



Université Mouloud MAMMERI de Tizi-Ouzou
Faculté du génie de la construction
Département d'Architecture



Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme d'architecte, conférant le grade de Master.

Projet : CLINIQUE DE L'ENVIRONNEMENT



**Mémoire de fin de cycle de master Option :
ARCHITECTURE et Cultures Constructives**

Présenté par :

Mr. AIT SAADI Chafik
Melle SI HADJ MOHAND
Ouafida



2016-2017

Encadré par :

Mme ATEK Amina

Assisté par:

Mme MAMMERI

Remerciements :

Avant tout nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir donné la force et le courage pour surmonter toute les difficultés rencontrées durant notre cursus universitaire.

Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements à notre promotrice Mme ATEK pour sa disponibilité et ses orientations, ainsi que à nos parents qui sont toujours soucieux de nos réalisations durant toute notre vie et bien sûr à nos frère et amis et à tous ceux qui ont contribué d'une manière ou d'une autre à l'élaboration de ce modeste travail.

Nous tenons à remercier également à tous les membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont apporté à ce travail en acceptant de le juger.

Nous pensons en particulier à nos profs durant tout le cursus d'études.

Dédicaces

Je dédie cet humble travail a ma chère mère et mon père symbole De tendance qui n'a pas cessé de m'encourager durant Tout mon cursus scolaire .Et a mes deux frères(Soufyane et Nassim).

A ma grande mère Zahia , à mes oncles, mes tantes, mes cousins , mes cousines et à toute ma famille.

A mes enseignants ,mes encadreur et spécialement mon binôme Chafik,

A mes amis et toute personne qui nous a aider d'élaborer ce travail de proche et de loin.

☆ouafida☆

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 tous le monde vit dans l'architecture où spéculer sur elle, pour nous, architectes, il s'agit de la concevoir.

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

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

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

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

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

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

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

Hypothèses et objectifs

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

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

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

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

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

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

Objectifs

L'option « Architecture et Cultures constructives» :

- Se veut être 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.**

Résumé:

Le quartier du Hamma, un site doté d'une grande valeur architecturale et historique, une richesse urbanistique et paysagère intégrera dans les perspectives des différents instruments d'urbanisme des projets structurants ainsi des actions de réhabilitation, réaménagement ..., qui vont le transformer à un lieu de grande dynamique urbaine, d'échange, convivialité et d'une puissance économique.

On a essayé de contribuer dans ces actions à travers notre projet qui est une clinique d'environnement qui a pour objectif la sensibilisation, la recherche et l'imposition de la justice environnementale écrasé par l'homme sans se rendre compte de l'effet de ses actions

Notre travail se compose de deux principales étapes, la première théorique et l'autre Expérimentale avec ses quatre approches ; contextuelle, thématique, architecturale et constructive.

Notre clinique d'environnement s'inscrit dans un style contemporain avec ses deux dimensions durable et haute technologie.

En plus de sa dimension contemporaine, le projet reflète l'image de son contexte à travers des gestes significatifs.

Les mots clés : centre, environnement, écologie, éducation, recherche,, développement durable, PDAU 2011...

Remerciement.....	
Dédicace.....	
Notes d'enseignant.....	
Résumé.....	

Partie introductive

1-Introduction	1
2-Problématique	1
3-Objectifs	1
4-Hypothèses	2
5-Conclusion générale	2

Partie théorique: Chapitre 1

1-1-Le mouvement moderne	3
Les différentes tendances de l'architecture contemporaine	3
1-2-Les continuateurs du modernisme	3
1-3-POST-MODERNISME	4
1-4-L'architecture high-tech	4
1-5-L'architecture Durable (architecture écologique)	5
1-6-Parcs urbains	5
1-7-Le projet urbain	6
1-8-Jardin d'Essai	6
2-Typologie de construction	6
2-1-L'îlot ouvert	6
2-2-Les principes de l'îlot ouvert	6
2-3-La barre	7
2-4-La Tour	7
2-5-Arguments de tour	8
2-6-Historique	8

Chapitre 2

1-INTRODUCTION	9
2-PRESENTATION DE LA VILLE D'ALGER	10
3-Limite et accessibilité	10
4-Synthèse	11
4-1-Potentialités	11
4-2-Carences	11
5-ANALYSE DU CONTEXTE	11
5-1-PRÉSENTATION DU QUARTIER DU HAMMA	12
5-2-SITUATION DU QUARTIER DU HAMMA	12
5-3-Les limites physiques	13
5-4-L'accessibilité au quartier du Hamma	13

5-5- EVOLUTION DU QUARTIER EL HAMMA

DEVELOPPEMENT HISTORIQUE	15
a)- 1832-1846	15
b)- 1846-1895	15
c)- 1895-1936	15
d)- 1936-1958	15
e)- 1958-1985	16
f)- 1985-Etat Actuel	16
5-6-Synthèse	16
5-7- Les différentes propositions faites sur le HAMMA	16
A . La proposition du CNERU	17
B. Les recommandations du CNERU	17
C-Ilot prioritaire	17
D-POS U31 du quartier	18
E-LE P.D.A.U de 2011	18
F-Les différents projets proposés dans le plan stratégique de développement à l’horizon de 2030	19
6-Parcours, séquences et paysage	20
6-1-les points de repères	21
6-1-1-Synthèse partielle	21
6-2- Les voiries	22
6-2-1-Synthèse partielle	22
6-3- Les places	23
6-3-1-Place carrée	23
6-3-2-La place Mokrani	23
6-3-3-La place Ronde	23
6-3-4-La place 1er Mai	23
6-3-5- La place UGTA	23
6-4-Les tissus urbains	24
6-4-1-Le jardin d’essai	24
6-4-2-Ilot prioritaire	25
6-4-3-Le Tissu mixte	25
6-4-4-Le Tissu moderne	25
6-5-Potentialités du Hamma	26
6-6-Carences du Hamma	26
7- Synthèse globale	28
8-Conclusion	28

Chapitre 3

31	1-Introduction	31
31	2-Problématique thématique	31
31	3-Choix du thème	31
32	4-Définition d'une clinique de l'environnement	32
32	5-Objectif	32
33	6-Définition de l'environnement	33
34	7-La notion de l'environnement	34
34	8-Synthèse	34
36	9-1-A- Les recherches développées en sciences de l'environnement	
	participent des sciences	36
36	9-1-B-Objectifs de la recherche environnementale	36
37	9-2-Sensibilisation environnementale	37
37	9-2-A-objectifs de la sensibilisation environnementale	37
38	9-2-B-Outils de sensibilisation environnementale	38
38	A-L 'éducation environnementale	38
38	a-1-Objectifs de l'éducation environnementale	38
39	b-Exposition environnementale	39
39	b-1-Objectifs de l'exposition environnementale	39
40	10-Analyses bibliographique	40
40	<u>Exemple 1</u> : Cité de l'environnement de la Porte des Alpes en France	40
40	1-La fiche technique du projet	40
40	2-Présentation	40
41	3-Objectifs du projet	41
42	4-Aspect formel du projet	42
43	5-Programme spatial du projet	43
44	6-Coupe transversale de la cité	44
44	7-Analyse des façades	44
46	<u>Exemple 2</u> : Maison de l'environnement de TIZI OUZOU	46
46	1-Présentation	46
46	2-Fiche technique du projet	46
47	3-Situation du projet	47
48	4-Aspect formel	48
49	5-façade principale	49
49	6-Synthèse	49
50	Programme quantitatif et estimatif	50

Partie expérimentation

Chapitre 1

53 INTRODUCTION 53

53 I-1 : Présentation du site d'intervention 53

53 I-1-1 : Le choix de la parcelle d'intervention 53

53 I-1-2 : Situation et limite 53

54 I-1.3 : Forme et surface 54

55 I-1.4 : l'accessibilité 55

55 Synthèse 55

56 I-2- Corpus de concepts 56

58 I-3- Genèse du projet 58

60 1-4-Formalisation de la tour 60

61 1-5-Formalisation de la barre 61

63 II. Description du projet 63

63 II-1-Forme 63

64 II-2-L'accessibilité 64

65 II-3-Description des différentes entités 65

65 II-3-1-Fondation pour la sensibilisation et la protection de l'environnement 65

65 II-3-1-1-Entité de formation et de sensibilisation 65

65 A-Description formelle 65

66 B-Description fonctionnelle 66

66 II-3-1-2-Entité d'exposition 66

66 A-Description formelle 66

67 B-Description fonctionnelle 67

67 II-3-1-3- La tour 67

67 A-Description formelle 67

68 B-Description fonctionnelle 68

69 II-3-2-Bloc de recherche 69

69 A-Description formelle 69

69 B-Description fonctionnelle 69

70 II-4- Etude des façades 70

70 II-4-1-Traitement de la tour 70

70 II-4-2-Les entités de recherche et les ateliers de sensibilisation 70

Chapitre 2

Introduction	72
I-Choix du système structurel	72
I-a-La structure en béton armé	72
I-b-La structure métallique	72
II-Infrastructure	73
II-1-Fondations	73
II-2-voiles	74
II-3-Joints	75
Joint sismique	75
III-2-Superstructure	76
III-2-1-La Tour	76
Le noyau central	76
III-2-2-Entité d'exposition	76
III-2-3-Les poteaux	77
Poteaux inclinés	77
III-2-4-Les poutres	77
les poutres alvéolaires	77
Les poutres en treillis	78
III-2-5-Les planchers	78
III-2-6-Les assemblages	78
III-2-7-Les toits jardins	79
III-2-8-Les verrières	80
III-3-Matérialité (choix des matériaux)	80
III-3-1-Définition d'un matériau	80
III-3-2-L'acier	80
III-3-3-Murs rideaux	80
III-3-4-Le bois	81
III-3-5-Les faux plafonds	81
III-3-6-La circulation verticale	82
III-3-7-Les cloisons intérieures	83
III-3-8-Le revêtement de sol	83
IV-4-Les corps d'état secondaires	84
IV-4-1-Les gaines techniques	84
IV-4-a-La climatisation	84
IV-4-b-Alimentation en eau potable	84
IV-4-c-Alimentation en électricité	84
IV-4-2-Acoustique et protection incendie	85
IV-4-2-1-Acoustique	85
L'auditorium	85
IV-4-2-2- Protection contre les incendies	85
Conclusion.....	86
Bibliographie	
Annexes	

PARTIE INTRODUCTIVE

1-Introduction

Alger en tant que grande capitale méditerranéenne aspire depuis quelques années à parvenir au rang de «Grandes villes » cette ambition est confirmée par les mutations qu'a connues la ville durant ces dernières années qui sont visibles et spectaculaires dans les quartiers péricentraux Est (abattoir, Ruisseau, El Hamma...).

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 cette nouvelle dynamique que nous voulons inscrire notre projet à savoir «Clinique de l'environnement» qui sera projeté dans l'ilot prioritaire du quartier d'affaire du Hamma. Ce projet s'articulera autour d'une assise théorique qui peut être tiré du thème ou du contexte et qui sera concrétisée par des concepts théoriques et opératoires.

