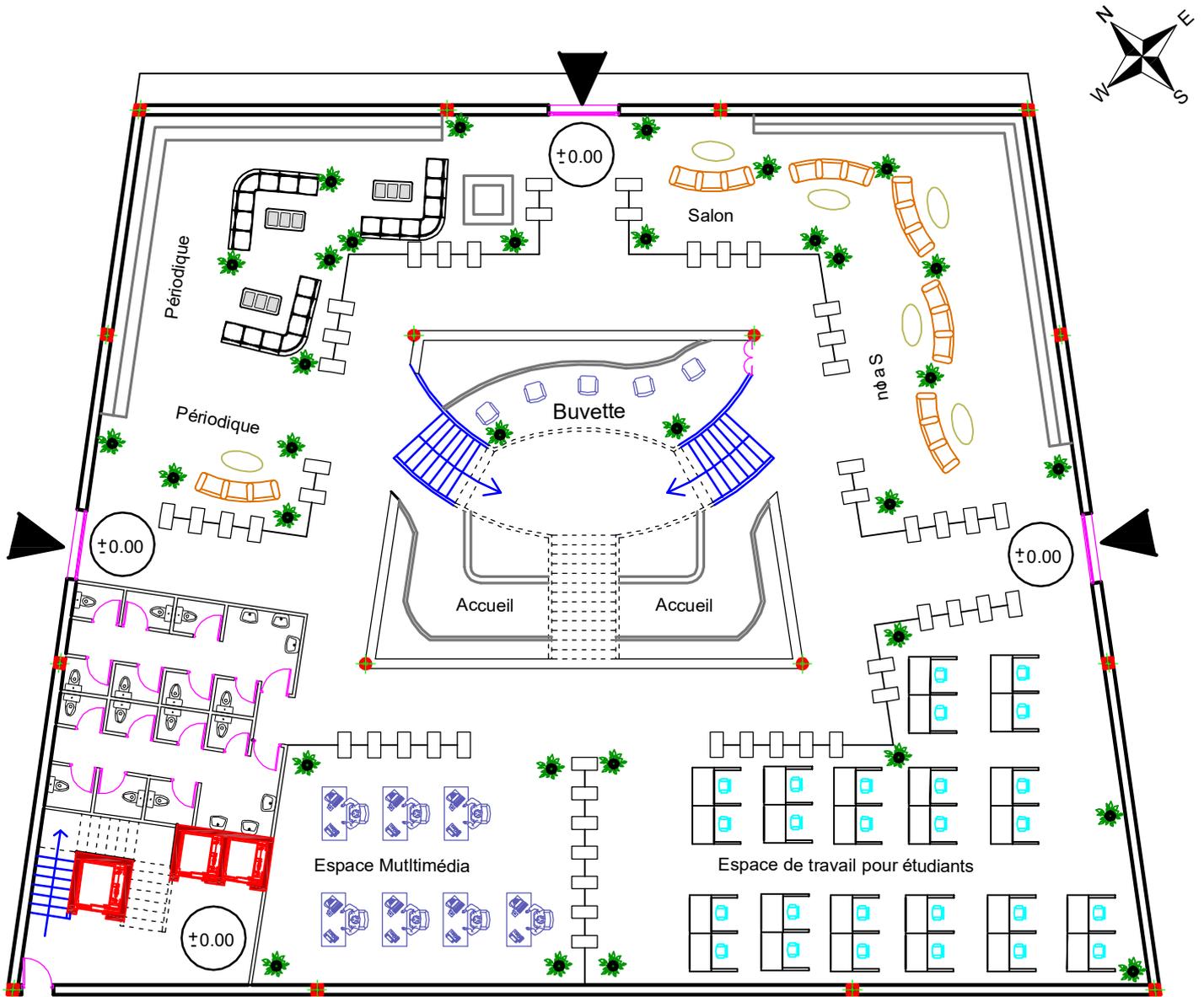
Coupe 1/200  
BB

# PLAN DE LA BIBLIOTHEQUE



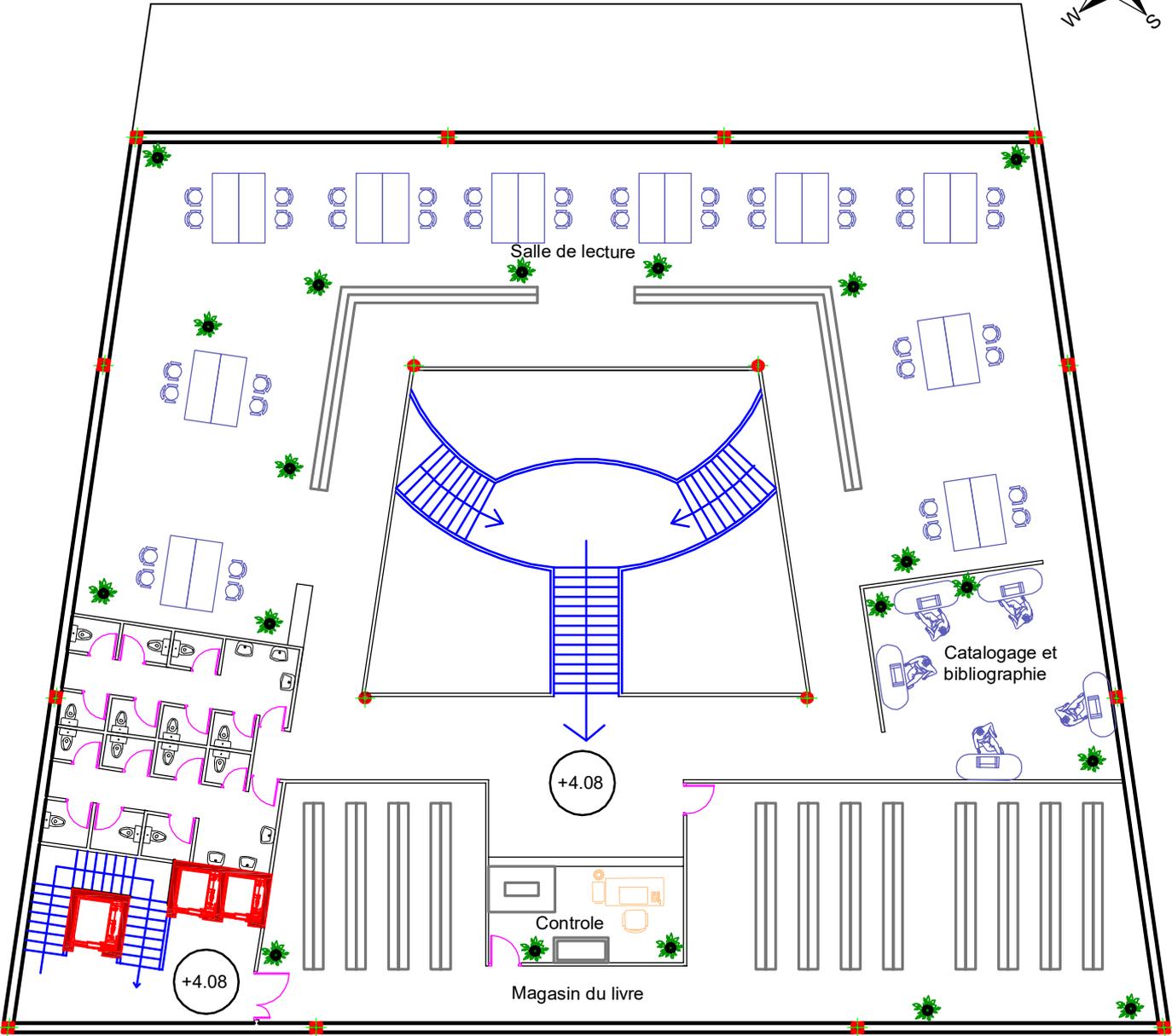
