

MEMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE

PROJET : incubateurs de recherche en agriculture aux ANNASSERS.



Présenté par:
Mlle. SAIDOUN Naima
Mlle. TOUAT Sadia



Encadré par:
Mme. ATEK Amina
Mme Mammeri Thinhinane

Remerciements

Toute d'abord, nous remercions le bon dieu tout puissant sur la force et le courage la volonté et la patience pour aboutir à ce travail de fin d'étude.

Mercis à nos parents, frère et sœurs de nous avoir soutenus pendant notre cursus universitaire.

Nous tenons à exprimer notre reconnaissance et gratitude et nos sincères remerciements à nos promotrices –Mme ATEK AMINA

-Mme MAMMERI TINHINANE

Pour leurs conseils et orientations ainsi que leurs regards et critique constructif et surtout sur leurs encouragements qu'elles nous ont apportés durant toute l'année.

Nous tenons également à remercier tous les enseignants qui nous ont encadrées tout au long de notre cursus universitaire

Nous exprimons nos vif remerciement pour le nombre jury qui ont bien voulu honorer et assister à la soutenance et évaluer nos efforts.

Tous les gens qui nous ont aidées et guidées près ou de loin et à tous nos amis et nos camarades d'architecture.

Merci à toutes et à tous

Dédicace

C'est avec un grand honneur que je dédie ce modeste travail : en premier lieu, particulièrement à mes chers parent c'est la personne qui n'a épaulé devant tout mon parcours c'est eux qui m'ont encouragé et m'ont félicité pour chaque étapes de ma vie, qui m'ont toujours apportés leur soutien moral et matériel et qui ont sacrifié pour me voir réussir.

A mes sœurs Karima, Samira, Razika, Chafia, et Fazia et frères qui m'ont soutenus le long de mon cursus

A mes neveux et nièce surtout Sarah et Liza que j'adore

A une personne très chère que sans elle je peux rien faire....

A toute ma famille chaqu'un avec son nom. Que dieu vous protège et garde pour moi!

A ma chère binôme NAIMA Celle avec qui le travail a été agréable durant tout l'année ! Je te remercie de m'avoir épaulé, aider et encourager. Que tous les moments de joie, de stresse, de difficultés que nous avons vécu ensemble témoignent de notre vaste amitié.

A notre chère promotrice Mme ATEK et Mme Thinhinane

A mes tous camarades et toute mes amies : Lynda, aida, Sara, Celia et katouche, souhila, Sonia

A tous ceux qui m'ont aidée de près ou de loin.

SADIA

Dédicace

C'est avec un grand honneur que je dédie ce modeste travail : à ceux qu'ont cru en moi tout au long de mon cursus c'est bien ma chère mère et ma profonde gratitude pour l'éducation qu'il m'a prodigué, avec tout les moyens et au prix de tout les sacrifices qu'elle a fait pour moi .

A la mémoire et l'âme de mon père *Que Dieu vous accueille dans son vaste paradis.*

A mes sœurs et surtout FAZIA et frères qui m'ont soutenus le long de mon cursus

A mes neveux et nièce que j'adore .

A toute la famille SAIDOUN

Que dieu vous protège et garde pour moi!

A une personne très chère *qui a contribué a dessiné chaque jour mon grand sourire sur mon visage !*

A ma chere binôme katouch Celle avec qui le travail a été agréable durant tout l'année ! Je te remercie de m'avoir épaulé, aider et encourager. Que tous les moments de joie, de stresse, de difficultés que nous avons vécu ensemble témoignent de notre vaste amitié.

A notre chères promotrices Mme ATEK et Mme Thinhinane.

A toute mes amies :sohila Sonia ,hayet,katia,sonita,ouiza,amel, sonia, seria, nany, susu, mériam kroum dynamique hemou,

A tous mes camarades et tous ceux qui m'ont aidée de près ou de loin.

NAIMA

Note des enseignants

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

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

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

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

L'enseignement de la structure autour d'un projet que l'étudiant devra développer aux différentes échelles ,permettant de faire un tour d'horizon des logiques constructives qui s'attachent aux matériaux communément employés pour la construction des bâtiments et également des techniques structurelles ,tenant compte des données in situ.

La réflexion sera accompagnée d'un rappel historique de l'utilisation de la structure et du matériau, et de sa place dans l'histoire de l'architecture.

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

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

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

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

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

OPTION : ARCHITECTURE ET CULTURES CONSTRUCTIVES

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

Enseigner la conception architecturale

L'équipe pédagogique de l'option « **ARCHITECTURE ET CULTURES CONSTRUCTIVES** » a pris une option volontariste en recentrant son enseignement sur la méthodologie de la conception architecturale, et cela en mettant au centre de son enseignement de l'architecture, la conception architecturale à travers le projet.

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

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

En effet, depuis que ces deux disciplines traversent une crise, ceci a entraîné une remise en cause profonde des théories fonctionnalistes dont elles sont issues, participant ainsi à l'émergence d'un débat ouvert et d'actualité sur le :

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

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

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

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

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

Hypothèses et objectifs

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

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

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

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

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

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

Objectifs

L'option « Architecture et Cultures constructives» :

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

-

-

Mme ATEK Mr. ATEK Mr BENMOUMENE

Résumé

L'architecture est tout à la fois l'art le mieux partagé et le plus imposé et qui soit omniprésent, à la portée d'œil et de moine pourtant souvent indéchiffrable, architecture est avant tout écriture, rythme, expression, poésie et création.

A cet art se superposent des techniques et des matériaux, des savoirs et des pratiques d'un grand complexe. Si d'un premier jet on traçait image de nos ville aujourd'hui le résultat ne serait que reflet de concentration d'activité de proximité entre plusieurs fonctions et des aménagements urbain ou le végétal exprime pleinement son absence d'où la disparition évidente du bien-être, confort des habitants.

Afin d'assurer ce confort avec une architecture contemporaine d'une haute technologie à la capitale d'Alger et au quartier des annassers , nous avons pensée à un grand projet contemporaine «incubateur de recherche en agronomie qualité » qui est le fruit de plusieurs facteurs ,exigences et contrainte et donnée relative aux contexte et aux thèmes , et au développement atteint par la technologie dans le domaine de la construction .Ce projet sera à la hauteur de tout la proposition du PDAU 2011d'Alger ville monde à l'horizon 2030

Mots clés

Agronomie, Agriculture de qualité, incubateur, recherche, pédagogie, expérimentation, développement durable

Table des matières

Introduction générale.....	Erreur ! Signet non défini.
Les objectifs	Erreur ! Signet non défini.
Les hypothèses :	Erreur ! Signet non défini.
Introduction	Erreur ! Signet non défini.
I-Présentation de la ville d'Alger :	Erreur ! Signet non défini.
I-1- Situation, limites.....	Erreur ! Signet non défini.
I-2- Accessibilité	Erreur ! Signet non défini.
I-3-1-COMEDOR 1968 :	Erreur ! Signet non défini.
I-3-3-Les différents projets proposés dans le plan stratégique de développement à l'horizon de 2030:	Erreur ! Signet non défini.
Synthèse :	Erreur ! Signet non défini.
II-Analyse du site les Annassers :	Erreur ! Signet non défini.
II-1Présentation de l'aire d'étude :	Erreur ! Signet non défini.
II-1-1-Situation :	Erreur ! Signet non défini.
II-1-2-Délimitation :	Erreur ! Signet non défini.
II-1-3-Accessibilité :	Erreur ! Signet non défini.
II-2-Le quartier des Annassers à travers l'histoire :	Erreur ! Signet non défini.
II-3-Lecture urbaine	Erreur ! Signet non défini.
II-3-2-Lecture du gabarit : Présence d'une morphologie hétérogène. Mode d'occupation du sol différencié entre les différentes parties: 1) Prédominance du bâti en RDC et R+1 au niveau de la zone des abattoirs et dans la partie d'El Annassers entre le chemin F.Hanafî et la rue H.B.Bouali. 2) Des gabarits importants sur la rue M. Belouizdad. 3) Rupture morphologique perceptible le long du chemin F. Hannafi ...	Erreur ! Signet non défini.
II-3-3-Lecture des activités	Erreur ! Signet non défini.
II-3-4-Paysage urbain :	Erreur ! Signet non défini.
Synthèse :	Erreur ! Signet non défini.
Problématique contextuelle :	Erreur ! Signet non défini.
Introduction	Erreur ! Signet non défini.
I- Etude de thème :	Erreur ! Signet non défini.
I-4-Définition de l'agriculture :	Erreur ! Signet non défini.
I-4-1-Agriculture de qualité	Erreur ! Signet non défini.
I-5-Définition d'un laboratoire :	Erreur ! Signet non défini.
I-6-Définition de l'incubateur :	Erreur ! Signet non défini.
II-Exemple référents :	Erreur ! Signet non défini.
II-1-Incubateurs de Sidi Abdallah: Le pôle technologique algérien....	Erreur ! Signet non défini.

II-1-2-L'incubateur, un élément clé dans le programme E-Algérie 2013..	Erreur ! Signet non défini.
II-1-3-Des incubateurs régionaux en vue	Erreur ! Signet non défini.
II-2-Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture.....	Erreur ! Signet non défini.
II-2-1-Historique :	Erreur ! Signet non défini.
II-2-2-Présentation générale de l'institut	Erreur ! Signet non défini.
II-3-Ecole nationale supérieure d'agronomie El Harrach.	Erreur ! Signet non défini.
Synthèse	Erreur ! Signet non défini.
III-Programme quantitatif et estimatif:	Erreur ! Signet non défini.
I-1-Le Mouvement moderne, Architecture moderne ou Modernisme	Erreur ! Signet non défini.
I-2-Style international	Erreur ! Signet non défini.
I-3- Les différentes tendances de l'architecture contemporaine:	Erreur ! Signet non défini.
I-3-1- Les continuateurs de modernisme:.....	Erreur ! Signet non défini.
I-3-4-L'architecture durable (Architecture écologique):	Erreur ! Signet non défini.
I-4-Paysages et territoires la forme urbaine :	Erreur ! Signet non défini.
I-5-Les matériaux intelligents :	Erreur ! Signet non défini.
I-5-1-Exemples d'applications	Erreur ! Signet non défini.
A-Polymères sensibles aux stimuli	Erreur ! Signet non défini.
B-Alliages à mémoire de forme	Erreur ! Signet non défini.
C-Matériaux bio-inspirés	Erreur ! Signet non défini.
D-Matériaux pour l'ingénierie tissulaire et la médecine régénérative	Erreur ! Signet non défini.
F-Matériaux photochromiques	Erreur ! Signet non défini.
E-Textiles intelligents	Erreur ! Signet non défini.
I-6-Typologie de construction.....	Erreur ! Signet non défini.
I-6-1-L'ilot ouvert	Erreur ! Signet non défini.
I-6-2-La barre	Erreur ! Signet non défini.
I-Présentation de la parcelle :	Erreur ! Signet non défini.
I-1-Surface et dimension :	Erreur ! Signet non défini.
I-2-Caractéristiques du site :	Erreur ! Signet non défini.
I-2-1-La topographie :	Erreur ! Signet non défini.
I-2-2-La climatologie :	Erreur ! Signet non défini.
I-2-3-La Sismicité :	Erreur ! Signet non défini.
I-3-La philosophie du projet :	Erreur ! Signet non défini.
Synthèse :	Erreur ! Signet non défini.
I-3-1Définition de concept majeur : LUMIERE	Erreur ! Signet non défini.

II-Genèse du projet :.....	Erreur ! Signet non défini.
Introduction:	Erreur ! Signet non défini.
I- Le système constructif :.....	Erreur ! Signet non défini.
I-1-La structure métallique :.....	Erreur ! Signet non défini.
I-2-La structure en béton armé :	Erreur ! Signet non défini.
I-3- structure mixte béton acier:	Erreur ! Signet non défini.
I-4-Les gros œuvres :.....	Erreur ! Signet non défini.
I-4-1-Infrastructure :.....	Erreur ! Signet non défini.
I-4-2- La superstructure :.....	Erreur ! Signet non défini.
.....	Erreur ! Signet non défini.
I-5-Les seconds œuvres :.....	Erreur ! Signet non défini.
I-5-1-Les murs extérieurs :.....	Erreur ! Signet non défini.
I-5-2- Les cloisons :.....	Erreur ! Signet non défini.
I-5-3-Les faux plafonds :.....	Erreur ! Signet non défini.
I-5-4- La circulation verticale :	Erreur ! Signet non défini.
I-6-Les corps d'état secondaires :.....	Erreur ! Signet non défini.
I-6-1-Eclairage :	Erreur ! Signet non défini.
I-6-2-La climatisation :.....	Erreur ! Signet non défini.
I-6-3- Alimentation en électricité :.....	Erreur ! Signet non défini.
I-6-4- Alimentation en eau potable :	Erreur ! Signet non défini.
I-6-5- Acoustique :	Erreur ! Signet non défini.
I-6-6- La chaufferie :	Erreur ! Signet non défini.
I-6-7- La protection contre l'incendie :	Erreur ! Signet non défini.
I-6-8-Le compartimentage.....	Erreur ! Signet non défini.
I-6-8- Protection de la structure métallique :	Erreur ! Signet non défini.
I-6-9-Les serres :	Erreur ! Signet non défini.
Références bibliographique et webographique :	Erreur ! Signet non défini.
-Les ouvrages :	Erreur ! Signet non défini.
-Organisme consultés :	Erreur ! Signet non défini.
-Instrument d'urbanisme :	Erreur ! Signet non défini.

Liste des figures

Figure 1 : vue sur la ville d'Alger	1
Figure 2 : carte de situation d'Alger.....	1
Figure 3 : carte du PUD.....	1
Figure 4 : carte du COMEDOR.....	1
Figure 5 : SHEMA du PDAU	1
Figure 6 : axe d'embellissement de la ville d'Alger	1
Figure 7 : les grands projets du PDAU 2011	1
Figure 8 : carte de la baie d'Alger.....	1
Figure 9 : Carte de délimitation de la zone d'étude	1
Figure 10 : Carte montrant l'accessibilité vers le site	1
Figure 11 : carte des annassers au début de l'industrialisation	1
Figure 12 : carte des annassers durant le développement intensif	1
Figure 13 : les annassers durant la période moderne.....	1
Figure 14 : carte d'état du lieu	1
Figure 15 : Carte du gabarit.....	1
Figure 16 : Carte montant les activités existantes	1
Figure 17 : les ponts de repères du site	1
Figure 18 : agriculture des champs.....	1
Figure 19 : agriculture dans les labos.....	1
Figure 20 : Protection de l'agriculture de qualite.....	1
Figure 21 : photo d'incubateur	1
Figure 22 : photo d'un laboratoire.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 23 : incubateurs de sidi Abdallah.....	1
Figure 24 : la cour du projet	1
Figure 25 : façade du projet.....	1
Figure 26 : vue d'ensemble	1
Figure 27 : institut de RSTEA.....	1
Figure 28 : Différentes façades du projet	1
Figure 29 : ENSA.....	1
Figure 30 : Villa Melnikov près de la rue Arbat à Moscou par Constantin Melnikov.....	1
Figure 31 : Le Seagram Building de Mies van Der Rohe à New York (1954-1958).....	1
Figure 32 : Cité des sciences	1
Figure 33 : tour Norman Foster.....	1
Figure 34 ; ARA Pacis Museum (Rome, 2006)-R. Meier	1
Figure 35 ; Cité de la Musique (Paris, 1995). Christian de Portzamparc	1
Figure 36 : La banque de HONG KONG.....	1
Figure 37 : Fi: Musée de Quai Branly.....	1
Figure 38 : organigramme du développement durable.....	1
Figure 39 : évolution des matériaux à travers le temps.....	1
Figure 40 : Les trois types d'îlots selon Christian de Portzamparc	1
Figure 41 : schéma de l'îlot ouvert.....	1
Figure 42 : Vue aérienne du site.....	1
Figure 44 : central électrique.....	1

Figure 43 : jardin d'essai	1
Figure 45 : schéma illustratif d'une semelle filante	1
Figure 46 détail drainage.....	1
Figure 47 : photo d'une poutre alvéolaire.....	1
Figure 48 : photo d'une poutre treillis.	1
Figure 49 : détail d'un plancher collaborant	1
Figure 50 : schéma présentatif d'un assemblage poteau-poutre métallique	1
Figure 51 : photo d'un assemblage poteau/poutre	1
Figure 52 : photo d'un assemblage poteau	1
Figure 53 : détail d'assemblage poteau.....	1
Figure 54 : détail d'assemblage plancher-ossature	Erreur ! Signet non défini.
Figure 55 : schéma présentatif d'un assemblage plancher-ossature	1
Figure 56 : système de fixation d'un mur rideau	1
Figure 57 : image d'une façade avec mur rideau	1
Figure 58 ; Double façade aluminium-verre http://www.verreetprotections.com	1
Figure 59 : Façade ventilées en béton fin.....	1
Figure 60 ; Figure : système de pose de mur extérieur en brique	1
Figure 61 : les panneaux de terre http://cuiteconstructionepau.wifeo.com ..	Erreur ! Signet non défini.
Figure 62 : schéma illustratif de système de fixation des panneaux de terre cuite	Erreur ! Signet non défini.
Figure 63 : photo d'un panneau de verre trempé	1
Figure 64 : musée d'art moderne lille métropole	1
Figure 65 : couverture perforée en béton résille	1
Figure 66 : cloison en brique creux	1
Figure 67 :cloison placo plâtre	1
Figure 68 : cloison amovible	1
Figure 69 Figure: système de fixation des cloisons	1
Figure 70 : cloisons en siporex source : http://www.storage.canalblog.com	1
Figure 71 : faux plafond en plâtre	1
Figure 72 : Système de fixation d'un faux plafond	1
Figure 73 : un faux plafond en PVC	1
Figure 74 : Faux plafond en bois.....	1
Figure 75 : escalier en béton.	1
Figure 76 : schéma de la climatisation.	Erreur ! Signet non défini.
Figure 77 : photo présentatif de chauffage	1
Figure 78 : schéma représentatif de la ventilation d'une serre	1
Figure 79 : photo d'un système d'ombrage d'une serre.....	1

Introduction générale

La ville a toujours fait l'objet de préoccupation pour plusieurs champs disciplinaires, et sujet de plusieurs débats ouverts mais elle reste un phénomène complexe et difficile à comprendre.

La ville a évolué et a subi des transformations profondes dans le temps. Le fait de la révolution industrielle, provoque une poussée brutale de l'urbanisation, depuis, la ville connaît une importante désorganisation fonctionnelle et formelle. Cette désorganisation imposa la transformation radicale des villes historiques donc la perte progressive de notre patrimoine. Face à cette crise de la ville moderne, plusieurs tentatives de rééquilibrage de la structure urbaine ont été mises en œuvre ce qui a donné naissance à la ville contemporaine qui est censée corriger les tares engendrées par la révolution industrielle et les effets néfastes du mode de production libéral sur la ville.

Si d'un premier jet on traçait l'image de nos villes aujourd'hui le résultat ne serait que reflet de concentration d'activité, de proximité entre plusieurs fonctions ; travail, habitat, récréation et loisir, d'étalement urbain, d'une densification de plus en plus intense, et d'aménagements urbains où le végétal exprime pleinement son absence d'où la disparition évidente du bien-être, confort des habitants.

« Tout le monde le sait ou croit le savoir, le sol est vital pour la plante. Mais en site urbain, que reste-t-il de cette composante essentielle à la croissance des arbres ? Où les racines trouvent-elles encore de quoi se nourrir ? »¹, Cela nécessite une réflexion sur d'autres alternatives quant à l'intégration du végétal afin de revaloriser et d'améliorer les paysages urbains déjà existants.

Alger, qui jusqu'au demi-siècle dernier jouissait d'une cohérence urbaine, subit le même sort que toutes les autres villes dans le monde. La forte attraction d'Alger dans différents domaines à donner naissance à des périphéries dispersées et importantes.

La croissance urbaine, plutôt spatiale n'a pas été porteuse de projets urbains orientés vers des objectifs de développement mais a d'avantage généré des dysfonctionnements importants

¹ : www.sfa-asso.fr, la lettre de l'arboriculture n°38, dossier « sol en milieu urbain », page 12.

au sein des villes et des congestionnements très sensibles, sources de problèmes plutôt que solutions urbaines.

Une nouvelle vision politique portée par un plan stratégique de développement à l'horizon de 2030, qui a pour objectif d'inscrire la ville dans une structure et une forme bien adaptée au site et l'organiser en donnant une grande importance au système urbain, la mobilité et transport mais surtout le système environnementale

C'est dans la dynamique ALGER ville monde que nous voulons inscrire notre projet, à savoir « incubateur de recherche en agronomie de qualité aux ANNASSERS ».

Notre objectif fixé est d'élaborer et de maîtriser un projet qui contribuera à améliorer l'image urbaine et architecturale, en prenant en charge les données du site d'intervention, du programme adopté et de la thématique abordée par une technologie maîtrisée.

Problématique générale :

La ville d'Alger est une des villes qui présente toutes les conditions pour une meilleure interprétation de l'identité culturelle, historique, et naturelle par son patrimoine archéologique, sa diversité géologique et avec l'évolution et le développement Technologie et innovation architecturale et urbaine à l'échelle internationale Comment peut-on intégrer un projet contemporaine dans un site à une très grande valeur historique ?

Les objectifs

- ✓ Améliorer le cadre de vie et renforcer l'identité de la capitale.
- ✓ Promouvoir une architecture de qualité à Alger.
- ✓ Donner une nouvelle image d'Alger.
- ✓ Internationalisation de ses activités.
- ✓ Faire d'Alger un foyer de développement et un pôle d'attraction.
- ✓ Attirer les investissements et les capitaux nationaux et étrangers à y participer.
- ✓ Mettre l'environnement au cœur de toute conception qu'elle soit à l'échelle architecturale et/ou urbaine, à travers la détermination de l'apport de l'élément végétal par rapport à l'homme et l'environnement à petite échelle et son impact à grande échelle.

Les hypothèses :

- ✓ La projection des équipements de grands envergure et a vocation internationale.
- ✓ La conception des équipements qui font face à la crise économique.
- ✓ La création d'un projet architectural contemporain chargé de toutes les données urbanistiques, historiques et architecturales, doté d'une capacité structurante révélatrice des tendances actuelles en termes d'activités, d'architecture et de performances technologique .