Le souci de l'innovation et de l'inscription du projet dans le temps présent reste notre objectif majeur.

2-Problématique

La ville d'Alger connaît aujourd'hui de profondes mutations en vue d'accéder au rang d'une ville plus écologique et respectueuse de l'environnement.

Pour arriver à cela quelle est la démarche à entreprendre dans ce cas là et quel est le projet apte à redorer l'image de la capitale à l'échelle méditerranéenne et nationale?

3-Objectifs

Nos objectifs s'alignent autour de ceux fixés par le plan stratégique de développement de l'horizon 2030 qui sont comme suit :

- Faire d'Alger une ville emblématique, qui se transforme en restant elle-même.
- Eco-métropole de la méditerranée et ville qui maîtrise son étalement et restaure ses équilibres écologiques.
- faire d'Alger un moteur du développement tertiaire de l'Algérie.
- Faire d'Alger une ville des mobilités et des proximités.

Mais aussi:

- Promouvoir une architecture de qualité à Alger.
- donner une nouvelle image d'Alger .
- la volonté d'améliorer le cadre de vie et renforcer l'identité de la capitale .
- contribuer à l'atteinte d'un développement durable.

-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 technologiques.

4-Hypothèses

-Projeter un projet d'envergure international qui s'inscrit dans la démarche du plan stratégique de développement de l'horizon 2030 et ainsi renforcer le rôle de grande ville que veut jouer Alger dans le futur.

- Apporter une meilleure attractivité et une image valorisante des quartiers d'affaires en créant des espaces publics de qualités et en projetant un équipement adéquat.

5-Conclusion générale

La ville d'Alger dans le cadre de son Plan Stratégique a été choisie pour être présentée parmi 25 grandes villes du monde qui recèlent le potentiel de développement le plus fort et durable. Vue les potentialités, économiques, naturelles et culturelles qu'elle dissimule.

Cette nouvelle politique visé à l'horizon de 2030, est fondée sur une base bien structuré qui donne une grande importance au site, le système urbain, la mobilité mais beaucoup plus au système environnementale.

C'est pour ça, notre réflexion nous a menée à concevoir une « **CLINIQUE DE L'ENVIRONNEMENT** » dans l'optique d'offrir à Alger un rang de grande ville, à travers un équipement environnemental de haute qualité architecturale qui affirmera son image dans le bassin méditerranéen.

Nous avons essayé à travers notre intervention de suivre une démarche logique qui permettra de répondre aux problématiques ainsi les objectifs souligné pour aboutir à un projet adéquat qui s'inscrirait harmonieusement dans son tissu urbain et dans sa thématique.

Ce projet nous a surtout donné la chance d'approfondir nos connaissances dans le vaste domaine de l'architecture et ses techniques constructives, même de penser sur sa durabilité qui est devenu la question majeur de nos jours.

Notre projet n'est surement ni la meilleure, ni l'unique façon d'agir. Il est réputé pour être toujours infini et en perpétuelle évolution.

PARTIE THEORIQUE

CHAPITRE 1

ASSISE THERIQUE

1-Architecture et origines

Le souci de l'innovation et de l'inscription du projet dans le temps présent est notre principal objectif .

Pour se faire notre réflexion restera essentiellement une instance de vérification et de questionnement qui doit constamment renvoyer à un savoir théorique.

Ce savoir théorique s'articule autour de l'architecture contemporaine et de ses nouvelles tendances.

1-1-Le mouvement moderne

- C'est un courant de l'architecture apparu dans la première moitié du XXe siècle avec le mouvement du Bauhaus, caractérisé par un retour au décor minimal et aux lignes géométriques pures, grâce notamment au déploiement de techniques et de matériaux nouveaux.
- Le Mouvement moderne de l'architecture a été d'une cohérence parfaite car il a mené jusqu'à leur extrême les idées des grands utopistes du 18ème siècle. Ces idées ont été appliquées avec certitude et avec enthousiasme par les architectes, les ingénieurs, les maîtres d'œuvres, les administrateurs et les entrepreneurs à travers le monde entier de 1945 jusqu'à 1975. ¹



Crystal palace par Joseph Paxton
,Londres 1851.

Les différentes tendances de l'architecture contemporaine

1-2-Les continuateurs du 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'architecture. ²



ARA Pacis Museum (Rome, 2006)-
R. Meier. Source: Jean-Yves
Antoine « Histoire de l'architecture
occidentale».

¹ www.webreview.dz/IMG/pdf/_achitecture.pdf, page : 96

² Jean-Yves Antoine « Histoire de l'architecture occidentale.

1-3-POST-MODERNISME

Refus de la rigueur un peu triste du rationalisme moderne. Retour de la décoration, parfois subtile, parfois inspirée des styles anciens³.

Le terme d'architecture postmoderne ; dite aussi postmodernisme – décrit le nombre croissant d'édifices contemporains qui rompent avec les critères du style international.⁴

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.



L'ABC building, Californie, Etats-Unis, Aldo Rossi, 2000

1-4-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 structures.⁵

Ce courant, désigné sous le nom de high-tech « haute technologie », est un mouvement architectural qui émergea dans les années 1970, incorporant des éléments industriels hautement technologiques dans la conception de toute sorte de bâtiments, logements, bureaux, musées, usines.

Ce style high-tech est apparu comme un prolongement du mouvement moderne, au-delà du brutalisme, en utilisant tout ce qui était rendu possible par les avancées technologiques et avec une nuance d'ironie.



Centre Pompidou, paris, Renzo Piano, 1970

³Opcit.

⁴http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/architecture__styles_et_courants.

⁵http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/architecture__styles_et_courants.

1-5-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.⁶

1-6-Parcs urbains

Un parc urbain, est un parc qui est aménagé dans les villes et Les autres collectivités locales en vue d'offrir des loisirs et des espaces verts aux résidents et aux visiteurs de la municipalité. C'est une zone d'espace ouvert prévu à l'usage récréatif, le plus souvent détenue et entretenue par une collectivité locale avec un accès public. La conception, l'exploitation et l'entretien sont habituellement faits par les pouvoirs publics, généralement par l'administration de la ville, mais peuvent parfois être sous-traités à une entreprise privée.⁷

1-7-Le projet urbain

Est d'abord orienté vers la réalisation d'infrastructures: construction de logements, d'équipements collectifs, aménagements d'espaces publics, etc. La réalisation de ces « contenants » devrait en principe s'articuler étroitement avec des stratégies sociales et économiques, permettant de faire vivre les « contenus »⁸.

Le projet urbain s'adresse à un lieu ou un territoire particulier, qui peut être une parcelle, un quartier, une commune ou une agglomération toute entière. Cela signifie la prise en compte et la valorisation d'une identité locale, la construction d'une vision commune pour le territoire, voire la mise en place d'institutions représentatives (associations de quartier, conseil d'agglomération...).



Eco-Villas des Coteaux du Lac
à Oxford, au Québec



Jardin d'essai



source : google image projet
urbain

⁶ Dominique Gauzin Müller, Architecture écologique, Le Moniteur, 2001, 287 pages.

⁷ <https:// Parc urbain.org>

⁸ Wikipédia.projet urbain

1-8-Jardin d'Essai

C'est un élément structurant du quartier d'El Hamma et présente un héritage partagé, qui date de 1832. Il est devisé en deux entités : le jardin de type français et de type anglais.

Aujourd'hui, il est considéré parmi les six plus beaux jardins au monde. Son rôle ne se limite pas uniquement à la promenade, C'est aussi un centre de production botanique ou horticole et d'enseignement. Cependant, ce jardin n'est pas ouvert à tout le monde. Il est mal inséré dans la trame urbaine, de ce fait, il a perdu son statut de jardin public.



Source : Google image jardin d'essai

2-Typologie de construction

2-1-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.⁹



Université libre de Berlin Source:
De l'îlot à la barre

2-2-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



ilot des HALLS EL HAMMA
Source: GOOGLE image

⁹Christian Portzamparc, Paris rive gauche, Ilot ouvert, illustrée, Archives d'architecture moderne.

2-3-La barre

- Construction de plus de deux étages d'allure horizontale formant un volume à base rectangulaire.¹⁰

De l'ilot 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 arrières. 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.¹¹

2-4-La Tour

Depuis le XIXème 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.¹²



Hotel SOFITEL EL HAMMA

Source: GOOGLE image



Empire State Building, New York, 1931. source : google image



Bunshaft, Lever House (New York)

Source : google image

¹⁰ Joseph Venne, Lexique de Sur les traces, éditions du Septentrion, 2013.

¹¹ Philippe Panerai «éléments d'analyse urbaine», A.a.m., 1982.

¹² Eric Firley, Julie Gimba La tour et la ville manuelle de la grande hauteur

2-5-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 Dubai et Astana)
- Facilité et rapidité d' exécution.

2-6-Historique

Les tours ont été utilisées depuis la préhistoire, elles avaient principalement un rôle défensif et étaient érigées sur des buttes pour observation ou pour fortifier les murailles de leurs villes et forteresses. La nécessité manifeste d'agrandir les espaces de travail, les progrès techniques au regard des matériaux, de la construction et de solutions structurelles, et l'invention de l'ascenseur sécurisé a par la suite débouché sur l'émergence d'un type d'immeuble vertical que l'on ne saurait ramener à un simple dérivé des tours de châteaux médiévaux, des pyramides ou des cathédrales.¹³



la Lever House de Skidmore, Owings & Merrill à New York
Source: La tour et la ville manuel de la grande hauteur

CHAPITRE 2

LECTURE CONTEXTUELLE

1-INTRODUCTION

Après avoir franchi ses anciennes limites suite à l'urbanisation soutenue des années postindépendance, l'agglomération d'Alger voit aujourd'hui les dynamiques qui l'animent orientées vers une nouvelle phase de la croissance urbaine. Celle-ci se caractérise par le rattrapage des retards enregistrés en matière d'équipement et infrastructures et par la volonté de maîtriser les processus et les formes d'urbanisation engendrés par les nouvelles extensions secondaires en cours de formation.

Ces formations sont visibles et spectaculaires dans les quartiers péricentraux Est (BELCOURT, EL HAMMA, EL ANNASSERS, les Abattoirs, HUSSEIN DEY, EL HARRACH). Des quartiers mixtes de tradition industrielle, qui contiennent de nombreuses friches urbaines et connaissent beaucoup de problèmes de fonctionnement ayant des conséquences sociales et économiques¹.

«... 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.**



Les quartiers péricentraux Est de tradition industrielle à Alger
Source : Mehdi Bennai

¹ Mehdi BENNAI, la mutabilité des quartiers péricentraux de tradition industrielle dans le cadre de la stratégie de métropolisation de la ville d'Alger: décalage par rapport aux approches contemporaines de reconquête intelligente., Algérie., 2011.