# PLAN DE FONDATION 1/200

# PLAN DE LA BIBLIOTHEQUE



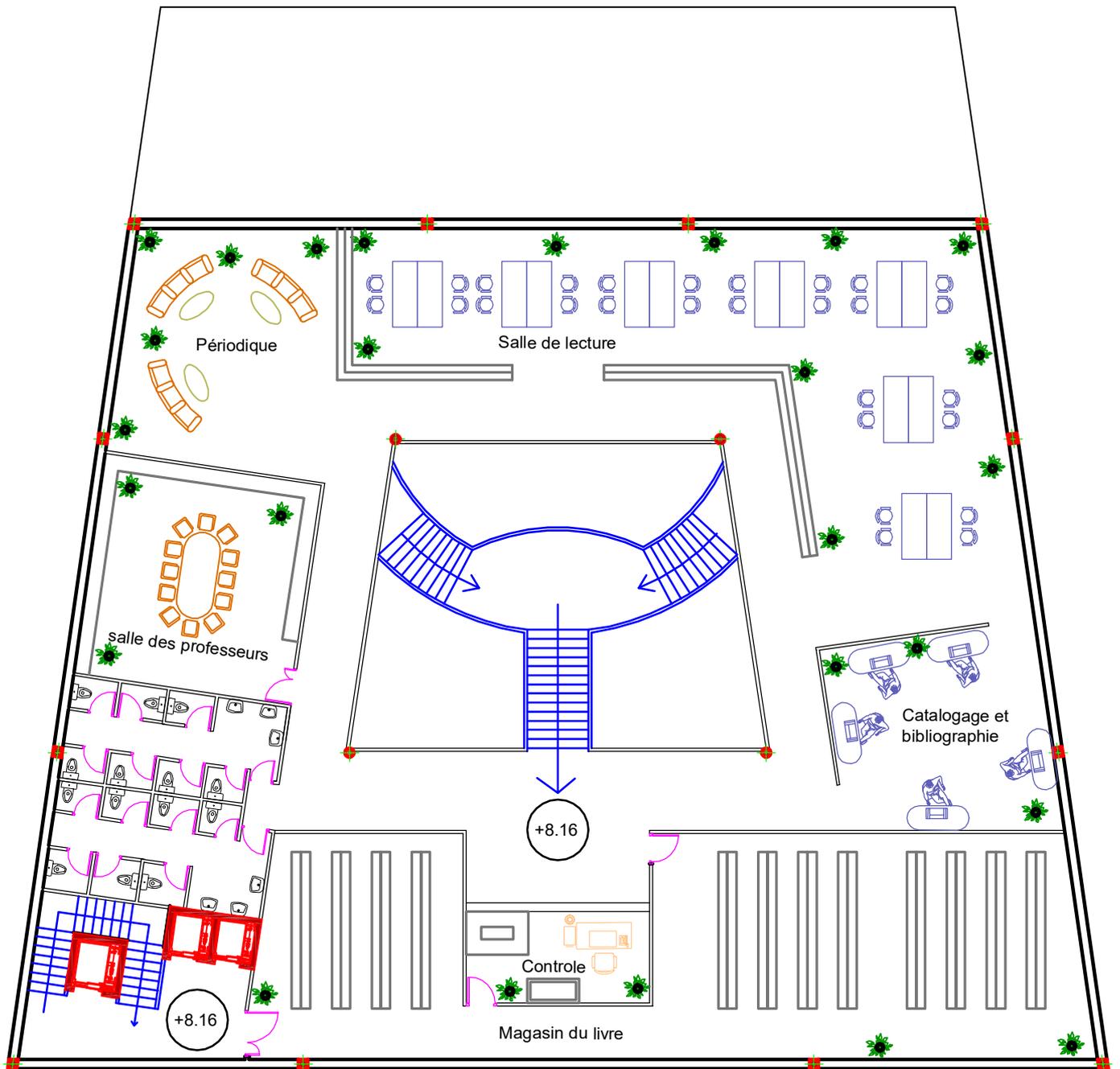
PLAN DU RDC 1/200

# PLAN DE LA BIBLIOTHEQUE



# PLAN DU 1er ETAGE 1/200

# PLAN DE LA BIBLIOTHEQUE



## PLAN DU 2eme ETAGE 1/200

# PLAN DE MASSE 1/500

$$S = 2.4AH$$