PARTIE THÉORIQUE

CHAPITRE 01 : PAYSAGE

URBAINE

« Chaque site possède déjà la réponse à ce qu'il doit devenir à travers le bâtiment. L'architecture doit seulement apporter la solution qui est déjà implicite dans le site »

Mario Botta

Introduction

«... observant le site et étudiant son histoire avant de projeter, est notre chance; car dans sa genèse, sa structure formelle et ses significations nous nous trouvons les stimulants les plus puissants et la matière la plus enrichissante pour le projet de l'avenir: traces géométrique, vestiges, fragment de la nature... » **P.V MIESS : De la forme au lieu.**

I-Présentation de la ville d'Alger :

Alger, capitale politique, administrative et économique de l'Algérie, occupe un site stratégique et exceptionnel qui justifie pleinement son statut de capitale. C'est une ville très simple à saisir: la baie en faucille, la cité accrochée au-dessus d'un petit port et des promontoires assurent une bonne protection.

L'Algérie est un répertoire varié de plusieurs richesses ; historiques, naturelles, et humaines...

La ville d'Alger est une des villes qui présente toutes les conditions pour une meilleure interprétation de l'identité culturelle, historique, et naturelle par son patrimoine archéologique, sa diversité géologique ...etc.



Figure 1 : vue sur la ville d'Alger

Source :

<http://www.mahdiaridjphotography.com/casbah-alger-photos/>

I-1- Situation, limites

La ville d'Alger, capitale du pays, chef-lieu de wilaya, compte 28 communes.

-elle est délimitée au :

- nord par la mer méditerranée,
- sud par la wilaya de BLIDA,
- l'est par la wilaya de BOUMERDES
- l'ouest par la wilaya de TIPAZA



Figure 2 : carte de situation d'Alger

Source :

<http://www.mahdiaridjphotography.com/casbah-alger-photos/>

I-2- Accessibilité

La ville d'Alger est accessible par : Voies maritimes : le port Voies aérienne : l'aéroport

Houari

Boumediene Voies ferrées.

I-3- Les différentes propositions sur la ville d'Alger à travers l'histoire et leurs objectives:

Après l'indépendance, Alger a hérité plusieurs paramètres qui lui permettent d'être une capitale et à cet effet, plusieurs schémas et plans d'organisation stratégiques ont été proposés :

I-3-1-COMEDOR 1968 :

Au moment de l'indépendance, Alger a réactivé les infrastructures qu'elle a héritées de la période coloniale. Chargé de la gestion de l'agrandissement d'Alger, il favorise une extension linéaire vers l'Est le long de la baie. Cette période a connu la réalisation de l'université de Bab Ezzouar, le complexe olympique et le parc zoologique.

I-3-2-PUD 1981 : PLAN D'URBANISME DIRECTEUR :

Il repose sur la confirmation du centre linéaire existant par des prolongements à l'est jusqu'à Hocine Dey, au Nord-ouest jusqu'à Bab El Oued pour former un hyper centre.

- ✓ **GPU GRAND PROJET URBAIN**
Il se base sur le développement de l'hyper centre le long de la bande littorale.
- ✓ **PDAU1991**

Ayant pour but l'insertion de la capitale dans la trame des villes métropolitaines, sa stratégie est fragmentée par une intervention spatiale en 6 pôles :

Pole 1 : Marine-Casbah, Ben Mhidi, Didouche, Port.
Il préconise : La revalorisation de l'ancien centre historique tout en recréant sa liaison avec la mer. La reconquête du port comme pôle d'animation économique.

Pole 2 : 1er Mai, Hamma, Ravin de la femme sauvage.

Pole 3 : Caroubier, El Harrach, Pins maritimes.



Figure 4 : carte du COMEDOR
Source : APC Mohamed belouzdade



Figure 3 : carte du PUD
Source : APC Mohamed belouzdade

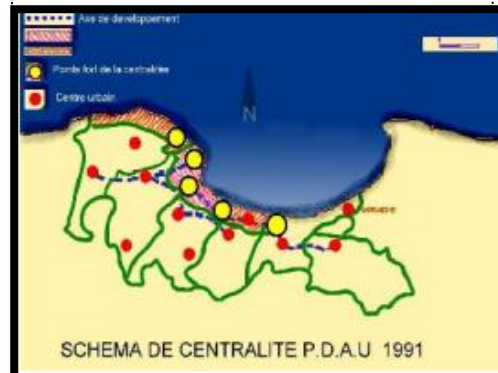


Figure 5 : SHEMA du PDAU
Source : APC Mohamed belouzdade

Chapitre I: paysage urbain

Pole 4 : Lido, Verte rive, Stamboul, Bordj el Bahri.

Pole 5 : Front de mer ouest, cap Caxine

Pole 6 : El Djamila, Les dunes, Zéralda.

✓ **LE PDAU 2011**

Le GPU a été abandonné et remplacé par le PDAU 2011, un instrument d'aide au développement, il s'appuie sur une brève lecture du territoire, afin de présenter des orientations d'aménagement du territoire, tout en adaptant une vision stratégique traduite par une série de projets emblématiques de réhabilitation et de régénération urbaine.

I-3-3-Les différents projets proposés dans le plan stratégique de développement à l'horizon de 2030:

Le projet se voit classé dans une dimension non seulement éducative et culturelle mais aussi de la recherche, d'intervention, de concrétisation de toutes les recherches théoriques. Equipé la capitale d'équipements de grande envergure pour affirmer son influence à l'échelle mondiale.



Figure 6 : axe d'embellissement de la ville d'Alger

Source : par les auteurs.

Alger à l'horizon 2030:

Plusieurs projets qui sont planifiés à savoir :

- ✓ Des promenades en front de mer, un centre-ville réaménagé, un port de pêche rendu aux habitants
- ✓ La réalisation d'une ceinture d'agri-parcs (parc métropolitain du Baïnem), l'aménagement paysager des autoroutes, un tram-train pour la rocade et de longues promenades en front de mer.
- ✓ Des espaces de loisirs et l'accès à la mer aux Algérois à savoir : Les piscines à Oued el Harrach, ou à Bâb el Oued (réhabilitation), ainsi l'aménagement de terrasses et la rénovation de la Casbah, l'identité du vieux port dont les activités doivent rester en liaison avec la ville : pêche, plaisance, croisières...
- ✓ Organiser des pôles universitaires celui de Bouzareah (ci-dessus) sur plus de 44 000 mètres carrés, Ben Aknoun et Saïd Hamdine.

Chapitre I: paysage urbain

- ✓ La Réalisation de stade de Baraki qui sera le grand stade d'Alger accueillant 40.000 places,
- ✓ Prévoir des promenades : celle des Sablettes. Doter la place des Martyrs d'un mémorial, forêt de monolithes jaillissant du sol, sera consacrée au souvenir des martyrs.
- ✓ La bouche de métro de la station-musée
- ✓ Création d'un nouveau quartier d'affaires d'Alger qui sera doté : hôtels, entreprises du secteur tertiaire, palais des congrès, parc urbain près de l'aéroport.

Suite à toute ses propositions on constate il ya que le parlement de la culture est programmé pour notre quartier ce qui nous donne plus de chances de proposer un projet qui va être à la hauteurs d'ALGER VILLE MONDE 2030 .



Figure 7 : les grands projets du PDAU 2011
Source : <http://blog.lefigaro.fr/Algérie/quartier.jpg>

Synthèse :

Potentialités :

- ✓ Sa position géostratégique faisant d'elle un point de transition entre l'Europe et l'Afrique ;
- ✓ Son héritage historique, culturel ainsi que les atouts naturels ;
- ✓ Son statut de capitale qui fait d'elle un lieu de concentration de l'intérêt national, et une plaque tournante de l'économie nationale ;
- ✓ Le réseau de communication: autoroutes et voies expresses, le métro, l'aéroport international et le port

Carence :

- ✓ Prolifération d'activités obsolètes et nuisibles ;
- ✓ Rupture de l'équilibre entre les espaces urbains et les espaces verts ;
- ✓ Insuffisance et mauvaise organisation des transports en commun ;
- ✓ Faible articulation entre les quartiers ;
- ✓ Etouffement du centre historique qui provoque une extension anarchique vers HAMMA-Hussein Dey vers l'Est ;
- ✓ Bande littorale mal exploi

II-Analyse du site les Annassers :

La ville d'Alger se compose de plusieurs quartiers qui se sont formés au fil du temps. Ces quartiers s'articulent autour d'un axe linéaire qui s'étend de Bab El Oued jusqu'à Hussein-Dey et le long duquel une succession de points forts matérialisés par une succession d'équipements d'envergure et de nœuds importants se sont développés.

Pour cette raison, notre choix s'est porté sur l'un de ces quartiers, le quartier des Annassers, qui est aussi une portion du 2^{ème} pôle de croissance proposé par le GPU à vocation culturelle.

Le GPU avait développé deux projets de restructuration pour ce pôle :

- ✓ Un projet de restructuration des zones (El Hamma – El Annassers) destiné à développer une zone de centralité structurée autour de l'axe Hassiba Ben Bouali.
- ✓ Un projet de restructuration du Ravin de la Femme Sauvage, destiné à ouvrir la zone d'El Hamma – El Annassers vers les hauteurs.

II-1Présentation de l'aire d'étude :

Le quartier des Annassers, nommé aussi Ruisseau, est un quartier algérois surplombant la baie d'Alger.

Il s'étend sur une superficie de 92,5 ha et constitue un point nodal puisqu'il lie l'hyper centre avec les différents centres périphériques

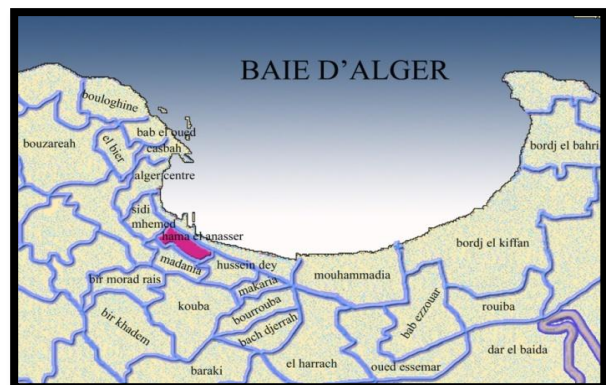


Figure 8 : carte de la baie d'Alger

Source : <http://www.portalger.com.dz/actualites/>

II-1-1-Situation :

Le quartier des Annassers se situe à l'est du centre d'Alger. Il appartient, administrativement, à la commune de Mohamed Belouizdad qui se situe entre Hussein-Dey, Sidi M'hamed et Madania.

Il est compris entre les quartiers d'El-Hamma et Les Abattoirs : une position stratégique que lui offre le GPU comme zone d'articulation entre les différents centres urbains.

II-1-2-Délimitation :

Les limites naturelles :

- Au Nord : La mer.
- Au Sud : le talus (le ravin de la femme sauvage).

Chapitre I: paysage urbain

Les limites artificielles :

- A l'Est : La pénétrante des Annassers.
- A l'Ouest : Le jardin d'Essai

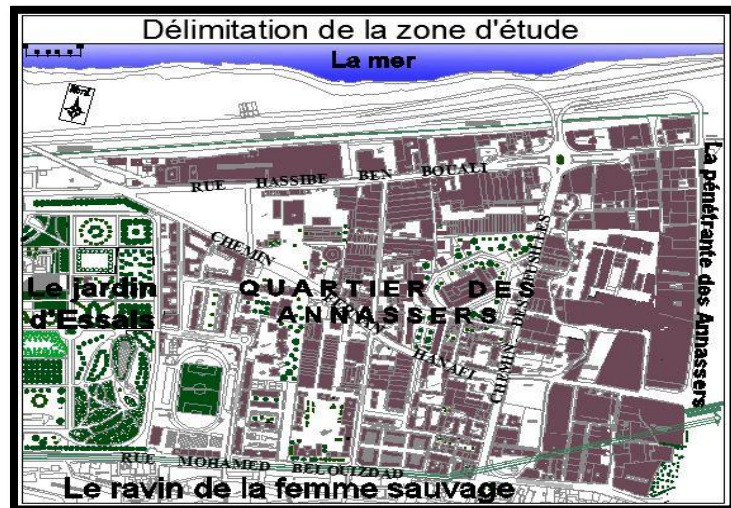


Figure 9 : Carte de délimitation de la zone d'étude

Source : APC de Mohamed belouizdad

II-1-3-Accessibilité :

Le quartier des Annassers détient une très bonne accessibilité grâce aux réseaux divers d'infrastructure de transport. L'accessibilité est assurée par :

- ✓ Voies mécaniques :
 - L'avenue de l'ALN ;
 - La rue Mohamed Menbouche ou la rue des Fusillés à partir des plateaux environnants ;
 - La rue Hassiba Ben Bouali ;
 - La rue Mohamed Belouizdad et par son prolongement (l'avenue Mahmoud Boudjaatit) ;
 - Le chemin Fernane Hanafi ;
 - La pénétrante des Annassers ;
- ✓ La voie ferroviaire ;
- ✓ Le téléphérique ;
- ✓ Le métro

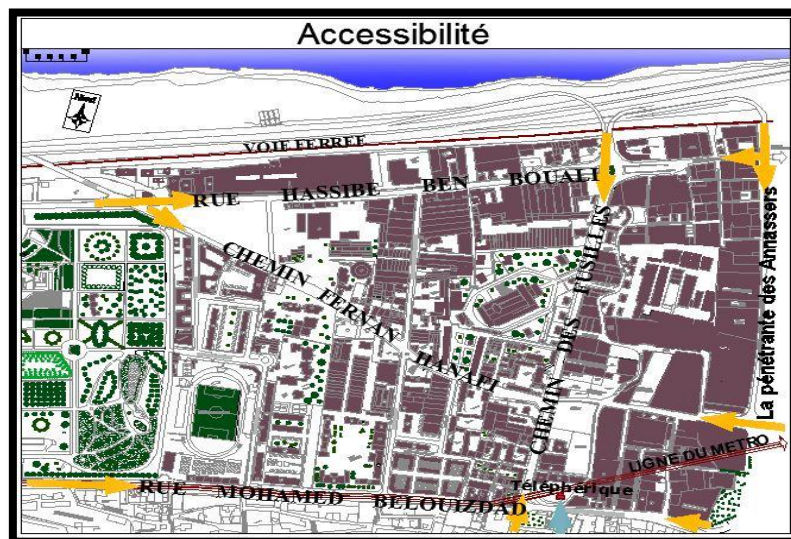


Figure 10 : Carte montrant l'accessibilité vers le site

Source : APC de Mohamed belouizdad

II-2-Le quartier des Annassers à travers l'histoire : La période industrielle (prémices d'industrialisation) :

- La création du « Jardin d'Essais » (en 1832) qui était un lieu de recherche et d'expérimentation dans le domaine végétal, établie dans la zone agricole considérée comme étant la plus proche du centre d'Alger ;
- L'implantation des premières installations industrielles le long de l'actuel « Chemin Des Fusillés » en raison de sa proximité d'Oued Kniss ;
- Le tracé de l'axe d'irrigation devient l'actuel rue FERNANE Hanafi (Changement de la vocation du quartier de l'agricole vers l'industriel matérialisé par l'implantation des hangars de long de ce dernier).



Figure 11 : carte des annassers au début de l'industrialisation

La période industrielle (développement intensif) :

- La création du chemin de fer « Alger-Constantine » en 1867 pour faciliter le transport des matières premières et des produits industriels ce qui provoqua le développement et le renforcement du caractère industriel au détriment du



Figure 12 : carte des annassers durant le développement intensif

parcellaire agricole.

La trame naturelle et le parcellaire agricole constituent l'ossature première de la trame urbaine

Période moderne :

- La création des premiers groupements sociaux H.B.M. (en 1928) autour de la zone industrielle afin de loger les ouvriers, puis densification du tissu par des habitations collectives du type HLM le long de la rue Mohamed Belouizdad.
- L'apparition de quelques équipements éducatifs, puis la réalisation de quelques équipements à grande échelle comme : l'APC, la centrale électrique, le ministère de l'éducation nationale, le palais de la justice ...etc.

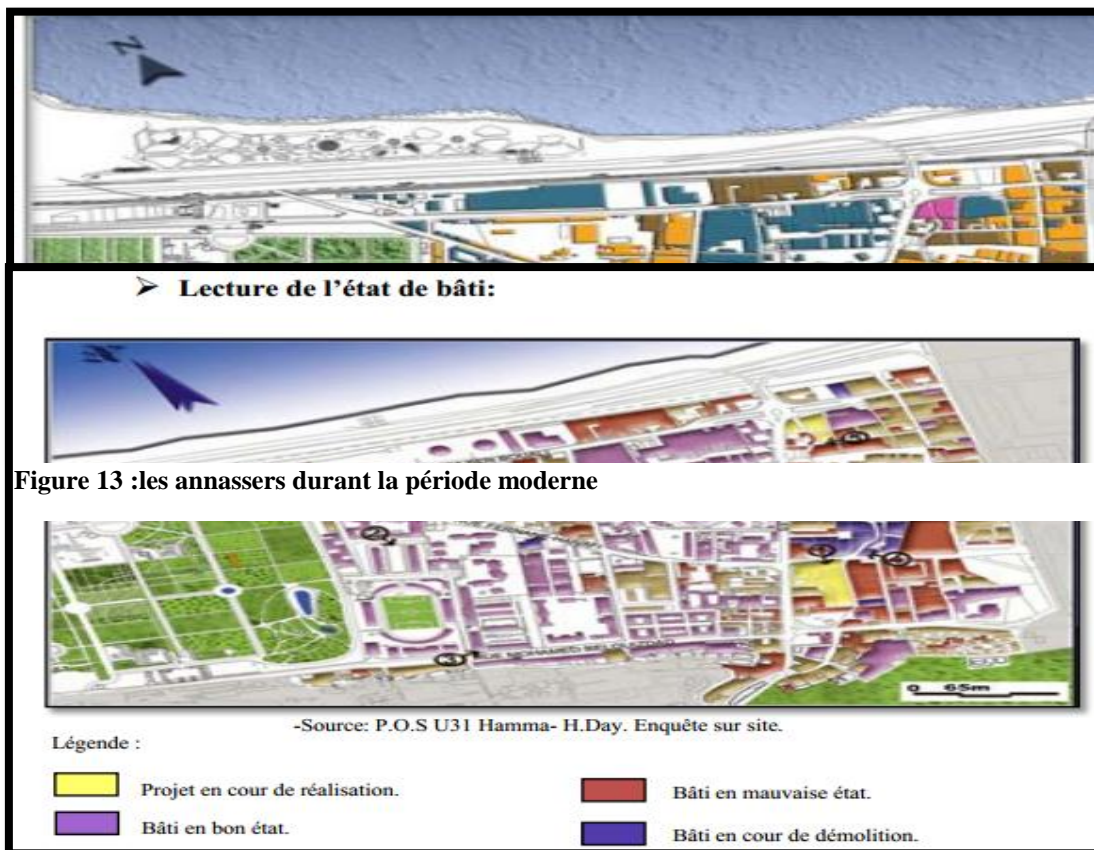


Figure 14 : carte d'état du lieu

II-3-Lecture urbaine

II-3-1- Etat du bâti :

Nous pouvons distinguer deux

entités : 1ère entité : Homogène, délimitée

par les axes : Med Belouizdad / Hanafi / Fusillés. 2ème entité : Hétérogène délimitée par les axes (H.B. Bouali / MedBelouizdad / Hanafi / La pénétrante.

Prédominance du bâti en bon état, il est situé sur la partie Ouest Centre des Annassers.

Dans la partie Est (zone des Abattoirs) prédomine un bâti dans un état vétuste.

II-3-2-Lecture du gabarit :

Présence d'une morphologie hétérogène.

Mode d'occupation du sol différencié entre les différentes parties:

- 1) Prédominance du bâti en RDC et R+1 au niveau de la zone des abattoirs et dans la partie d'El Annassers entre le chemin F.Hanafi et la rue H.B.Bouali.
- 2) Des gabarits importants sur la rue M. Belouizdad.
- 3) Rupture morphologique perceptible le long du chemin F. Hannafi .



-Source: P.O.S U31 Hamma- H.Day. Enquête sur site.

Légende :



De RDC à R+3



De R+4 à R+6



De R+10 à R+15

Figure 15 : Carte du gabarit

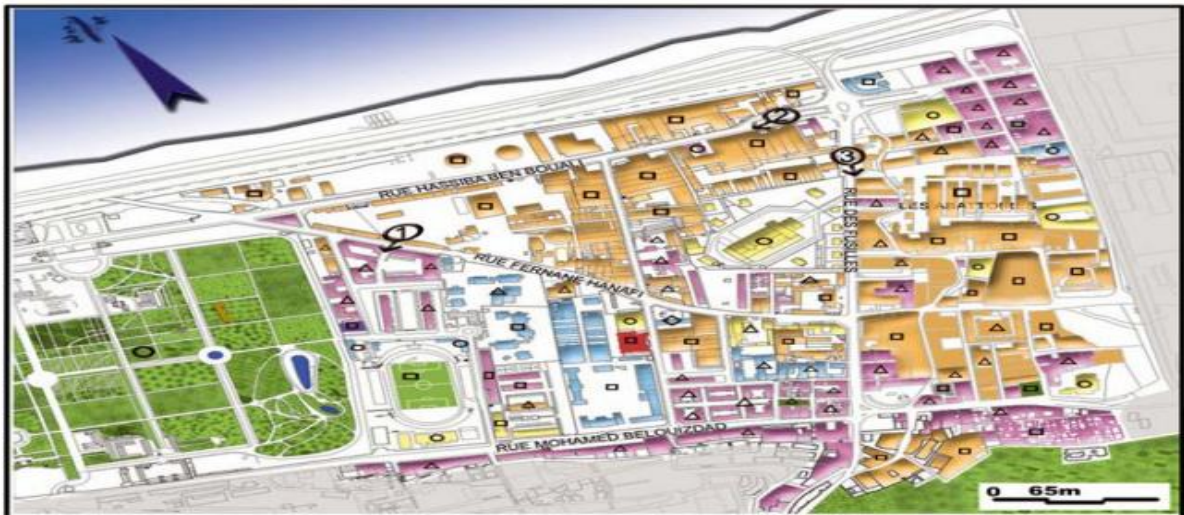
II-3-3-Lecture des activités

- Les activités existantes

Les activités résidentielles sont faibles et concentrés dans la partie nord de la zone des abattoirs et sur la rue M.Belouizdad.

la Prédominance d'activités de production et de dépôt occupant de grandes surfaces, concentrées dans la partie nord du chemin F.HANAFI et au niveau de la zone des abattoirs, confère à cette zone une vocation industrielle.