2-PRESENTATION DE LA VILLE D'ALGER

Alger se trouve dans une situation géostratégiques favorable; elle est la capitale d'un grand pays et l'une des plus importantes villes de la méditerranée. Sur le continent Africain, Alger est une porte d'entrée stratégique vers l'Europe.

Alger se situe au centre géométrique de la cote algérienne son territoire s'étend sur une superficie de 300Km² environ .



Photo d'Alger

Les communes d'Alger



Les communes d'Alger

Source:

<http://www.google.fr/imgres%2Fwww.forumalgerie.com>



Vue sur la baie d'Alger

Source: <http://www.alger-city.com>

3-Limite et accessibilité

Elle est limitée:

Au Nord : par la mer méditerranée.

Au Sud : par la wilaya de Blida.

A l'Est : par la wilaya de Boumerdes.

A l'Ouest : par la wilaya de Tipaza.

La ville d'Alger est accessible par :

- Voies maritimes : le port.
- Voies aérienne : l'aéroport Houari Boumediene.
- Voies ferrées



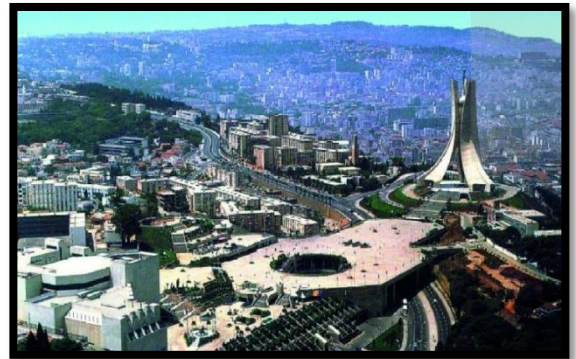
Les limites d'Alger

4-Synthèse

Potentialités et carences

4-1-Potentialités

- Situation stratégique (elle est comme un carrefour au sein du Maghreb et de la méditerranée occidentale)
- Richesse historique
- Un charme patrimonial et architectural.
- Une dynamique de croissance économique et financière.
- Ressources naturelles et des marchés importants.
- C'est à Alger que se concentrent les principales institutions de l'état ainsi qu'une bonne partie des entreprises, des organisations des infrastructures et des équipements les plus importants du pays.
- Elle est comme principale pôle politique et économique de l'Algérie.



vue panoramique de la ville d'Alger
Source: <http://www.alger-city.com>

4-2-Carences

- Naturelles: séismes, inondations, les mouvements de terrains
- Technologiques: les incendies, pollution environnementale, les surexploitations des eaux souterraines.
- Augmentation de la population



Google image/port hamma_alger

5-ANALYSE DU CONTEXTE

5-1-PRÉSENTATION DU QUARTIER DU HAMMA

Le quartier du HAMMA est situé au centre de la baie d'Alger, il est né suite à l'extension de la ville d'Alger vers l'est.

Ce quartier est décrit, par les documents d'urbanisme, comme le futur hyper centre d'Alger qui doit abriter des équipements Importants ².



5-2-SITUATION DU QUARTIER DU HAMMA

Le quartier du HAMMA se situe dans la commune de MOHAMMED BELOUIZDAD, il occupe une situation stratégique dans la baie d'Alger, il est à 15 km de la casbah et à 5km de l'aéroport. Il couvre une superficie de 700 hectares, il s'étend sur presque 3km de cote abritant plus de 100.000 habitants.



Situation de la commune de
MOHAMMED BELOUIZDAD
(source : Abdessamed Berbar)

La commune de MOHAMMED BELOUIZDAD est délimitée :

Au Nord : la mer méditerranéenne
Au Sud : EL MADANIA et KOUBA
Au Sud-Est : HUSSEIN DEY
Au Sud-ouest : Sidi M'HAMMED

5-3-Les limites physiques

Le quartier d'El Hamma est délimité par:

- le boulevard Hassiba Ben Bouali du côté Nord.
- la rue Mohamed Belouizdad du côté Sud.
- le Jardin d'Essai du côté Est.
- la place 1er Mai du côté Ouest.

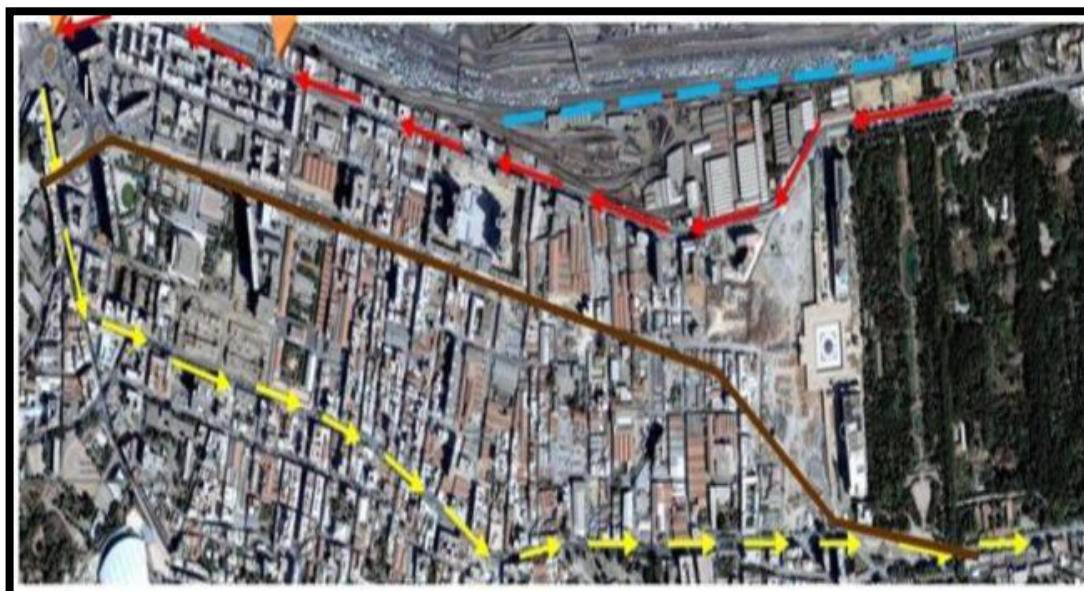


Carte schématique des limites du Hamma

5-4-L'accessibilité au quartier du Hamma

Notre périmètre d'étude se bénéficie d'une bonne accessibilité vue l'existence des voies de dessertes importantes et plusieurs modes de transport à savoir :

- A l'Ouest : Avenue Ali Mellah; échangeur du 1er Mai, trémie de HASSIBA.
- A l'Est : Rue HASSIBA et rue M.BELOUIZDAD.
- Au Sud : Boulevard Belouizdad, le téléphérique reliant le HAMMA aux différents quartiers des hauteurs.
- Au Nord : le chemin de fer longeant le HAMMA et l'avenue de l'ALN.
- Le projet du métro en cours de réalisation longeant la zone de l'Est à l'Ouest par son milieu.



Légende:

- Rue Med Belouazded
 → Ligne de métro
 → La voie ferrée
 → Rue Hassiba Ben Bouali

5-5- EVOLUTION DU QUARTIER EL HAMMA

Agricole au cours des premières années de la colonisation, le parcellaire de la zone du HAMMA a progressivement subi une mutation de son parcellaire agricole vers un parcellaire urbain.

Ce quartier connaîtra un véritable essor d'urbanisation à partir du 1880.

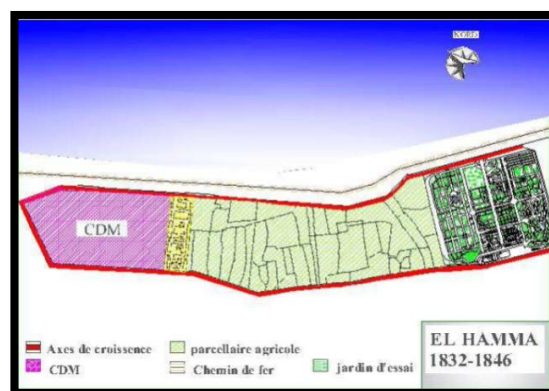
Le HAMMA revêt alors un caractère industriel et, quoique périphérique à la ville, devient un quartier fortement prisé, essentiellement en raison de sa proximité du centre, de sa topographie avantageuse (vaste plaine), de la proximité du port d'Alger et de son accessibilité facile, y compris jusqu'à l'existence de la ligne de chemin de fer.

DEVELOPPEMENT HISTORIQUE

a)- 1832-1846

Le HAMMA : banlieue agricole de l'agglomération algéroise.

- L'Arsenal : Structure militaire implantée en 1846 sur l'emplacement d'une ancienne batterie turque
- Présence d'un camp militaire accompagné d'un champ de manœuvre (CDM)



Le quartier du HAMMA entre 1832 et 1846

b)- 1846-1895

- Affirmation du HAMMA en tant que zone à caractère industriel en périphérie d'Alger
- Début d'aménagement du port



Le quartier du HAMMA entre 1846 et 1895

c)- 1895-1936

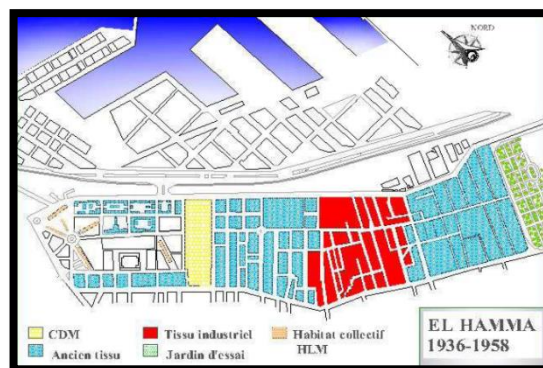
- Extension du port
- Urbanisation totale du HAMMA entre l'arsenal et le jardin d'essai



Le quartier du HAMMA entre 1895 et 1936

d)- 1936-1958

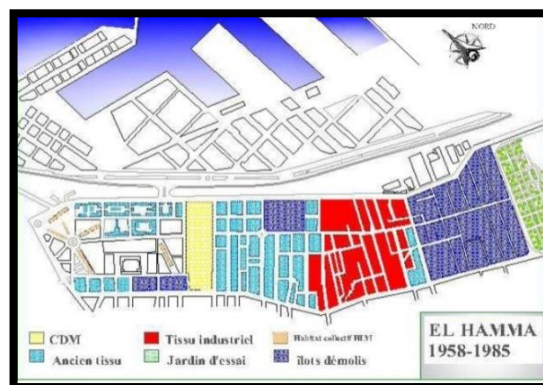
- Extension définitive du port vers le HAMMA
- Construction des grands ensembles :
- Habitat collectif (HLM en 1948 au CDM)
- Cité DIAR EL MAHÇOUL (Pouillon 1954) – Plan de Constantine



Le quartier du HAMMA entre 1936 et 1958

e)- 1958-1985

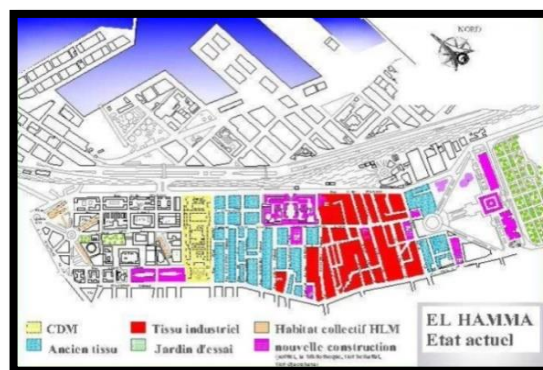
- Début de la rénovation du quartier d'EL HAMMA
- Etablissement d'un plan d'urbanisme par le CNERU dans le but de transformer le HAMMA et HUSSEINDEY en un centre Politico-administratif de la capitale, 2ème pole du Grand Projet Urbain .



Le quartier du HAMMA entre 1958 et 1985

f)- 1985-Etat Actuel

- Les premières réalisations du projet gouvernemental :
- Hôtel Sofitel
- Bibliothèque Nationale
- Les tours d'affaires
- Nouveau Tissu résidentiel : Cité EL DJAOUHARA, îlot BELHAFFAF



Le quartier du HAMMA entre 1985 jusqu'à aujourd'hui

5-6-Synthèse

Dans un long processus de formation et de transformation, le Hamma est passé d'un caractère rural à un caractère urbain, et une friche industrielle, ce passage s'est réalisé à travers un découpage agricole qui s'est transformé en îlots tout en conformant sa structure initiale.

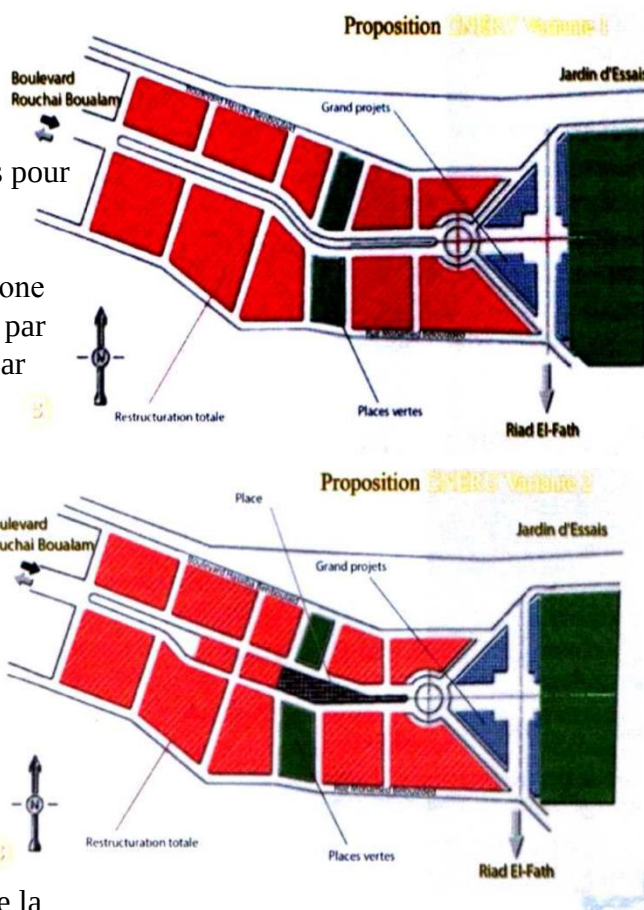
5-7- Les différentes propositions faites sur le HAMMA

A. La proposition du CNERU

En 1984, le CNERU organise un concours pour l'aménagement du HAMMA, dans l'îlot prioritaire près du Jardin d'Essai.

Le schéma d'aménagement général de la zone prévoit trois variantes, toutes caractérisées par une organisation longitudinale structurée par trois axes parallèles ayant chacun sa spécificité :³

- Un grand boulevard central bordé d'équipements reliant la Place du 1er Mai au Jardin d'Essai, avec le percement de l'îlot de l'Arsenal ; l'îlot prioritaire, qui suit un tracé triangulaire en réponse au tracé de la Place du 1er Mai, constitue l'aboutissement de cet axe du côté du Jardin d'Essai.
- Un axe polyfonctionnel (équipements, commerces, logements, bureaux) le long de la rue BELOUIZDAD.
- Un axe de transit le long de la rue HASSIBA BEN BOUALI, support d'activités annexes aux grands équipements.



B. Les recommandations du CNERU

- Respecter l'alignement au niveau des axes principaux et secondaires.
- Favoriser les axes piétons au niveau de leur intersection avec les axes mécaniques par un traitement spécifique au sol.
- Traitement d'angle au niveau des nœuds afin de créer des séquences visuelles.
- C.E.S=0.8, COS=3.5 à 6.5.
- Intégration des locaux techniques aux bâtiments.
- Création des parkings sous terrain dans les édifices publics et les aires de stationnement.
- Le respect des aménagements extérieurs (places...).
- Le respect des différents gabarits proposés.

³ Stratégies Pour Un Développement Durable Local: Renouvellement Urbain Et Processus de Transformations Informelles, Adrian Atkinson, Univerlagtuberlin, 2008 - 223 pages

C-Ilot prioritaire

-Proposait l'implantation des grands équipements d'envergure nationale :

-Assemblée Populaire Nationale, Bibliothèque Nationale, Palais des Congrès, l'hôtel des députés et un grand centre commercial avec un parking souterrain.

La proposition prévoyait aussi la création d'une liaison de l'îlot prioritaire avec RIAD ELFETH et le monument par le biais d'un axe piéton descendant jusqu'à la rue HASSIBABEN BOUALI, en une succession des places et plateaux aménagés.

Seuls la Bibliothèque Nationale, l'hôtel international (SOFITEL) et le centre commercial ont été réalisés.

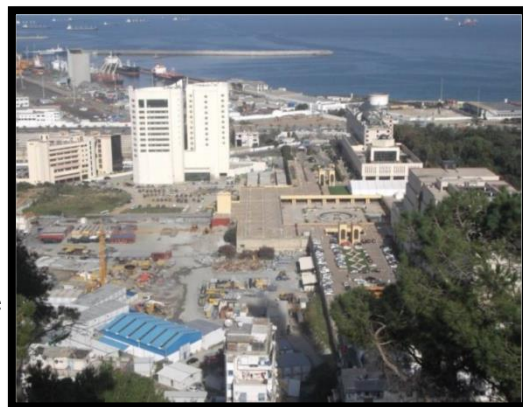


Photo sur l'îlot prioritaire depuis le mémorial

Source : Auteur.

D-POS U31 du quartier

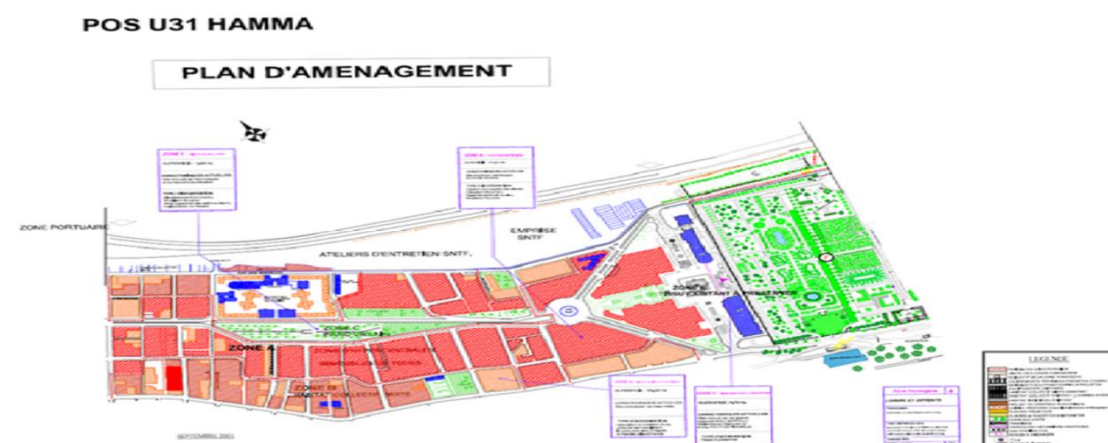
L'étude du plan d'occupation des sols U 31 HAMMA HUSSEIN DEY fixe les objectifs suivants :

-La concrétisation des orientations du PDAU d'Alger visant à rehausser l'image de la Capitale par le développement d'une centralité à l'Est d'Alger.

- La réappropriation de l'espace constituant le futur hyper centre après la délocalisation des activités nuisances et non compatibles, occupant une emprise importante du tissu.

- Le renforcement et la mise en valeur de la façade maritime qui s'étend du 1er Mai à la Côte rouge.

- L'amélioration du cadre de vie des différents quartiers par la création d'espaces libres et de loisirs (places, jardins...).



Plan d'aménagement du POS U31 HAMMA.

Source : CNERU

E-LE P.D.A.U de 2011

Cette vision de l'aménagement du territoire revêt, à sa base, un dessin stratégique consolidé par un ensemble de sept 'ambitions' qui, dans le cadre politique, visent à configurer l'« Alger de demain » : Quatre étapes séquentielles furent définies, qui visent, sur 20 ans, à donner corps aux 'ambitions' prédéfinies pour la projection du territoire de la Wilaya d'Alger, que ce soit dans le contexte national algérien ou dans le contexte international :