Les activités éducatives sont concentrées entre la rue M.BELOUIZDAD et LE CHEMIN F.HANAFI



Source:P.O.S U31 Hamma- H.Day. Enquête sur site.



Figure 16 :Carte montant les activités existantes
Source :APC de Mohamed belouzdad

II-3-4-Paysage urbain :

Ils sont des références ponctuelle considérées comme extérieur par l'observateur, sont des éléments matériels simples dont l'échelle est variable dans de grandes proportions .Ils peuvent servir d'éventuels éléments d'appuis pour la composition urbaine.la zone d'étude comprend différents éléments forts de part leur architecture et leurs fonctionnement à l'échelle nationale.



Figure 17 : les ponts de repères du site
SOURCE : prise par les auteures

Synthèse :

A travers cette lecture du site depuis sa naissance jusqu'à nos jours, en passant par les différentes transformations, on a pu faire ressortir les éléments permanent, naturels et artificiels, qui ont eu un impact majeur dans sa formation et sa transformation et qui ont contribué à son évolution :

- La mer ;
- Le jardin d'Essais ;

Chapitre I: paysage urbain

- Les axes historiques : rue Hassiba Ben Bouali, rue Mohamed Belouizdad et chemin Fernnane Hanafi, qui ont défini le tracé actuel.
- Le chemin de fer

Potentialités :

- Occupation d'une position de carrefour articulant les différents centres urbains d'Alger.
- Présence d'éléments naturels importants tels que le jardin d'Essai et la mer.
- Disponibilité d'infrastructure de transport : rues, autoroute, chemin de fer, métro, téléphérique, permettant une bonne accessibilité au site.
- Disponibilité d'un potentiel foncier important sous forme de terrains mal occupés par des hangars et des dépôts vétuste (22.00HA).
- Opportunité visuelle vers les grands projets qui doivent rehausser l'image de la capitale : la Bibliothèque Nationale, l'hôtel Sofitel, le Palais de la culture, le Mémorial...

Carence :

- Mono fonctionnalité de quartier (dominance de l'industrie).
- Présence d'activités nuisible, incompatibles avec la nouvelle vocation du site avec un tissu désordonné, compact et illisible (appauvrissement formel).
- Vétusté du cadre bâti.
- Mauvaise structuration : taille des ilots trop grands induisant une faible perméabilité.
- Absence d'espaces de communication sociale (places, jardins, aires de jeux).
- Rupture avec la mer causée par le chemin de fer et l'autoroute.

Problématique contextuelle :

Comment attribuer au quartier des Annassers, une périphérie d'Alger à caractère industriel, une ancienne vocation agricole, et le faire participer dans la logique d'ALGER « VILLE MONDE » à l'horizon de 2030 ?

CHAPITRE 02 :

ARCHITECTURE ET THÈME

« Si en architecture l'analyse constitue la lecture et la projection, le thème en serait le langage d'expression codifié mais suffisamment claire pour établir la communication »

O .M Unger « Architecture comme theme » Edition Moniteur

Introduction

Le projet architectural doit être l'aboutissement de toute analyse déjà faite. Le projet doit s'appuyer sur une réflexion capable de mettre en interaction trois dimensions ; nature, thème, ville. Chacune de ces dimensions doit fournir des hypothèses organisées dans un ensemble cohérent pour la construction d'un système de concepts. Notre recherche thématique a pour but d'élaborer un socle de données, afin de déterminer le principe, l'évolution, et les besoins du thème, ainsi que les activités qui s'y déroulent et les types d'espaces qui s'y adaptent.

L'analyse thématique est le premier pas dans l'entame du projet architectural. Elle consiste en premier lieu à cerner le thème, en étudiant son émergence et sa genèse, afin de connaître son impact et son évolution à travers le temps et ainsi, donner les principaux composants de l'équipement et d'autre part, elle permet d'élaborer à travers l'étude des exemples une synthèse sur le thème choisi ensuite le conceptualiser. « Un projet avant d'être un dessin est, un processus c'est-à-dire, un travail de réflexion basé sur la recherche des réponses d'un ensemble de contraintes liées à l'urbanisme, au site, au programme, et au thème, ce qui veut dire qu'il est difficile de dissocier le processus de création future et la phase de programmation car l'ensemble constitue l'acte de créer »²

Choix de thème : Le projet d'un incubateur de recherche en agriculture de qualité s'inscrit dans le cadre de protection de paysage urbaine et amélioration de système de production agricole . Notre réflexion nous a menée a projet une telle structure afin de donner une nouvelle image aux quartier des ANNASSERS et la notion d'agriculture qui est en dégradation continuelle. Notre projet consiste à sensibiliser les gens de l'importance d'un environnement sain avec des expositions et des recherches dans ce domaine.

Problématique thématique : Vue que les ANNASSERS est un quartiers au périphérique de centre d'ALGER ;la confirmation de la vocation agricole de cette dernière est une priorité , et dans le but de renforcer la recherche scientifique tout en s'intégrant dans une ère contemporaine, celle du développement durable et la protection environnementale : Quel sera le thème adéquat pour reprendre aux exigences citées auparavant ?

² Richard Meier

I- Etude de thème :

I-1- Définition de l'environnement :

L'environnement se définit comme :

- l'ensemble des éléments, naturels ou artificiels, qui entourent un système défini, que ce soit un individu, une espèce, une entité spatiale, un site de production... ;
- l'ensemble des échanges (prélèvements, rejets, ...) entre un anthroposystème et les écosystèmes du milieu considéré ;
- l'ensemble des éléments objectifs et subjectifs qui constituent le cadre de vie d'un système défini (individu, espèce...).

I-1-1-La notion de l'environnement : Elle englobe aujourd'hui l'étude : a) Des milieux naturels b) Les impacts de l'homme sur l'environnement c) Les actions engagées pour réduire ces impacts (le développement durable)

1-Les milieux naturels L'environnement est composé de plusieurs éléments naturels (l'eau, l'air, le sol, les ressources naturelles et la biodiversité).

2-Les impacts de l'homme sur l'environnement : L'idée d'une dégradation de l'environnement dans laquelle vivent les humains sur la terre est devenue largement majoritaire à la fin de 20 siècles. Les faits démontrent que l'évolution de l'environnement est représentative d'une dégradation de l'habitat imputable à l'activité humaine. Cette dégradation se traduit par : La pollution de l'air de l'eau ...etc. . La raréfaction et l'inexploitation des ressources naturelles. le changement de qualité des sols à cause des déchets de l'industrie.

I-2- Recherche et exposition sur l'environnement :

I-2-1-définition de la recherche :

- C'est une activité intellectuelle qui tend à la découverte de nouvelles connaissances.
- Un effort et persévérance pour trouver quelque chose.
- Un effort de l'esprit pour atteindre quelque chose.

I-2-2-Les types de recherche :

- La recherche scientifique : se caractérise par l'ensemble des actions entreprises en vue d'améliorer et d'augmenter l'état des connaissances dans un domaine scientifique ; en particulier la recherche médicale est une recherche menée pour améliorer les connaissances médicales.
- La recherche fondamentale : qui vise à produire de nouvelles connaissances

indépendamment des perspectives d'application.

- La recherche appliquée : qui vise un objectif pratique des activités de développement expérimental.
- La recherche et développement : la recherche et développement (RD) est une catégorie statistique, économique et comptable englobant des activités entreprise en vue d'accroître la somme des connaissances, y compris la connaissance de l'homme, de culture et de société ainsi que l'utilisation de cette somme de connaissances pour de nouvelles applications.
- La recherche opérationnelle : peut-être définie comme l'ensemble des méthodes et techniques rationnelles d'analyse et de synthèse des phénomènes de management du système d'information utilisables pour élaborer de meilleures décisions. La recherche opérationnelle (RO) propose des modèles conceptuels pour analyser des situations complexes et permet aux décideurs de faire les choix les plus efficaces. Cette recherche se fera dans des laboratoires et des ateliers d'expérimentation et de fabrication.

I-3- définition de l'exposition : Une exposition est une manifestation qui, quelle que soit sa dénomination, a un but principal d'enseignement pour le public, faisant l'inventaire des moyens dont dispose l'homme pour satisfaire les besoins d'une civilisation et faisant ressortir dans une ou plusieurs branches de l'activité humaine, les progrès réalisés ou les perspectives de l'avenir.

I-3-1- Les objectifs de l'exposition :

L'information :

- Délivrer l'homme de l'ignorance
- Communiquer au public l'actualité
- assembler les données concernant un sujet particulier

La sensibilisation : Action destinée à éveiller l'attention et à susciter l'intérêt d'une personne ou un groupe de personnes. L'exposition peut être temporaire ou permanente, elle est donc une bonne occasion pour développer la créativité, approfondir une recherche, faire une découverte et la rendre au public

I-4-Définition de l'agriculture :



Figure 18 : agriculture des champs
Source : [http //www.Agriculture .
gouv.fr](http://www.Agriculture.gouv.fr)



Figure 19 : agriculture dans les labos
Source : [http //www.Agriculture. gouv.fr](http://www.Agriculture.gouv.fr)

« L'**agriculture** est un processus par lequel les êtres humains aménagent leurs écosystèmes pour satisfaire les besoins alimentaires en premier et autres, de leurs sociétés². Elle désigne l'ensemble des savoir-faire et activités ayant pour objet la culture des sols, et, plus généralement, l'ensemble des travaux sur le milieu naturel (pas seulement terrestre) permettant de cultiver et prélever des êtres vivants (végétaux, animaux, voire champignons ou microbes) utiles à l'être humain.

L'agronomie regroupe, depuis le XIX^e siècle, l'ensemble de la connaissance biologique, technique, culturelle, économique et sociale relative à l'agriculture.

En économie, l'économie agricole est définie comme le secteur d'activité dont la fonction est de produire un revenu financier à partir de l'exploitation de la terre (culture), de la forêt (sylviculture), de la mer, des lacs et des rivières (aquaculture, pêche), de l'animal de ferme (élevage) et de l'animal sauvage (chasse). Dans la pratique, cet exercice est pondéré par la disponibilité des ressources et les composantes de l'environnement biophysique et humain. La production et la distribution dans ce domaine sont intimement liées à l'économie politique dans un environnement global. »³

³ Source : dictionnaire Larousse de français

I-4-1-Agriculture de qualité

I-4-1-a- DÉFINITION :

Selon l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), la qualité est "L'ensemble des propriétés et caractéristiques d'un service ou d'un produit qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites".

Elle est alors en rapport avec la nature, la composition et les propriétés des produits expriment aussi la recherche de l'excellence.

Dans le secteur de l'agriculture, la qualité concerne la sécurité alimentaire, l'application des règlements d'hygiène, le respect de normes de l'environnement et la satisfaction des clients sur les produits qu'ils consomment...

I-4-1-b- TYPES DE QUALITÉ DES PRODUITS AGRICOLES :

On peut considérer deux typologies de qualité des produits agricoles à savoir :

La qualité générique:

Qui repose principalement sur la sécurité sanitaire et le niveau nutritionnel des denrées agricoles offertes au consommateur. Elle est garantie quand les qualités sanitaires et nutritionnelles font l'objet d'un consensus.

La qualité spécifique:

Qui permet de segmenter le marché par l'identification de caractéristiques particulières: marques privées, indications géographiques (AOC, IGP, BIO,...) Ces marques et ces signes sont d'application volontaire, et sont pour la plupart collectifs et engagent la responsabilité d'un groupe d'acteurs identifiés. Ils permettent aux producteurs et aux terroirs de capter plus de valeur ajoutée et aux produits d'acquérir plus de valeur.

I-4-2-C-POURQUOI CETTE ORIENTATION VERS LA QUALITÉ :

La demande de nombreux consommateurs, plus exigeants sur l'origine du produit, qui réclament une meilleure transparence sur les conditions d'élaboration des produits alimentaires, encourage cette orientation qualitative.

Il veut aujourd'hui un produit sain et bien défini commercialement. L'aspect hygiénique et sanitaire (en dehors des considérations sur les caractéristiques nutritionnelles ou organoleptiques des produits) .La protection de la santé publique a incité les Bats membres à prendre des mesures législatives.



Figure 20 : Protection de l'agriculture de qualité

Source : <http://www.leconews.com/fr/evenement/economique/investissement>

I-5-Définition d'un laboratoire :

« locale aménagée pour faire des recherches scientifiques, des analyses biologiques, des essais industriels, ...etc. Permet à l'ensemble des chercheurs d'effectuer dans un lieu un programme de recherche ». ⁴

I-6-Définition de l'incubateur :

Par définition un incubateur :

scientifiquement se dit d'un organe où se fait l'incubation, pour une protection assurée aux œufs dans une cavité du corps de l'un des parents mais dans les autres domaines c'est très grand laboratoire réservé uniquement pour la création de notions nouvelles.



Figure 21 : photo d'incubateur de Sidi Abdellah

Source : [http://www.adsprogress.com.net / incubateurs](http://www.adsprogress.com.net/incubateurs)

⁴ Source dictionnaire Larousse de français.

II-Exemple référents :

II-1-Incubateurs de Sidi Abdallah: Le pôle technologique algérien.

L'incubateur de Sidi Abdallah dont les premiers croquis remontent à l'année 2002 est désormais une réalité, même s'il n'est pas encore effectivement entré en service.

S'étendant sur 100 hectares, ce parc construit aux normes internationales a déjà accueilli près d'une trentaine d'entreprises spécialisées dans le domaine des technologies. Un édifice futuriste composé de deux tours (centre d'affaires et hôtel d'entreprises) reliées par un grand hall. Cet immeuble s'étire sur une superficie de 20.000 M2 et en plus de ses bureaux, il est doté de deux grands Open Spaces.

Il est par ailleurs connecté à un réseau de fibres optiques et offre à ses occupants la possibilité d'avoir des connexions Wimax, XDSL, FTTX et Wifi. L'incubateur de Sidi Abdallah comprend aussi un incubateur d'une superficie de 9800 M2, mis en place spécialement pour accompagner les porteurs de projets et les start-ups. L'incubateur dispose de sept salles réservées aux start-ups, trois salles destinées aux formations et trois autres devant être transformées en centres d'innovation mis à la disposition des sociétés Microsoft, Cisco et IBM. L'incubateurs dispose d'autre part d'un centre d'études et de recherches des TIC (comprenant principalement des laboratoires de recherche et de développement, des laboratoires de test, des plateformes de transferts technologiques) s'étendant sur 5400M2 et de deux tours d'affaires non encore achevées. Celles-ci sont supposées abriter outre des bureaux, un grand auditorium de 600 places ultramoderne en plus de suites (192 chambres) et d'un club sportif, tous imaginés par les concepteurs du l'incubateur de Sidi Abdallah pour assurer plus de confort aux usagers. L'incubateur de Sidi Abdallah a été conçu pour être un lieu de recherche, de formation, d'affaires mais aussi pour être un lieu de vie permettant aux locataires et à ceux qui le fréquentent d'avoir un espace d'échanges permettant de créer une synergie entre chercheurs, chefs d'entreprises et porteurs de projets. « Semé » dans un vaste espace vert, l'incubateur n'est pourtant pas dissonant avec cet environnement, du reste captivant. Cette structure devra s'épanouir au fil des années pour devenir le fleuron du paysage technologique algérien.

II-1-1-Pourquoi choisir l'incubateur ?

Pour la philosophie du projet Qui est un œuf matérialisé par un patio elliptique.

L'incubateur est situé sur les hauteurs de la nouvelle ville de Sidi Abdallah.

Il offre ainsi un paysage à la fois relaxant et agréable de par ses espaces verts, mais aussi surprenant avec des vues panoramiques donnant sur les côtes de Zeralda au nord, sur la plaine de la



Figure 22 : incubateurs de sidi Abdallah
<http://www.adrogres-ssidabdalhhe.com>.



Figure 23 :la cour du projet
Source <http://www.archidisny.com>

Mitidja et la chaîne montagneuse de Chr ea au sud.

II-1-2-L'incubateur, un élément clé dans le programme E-Algérie 2013

« L'incubateurs de Sidi Abdellah joue un rôle important dans la concrétisation du programme E-Algérie 2013 », affirme M. Younes Grar, conseiller du Ministre de la Poste et des Technologies de l'Information et de la Communication. L'un des objectifs du programme E-Algérie 2013 est d'encourager la création de nouvelles entreprises spécialisées dans le domaine des TIC. « L'incubateur est l'endroit idéal pour le développement de ce genre d'entreprises, puisqu'il comprend un incubateur d'entreprises et des espaces ou celles qui existent déjà peuvent s'installer et se développer davantage », précise M. Grar. L'incubateur de Sidi Abdellah comprend, en outre, un espace réservé à la recherche dans le domaine des technologies, un axe important dans le programme mis au point par le ministère des PTIC. Il y a lieu de signaler aussi que le Cyberparc devra fonctionner à pleine capacité dès l'année 2013, soit la même année de la finalisation du projet E-Algérie.



Figure 24 :façade du projet
<http://www.reveualgerie.com>.

II-1-3-Des incubateurs régionaux en vue


Parallèlement aux incubateurs de Sidi Abdellah, l'ANPT effectue déjà les premières démarches pour mettre en place un Technoparc   Annaba et un autre à Oran. D'après M. Sid Ahmed Karcouche, directeur général de l'agence, les plans d'aménagement du Technoparc d'Annaba ont déjà été établis. Une enveloppe de 200 millions de dinars a été déjà dégagée pour cette infrastructure qui s' taler  sur 17 hectares et qui devra fonctionner partiellement à partir de 2011. La Wilaya d'Oran de son côté a promis de dégager une surface de 20 hectares pour la réalisation de son Technoparc dont les premières études seront réalisées juste après l'acquisition du terrain dans à peu près une année



Figure 25 : vue d'ensemble de l'incubateur
Source : <http://www.adschiprojet.com>.

II-2-Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture



- **Création** 2012
 - **Pays**  France
 - **Rattachement** Ministère chargé de la Recherche
Ministère chargé de l'Agriculture
 - **Disciplines** Environnement, Gestion de l'eau, Biophysique, Éco-technologie, Risques naturels, Sciences économiques, humaines, sociales
 - **Chercheurs statutaires** 700
 - **Chercheurs associés** 290
 - **Doctorants** 250
-

L'**Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA)** est un établissement public à caractère scientifique et technologique français de recherche dans le domaine de l'environnement et de l'agriculture

II-2-1-Historique :

Les centres nationaux d'études techniques et de recherches technologiques pour l'agriculture, les forêts et l'équipement rural (CERAFER) ont été créés en 1971 ; ils pilotaient des études dans des domaines très variés, notamment l'agriculture de montagne, le suivi des innovations techniques, ou les problèmes liés à l'utilisation ou la maîtrise de l'eau. La dénomination change pour Centre technique du génie rural des eaux et des forêts (CTGREF) dès 1973.

La structure devient EPA en 1982 avec la dénomination Centre national du machinisme agricole du génie rural, des eaux et des forêts (CEMAGREF) et se transforme en établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST) au 1^{er} janvier 1986 sous la double tutelle des ministères chargés de l'agriculture et de la recherche¹.

En février 2012, il est devenu Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture.

II-2-2-Présentation générale de l'institut

L'institut a accompagné les évolutions des besoins de ses partenaires publics, territoriaux et industriels : ses recherches ont progressivement pris en compte les nouveaux enjeux environnementaux qui se posaient à l'agriculture, aux écosystèmes, aux territoires. Ainsi ses thèmes de recherche sont en 2014 centrés sur les ressources en eau de surface, les systèmes



Figure 26 : institut de RSTEA

Source : [http:// www. Lu linkedin .com](http://www.Lu linkedin .com)

écologiques aquatiques et terrestres, les espaces à dominante rurale, les technologies pour l'eau, les agrosystèmes et la sûreté des aliments. Il est labellisé Institut Carnot depuis 2006 sur l'ensemble de son périmètre. C'est le seul EPST dans ce cas.

Pour cela, l'institut a également beaucoup développé :

- ses recherches dans le domaine des eaux de surface : il est devenu l'organisme de recherche français de référence dans le domaine des eaux continentales de surface ;
- un modèle de recherche finalisée, à forte composante technologique et méthodologique, fondée sur une démarche de Co-construction des questionnements scientifiques avec l'ensemble des acteurs concernés par ses sujets de recherche : pouvoirs publics, collectivités territoriales, entreprises.
- la production de connaissances nouvelles et d'innovations techniques utilisées par les gestionnaires, les décideurs et les entreprises pour répondre à des questions concrètes de société dans les domaines de la gestion des ressources, de l'aménagement et de l'utilisation de l'espace.

Chapitre II : architecture et thème

Ses activités éditoriales sont maintenant gérées par les éditions Qua, dont le siège social est hébergé par l'Institut national de la recherche agronomique (INRA).

Ses grands domaines d'actions :

- Risques environnementaux : crues, inondations, avalanches, feux de forêt, pollutions diffuses
- Surveillance des milieux aquatiques continentaux, ressources en eau, usages de l'eau
- Technologies propres : écotechnologies, éco-évaluation, éco toxicologie, traitement et valorisation énergétique des déchets organiques
- Aménagement du territoire



Figure 27 : Différentes façades du projet
Source : [http:// www. Lu linkedin .com](http://www.Lu linkedin .com)

II-3-Ecole nationale supérieure d'agronomie El Harrach.

II-3-1-Présentation du projet:

L'institut national agronomique est le seul établissement qui assure la formation des ingénieurs de conception au niveau national .il a été créé en 1905|.il joue le rôle fondamental en matière d'étude, de recherche et d'expérimentation agricole.

II-3-2-Objectifs de l'école:

- Formation des techniciens pour les améliorations agricoles.
- Formation d'agriculteurs destinés à la gestion des grands domaines ruraux.
- Organisme central d'étude, de recherche et d'expérimentation agricole en Algérie.



II-3-3-Infrastructures pédagogiques :

L'ENSA est dotée de :

- Cinq grands amphithéâtres
- Un petit amphithéâtre
- Des salles pour les cours spécialisés
- Des laboratoires et salles de travaux dirigés
- Une station horticole
- Une ferme pour les grandes cultures
- Une bibliothèque centrale
- Neuf bibliothèques spécialisées
- Un centre des systèmes et réseaux d'information et de communication
- Un service audio-visuel et un autre service de reprographie
- Plusieurs cyberespaces et salles de formation récemment opérationnels.
- Une annexe comportant des laboratoires et des bureaux pour le département de phytotechnie.