- Etape 1 : 2009 | 2014 : Le cinquantenaire de l'Indépendance

- Etape 2 : 2015 | 2019 : Le grand événement international

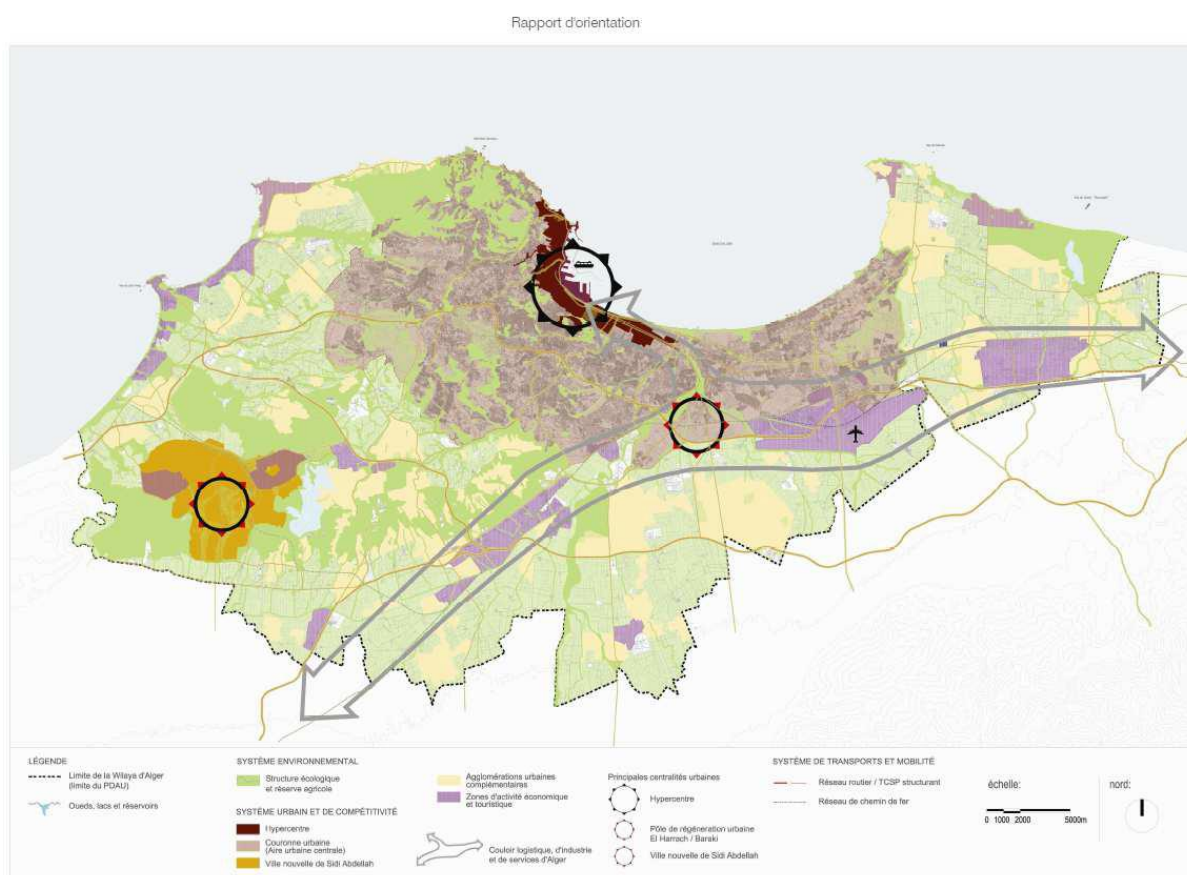
L'étape de l'aménagement de la baie

- Etape 3 : 2020 | 2024 : L'éco-métropole de la Méditerranée

L'étape de la requalification de la périphérie

- Etape 4 : 2025 | 2029 : Alger, ville monde

L'étape de la consolidation

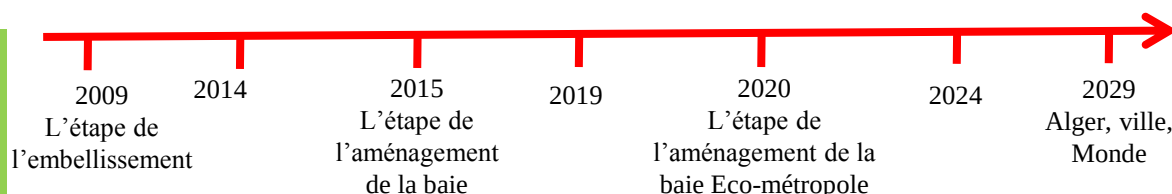


Rapport d'orientation du P.D.A.U 2011 (Source : P.D.A.U d'Alger Version 2011)

F-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.



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 SaidHamdine.
- 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, en cours de réalisation, sortira directement sur la place.
- 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.



Stade de Baraki

Source: <http://blog.lefigaro.fr/Algérie/stade.jpg>



Le nouveau quartier d'affaire

Source : <http://blog.lefigaro.fr/Algérie/quartier.jpg>



Espaces de loisirs.

Source : <http://blog.lefigaro.fr/>



Aménagement du front de mer.

Source : <http://blog.lefigaro.fr/Algérie/quartier.jpg>



Les nouvelles images des rues d'Alger

Source : capturée de la vidéo des stratégies urbaines à l'horizon 2030



Place des martyrs

Source: PDAU 2011



Les nouvelles images des rues d'Alger

Source : capturée de la vidéo des stratégies urbaines à l'horizon 2030



Promenade des Sablettes

Source: PDAU 2011

6-Parcours, séquences et paysage

6-1-les points de repères



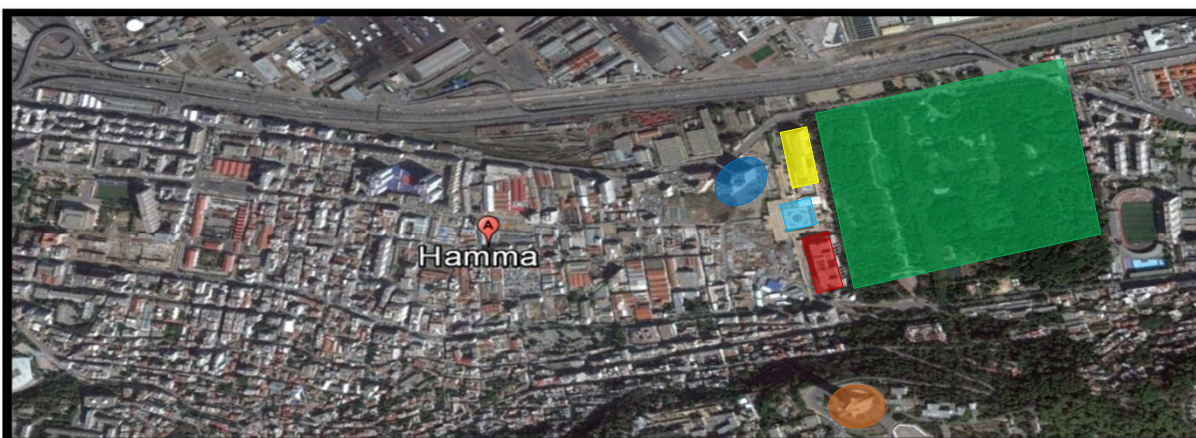
Les deux tours d'affaire
Source : <http://www.google.fr>



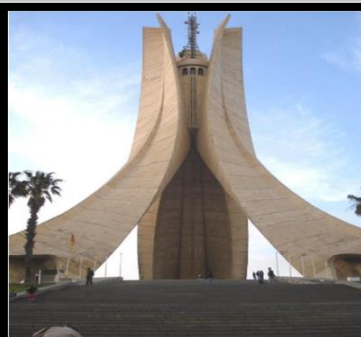
Hôtel Sofitel Source:
<http://www.google.fr>



Jardin d'essai
Source: Photo personnelle



Bibliothèque nationale
Source : Photo personnelle



le mémorial
Source : Photo personnelle



Photo satellitaire de la place carrée
Source: <http://google earth.fr>

6-1-1-Synthèse partielle

Les points de repères se concentrent dans la zone EST qui aident à s'orienter dans cette zone du quartier par contre dans la partie OUEST on remarque un manque de repères, ce qui engendre la difficulté de s'orienter.

6-2- Les voiries



Rue Hassiba Ben Bouali

Source des photos: google image/elhamma-alger



Rue Rochai Boualem

Source des photos: google image/elhamma-alger



le réseau viaire du quartier du Hamma

Source de la carte: <http://google earth.fr>



Rue Med Belouazdad.

Source : google image/elhamma-alger.

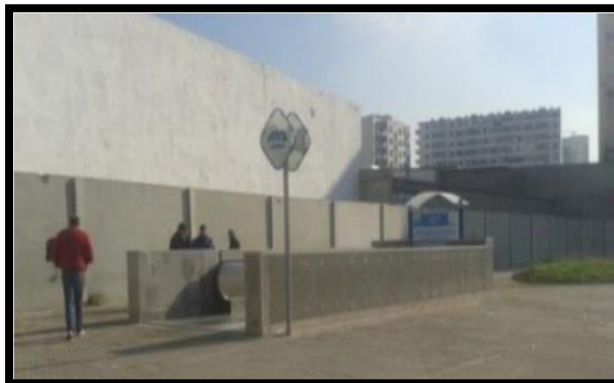


Photo de la station El Hamma.

Source : google image/elhamma-alger.

6-2-1-Synthèse partielle

Le réseau de voirie dans la zone est très riche et pourrait assurer une fluidité en terme de circulation mais l'étroitesse des rues ne répond plus à la densité automobile.

6-3- Les places

La place joue un rôle prépondérant dans le fonctionnement d'une ville et lui donne un rythme, un repère et permet d'aérer, d'élargir le tracé linéaire des rues.

6-3-1-Place carrée

C'est une vaste place matérialisée qui occupe une position stratégique; à côté du jardin d'essai, entre l'hôtel Sofitel et la bibliothèque national mais elle ne remplit pas sa fonction qui est censé être une place publique par ce qu'elle n'est pas ouverte au public.



photos de la place carrée
Source des photos: photos personnelles

6-3-2-La place Mokrani

C'est une place à l'échelle du quartier, située à l'aboutissement des rues LAHSSAN MIMOUN et AISSAT IDIR. Elle est vécue surtout comme un carrefour pour la circulation mécanique.



la place El Mokrani
Source : auteurs

6-3-3-La place Ronde

Elle est en cours de réalisation, c'est l'espace d'articulation entre les axes; Rochai Boualem, la rue M.Belouizdad et la rue Hassiba. C'est l'aboutissement de l'axe piéton reliant la place carrée vers le Jardin d'Essai.



place 1er Mai
Source: Google image

6-3-4-La place 1er Mai

Elle se situe à l'intersection des trois voies structurantes (rue Belouizdad, Hassiba, et rue Mellah). Elle fonctionne comme nœud important à l'échelle de la ville.

6-3-5- La place UGTA

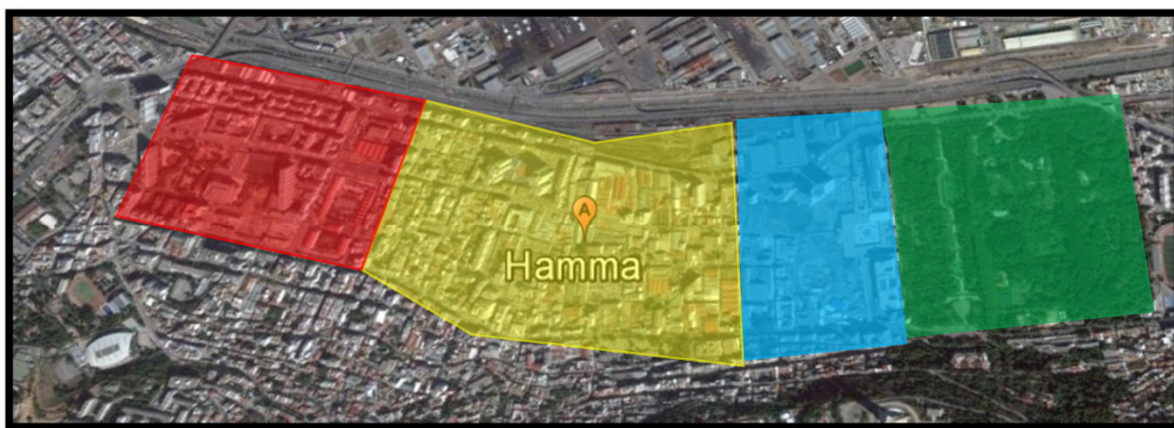
Elle se situe sur le boulevard AISSATIDIR. Sa forme est circulaire. Cette place est vécue comme espace de jeu pour enfants.