Figure 28 :ENSA

Source : <http://www.alger-city.com/education/universites/l-ecole-nationale-superieure-agronomique>

III-Programme quantitatif et estimatif:

«Le programme est un moment en amont du projet, c'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecture va pouvoir exister. C'est un point de départ mais aussi une phase préparatoire.»¹⁷

Programme de l'incubateur de recherche :

Notre projet regroupe quatre entités essentielles dont les fonctions sont différentes mais complémentaires :

- A. L'élément cœur du projet : la tour.
- B. L'entité pédagogique.
- C. L'entité hébergement.
- D. L'entité publique.

La tour :

Entités et niveaux	Espaces	Surfaces (m ²)	Totale (m ²)
Sous-sol de la tour	Bâche à eau	30 m ²	
	Chaufferie.	30m ²	
	Centrale de climatisation	50m ²	
	Sanitaire	4x3m ²	12m ²
Niveaux +4.00 RDC	Group électrogène	50m ²	
	Entretien	1x50m ²	50m ²
	Hall	100 m ²	100m ²
	Sanitaire	4x3m ²	12m ²
	Accueil	50m ²	50m ²

1 ^{ère} étage	Infirmierie	1x40m ²	40m ²
	entretien	2x 45m ²	90m ²
	Salle herbier	1x45m ²	45m ²
	Dépôt	1x45m ²	45 m ²
	Pompe à eau	1x 16m ²	16m ²
	Stockage	1x16m ²	16m ²
2 ^{ème} étage et 3 ^{ème} étage 5 ^{ème} étage	Salle de conférence	1x80m ²	80m ²
	Salle informatique	1x56m ²	56m ²
	Salle de TP	11x45 m ²	485m ²
	Salle microscopique	3x20m ²	60m ²
	Sanitaire	3x4m ²	12m ²
	Exposition	300m ²	300m ²
	Salle de lecture	1x120m ²	12m ²
Consommation	Cuisine	1x115m ²	115m ²

Chapitre II : architecture et thème

4 ^{ème} étage	Chambre froid	1x20m ²	20m ²
	Chambre de congélation	1x12m ²	12m ²
	Stockage des frais	1x11m ²	11m ²
	Salle de consommation	1x170m ²	170m ²
	Cafétéria	1x60m ²	60m ²
Espace lecture 6 ^{ème} étage	Salle de lecture	1x75m ²	75m ²
	Salle informatique	1x30m ²	30m ²
	sanitaire	4x 3m ²	12m ²
	Bibliothèque	1x80m ²	80m ²
Du 6 ^{ème} au 10 ^{ème} étage	Laboratoire	2x45m ²	90m ²
	Bureaux	2x25m ²	50m ²
	Sanitaire	4x3m ²	12m ²
11 ^{ème} étage	Salle de réunion	1x 45 m ²	45m ²
	Salle de projection	1X45 m ²	45m ²
	Salle d'archive	30m ²	30m ²
Du 12 ^{ème} au 15 ^{ème} étage	Laboratoire	2x45m ²	90m ²
	Bureaux	2x30m ²	60m ²
	Sanitaire	4x3m ²	12m ²

L'entité pédagogique :

Niveaux RDC et étage	amphis	2x165m ²	330m
	Salle de cour	2x85m ²	170m
	Sanitaire	2x4x3m ²	24m
	Hall	2x35m ²	70m
2 ^{ème} étage	Salle de lecture	1x160m ²	160m
	bibliothèque	1x170m ²	170m
	Salle informatique	1x35m ²	35m
	Salle de TD	5x35m ²	175m
3 ^{ème} étage	Grand salle de projection	1x200m ²	200m
	Salle de projection	1x100m ²	100m ²
	Salle de projection	1x75m ²	75m ²
	Salle informatique	1x45m ²	45m ²
	Salle de lecture	1x95m ²	95m ²
	Sanitaire	4x3m ²	12m ²
6 ^{ème} étage	Salle évènementiel	1x350m ²	50m ²
	Espace de stockage	1x50m ²	50m ²
	Sanitaire	4x3m ²	12m ²

L'entité hébergements :

La partie administrative

Administration. Niveaux +0.00.	bureaux	6x30m ²	180m ²
	Sanitaire	5x5m ²	25m ²
	Salle de réunion	1x50m ²	50m ²
	Accueil	1x30m ²	30m ²

Chapitre II : architecture et thème

Niveaux +4.00. consommation	Salle de consommation	1x235m ²	235m ²
	Cuisine	1x70m ²	70m ²
	Bureaux	1x15m ²	15m ²
	Sanitaire	5x5m ²	25m ²

La partie hébergement

Niveaux +0.00	chambre	16x20m ²	230m ²
	sanitaire	13x1.5m ²	20m ²
Niveaux +4.08	chambre	20x 30m ²	
	sanitaire	13x1.5m ²	20m ²
	Salle de lecture	75m ²	75m ²
Niveaux +8.16	chambre	20x30m ²	
	sanitaire	13x1.5m ²	20m ²
	Salle de lecture	75 m ²	75m ²

CHAPITRE III : ASSISE THÉORIQUE

Notre option s'appelle HIGH TECH et notre atelier s'inscrit dans le cadre de l'architecture contemporaine et technique constructif.

I- Architecture et origines :

L'architecture internationale contemporaine est portée par un élan de créativité qui se traduit par une grande richesse dans la production des formes, la diversité des styles, l'utilisation des matériaux.¹ L'architecture contemporaine est par définition l'architecture produite maintenant et cette qualification est donnée aux courants architecturaux de ces dernières décennies. L'architecture contemporaine est très variée, elle utilise, surtout au XXI^e siècle, de nouvelles technologies électroniques ou informatiques. Nous en tant que étudiants inscrits dans l'option architecture contemporaine et cultures constructives, on doit présenter un projet contemporaine de qualité avec une signification symbolique exceptionnelle qui répond à des exigences bien définis afin de contribuer à la métropolisation de la ville d'Alger. Pour mieux comprendre les fondements et les caractéristiques de l'architecture contemporaine, il est indispensable de faire un retour à l'histoire de l'architecture moderne :

I-1-Le Mouvement moderne, Architecture moderne ou Modernisme,

C'est un courant principal de l'architecture rassemblant plusieurs conceptualisations de l'architecture, plusieurs démarches d'architectes apparues pendant ou après la Première Guerre mondiale. Les composantes principales de ces démarches sont le fonctionnalisme et le rationalisme.

Les architectes Walter Gropius, Adolf Loos, Auguste Perret, Ludwig Mies van der Rohe, Oscar Niemeyer et Le Corbusier sont parmi ses protagonistes majeurs¹. Ce mouvement influença durablement la pensée architecturale du XX^e siècle



Figure 29 : Villa Melnikov près de la rue Arbat à Moscou par Constantin Melnikov
Source : internet.

Le Mouvement moderne caractérise en général un retour au décor minimal avec des lignes géométriques pures, une tendance à la subordination de la forme au prédicat fonctionnel (le besoin humain est la base de la forme spécifique donnée à la construction) en un exergue de la rationalité (l'art est dans la civilisation industrielle), grâce notamment au déploiement de techniques et de matériaux nouveaux tels que le fer-acier le béton et le verre¹. Les façades

sont conceptualisées à nouveau avec des baies devenues ouvertures à principe horizontal aboutissant avec le temps à la façade rideau. Dans le même temps la conception de rue de ville formée initialement par la continuité des édifices aboutit à sa structure discontinue.

I-2-Style international

Le **style international** est un courant architectural qui s'est épanoui entre les [années 1920](#) et la fin des [années 1980](#) dans le monde entier. Ce style, qui marque l'arrivée des idées du [Mouvement moderne](#) aux [États-Unis](#), notamment par l'intermédiaire de [Philip Johnson](#) au [MoMA](#) à [New York](#) et de [Ludwig Mies van der Rohe](#) à [Chicago](#), résulte du mariage des idées de l'école du [Bauhaus](#) et des techniques de construction en acier et en verre des [États-Unis](#). Il caractérise une grande partie de l'architecture des [Trente Glorieuses](#). Sa caractéristique principale est de construire des bâtiments en rupture totale avec les traditions du passé. Ses architectes décident de mettre en valeur les volumes par des surfaces extérieures lisses et sans ornementation. Ils souhaitent appliquer le principe de régularité et utiliser pour cela toutes les possibilités offertes par le [béton](#), l'acier et le verre. Le style international se présente donc comme une tendance résolument moderniste et recherche le dépouillement dans la décoration. Sa critique aboutit au Postmodernisme.



Figure 30 : Le [Seagram Building](#) de [Mies van Der Rohe](#) à New York (1954-1958).

Source: [http / www. Google. fr](http://www.Google.fr)

I-3- Les différentes tendances de l'architecture contemporaine:



Figure 32 : Cité des sciences
Source: Jean-Yves Antoine « Histoire de l'architecture occidentale.



Figure 31 : tour Norman Foster
Source : Jean-Yves Antoine « Histoire de l'architecture occidentale.

I-3-1- Les continuateurs de modernisme:

Plutôt que de poursuivre l'expérience du style international, Retour aux valeurs originelles du modernisme, mais sans Utopie : langage moderne retrouvant une réelle liberté dans une approche sensible de l'architectures.

I-3-2-Post-modernisme:

D'édifices contemporains qui rompent avec les critères du style international.

C'est un mouvement qui est apparu dans les années 1970, il est généralement caractérisé, au premier abord, par le retour de l'ornement, de la composition hiérarchisée, des symétries, et de références aux ordres d'architecture, en réponse au dénudement formel standardisé du Style international moderniste.



Figure 34 ; Cité de la Musique (Paris, 1995). Christian de Portzamparc.

Source: Jean-Yves Antoine « Histoire de l'architecture occidentale »



Figure 33 ; ARA Pacis Museum (Rome, 2006)-R. Meier.

Source: Jean-Yves Antoine « Histoire de l'architecture occidentale »

I-3-3-L'architecture high-tech :

« Parallèlement au développement du postmodernisme, certains architectes se tournent vers la technologie contemporaine comme source d'images, de formes et de structure »². Ce courant, désigné sous le nom de **high-mouvement**

architectural qui émergea dans les années 1970, incorporant des éléments industriels hautement technologiques dans la conception de toute sorte de bâtiments, logements, bureaux, musées, usines. Ce style high-tech est apparu comme un prolongement du mouvement moderne, au-delà du

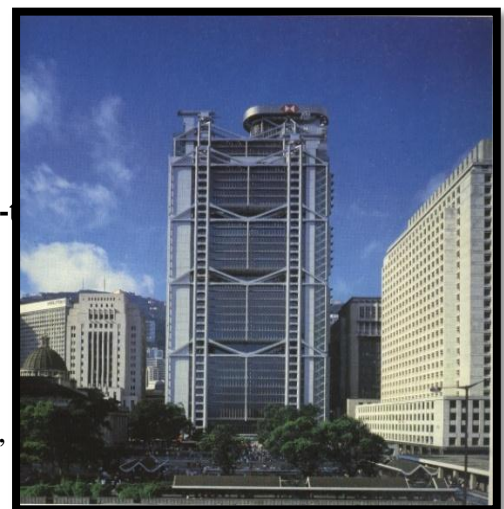


Figure 35 : La banque de HONG KONG
Source : mémoire master 2

brutalisme, en utilisant tout ce qui était rendu possible par les avancées technologiques et avec une nuance d'ironie.

I-3-4-L'architecture durable (Architecture écologique):

« Est un mode de conception et de réalisation ayant pour préoccupation de concevoir une architecture respectueuse de l'environnement et de l'écologie »⁵

A-Le développement durable :

Depuis son introduction dans le vocabulaire de la politique internationale par la commission Brundtland en 1987, le développement durable est un « **développement qui permet à la génération présente de répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leur propres besoins** ».

Ainsi la notion de développement durable exprime une prise de conscience des risques environnementaux, mais c'est aussi un projet de société qui cherche à conjuguer simultanément trois paramètres fondamentaux :

- L'équité sociale (People).
- La prudence environnementale (Planet).
- L'efficacité économique (Profit).

B- La Durabilité :

Le terme durabilité (ou soutenabilité) est un néologisme utilisé depuis les années 1990 pour désigner la configuration de la société humaine qui lui permette d'assurer sa pérennité. Cette organisation humaine repose sur le maintien d'un environnement viable, sur le développement économique et social à l'échelle planétaire, et, selon les points de vue, sur une organisation sociale équitable. La



Figure 36 : Fi: Musée de Quai Branly.
Source: <http://www.le JDD.fr>.

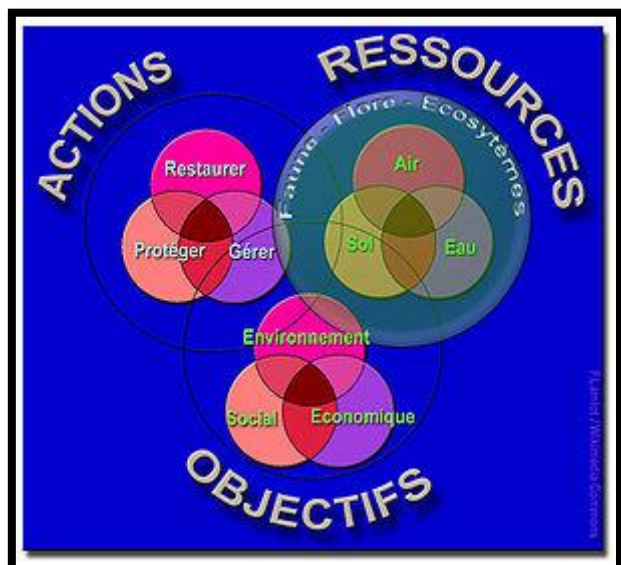


Figure 37 : organigramme du développement durable
Source : <http://www.le bretland.fr>.

⁵ Dominique Gauzin Müller, Architecture écologique, Le Moniteur, 2001, 287 pages

période de transition vers la durabilité peut se faire par le développement durable.

Une manière, parmi d'autres de représenter les concepts du développement durable : Gérer, restaurer, protéger des ressources plus ou moins renouvelables...

La **durabilité** est, parlant d'une chose, la qualité de ce qui dure longtemps. En droit, c'est la période d'utilisation d'un bien. Dans le domaine de la sûreté de fonctionnement, c'est l'aptitude d'un bien à accomplir une fonction jusqu'à ce qu'un état limite soit atteint, ce qu'on appelle couramment la solidité d'un objet ou d'un équipement, par opposition à l'obsolescence.

Les termes de durabilité, appliqué à l'environnement naturel, et celui de développement durable, avec le sens de pérennité des ressources, se sont imposés dans les années 1990.

I-4-Paysages et territoires la forme urbaine :

La notion du paysage oscille entre deux significations qui renvoient

1-A sa nature visuelle (paysages vu : objet –territoire)

2-A sa nature perceptuelle (paysage perçu : image perçue)

Le paysage vu : représente la partie ou l'entité du territoire telle qu'elle est appréhendé et saisie au travers du sens de la vue dans ce cas le paysage est un ensemble vu ou visible à dimension objective (objet paysage)

Paysage perçu : partie, entité du territoire telle qu'elle est appréhendé et perçue par observateur au travers de l'ensemble de ses sens mais aussi par l'esprit .Le paysage perçu relève en cela de la construction mentale.

La connaissance du territoire est souvent motivée par les impératifs de :

1-Le Développement d'aménagement et d'urbanisation

2-De valorisation et de préservation

3-De contrôle et de leur occupation et des dynamiques de transformation

Classification catégories paysagères :

- ✓ les paysages de montagnes, des piedmonts, de littoral, de plaine ...qui renvoient aux caractéristiques géographiques et morphologiques.
- ✓ Les paysages arides, semi arides, désertiques, qui mettent en évidence les liens entre paysages et climat
- ✓ Les paysages urbains, ruraux ou suburbains, qui identifient les territoires en liens avec la nature des établissements humains
- ✓ Nature de l'exploitation, agricole, ou industrielle des terre va influencer la physionomie des paysages qu'on identifiera de paysages de vigne, de vergers, arboricole, forestiers

I-5-Les matériaux intelligents :



Figure 38 : évolution des matériaux à travers le temps

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

Un matériau intelligent : est un matériau possédant une ou plusieurs propriétés qui peuvent être considérablement modifiées de manière contrôlée par des stimuli externes tels que des contraintes mécaniques, la température, l'humidité, le pH, la lumière, les champs électriques ou magnétiques, etc.. C'est la raison pour laquelle les matériaux intelligents sont aussi appelés matériaux sensibles aux stimuli.

Il est possible de retrouver des matériaux intelligents dans plusieurs champs d'application (biologie et nano médecine, capteurs, aérospatial, robotique, automobile, énergie, environnement, électronique, etc.). Ces champs d'application sont inter reliés puisqu'ils partagent tous plusieurs points en commun : cette liste n'est donc pas exhaustive

I-6-Typologie de construction.

La croissance et le développement de la ville d'ALGER, l'augmentation des prix du foncier, le progrès technique: sont des facteurs qui ont contribué à l'existence de plusieurs typologies de construction (îlot, barre, tour...).

A travers la lecture du site on constate qu'il existe plusieurs typologies de construction dans le quartier des Annassers :

- L'immeuble tour
- Les immeubles barres
- L'immeuble îlot ouvert

I-6-1-L'îlot ouvert

« L'îlot ouvert est un rassemblement de bâtiments autonomes et non identiques, autour d'une rue traditionnelle. Les hauteurs des bâtiments sont limitées, mais non généralisées. Il en est de même pour les façades, alignées, mais sans continuité d'une construction à une autre. La mitoyenneté est évitée afin de créer des bâtiments aux expositions multiples et de privilégier la création d'échappées visuelles au sein de l'îlot »⁶.

Les principes de l'îlot ouvert : On retrouve sur le schéma suivant les principes de l'îlot ouvert : -Un alignement des façades sur les rues. - Des hauteurs de bâti aléatoire, mais définies par des lois sur les dimensions. - Des retraits permettant des ouvertures directes sur le réseau viaire : «les fenêtres urbaines». - Des cours intérieurs ouvertes, même si- closes par un grillage ou un portail.

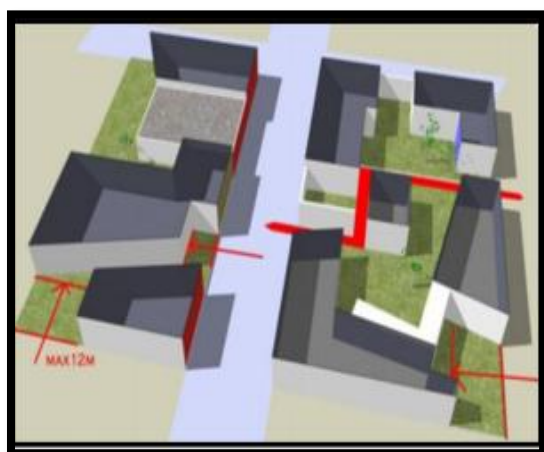


Figure 40 : schéma de l'îlot ouvert
Source : <http://contemporart.voila.net>

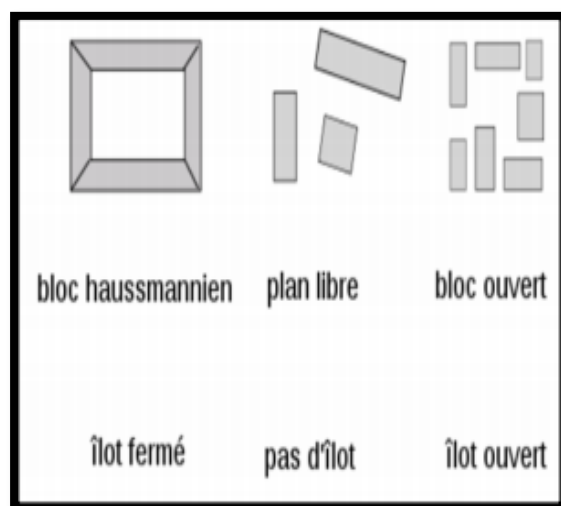


Figure 39 : Les trois types d'îlots selon Christian de Portzamparc
Source : <http://contemporart.voila.net>

I-6-2-La barre

« Construction de plus de deux étages d'allure horizontale formant un volume à base rectangulaire »⁷

« De l'îlot traditionnel subsistent deux principes: -Il existe un rapport clair entre le bâtiment et son terrain. -Les faces des bâtiments sont différenciées, la pratique le confirme également en marquant les façades d'accès et en "bricolant" les façades arrière. Par contre la continuité, la relation à la rue, son existence, la référence à la ville sont abandonnées. Puis la suppression des jardinets privatifs au profit d'une pelouse »⁷

⁶ Christian Portzamparc, Paris rive gauche, Ilot ouvert, illustrée, Archives d'architecture moderne.

⁷ Joseph Venne, Lexique de Sur les traces, éditions du Septentrion, 2013.

I-6-3-La Tour :

Depuis le XIX^{ème} siècle, les nouvelles techniques de construction, associées à de nouveaux matériaux et à la technologie, ont permis aux architectes d'imaginer d'ambitieux immeubles toujours plus hauts, plus sûrs et esthétiques. Aussi, le développement durable oblige, la tendance actuelle à la conception d'immeuble économe en énergie et respectueux de l'environnement (écologique). La tour est un bâtiment de très grande hauteur. Il n'existe pas de définition officielle ni de hauteur minimale à partir de laquelle on pourrait qualifier un immeuble de gratte-ciel, la notion de tour ou gratte-ciel étant essentiellement relative : ce qui est perçu comme tour peut varier fortement en fonction de l'époque ou du lieu. Toutefois, la société européenne considère qu'un immeuble doit faire plus de dix étages pour revendiquer l'appellation de tour.

Par ailleurs certaines tours ne sont pas considérés comme des gratte-ciels comme la tour Eiffel car il s'agit d'une tour d'observation et non pas d'un immeuble constitué d'une juxtaposition d'étages.

Arguments de tour :

- Rareté et hausse des prix foncier
- Besoins accrus de surfaces de bureaux et services
- Recherche de prestige
- Démonstration d'audace et de prospérité (exemple de Dubaï et Astana)
- Facilité et rapidité d'exécution.