L'architecture des parois se matérialise par des barres et le siège de l'UGTA.



place UGTA
Source : Auteurs

6-4-Les tissus urbains



les différents tissus du quartier du HAMMA

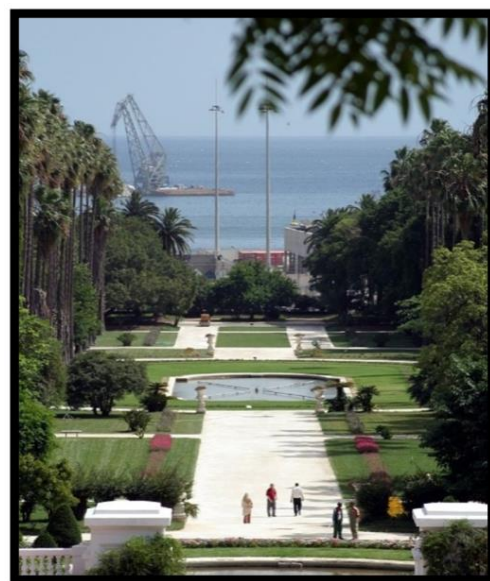
Source : Source : <http://google earth.fr> complété par l'auteur.

Le quartier du HAMMA est composé d'un tissu aux typologies diversifiées, il abrite aussi bien des quartiers résidentiels que des équipements stratégiques et des activités tertiaires et industrielles importantes, dont des friches urbaines. Situé sur le tracé de la ligne du futur métro d'Alger, il subit des transformations constantes en absence d'un schéma d'aménagement d'ensemble.

6-4-1-Le jardin d'essai

Le Jardin d'essai du Hamma, situé dans le quartier de Hamma à Alger, est un jardin luxuriant, qui s'étend en amphithéâtre, au pied du Musée National des Beaux-arts d'Alger, de la rue Mohamed Belouazdad à la rue Hassiba Ben Bouali, sur une superficie de 58 hectares (38 hectares de jardin et 20 hectares d'arboretum⁴). Créé en 1832, il est considéré comme l'un des jardins d'essai et d'acclimatation les plus importants au monde.

Le jardin d'essai est desservi par la station Jardin d'essai du métro d'Alger.

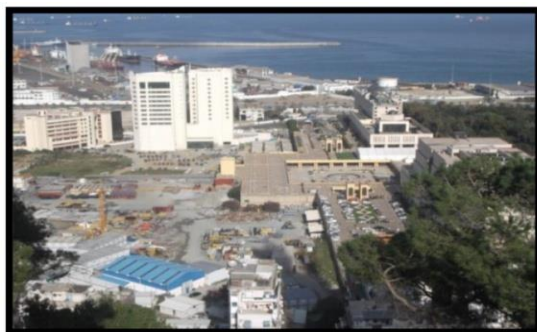


Le jardin d'essai

Source : Source : <http://google image /jardin d'essai>

6-4-2-Ilot prioritaire

- Zone de grands équipements d'envergure nationale Bibliothèque nationale, Hôtel SOFITEL, centre commercial, parking souterrain, ainsi qu'une friche où est prévu de bâtir les deux chambres du parlement.
- Prédominance d'une architecture contemporaine



Vue sur l'ilot prioritaire depuis le mémorial
Source: Auteur

6-4-3-Le Tissu mixte

- Résidentiel et d'activité : Tissu comportant de l'habitat individuel et collectif en état de vétusté ainsi que des hangars fermés ce qui a créé une abondance de friches industrielles, une bonne partie est prévue pour être démolie dans le plan du C.N.E.R.U, et sera remplacée par une zone d'hyper centralité.
- Prédominance d'une architecture industrielle



Anciens Hangars fermés en état de vétusté
Source: google image/elhamma-alger

6-4-4-Le Tissu moderne

- Urbanisme hygiénique imposé avec le mouvement moderne en 1930 avec l'implantation de plusieurs bâtiments type H.B.M, et structuration des voies et aménagement des places.
- Prédominance d'une architecture moderne.



Bâtiment type Moderne - Siège UGTA
Source: Google image

6-5-Potentialités du Hamma

- Sa position centrale par rapport à toute la ville et à la baie d' Alger .
- Le quartier à une bonne accessibilité .
- Une topographie avantageuse (site plat).
- Qualités paysagers : jardin d' Essai , la mer , perspective sur le monument des Martyrs (esplanade).
- La place 1er Mai élément d'articulation et de liaison entre Alger centre et le quartier.
- Disponibilité du foncier mal ou pas occupé .
- Le quartier présente un patrimoine architectural riche (immeuble néo-classique cinéma art-déco, friches industrielles)
- La partie 1er Mai – Arsenal est bien structuré

6-6-Carences du Hamma

- Les places et les rues sont mal définies sur le plan formel et fonctionnel
- Rupture du quartier avec le port et l'ALN.
- L'absence d'espace de rencontres et de communications.
- Le manque d'équipement d'envergures abritant les activités compatibles avec la nouvelle vocation du quartier .
- Mauvaise définition sur le plan formel et fonctionnel.
- Mauvaise prise en charge du potentiel naturel (le jardin d'Essai , les hauteurs de l' Aguiba et la mer).
- La partie arsenal-jardin d' Essai plus au moins structurée.
- L'étroitesse des voies de circulation .
- La voie ferroviaire au nord le jardin d' Essai à l'est , l' Arsenal à l'ouest constitué une sorte de limites de croissance du quartier du Hamma .
- L' arsenal divise le quartier en deux parties ce qui engendre une rupture dans le tissu urbain. Insuffisance d'équipements de loisirs et de cultures



photo d'un hangar vétuste
Source: auteur



habitat collectif en mauvais état
Source: auteur

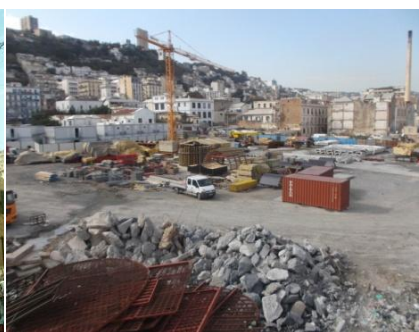


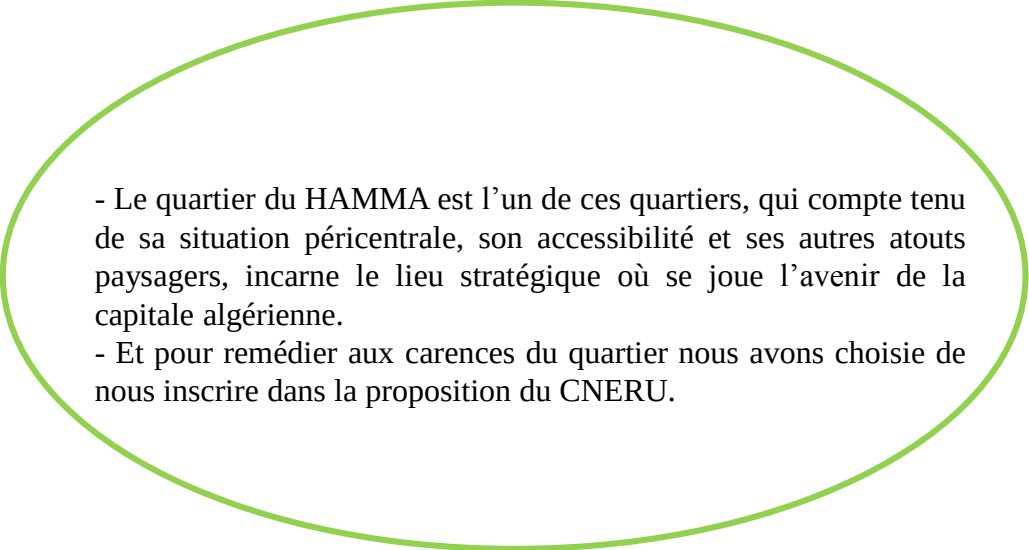
photo du site d'intervention
Source: auteur



8-Synthèse globale

- Le quartier du HAMMA occupe une place capitale dans la demi-couronne de la baie d'Alger entre la place du 1er Mai et Oued El Harrach.
- Cette situation stratégique est caractérisée par :
 - Une situation centrale dans la ville, dans le sens de l'extension du futur centre de la capitale.
 - Un espace urbain largement occupé par des activités secondaires et d'entreposage sans rapport avec cette situation stratégique .
 - L'existence dans ce tissu d'énormes disponibilités foncières qui reste malheureusement mal aménagés.

8-Conclusion

- 
- Le quartier du HAMMA est l'un de ces quartiers, qui compte tenu de sa situation péricentrale, son accessibilité et ses autres atouts paysagers, incarne le lieu stratégique où se joue l'avenir de la capitale algérienne.
 - Et pour remédier aux carences du quartier nous avons choisie de nous inscrire dans la proposition du CNERU.

Problématique spécifique

Le quartier du HAMMA possède des potentialités Naturelles (mer, jardin d'essai ,,,) et Urbaines (équipement a grande envergure ; bibliothèque nationale , hôtel SOFITEL, les deux tours jumelles ,,,) et il a subi des transformations majeures pendant son évolution .



- Comment assurer le lien entre le cadre Naturel et le cadre Urbain ?
- Comment injecter un équipement d'environnement dans un tissu urbain de grande potentialités ?

La démarche du projet

Le quartier du Hamma se caractérise par un tissu urbain d'une structuration très complexe avec des espaces naturelles très divers .de ce fait en retire deux données du quartier qui sont :

- 1- naturelle : mer , jardin d'essai , le ravins sauvage , topographie et morphologie , climat
- 2- Urbaines : équipement a grande envergure , un site en cours d'urbanisation .
- 3- Superposition des deux données; offre un projet destiné au public et au privé , qui assure le lien entre le cadre naturel et urbain .

CHAPITRE 3

LECTURE THEMATIQUE

<<L'architecture se thématise à partir de l'environnement dans lequel elle se place et développe de ce contexte : forme, langage et vocabulaire. Une architecture qui est sans rapport avec les conditions spatiales et spirituelles de l'environnement n'est qu'un geste vide de sens >>

De : D. M. ungers.

1-Introduction

Pour commencer une conception architecturale il faut y avoir une connaissance et un maximum d'information sur le sujet sur lequel on doit se baser , et plus de ça la création représente une continuité d'idées raffinées à travers le temps. Alors le thème est primordial pour l'architecture.

2-Problématique thématique

Le quartier d'El Hamma qui constituait la périphérie de la ville d'Alger, se trouve maintenant en plein centre de cette dernière et s'affirme comme pôle de diffusion de la centralité, Mais ce dernier souffre de nombreuses sources de pollution telles que la pollution atmosphérique due à la production et la transformation du cuir,, du plastique, des colles et des alcools...etc, et la pollution des eaux due aux activités du port et le trafic maritime.

Mais malgré l'existence de ces sources de pollution dans ce quartier ; la pollution atmosphérique n'est pas ressentie grâce à la bonne ventilation et la présence des espaces vert de grande surface autour du périmètre, jardin d'essai, les bois du talus et le bois des arcades qui constituent le poumon vert de hamma.

Alors ; il est temps de renforcer la recherche scientifique tout en intégrant dans une ère contemporaine, celle du développement durable et la protection environnementale à travers la sensibilisation et l'éducation des gens.

Est-ce que un équipement d'environnement pourra répondre aux exigences et aux besoins environnementales qui manque notre quartier du hamma ?

3-Choix du thème

L'objectifs qu'on a tracé est de projeter un équipement afin de lutter contre l'insalubrité et protéger les sources naturelles (la mer, jardain d'assai ...etc) que possèdent le quartier du hamma d'Alger, et aussi la nécessité de s'engager dans une démarche de sensibilisation de la population à la protection de l'environnement qui va permettre d'évoluer les mentalités et changer le comportement en question de l'environnement à travers l'émergence des pratiques environnementales.

Pour cela la réalisation d'une clinique de l'environnement nous semble pouvoir répondre à cette problématique grâce à sa richesse en termes de programme.



4-Définition d'une clinique de l'environnement

Une clinique de l'environnement est un équipement multifonctionnel, un bâtiment qui par sa conception et son fonctionnement contribue à la protection de l'environnement et au développement durable. Elle a pour objectifs de sensibiliser et éduquer le public à respecter et à préserver la nature.

Ainsi; cette dernière va abriter des espaces et des entités qui répondent en leur part à des thématiques spécifiques riches (l'éducation et la sensibilisation environnemental et la recherche scientifique. Elle sera animée par des laboratoires de recherche, ateliers, bibliothèque, auditorium, des salles de projections, de réunion...etc.

5-Objectif

- Préservation de la biodiversité
- L'augmentation des revenus fonciers.
- • La promotion et la sensibilisation à l'information.
- offrir aux citoyens, de nouveaux outils éducatifs sur la protection et la préservation de l'environnement.



➤ d'avoir une auto responsabilité envers la nature



Education des enfants
mnvs@wanadoo.fr



Education des enfants
mnvs@wanadoo.fr



Activités de sensibilisation
mnvs@wanadoo.fr

6-Définition de l'environnement

C'est 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... ;

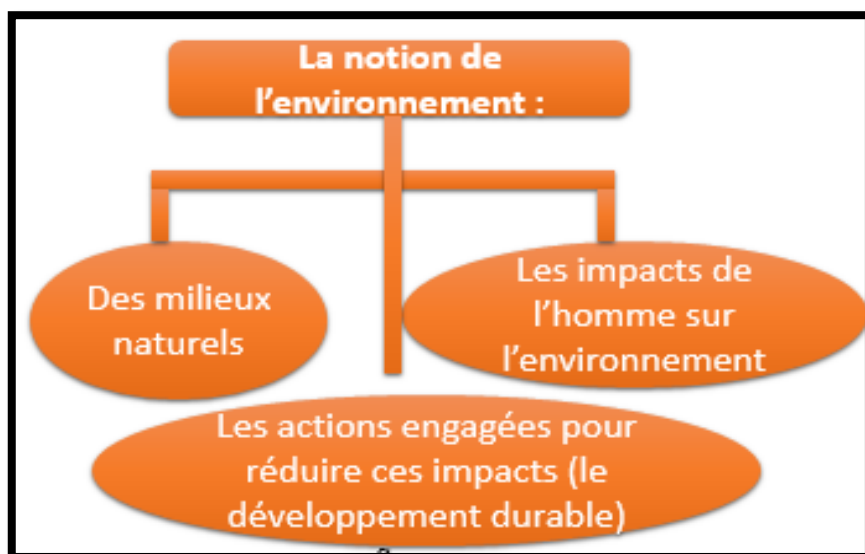
- l'ensemble des échanges (prélèvements, rejets, ...) entre un anthroposystème et les écosystèmes du Milieu considéré.
- l'ensemble des éléments objectifs et subjectifs qui constituent le cadre de vie d'un système défini (individu, espèce...).

Selon Le Grand Robert

1921, terme technique, répandu vers 1960 d'après l'anglais Environnement : Ensemble des conditions naturelles (physiques, chimiques, biologiques) et culturelles (sociologiques) susceptibles d'agir sur les organismes vivants et les activités humaines.¹

¹ Selon Le Grand Robert de la langue française, 1992

7-La notion de l'environnement



La notion de l'environnement

www.sircome.fr/L-environnement-une-notion

8-Synthèse

L'action qui permet de réduire l'impact de l'homme sur l'environnement c'est le développement durable comme la principale alternative ; mais dans notre cas notre thématique va se concentrer autour de trois principes qui sont la recherche environnementale suivi par l'éducation et la sensibilisation des gens afin de protéger et préserver L'environnement qui est en dégradation continue.

9-Principes de la thématique:



9-1-la recherche environnementale

La recherche environnementale peut être définie comme une activité intellectuelle qui tend à la découverte de nouvelles connaissances concernant l'environnement et ses piliers elle doit être détaillée, exacte, référenciée, afin d'aider les gens à comprendre et à participer aux activités concernant l'environnement et le développement.



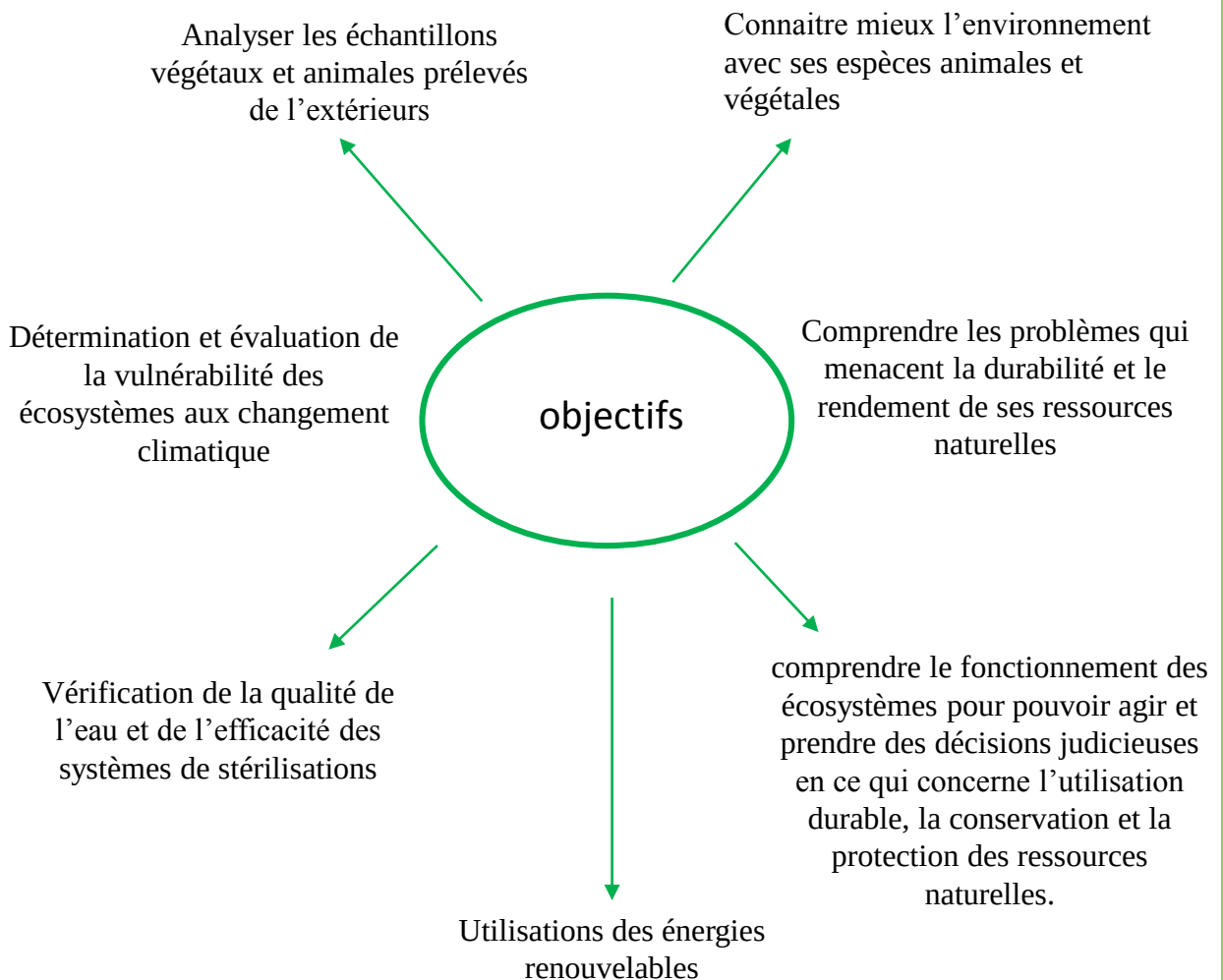
Laboratoire de recherche sur la microbiologie
Source: [http:// www.google.image](http://www.google.image).

9-1-A- Les recherches développées en sciences de l'environnement participent des sciences de

- la vie et de la santé,
- Des sciences de la terre et de l'univers,
- des sciences de la mer,
- des disciplines fondamentales telles que l'agronomie, la biologie, la chimie, la physique,
- Ainsi que des sciences économiques, sociales et de gestion.

La recherche en sciences de l'environnement est ainsi caractérisée par son interdisciplinarité.