PARTIE EXPÉRIMENTAL :

CHAPITRE 01 : DÉMARCHE DU PROJET

*« Les détails vont au-delà du formel, ils constituent des expériences spatiales et intellectuelles
leurs superposition simple donne à l'architecture sa profondeur »*

Tadao Ando

-Présentation de la parcelle :

-**Limites du site et accessibilité** : L'entité d'intervention se situe à l'ouest de quartier des Annassers est limitée par : Au Nord: la voie ferré Sud jusqu'au sud-ouest: rue Hassiba Ben Bouali Est: par la centrale électrique de SONALGAZ

- **Forme et surface de la parcelle** : Le terrain d'une forme régulière, il est défini par les deux axes structurant (la route nationale et la rue Hassiba Ben Bouali).

-Une surface totale du: 1.2 hectares.

La parcelle se situe à l'extrémité nord-ouest de quartier des Annassers.

La parcelle d'intervention est motivé par :

- sa situation sur l'axe de l'hyper centralité, H.Ben Bouali.
- sa position privilégiée sur la façade maritime.
- sa situation de seuil du quartier des Annassers.
- La proximité de plusieurs éléments importants (tels que le jardin d'Essai, l'hôtel Sofitel et la Bibliothèque Nationale d'Alger).

I-1-Surface et dimension :

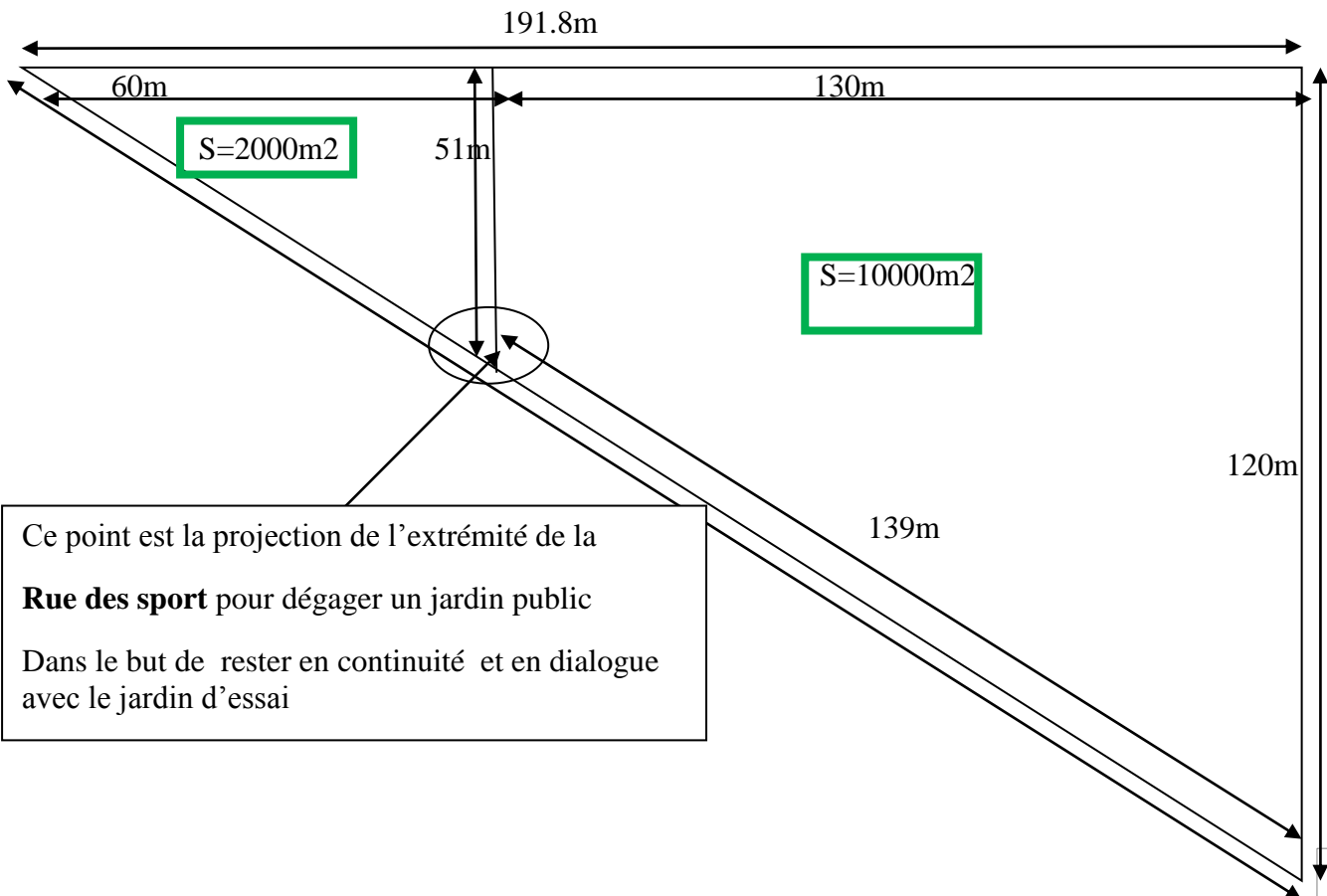
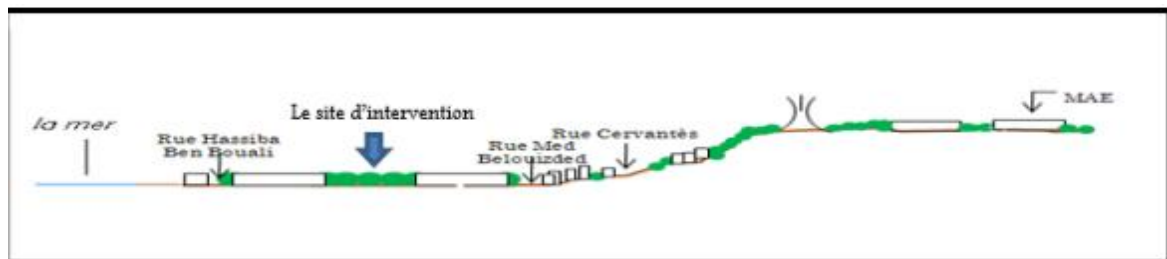


Figure 41 : Vue aérienne du site
Source : Google Earth



I-2- Caractéristiques du site :

I-2-1- La topographie :



L'aspect topographique de la zone se caractérise par un terrain relativement plat, avec une déclivité de 2%, qui a tendance à s'élever et atteindre une dénivellation de l'ordre de 150m au niveau du promontoire des Annassers.

I-2-2- La climatologie :

-La température :

Toutes les régions méditerranéennes, notamment Alger, ont un climat tempéré caractérisé par un été chaud et un hiver froid et humide.

-La pluviométrie :

D'une part sa situation, la zone reçoit un cumul de 109,9mm au mois de novembre, 94,7mm au mois de décembre et 75,7mm au mois de janvier.

-Les vents : Les vents dominant sont du Nord-Ouest en hiver, Nord-est en été.

I-2-3-La Sismicité :

Alger se situe dans la zone III qui correspond à une région de forte sismicité, c'est une zone marquée par des séismes dont la magnitude est supérieure à 6 sur l'échelle de Richter.

I-3-La philosophie du projet :

-Elle se détache de l'historique du site et aussi du cycle de vie de la plante



Etape 01 :

La vocation agricole et les éléments naturels

Du site comme étant un élément
« Les grains » et point de départ de
notre Philosophie du projet



Etape 02 :

l'activité agricole du site qui pousse
la roue du développement en avant
en revenant à l'histoire de la
formation du site et notre Plante qui
commence à pousser.

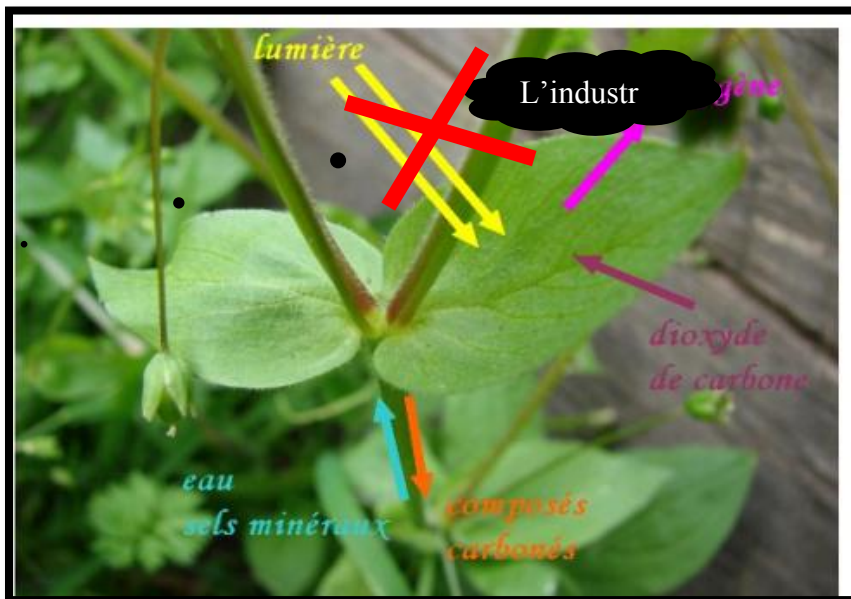


Etape 03 :

A cette étape c'est l'apparition du jardin
D'essai qui est marqué : ou l'agriculture
À atteint son sommet de développement
C'est aussi le printemps de notre plante.

Etape 04 :

l'industrialisation du quartier ce qui frein le
développement de l'agriculture : mais les
Grains Sont déjà formés.



Synthèse :

L'industrie = sombre et l'empêchement de la photosynthèse de notre plante

Pour **revitaliser** le quartier on doit lui redonner **la lumière** à travers notre incubateur de recherche aux ANNASSERS.

I-3-1 Définition de concept majeur : LUMIERE

Si la fonction première de l'architecture est d'abriter et de protéger l'homme, l'histoire de l'architecture témoigne d'une quête continuelle de lumière et de transparence. Associée à sa source principale, le soleil, la lumière est indissociable de la vie. Si elle est synonyme de vie de notre plante, c'est sa dimension immatérielle, son caractère changeant, qui explique sa fascination sur l'homme.

La question de la lumière dans l'architecture est essentielle, dans la mesure où les volumes et les matériaux ne sont révélés que par la lumière qui les baigne

I-3-2-Démarche du projet : « J'ai l'habitude bonne ou mauvaise de commencer à travailler un projet à partir de sa philosophie, son contexte ou de son environnement »⁸.



Figure 42 : central électrique
Source : les auteures



Figure 43 : jardin d'essai
Source : les auteures

A travers une lecture du site depuis sa naissances jusqu'à nous jours en passant par les différentes transformations du quartier on a pu faire ressortir les éléments permanents artificiels et naturelles, qui ont un impact majeurs dans sa formation et qui on contribué à son évolution :

- La mer
- Jardin d'essai

- L'industrie : la zone industrielle.
- L'urbain : le reste de la ville

⁸ Renzo piano

On peut souligner les concepts suivants :

- Mouvement et souplesse
- Détente et végétation
- Forme Rigide
- Public /privé

Quel sera le projet approprié dans un tel site ?

Un projet en dialogue et en continuité avec le contexte (jardin d'essai)

Un projet qui présente à la fois la rigidité et la souplesse et qui abrite des fonctions diverses pour le

I 3-2-1-Les concepts utilisés :

Les concepts théoriques :

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

- 1- la première est une échelle d'envergure ; que l'on veut lui attribuer (nationale et international)
- 2- la deuxième est l'échelle du quartier qui doit s'intégrer à la ville.
- 3- la troisième est l'échelle humaine.

La perméabilité: Elle est traduite par la notion de continuité visuelle et spéciale à travers la transparence et elle permet une relation entre l'extérieur et l'intérieur par des possibilités multiples d'axé.

La hiérarchie : L'ouverture du projet au grand public exprime la hiérarchisation des espace en allant des espace publics jusqu'aux espaces privés afin d'assurer un bon fonctionnement du projet.

Rigidité : qui est matérialisé dans le projet par des volumes avec un module standard et invariable

La fragmentation : Est un moyen de diviser le projet en entités formelles et fonctionnelles différentes, toute en assurant une certaine complémentarité et articulation entre eux.

Les concepts opérationnels :

L'alignement : L'alignement assure l'intégration du projet dans son environnement, il joue le rôle de structuration des limites du site qui renforce la continuité urbaine.

Le seuil : C'est un moment de passage de l'intérieur vers l'extérieur. Ce concept sera concrétisé par un recul afin de dégager un parvis.

La faille : Est une percé que nous avons utilisé pour garder la continuité visuelle dans le projet.

L'émergence : Ce concept prend l'aspect de verticalité par un élément dominant qui donne un aperçu vers le jardin d'essai et la mer.

La géométrie : « Les tracés géométriques sont superposés et se rejoignent pour donner naissance à un langage architecturale plus riche et à un ordre spatial plus dynamique ».
Richard Meier.

Nous avons utilisé la géométrie comme instrument de composition de base à savoir l'utilisation de la trame et des trois formes géométriques (le triangle, le cercle, le carré).

La transparence : Un concept qui traduit l'ouverture des espaces vers l'extérieur, et l'interpénétration des espaces extérieurs et intérieurs en assurant le concept de continuité visuelle.

L'articulation : L'articulation entre les éléments accentue et autonomie des parties et permet la relation entre les différents composantes du projet.

Concept de nature : Ce concept consiste d'intégrer l'élément végétal dans notre architecture pour assurer la continuité avec le jardin d'essai ainsi que l'entrelacement entre les différents espaces du projet

La légèreté: Matérialisé dans le choix des matériaux, la priorité est donnée à l'utilisation du verre et du métal.

Mouvement : Ce concept est matérialisé dans le choix du thème, vue le mouvement des recherches qui reste toujours renouvelé.

II-Genèse du projet :

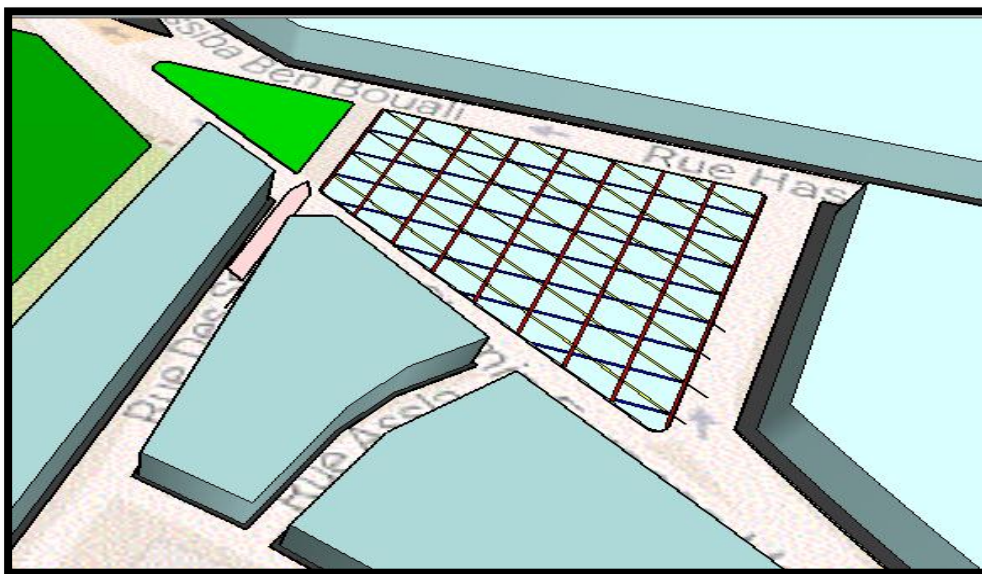
Etape 01 :

Le maillage du site par rapport à voies existantes

-Superposition de deux tracés

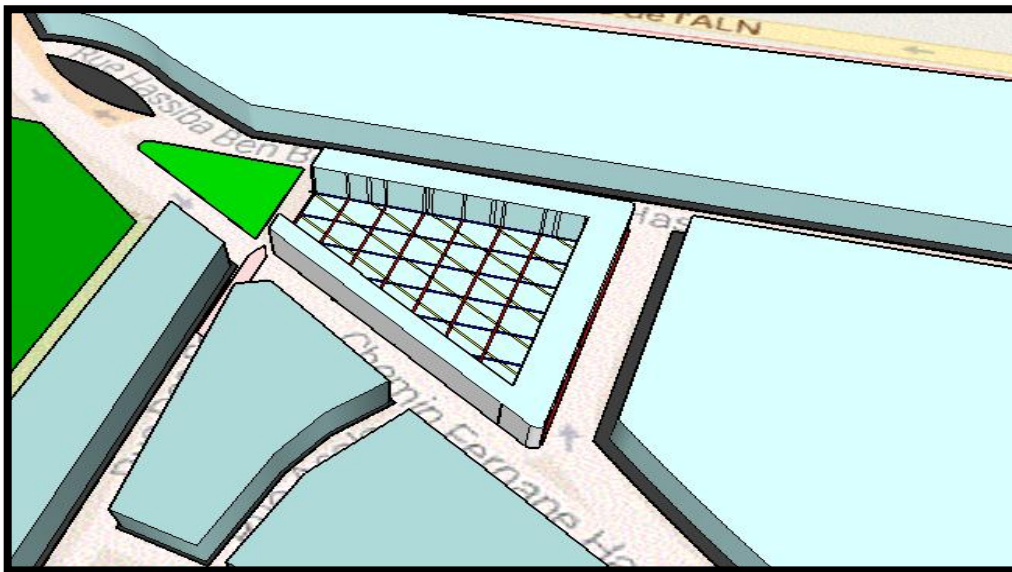
- Le premier : orthogonal (rappelant le jardin d'essai)

- Le deuxième : Oblique (Parallèle a la voie FERNNANE)



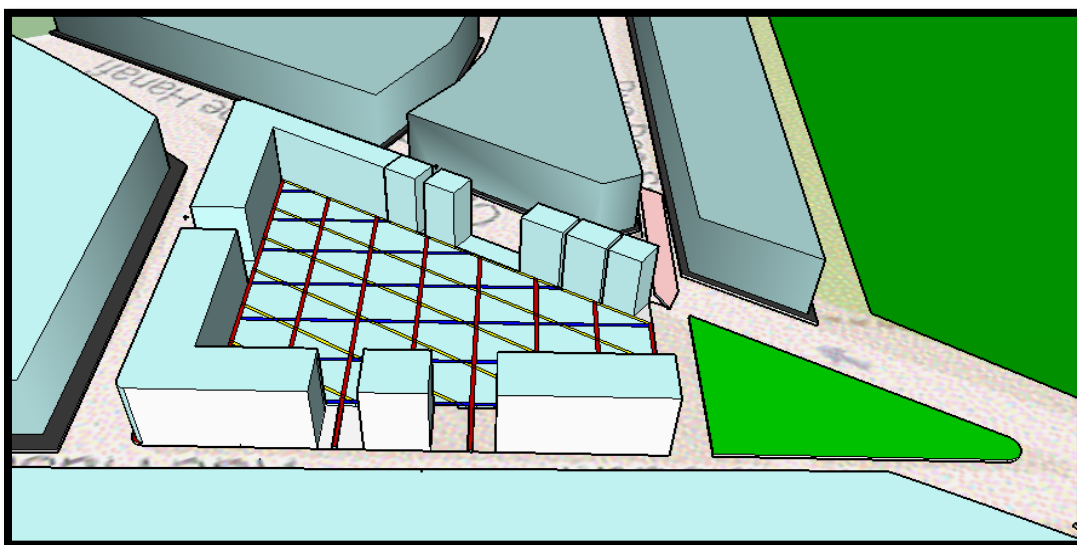
Etape 02 :l'alignement avec une occupation péri mitrale tout en s'inspirant du contexte :

Du côté de la rue Hassiba et aussi Fernane.



Etape03: la fragmentation

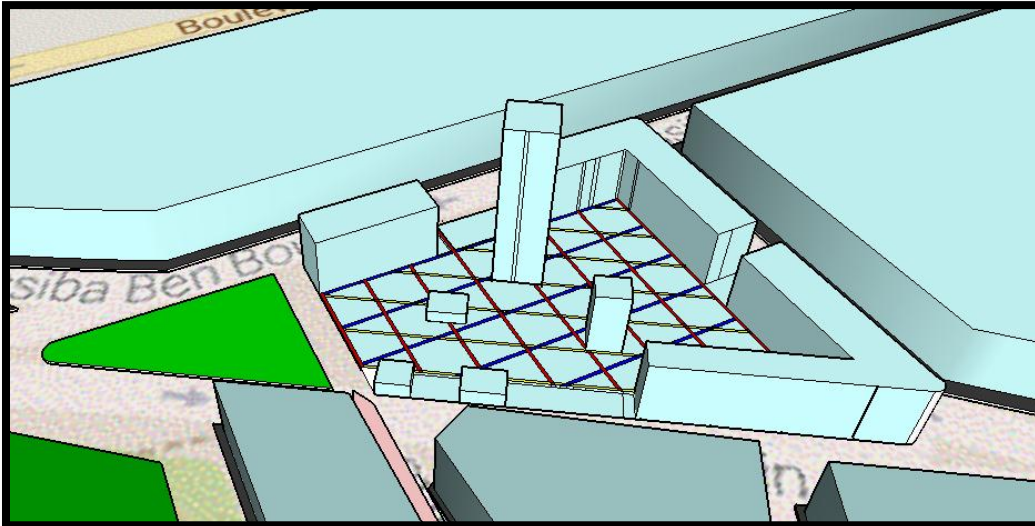
Fragmentation du projet.



Etape 04 : translation et émergence

Concept de l'émergence de la tour dans tout le projet.

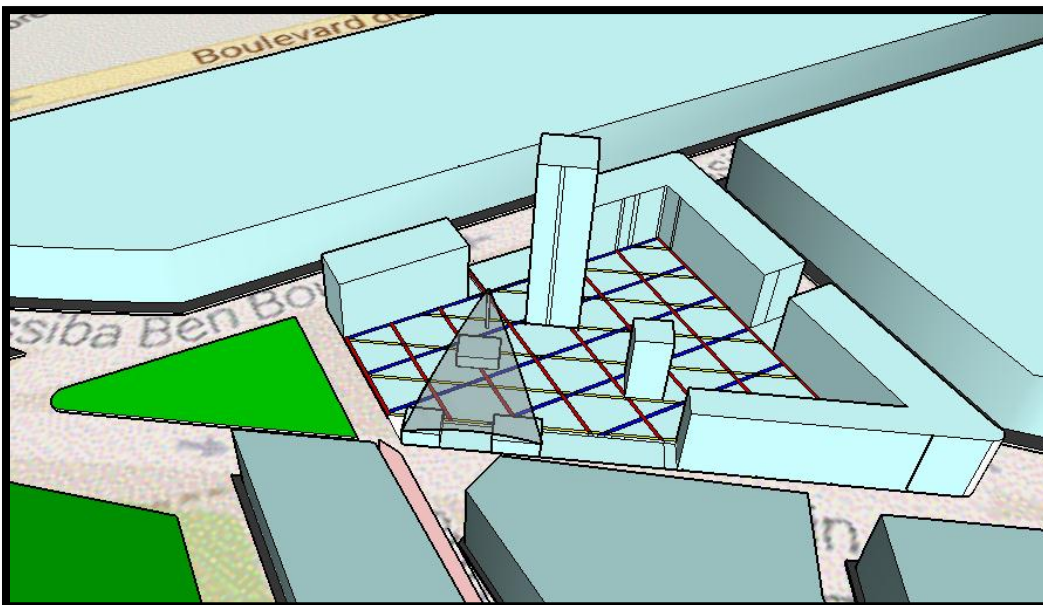
La projection d'un filtre suivant un axe perpendiculaire à la rue secondaire qui matérialise l'entrée principale de projet et jouant aussi un rôle de séparation et d'hiérarchisation entre les entités public et privée.



Etape 05: « l'hyper protection »

Du côté du jardin public nous avons dégagés un espace dédié aux serres et aux potager aussi à toutes les expériences en pleine aire-la nous avons rappelé la double membrane interne et externe de thylakoides.

Ce concept est matérialisé par la toiture faite pour les serres d'expérimentation



Étape 06 : l'articulation

Le concept d'articulation est matérialisé par deux bras qui sortent de la tour vers les autres entités pour récupérer l'alignement et la continuité du projet.

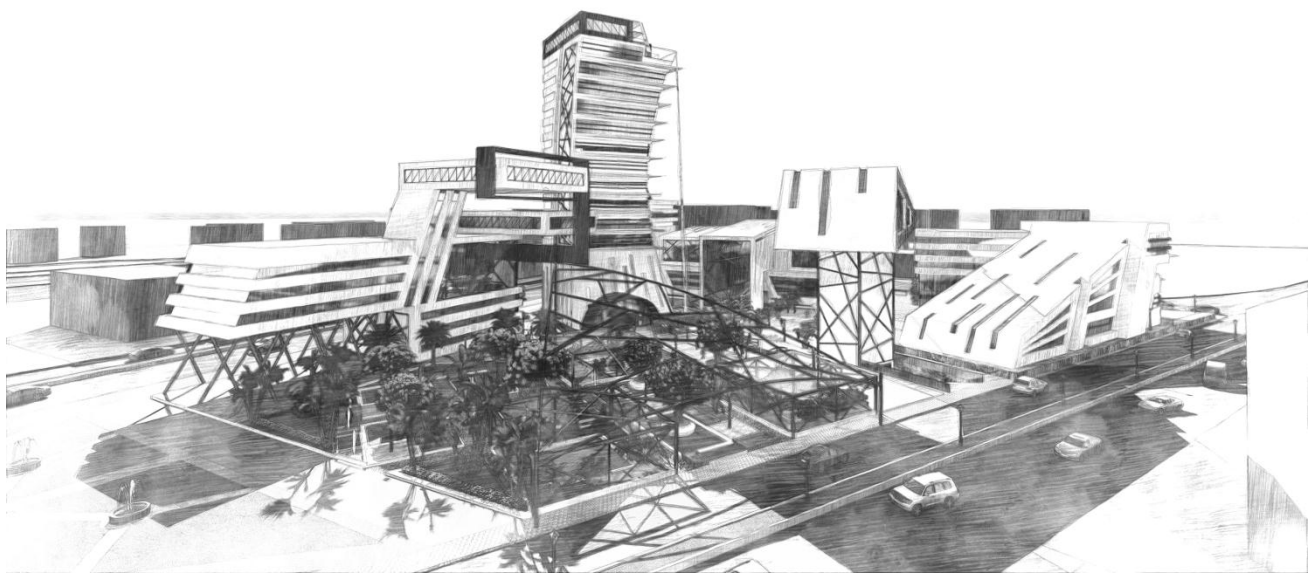
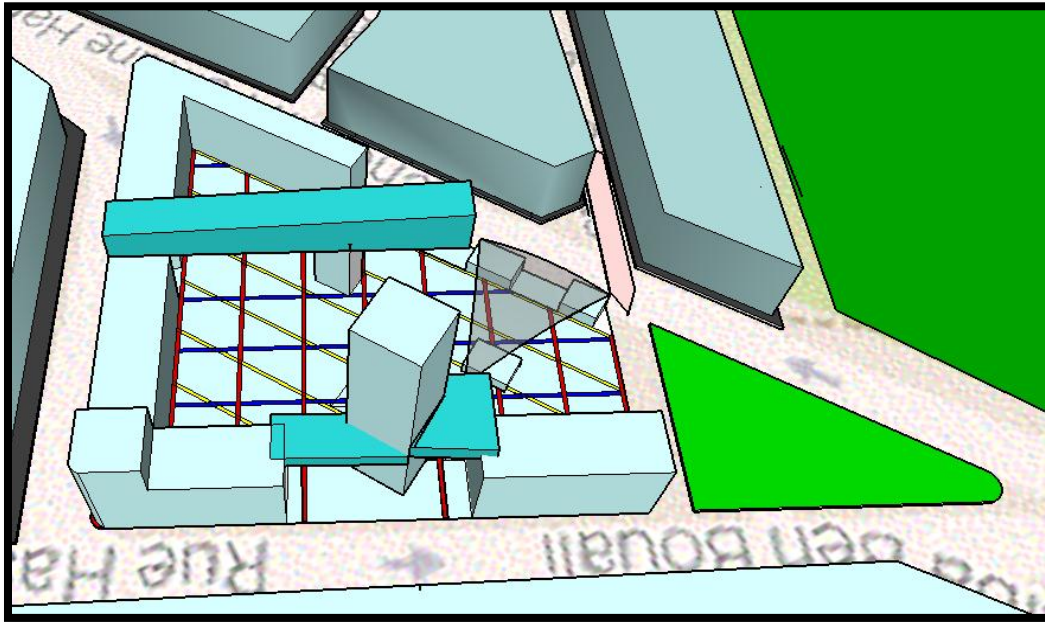


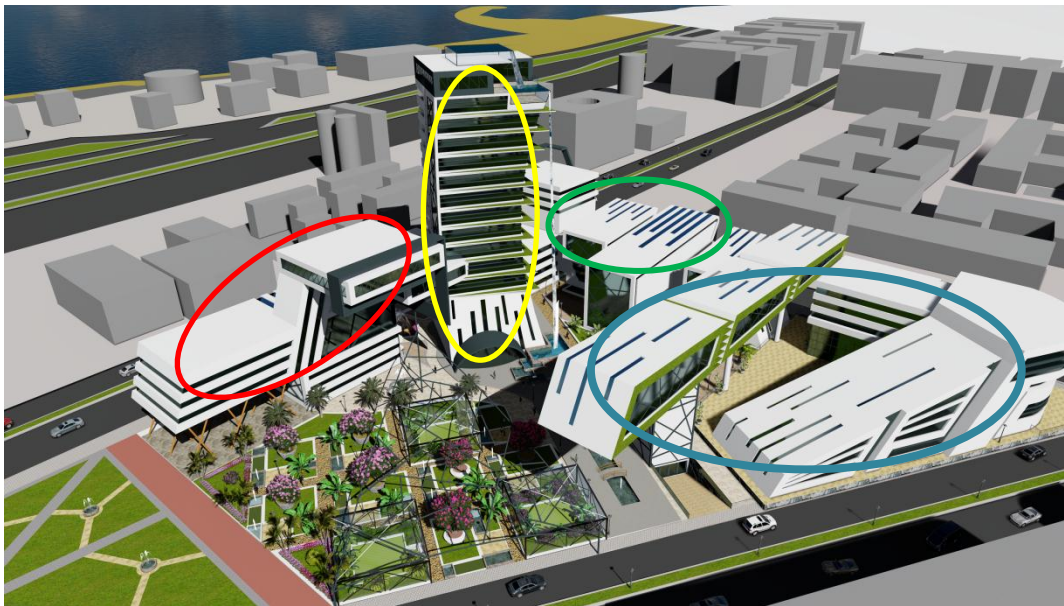
Figure 44 :le résultat finale du projet .

Description du projet

Notre projet est un incubateur de recherche en agriculture de qualité dédiée aux chercheurs et aux étudiants.


Sa volumétrie globale va se présenter en volume fragmenté pour assurer la fluidité et la légèreté du projet d'une part et dégager des percées visuelles d'autre part il se développe en quatre entités :


- ✓ l'élément tour
- ✓ l'entité pédagogique
- ✓ l'entité publique.
- ✓ L'entité hébergement.




 L'entité pédagogique

Figure : rendu sur l'ensemble du projet.

 L'élément tour

 L'entité hébergement.

 L'entité publique.

Il est d'une capacité d'accueil de 200 étudiants et de 150 chercheurs.

Afin de renforcer l'articulation de notre projet avec son environnement et matérialiser le concept de l'urbanité nous avons aménagé le nœud qui relie la rue HASSIBA et la rue FERNANE par une placette Publiques qui favorise l'accès piéton, elle est composée d'un espace jardins.

L'incubateur prend naissance sur un site de 1.2H, il occupe tous le périmètre de la parcelle ; il s'aligne sur les voies existantes ce qui permis une continuité urbaine, et libère un grand espace intérieur introvertie qui constitue la cour du projet ; un grand espace de

ressourcement et un lieu de mixité et d'échanges, que nous avons aménagé avec des espaces verts et des parcours végétaux.

Toute l'importance de cette espace intérieur est dans contribution dans l'expérimentation et à la recherche.

L'accessibilité :



Accès piéton public



Accès piéton principale privée



Accès mécanique au parking

Typologie des façades :

Puisque l'assiette d'intervention à une forme triangulaire ce qui engendre trois angle à traiter, le plus importants est aménager comme un jardin public avec une grande terrasse et le second est matérialisé par une fenêtre urbain et le troisième est matérialisée par

Les façades sont conçues selon les principes de l'architecture contemporaine, en dialogue et en continuité avec le contexte.

Le projet offre trois façades urbaines avec des traitements réguliers à travers une combinaison de droites verticales et horizontales.



Figure : rendue sur la façade du jardin.

Le couronnement de la façade de la rue HASSIBA BEN BOUALI est marqué par un volume qui est une salle événementiel dans laquelle une structure spéciale a pris place.



Figure 45 rendue sur la façade industriel.



Figure 46 : rendu sur la façade de l'hyper protection.

Les fonctions :

Le concept architectural repose sur la distinction physique des grandes entités fonctionnelles du projet :

D'abord l'élément cœur du projet : d'une forme de cube incliné, la tour s'impose dans le paysage environnant, elle constitue un élément d'émergence, de repère et d'appel et de continuité visuels depuis la mer et cette notion est rappelée dans la tour à travers une chute d'eau sur son couronnement, annonce une approche innovatrice de la ville nouvelle ; elle regroupe les bureaux des professeurs et des chercheurs.

Elle est surélevée par trois niveaux qui regroupent l'ensemble des plateaux technique.

Le cornement de 3ème jusqu'aux 6ème niveaux destinée aux salles de travaux pratiques pour les étudiants avec un espace intermédiaire pour la consommation.

Mais à partir du niveau 7ème niveaux jusqu'aux derniers se trouvent les laboratoires de recherche dédiés aux chercheurs.

Dans la continuité, se trouve le service d'hébergement en relation directe avec les plateaux techniques afin de simplifier l'évolutivité de l'incubateur.

Afin de renforcer cette liaison un parcours intérieur mène vers le service hébergement

Ce dernier comporte 100 chambres orienté est ouest.

La distinction des fonctions dans cette entité se fait par étage vue que dans le 1^{er} et le 2^{ème} niveau destinée aux étudiants et le 4^{ème} niveau pour les étudiantes avec des espace en commun : un restaurant une salle informatique et le foyer.

On restant toujours dans le concept d'emboitement et on utilisant toujours des formes cubiques, nous avant fermer le projet côté de la rue HASSBA BEN BOULAID, afin de préserver l'intimité des chercheurs et crée un espace intérieure avec des limites bien défini.

Just à côté de notre tour se trouve l'entité pédagogique qui assure bonne formation de qualité elle englobe l'ensemble des amphis, des salles de cours dans le 1^{er} niveau et le 2^{ème}

Les salles TD, une salle de lecture avec une bibliothèque dans le 3^{ème} niveau

Aux derniers étages nous avons programmé des salles de projections avec une salle de lecture, seulement la cage d'escalier continus sur deux niveaux encore pour atteindre le +28.00 là nous avons programmé une salle événementielle.

Sur les limites du la rue FERNNANE HANNAFI s'impose une entité du projet elle regroupe une entité public qui abrite les fonctions suivantes :

- ❖ Commerce
- ❖ Restauration
- ❖ Bibliothèque
- ❖ Exposition des résultats de recherche.

An restant toujours dans le principe des forme simple, nous avons marqué un mouvement dans la toiture, d'où va se révèle une forme courbé qui dirige vers l'entité pédagogique d'étude.

Dans le souci d'assurer le bon fonctionnement de l'ensemble de l'incubateur et

D'assurer une liaison entre les diverses entités public et privée un volume entre ciel et terre est projeter comme un lieu d'exposition de résultats de ces recherches, assurant une liaison fonctionnelle, formelle, et structurelle.

CHAPITRE 02 :

ARCHITECTURE ET

CULTURE CONSTRUCTIF

« L'architecture est un grand livre de l'humanité. L'expression principale de l'homme à ses divers états de développement, soit comme force, comme intelligence »

Victor Hugo « Notre dame de paris »

Introduction:

L'architecture entretient depuis toujours de nombreux rapport avec les sciences et les techniques dont elle fait appel et qui interviennent directement dans la conception et la réalisation des édifices.

«L'architecture n'est pas uniquement une œuvre d'Art mais c'est le fruit du fusionnement entre le côté artistique et le côté technique »⁹.

La tâche constructive est la phase technique de la recherche, visant la construction et la détermination des moyens et des principes de la mise en œuvre des formes établies.

I- Le système constructif :

Le choix du système constructif a été arrêté d'une manière à répondre aux exigences fonctionnelles, spatiales et formelles spécifiques à chaque partie du projet architectural tout en assurant la stabilité, la durabilité, la solidité et l'économie.

Pour ce faire, nous avons opté pour trois types de structures dans notre projet.

I-1-La structure métallique :

La structure métallique a été retenue grâce aux avantages suivants :

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

Nous avons opté pour ce type de structure dans la tour avec un noyau centrale en béton armé

⁹ Renzo Piano

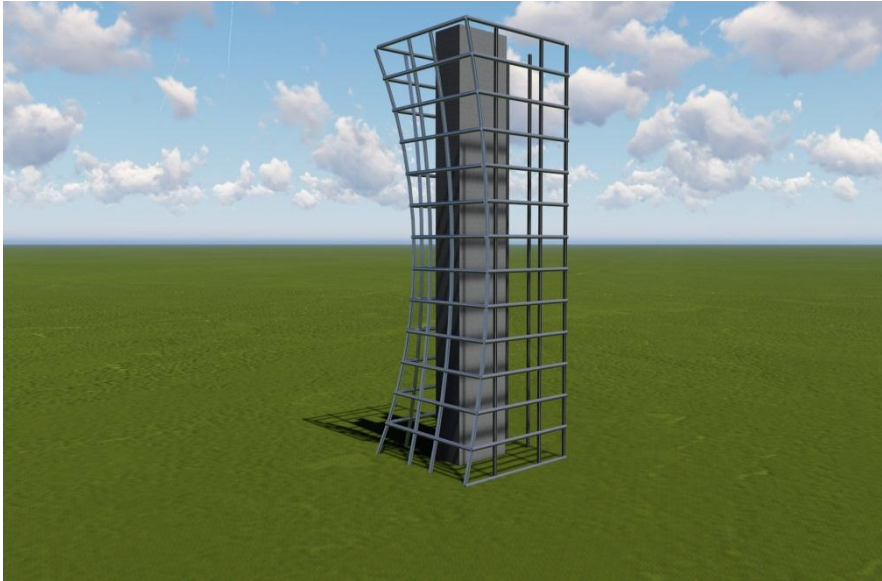


Figure 47 : rendue sur la structure de la tour.

I-2-La structure en béton armé :

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

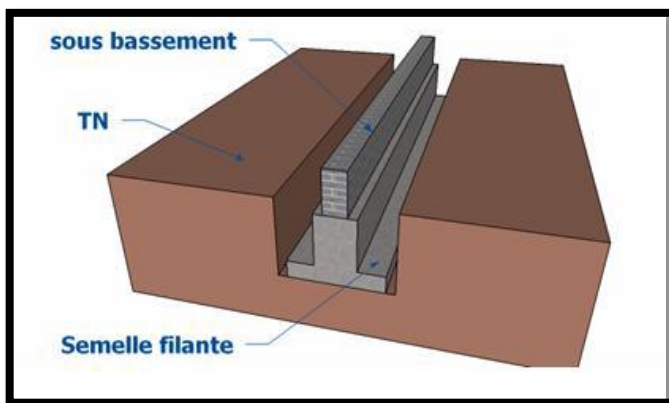


Figure 48 : schéma illustratif d'une semelle filante
Source : maconnerie.bilp.fr

Nous avons utilisé ce type de structure pour les fondations de l'ensemble du projet.

I-3- structure mixte béton acier:

Il s'agit d'utiliser le béton et l'acier dans la même structure afin de bénéficier des avantages de chaque matériau.

Nous avons opté pour ce type de structure au niveau :

- de l'entité pédagogique et l'entité hébergement en utilisant des poteaux en béton armé et poutres métalliques.

I-4-Les gros œuvres :

I-4-1-Infrastructure :

A -Les fondations : les fondations sont des ouvrages qui constituent la base d'un bâtiment et dont le rôle se résume à transmettre au sol les charge et les surcharge reprise par la structure afin d'assuré sa stabilité.

Afin de concrétiser cet objectif nous avons opté pour :

Des fondations sur semelles filantes pour l'ensemble du projet et un radier général pour la tour vue la sismicité du site d'implantation(zone III).

B -Le voile périphérique :

Les sous-sols seront entourés par des voiles en béton armé qui assureront la résistance aux poussées des terres. Ces voiles exigeront un drainage périphérique afin d'éviter les infiltrations d'eau.

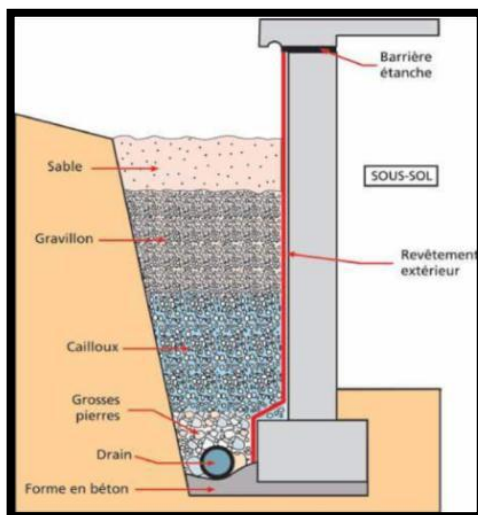
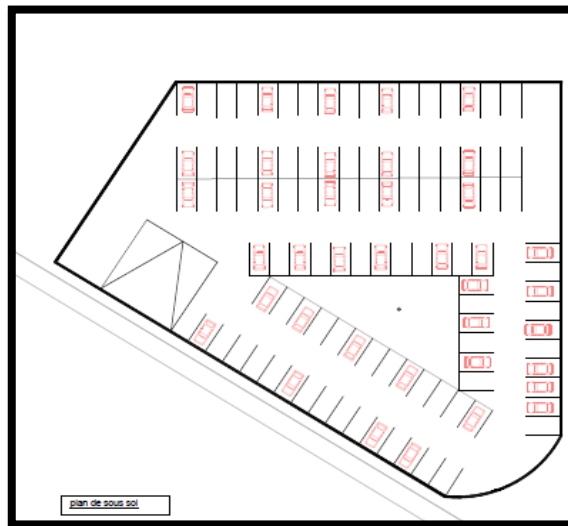


Figure 49 détail drainage



C -Les joints :

Afin d'assurer une certaine régularité et rigidité, les joints sont disponibles au niveau de l'ouvrage.

-Joints de dilatation : Les joints de dilatation sont utilisés au niveau de la superstructure, chaque 25 à 30m, il sépare les différentes plates-formes, ce qui nous donne une bonne résistance au séisme et au vent.

-Joints de rupture : est utiliser lorsque les déformations sont dues au tassement.

-Joint séismique : doivent assurer l'Indépendance complète des blocs qu'ils délimitent et empêche leur entrechoquement.

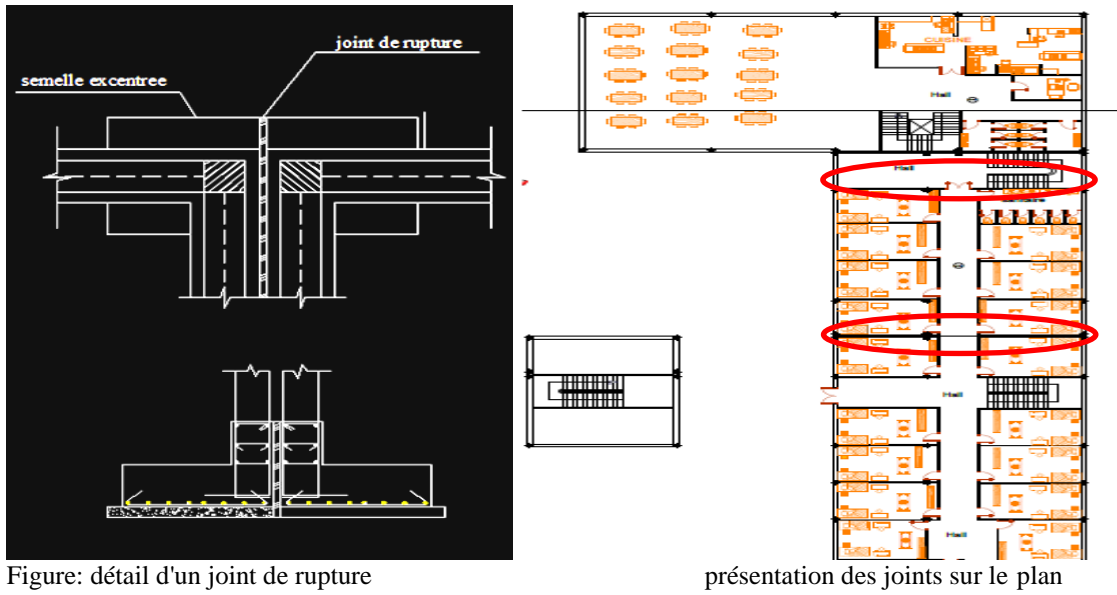


Figure: détail d'un joint de rupture

présentation des joints sur le plan

D -Le noyau central :

C'est un élément rigide en béton armé ayant un rôle structural et fonctionnel, et employé pour la distribution verticale (les ascenseurs et les escaliers), et les réservations des gaines techniques.

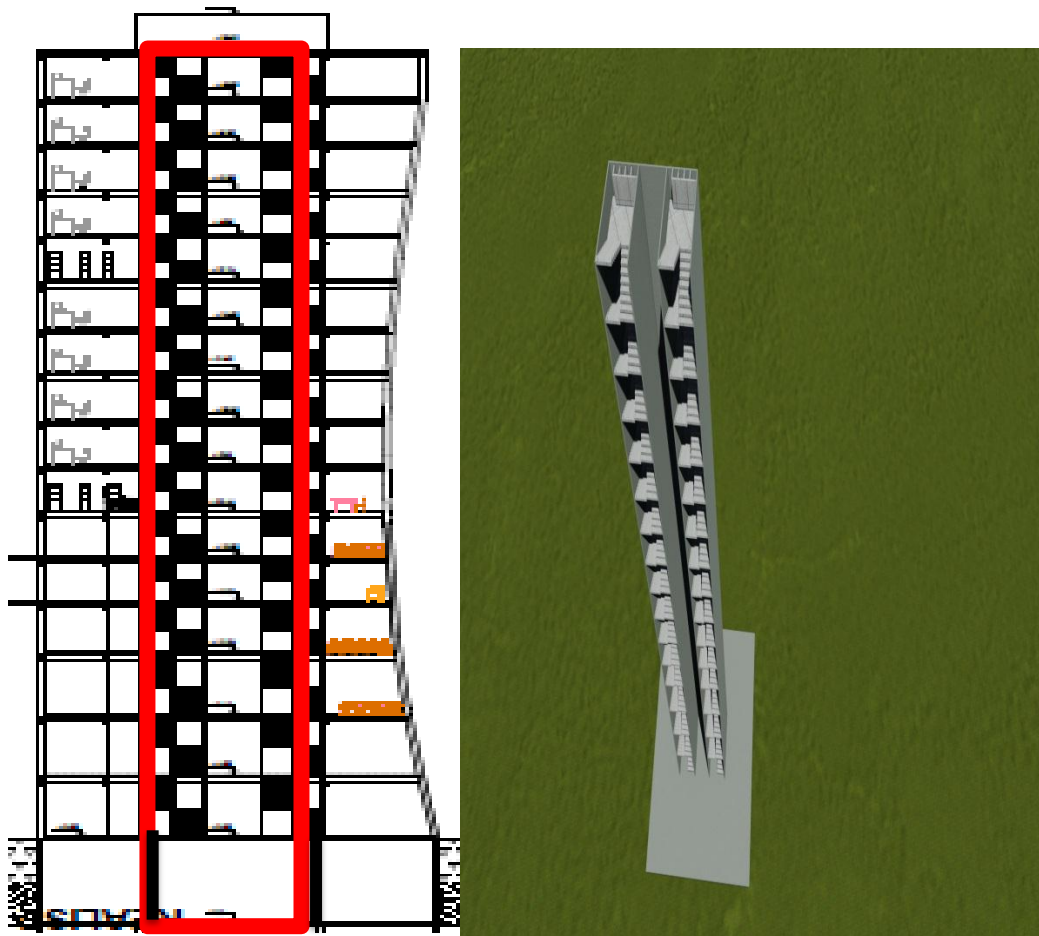


Figure 50 détails du noyau central de la tour du projet

I-4-2- La superstructure :

C'est le squelette du bâtiment, son premier rôle est d'assurer la solidité de l'ouvrage en transmettant les charges permanentes et d'exploitations vers le sol des fondations ou l'infrastructure.

I-4-2-a-Poteaux :

Deux types de poteaux sont utilisés dans notre projet:

-Les poteaux métalliques:

Dans notre projet nous avons utilisé des poteaux normalisés en H et d'autre inclinée dans la tour du projet.

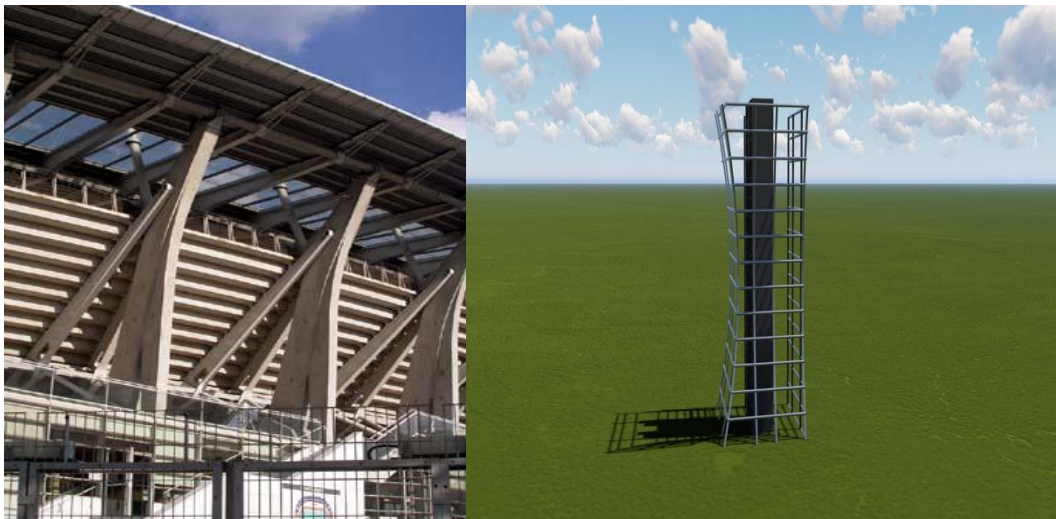


Figure rendu de structure de la tour

-Poteaux en béton armé :

Nous avons utilisé ce type de structure dans l'entité hébergements et l'entité pédagogique

Ils sont collés sur place avec le nœud de raccords du poteau avec la tour préfabriqué en usine.

I-4-2-b-Les poutres :

Deux types de structure sont utilisés dans notre projet :

- Les poutres en treillis :

Ce type de poutres a été choisi principalement pour les grandes portées qu'elles offrent.

Nous avons opté pour ce type de poutres dans la salle événementiel.

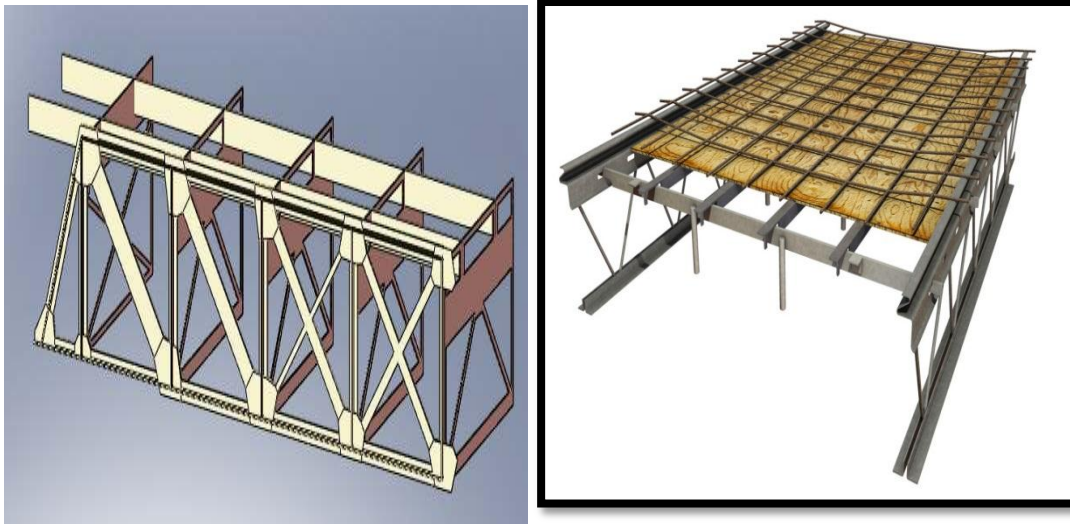


Figure 51-Les poutres alvéolaires :

Pour l'entité hébergement et l'entité pédagogique

Leur utilisation permet d'alléger la structure, elle offre aussi des avantages en terme de fonctionnalité pour le passage des équipements techniques (conduite, gaines).



Figure 53 : photo d'une poutre treillis.



Figure 52 : photo d'une poutre alvéolaire.

I-4-2-C-Les planchers :

Les planchers jouent un rôle multiple : ils recueillent les surcharges de fonctionnement du bâtiment. Généralement appliqués d'une façon variable et dynamique, pour les acheminer vers les éléments principaux de l'ossature que sont les poutres et les éléments porteurs verticaux.

Dans notre projet nous avons choisi les planchers collaborant.

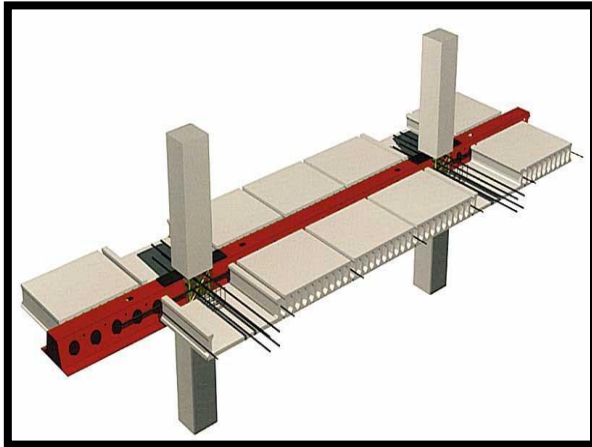


Figure50: schéma présentatif d'un assemblage plancher-ossature

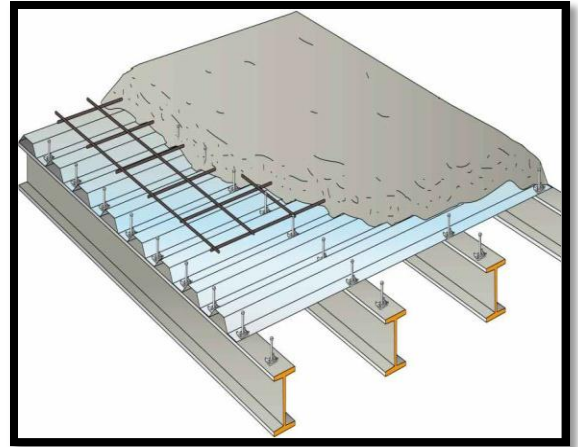


Figure51 : détail d'un plancher collaborant

I-4-2-d- Les contreventements :

C'est un système statique destiné à assurer la stabilité globale d'un ouvrage vis-à-vis des effets horizontaux issus des éventuelles actions sur celui-ci (par exemple: vent, séisme, choc, freinage, etc.). Il sert également à stabiliser localement certaines parties de l'ouvrage (poutres, colonnes) relativement aux phénomènes d'instabilité (flambage ou déversement)

Dans notre projet nous avons prévu des contreventements pour les serres



Figure 54 rendu des contreventement de la tour et les serres .

I-4-3-e- les assemblages :

Dans notre projet nous avons utilisée plusieurs types d'assemblage :

-Assemblage fondations –poteaux : la structure métallique pour la tour

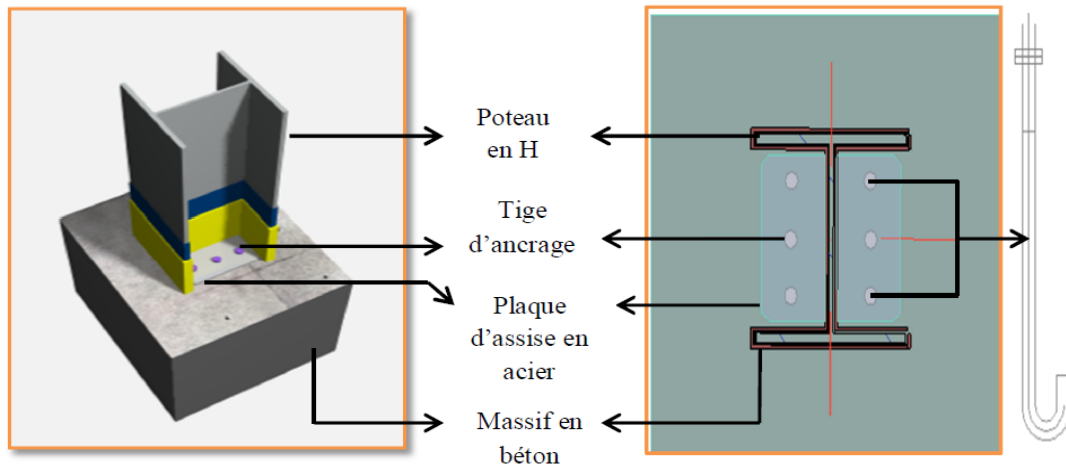


Figure 55 détails d'assemblage du poteau fondation

-Assemblage poteaux –poutres :

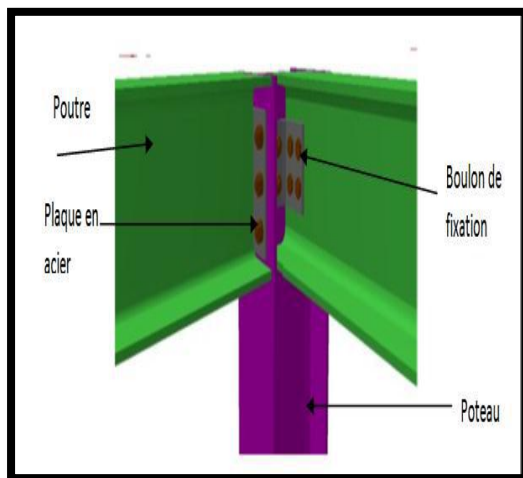


Figure 57 :détails d'assemblage du poteau poutre



Figure 56 ; schéma présentatif d'un assemblage poteau-poutre métallique

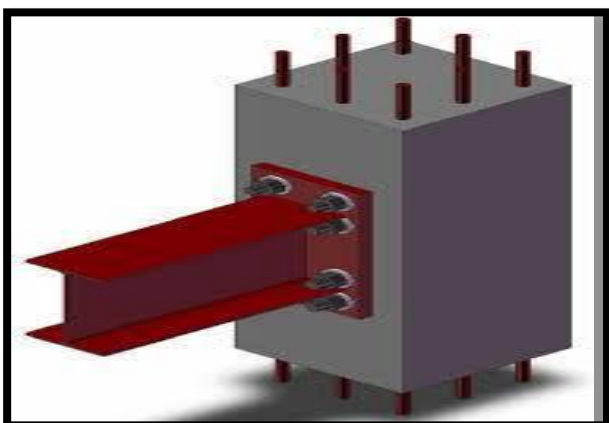


Figure 54 : détail d'assemblage poteau béton armé / poutre métallique



Figure 58 : photo d'un assemblage poteau

I-5-Les seconds œuvres :

I-5-1-Les murs extérieurs :

a- Les murs rideaux :

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



Figure 60 : image d'une façade avec mur rideau

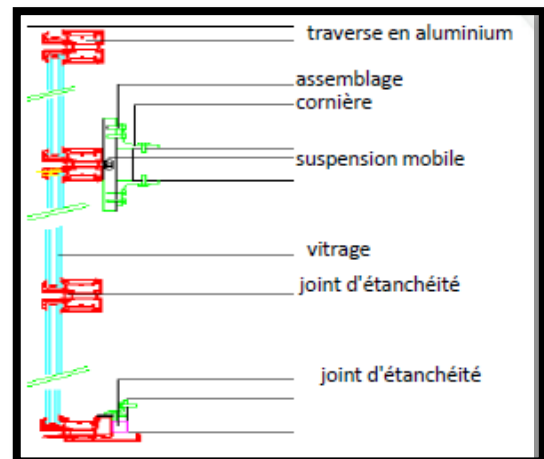


Figure 59 : système de fixation d'un mur rideau

b- Les murs rideaux en aluminium-verre :

Conçu pour résister aux forces du vent et des séismes, pour limiter l'infiltration d'air, contrôler la diffusion de la vapeur, empêcher la pénétration de la pluie, la condensation sur les surfaces et dans les vides, et limiter la perte (ou le gain) thermique. Il est en outre conçu pour résister au bruit et au feu.



Figure 61 ; Double façade aluminium-verre
<http://www.verreetprotections.com>

Dans notre projet nous avons opté pour ce type de façade dans la tour pour un souci de transparence et de légèreté.



c- Façade ventilée en béton fin renforcé de fibre

La façade ventilée est une solution de construction de hautes prestations pour le parement de bâtiments, dont l'objectif principal est de séparer la fonction d'imperméabilité de celle de l'isolement thermique répondant ainsi aux exigences de protection thermique, d'économie d'énergie et de protection environnementale.



Figure 62 : Façade ventilées en béton fin.
<http://www.construire-tendance.com>

Dans notre projet nous avons fait appel à ce type de façade au niveau de l'entité Hébergement.



d- Les murs en brique creuses:

Fabriquée de la terre cuite et comme tout autre matériau céramique est caractérisé par :

- stabilité vis-à-vis des agents chimiques et biologiques.
- La légèreté.
- Une bonne isolation thermique et phonique.
- Une bonne résistance mécanique à la compression.

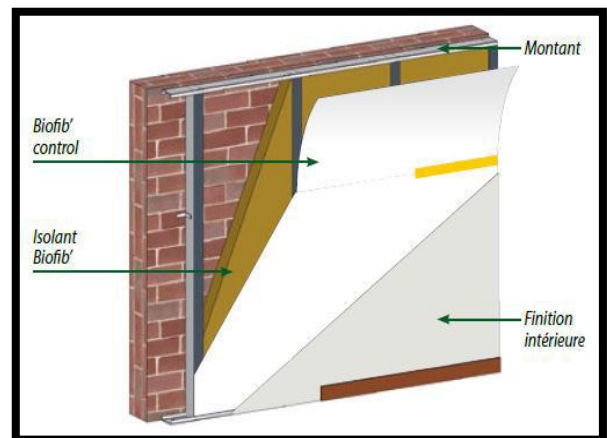


Figure 63 ; Figure : système de pose de mur extérieur en brique <http://www.commentfaireca.fr>

Dans notre projet nous avons utilisé ce types de mur dans l'ensemble du projet et cela grâce à ses caractéristiques offertes par ce matériaux.

f- Le verre trempé :

Est un type de verres de sûreté subie des traitements thermiques ou chimiques commandés pour augmenter sa force comparée au verre normal.

C'est un verre sécurisant qui résiste mieux aux chocs thermiques, en cas de casse, il se fragmente en granules sans tranchant ; il présente pratiquement aucun risque de blessure.

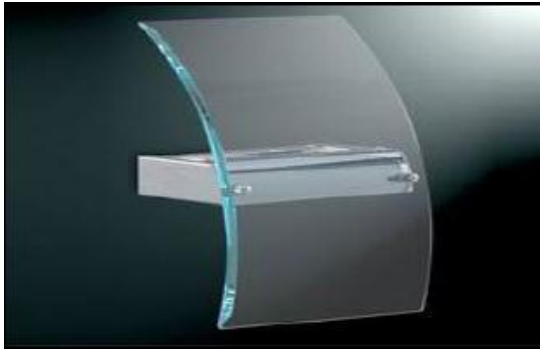


Figure 64 : photo d'un panneau de verre trempé
Source : vitreiegil.com



Dans notre projet nous prévoyons ce type de verre sécurisant pour les serres.

j-Béton résille (Ductal) :

Permet de concevoir pour un bâtiment, une double peau, filtre la lumière et régule les variations climatiques. Il présente plusieurs avantages :

- ✓ Présente des taux de perforation pouvant aller au-delà de 50%
- ✓ S'adapter à tous les usages et à toutes les audaces.
- ✓ Autorise des coulages aux formes les plus complexes et les plus variées.
- ✓ Aspect minéral et les nombreux coloris disponibles favorisent l'intégration naturelle des réalisations dans leur environnement.



Figure 65 : musée d'art moderne lille métropole

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



Figure 66 : couverture perforée en béton résille

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

Dans notre projet nous avons choisi ce matériau pour la couverture prévu pour les serres



I-5-2- Les cloisons :

A -Les cloisons fixes :

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

✓ **Béton armé :**

Pour les locaux techniques, pour assurer la protection contre l'incendie et les chocs.

✓ **Béton cellulaire :**

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

B-Les cloisons de brique creuse :

Nous avons utilisé ce type pour l'ensemble des entités de formation et consommation (les amphis, les salles de cour, les boutiques) grâce aux nombreuses qualités citées au-dessous.



Figure 67 : cloison en brique creux

C- Les cloisons en placo-plâtre :

Les types de cloisons sont choisis en fonction de leur :

- Légèreté ;
- Confort ;
- Facilité de mise en œuvre ;
- Performances physiques et mécaniques.



Figure 68 :cloison placo plâtre

Source : Http// : www. archiexpo.fr

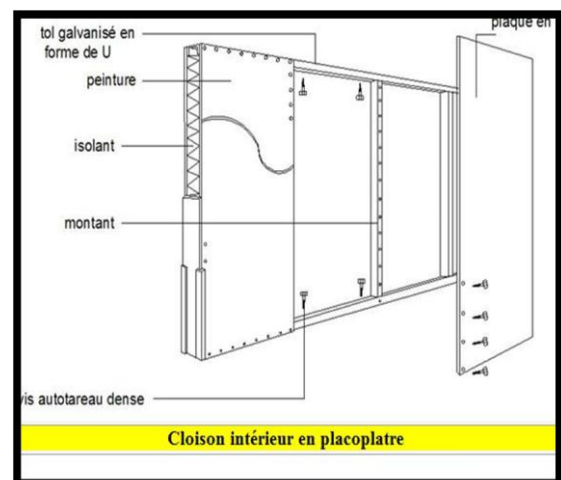


Figure 69 : cloison amovible

Http// : www. archiexpo.fr

Nous avons choisi ces cloisons pour l'entité affaire et administration (bureau) afin d'assurer la flexibilité de l'espace recherché.

Leur fixation se fait sur des profilés en « U » fixé sur le plancher avec des raidisseurs tous les 90 à 120 cm pour un souci de rigidité du verre.



Figure 70: système de fixation des cloisons
Http // :www. Over-blog.com



Figure 71 : cloisons en siporex
source :http//www.storage.canalblog.com.

Pour les espaces humides, nous prévoyons des séparations en SIPOREX revêtu d'une toile plastifiée pour éviter les infiltrations d'eau

Le revêtement de sol:

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

Il a été prévu donc:

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

I-5-3-Les faux plafonds :

A -Les faux plafonds en plaques 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.

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



Figure 72 : faux plafond en plâtre
www.placo.ltech-alu.com

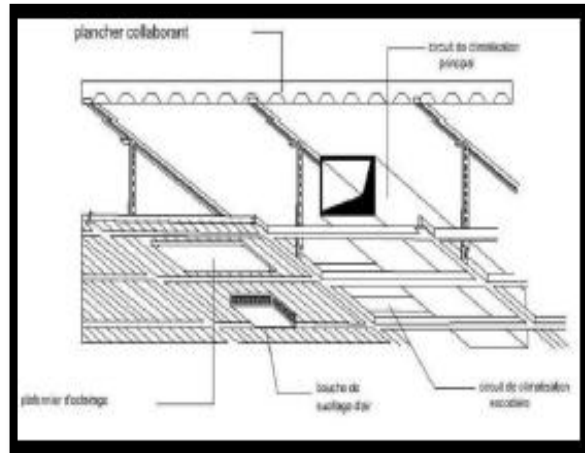


Figure 73 : Système de fixation d'un faux plafond

Nous avons opté pour ce type pour les différents espaces du projet (les bureaux, les salles de cours, les amphis, exposition...)

b-Faux plafonds en PVC :

Nous avons opté pour ce type de faux plafond dans les espaces à taux d'humidité élevé (salles d'eau, cuisines...).



Figure 74 : un faux plafond en PVC
www.hellopro.fr



Figure 75 : Faux plafond en bois
www.belet-isolation.com

c- Faux plafonds en bois

Nous avons utilisé ce faux plafond dans l'entité accueil et pour l'auditorium.

I-5-4- La circulation verticale :

a- les escaliers :

Dans notre projet nous avons opté pour plusieurs types d'escaliers selon les exigences de chaque espace (escalier en béton armé et escalier métallique de formes différentes les escaliers sont soutenus par des poteaux qui font partie de la structure ou bien par une structure indépendante



Figure 76 : escalier en béton.
<http://www.be-béton.fr>

b- les ascenseurs :

Le choix a été porté sur des ascenseurs à gaine en béton afin d'assurer les différentes circulations verticales des usagers (employés, personnes âgées, personnes en difficultés) on a aussi opté pour des ascenseurs à traction à câble

c- Les montes charges:

Nous avons choisi des montes charges hydrauliques OPTIMA 400 et Optima 500 sont des élévateurs hydrauliques non accompagnés pour des charges de 400 ou 500 kg.

Conçu pour tout type de marchandise (sur palettes, sur chariots ou en vrac) ils sont adaptés à de multiples configurations de bâtiments : entrepôts, magasins, usines, grande restauration, hôtellerie...

I-6-Les corps d'état secondaires :

I-6-1-Eclairage :

C'est un facteur déterminant dans la lisibilité des espaces intérieurs du projet, comme réponse aux exigences fonctionnelles du thème, de larges façades vitrées assurent un éclairage naturel sur la majeure partie du projet. L'ambiance donnée par la lumière naturelle procure un incontestable confort psychologique et visuel.

Dans notre projet nous avons aussi opté pour un éclairage artificiel pour éclairer les espaces.

I-6-2-La climatisation :

Pour le bien être des usagers et du personnels de notre équipement nous avons opté pour une climatisation centrale qui est localisée au RDC de la tour, elle comporte des appareils nommés groupes de production d'eau glacée (G.P.E.G). C'est un système à double conduit (air chaud et air froid).

I-6-3- Alimentation en électricité :

L'alimentation du projet s'effectuera à partir du réseau public et pour une meilleure utilisation un transformateur sera installé au niveau du RDC de la tour.

Un groupe électrogène est prévu au niveau du sous-sol pour garantir l'autonomie de l'équipement, en cas de coupure d'électricité

I-6-4- Alimentation en eau potable :

L'équipement sera alimenté à partir du réseau public.

Une bache à eau est prévue en cas de coupure d'eau ou d'incendie.

I-6-5- Acoustique :

Nous prévoyons pour les parois, une couche de laine minérale isolante et pour les planchers et les plafonds, une couche d'isolant acoustique « iso phonique » de 20mm d'épaisseur colée sous le bac d'acier du plancher collaborant sur laquelle on rajoute de la laine de roche à haute densité.

Correction acoustique au niveau de l'auditorium:

Afin d'obtenir une meilleure qualité acoustique, l'auditorium est conçue d'une manière à réfléchir les ondes sonores à une puissance suffisamment élevée, toute en restituant un son naturel, dépourvu de réverbération excessive, d'échos.

Pour cela, nous prévoyons:

- Pour le sol, un revêtement en moquette absorbante, qui a aussi un effet esthétique.
- Pour les faux plafonds, ils seront eux composés d'éléments absorbants, et d'autre réfléchissant.

I-6-6- La chaufferie :

Notre équipement est équipé d'une chaufferie au niveau du sous-sol pour les besoins en eau chaude et pour chauffé tous les espaces dans la période hivernale.

I-6-7- La protection contre l'incendie :

Les effets de l'incendie peuvent être dévastateurs, tant pour les personnes que pour les biens.

Afin de prévenir ce sinistre et réduire sa propagation, plusieurs dispositifs constructifs et techniques seront mis en place :

I-6-8- Le compartimentage

Afin d'éviter la propagation horizontale du feu, le bâtiment doit être compartimenté.

Nous prévoyons donc des murs coupe-feu (CF).

✓ **Le désenfumage :**

Le désenfumage a pour objet d'extraire des locaux incendiés une partie des fumées et gaz de combustion afin de :

Rendre praticables les cheminements utilisés pour l'évacuation du public et l'intervention des secours.

Limiter la propagation de l'incendie en évacuant vers l'extérieur la chaleur et les gaz.

✓ **Les détecteurs d'incendie**

A chaque niveau seront prévus des appareils de détection d'incendie, qui déclencheront le système de désenfumage, permettant ainsi une extraction des gaz, ces appareils déclencheront en même temps les sprinklers. Les sprinklers sont des appareils formant un système disposé au niveau des plafonds et alimentés en eau par des canalisations équipées d'un surpresseur d'eau. Une fois déclenchés, ces appareils éjectent de l'eau.

✓ **Extinctions mobiles**

Ils constituent les moyens des premiers secours en vue d'intervention rapide, ils sont installés à proximité des locaux à haut risque.

✓ **Colonnes humides**

Reliées directement à la bache à eau, elles simplifient la tâche des pompiers dans leur intervention.

✓ **Système d'alarme**

Permet la diffusion de l'alarme générale en cas d'un sinistre et sa signalisation au service de pompiers.

✓ **Eclairage de sécurité**

L'éclairage de sécurité doit permettre l'évacuation sûre et facile des personnes vers l'extérieur, lorsque l'éclairage normal est défaillant.

I-6-8- Protection de la structure métallique :

✓ **Contre la corrosion :**

Pour parer à ce phénomène nous préconisons : Le traitement de structure avec une peinture antirouille à base de poudre de zinc, la poudre d'aluminium, et de silicium ; ou peinture spéciale de couleur blanche pour les raisons d'esthétiques.

✓ **Contre l'incendie :**

La structure métallique a mauvaise résistance au feu, à cause de ses propriétés qui diminuent au-delà de certaines températures, ce qui pose des problèmes de stabilité du bâtiment.

Pour parer à ce phénomène, nous proposons :

-Protection des éléments de la structure par l'utilisation d'enduits et techniques permettant d'augmenter la résistance de l'acier au feu.

-L'utilisation d'une peinture intumescente qui se présente sous forme d'un film de peinture de 0.5mm à 4mm d'épaisseur. Chauffé au-delà de 200°C, il gonfle et se transforme en mousse à

aspect meringué dont l'épaisseur peut atteindre 30 à 40mm. Il provoque alors une isolation thermique des structures.

Dans notre projet nous avons utilisé des poteaux métalliques avec une protection en double peau Placoplatre appelé placoflam offrant un degré coupe-feu ces plaques de plâtre sont fixées à la structure métallique par des agrafes « clip feu » non conductrices de chaleur et pour le protéger contre la corrosion on a utilisé une peinture allusinc.

I-6-9-Les serres : Système de chauffage:

La nécessité de la chaleur pour la plante qui va être cultivé dans la serre, recommande un système de chauffage ; la charge de ce dernier est calculée en examinant les valeurs anthermiques de jour et de nuit dans la région. Il existe plusieurs types de chauffage par :

- ✓ Un générateur mobile au fuel
- ✓ Un générateur électrique air pulsé
- ✓ Un générateur gaz .



Figure 77 : photo présentatif de chauffage
Source : info@sahgh.com

Pour notre serre nous avons opté pour un générateur électrique air pulsé est un système de chauffage mobile utilisé pour les serres en verre. Robuste et compact à la fois, le générateur électrique assure un rendement thermique très élevé sans dégager d'odeur de combustion ni de gaz.

Système de ventilation :

Il est indispensable d'aérer une serre en toute saison pour assurer la croissance harmonieuse des plantes : la ventilation permet d'expulser l'air humide et confiné

Il se fait par deux méthodes :

- ✓ La ventilation naturelle
- ✓ La ventilation forcée

Pour notre serre nous avons opté pour un

système de ventilation naturelle par la disposition de plusieurs ouvrants disposés sur la



Figure 78 : schéma représentatif de la ventilation d'une serre
Source : info@sahgh.com

structure. Ces ouvertures représentent environ 20% de la surface au sol avec un angle d'ouverture assez important pour permettre à l'air de bien circuler.

Système d'ombrage :

Les systèmes d'ombrage sont nécessaires pour maintenir la température intérieure et peut être utilisé au besoin pour réduire les coûts de chauffage en renvoyant la chaleur et la quantité de lumière provenant de l'environnement extérieur pour veiller à ce qu'il reste plus froid que l'environnement à effet de serre.

Pour notre serre nous avons opté pour un système à traction par câble qui se fait par des câbles en aciers qui assurent la traction des profilés d'ombrage.



Figure 79 : photo d'un système d'ombrage d'une serre
Source: info@sahgh.com

Conclusion :

Notre travail est une esquisse qui peut s'enrichir. Elle demeure imparfaite et susceptible d'améliorations.

L'incubateur de recherche nous a permis de mettre en œuvre nos connaissances acquises durant notre cursus universitaire, il a été pour nous un moyen d'apprentissage et surtout d'expérimentation à travers l'élaboration du projet architectural.

A titre d'exemple l'incubateur de Sidi Abdellah joue un rôle important dans la concrétisation du programme Algérie ville monde. L'un des objectifs de ce programme est d'encourager la création de nouvelles entreprises spécialisées dans le domaine des TIC.

Parallèlement à ce dernier, l'ANPT effectue déjà les premières démarches pour mettre en place un Technoparc à Annaba et un autre à Oran.

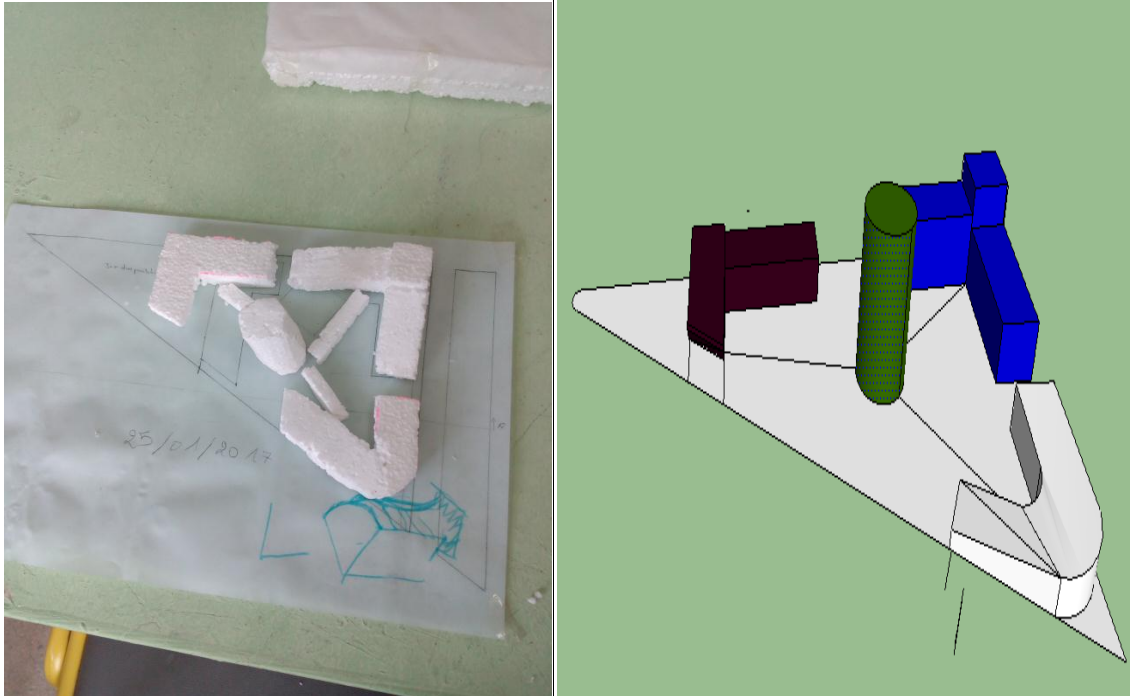
C'est pour cela que notre travail n'est pas venu que pour poser une problématique et y répondre mais aussi s'ouvrir d'avantage de questionnements

ANNEXES

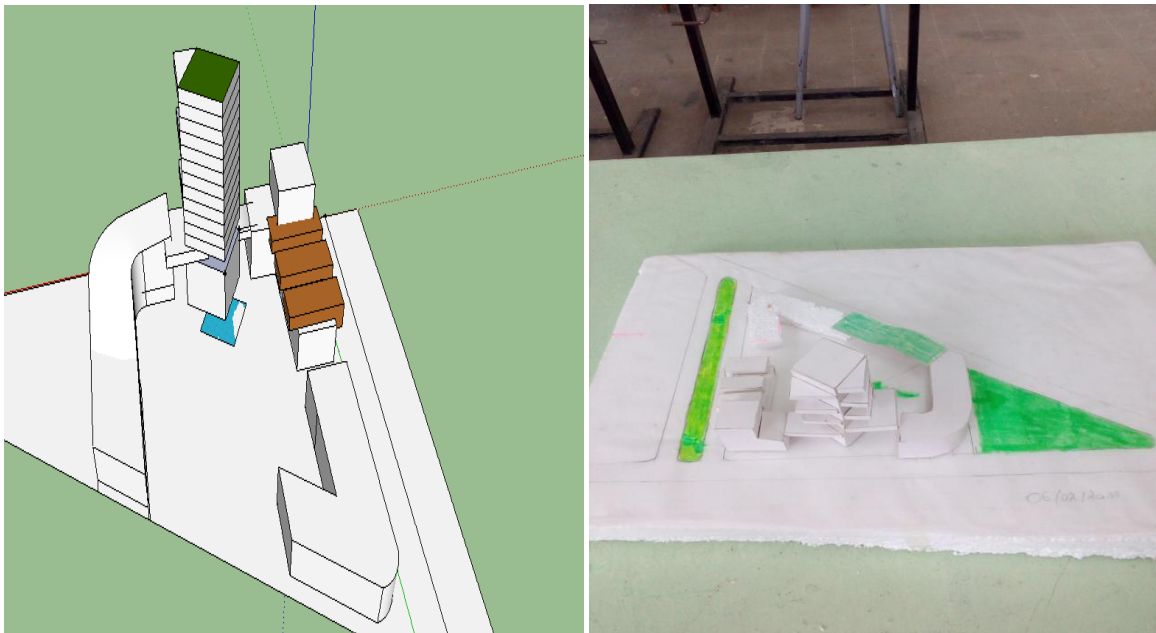
Evolution du projet :

Maquette aux 500 éme : phase études

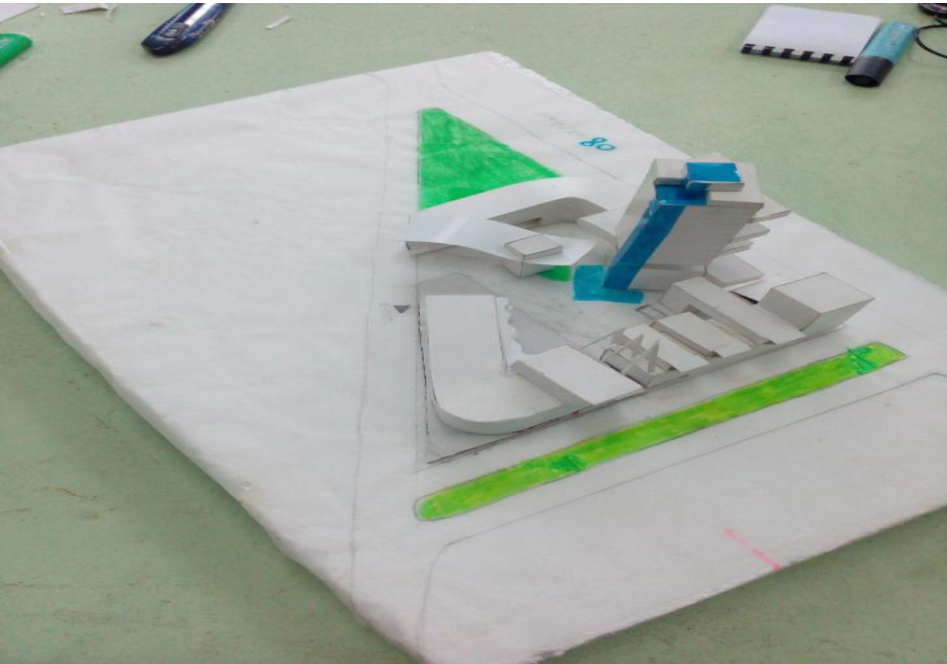
Janvier 2017 :



Après la première correction et pour ne pas tomber dans l'erreur d'un projet schémas on a changé la forme pour la suivante :

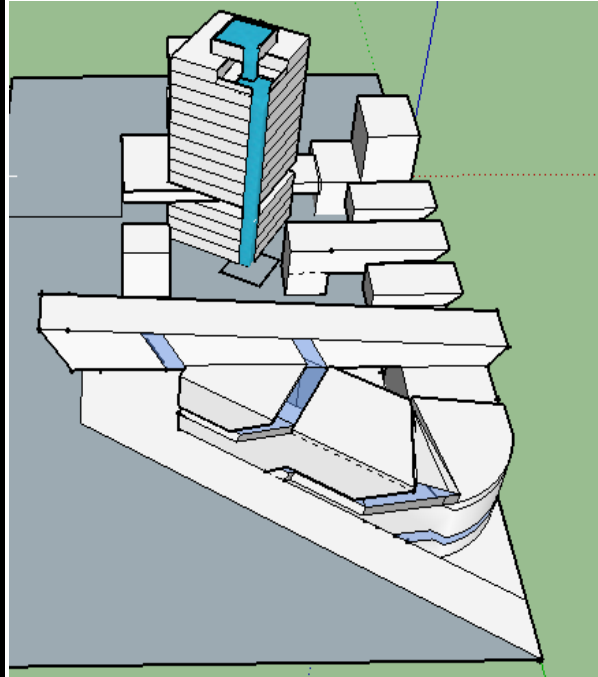


Vue qu'il ya trop du vide dans le projet et que l'entrée n'est pas marquée on a pensée a ajouté une toiture ondulé et deux volume pour cacher les deux faille du projet.



Mois de Février 2017 : maquette aux 200 éme





Le début de mois de Mars

Le projet est très massif et compacte donc on pense à sa légèreté :



A partir du mois de Mars le début du travail sur les façades :



Nos façades sont très variées donc on a opté pour un seul moyen de traitement de façade et voila les résultats :

Le projet le jour de l'exposition du 15 mars 2017 :



Références bibliographique et webographie :

-Les ouvrages :

- **L'image de la Cité.**
- Kevin LYNCH | Edition DUNOD ,1976.
- **Ernest Neufert, les éléments des projets de construction, 8ème édition.**
- Edition DUNOD, 2000.
- **Construire des façades.**
- Thomas HERZOG, Roland KRIPPNER, Werner LANG | Edition DETAIL, 2007.
- Jean-Yves Antoine « **Histoire de l'architecture** ».
- Dominique Gauzin Müller, **Architecture écologique**, Le Moniteur, 2001.
- Christian Portzamparc, Paris rive gauche, Ilot ouvert, illustrée, Archives d'architecture moderne.
- Joseph Vienne, **Lexique de Sur les traces**, éditions du Septentrion, 2013.
- Philippe Panerai «**éléments d'analyse urbaine**», A.a.m., 1982

-Organisme consultés :

- de Mohamed Belouizdad
- Daïra de Mohamed Belouizdad
- SUCH de Mohamed Belouizdad
- Le CNERU.

-Sites internet :

- Microsoft Encarta 2009, Dicos Encarta
- www.wikipedia.fr
- www.google.com
- www.sfa-asso.fr,
- <http://www.leJDD.fr>.
- www.larousse.fr/encyclopedie/divers/architecture_styles_et_courants.
- <http://archieturbanisme.canalblog.com/archives/2014/07/13>.

-Thèses et mémoires de fin d'étude :

- ✓ Ecole supérieure de technologie au quartier des Annassers. : session juin 2016.
- ✓ Pôle environnemental au quartier du Hamma (Ecole d'environnement)
- ✓ Business learning center quartier: annassers.
- ✓ mémoire présente pour l'obtention de magister en architecture : laboratoire architecture et environnement : L'intégration du végétal dans le processus de revalorisation des Paysages urbains denses.
- ✓ Siège de banque et centres d'affaire aux annassers : session juin 2015

-Instrument d'urbanisme :

- ✓ PDAU d'Alger, 2011.
- ✓ Centre National d'Etude et de Réalisations Urbaines « Restructuration des quartiers Hamma Hussein Dey, diagnostic et plan d'action ». CNERU, 2005.