9-1-B-Objectifs de la recherche environnementale



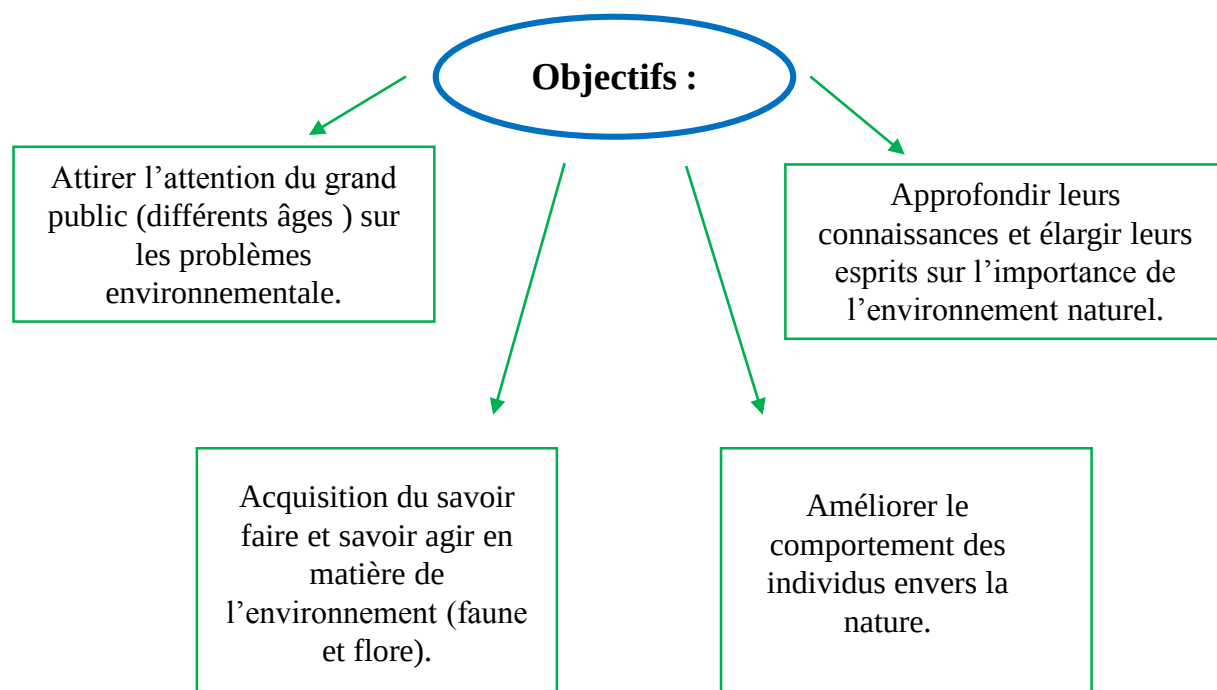
9-2-Sensibilisation environnementale

Elle vise à relever la conscience environnementale du grand public au regard des phénomènes environnementaux dus entre autres aux catastrophes naturels, aux perturbations climatiques et des activités humaines sur l'environnement. Les conséquences, longtemps dénoncées n'ont jusque-là pas trouvé les solutions à la résolution partielle des problèmes. La sensibilisation demeure une des voies qui conduira certainement à mieux combattre ces problèmes.



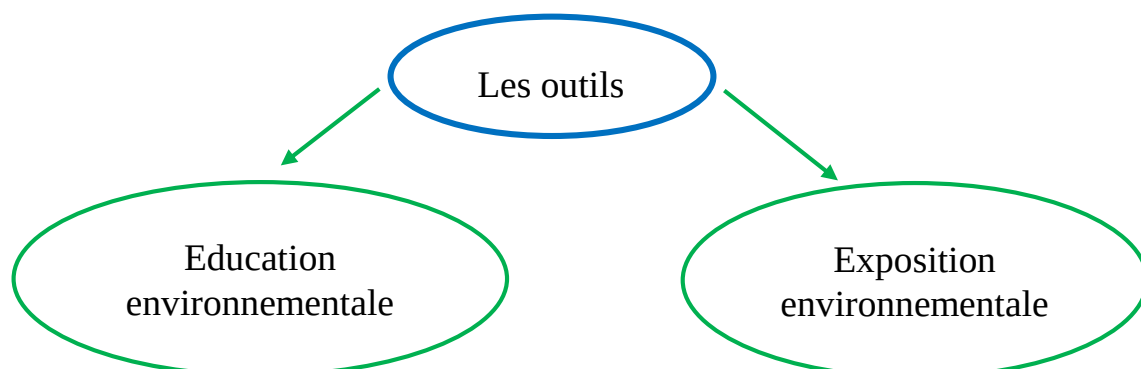
Source : <http://sensibilisation+environnementale>

9-2-A-objectifs de la sensibilisation environnementale



9-2-B-Outils de sensibilisation environnementale

Y a deux outils de sensibilisation qui sont :



A-L 'éducation environnementale

L'éducation à l'environnement dans une perspective de développement durable est une éducation qui met au premier plan les valeurs et le savoir-faire. Dans le but de prendre conscience que la Terre est un bien commun dont nous devons prendre soin, que tous les humains sont solidaires entre eux avec cette Terre et avec tout ce qui vit. Cette éducation doit amener à l'autonomie qui permet à chaque personne de penser, de décider et d'agir par elle-même.

a-1-Objectifs de l'éducation environnementale

Susciter et accompagner le partage des savoirs, savoir-faire, savoir-agir et savoir-être dans une perspective socio-environnementale et renforcer la capacité des citoyens à participer de manière individuelle et collective aux enjeux environnementaux tels qui se font dans les ateliers de l'analyse dans les maisons de l'environnement



<http://www.vosgesmatin.fr>



<http://www.vosgesmatin.fr>

B-Exposition environnementale

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.

L'exposition entre dans le cadre de l'éducation à l'environnement, elle propose une sensibilisation à la protection de l'environnement et à l'écologie en mettant en scène des dégradations produites par l'homme.



Source: [http:// www.google.image](http://www.google.image)

b-1-Objectifs de l'exposition environnementale

Les outils

L'information :

- ✓ Délivrer l'homme de l'ignorance.
- ✓ Communication au public en matière d'actualités
- ✓ Ensemble de 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.

10-Analyses bibliographique

Exemple 1 : Cité de l'environnement de la Porte des Alpes en France

1-La fiche technique du projet

Le projet

Nom : Cité de l'Environnement de Saint-Priest

Catégorie : commercial

Type de projet : nouvelle construction

Coût du projet : 9,15 millions d'euros

Le site

Localisation : Parc technologique de Saint-Priest

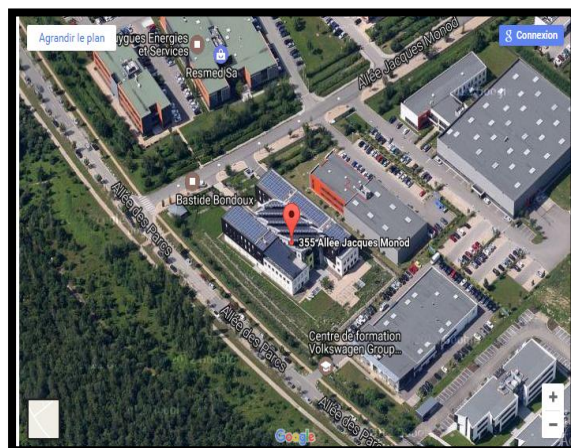
Numéro civique : 355, allée Jacques Morod

Ville : Saint-Priest (banlieue de Lyon), région Rhône-Alpes

Pays : France

Inauguration : septembre 2010

Superficie : 4 495 mètres carrés



www.citedelenvironnement.com

2-Présentation

La Cité de l'Environnement est située au cœur du parc technologique de la Porte des Alpes près de Lyon.

Cette dernière un équipement multifonctionnel, un bâtiment qui par sa conception et son fonctionnement contribue à la protection de l'environnement et au développement durable. Elle a pour objectifs de sensibiliser et éduquer le public à respecter et à préserver la nature.



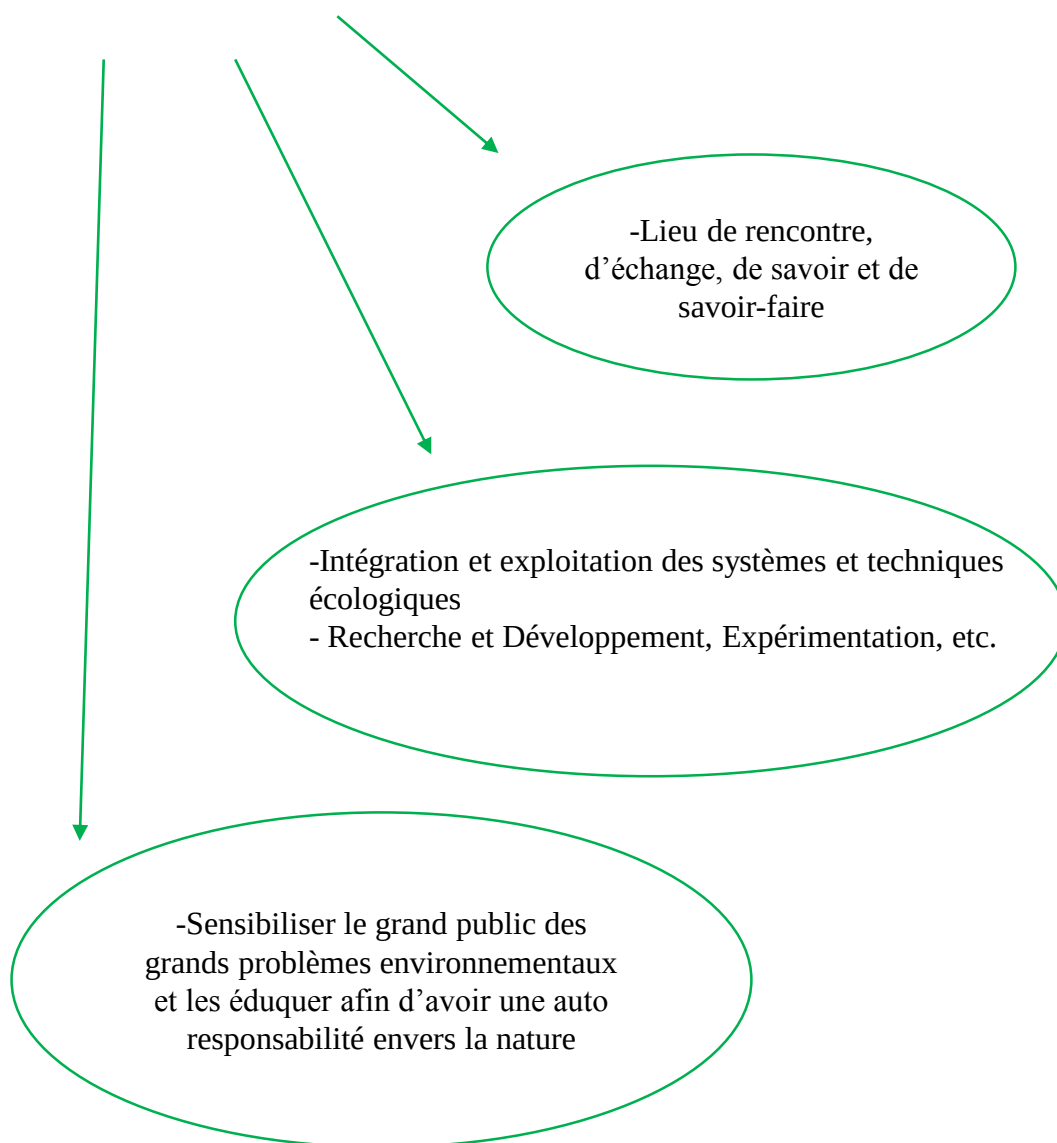
www.citedelenvironnement-shanghai2010.pdf

Elle accueille entre autres le premier pôle de compétences environnementales en France, et regroupe des urbanistes, des architectes, des bureaux d'études et des aménageurs reconnus en matière de qualité environnementale dans l'aménagement urbain du territoire.

De l'architecture à l'intégration dans le paysage, du choix des matériaux à la distribution des espaces, de la maîtrise des consommations énergétiques à l'accès aux énergies renouvelables, tout a été pensé pour aboutir à un lieu de vie qui concilie respect de l'environnement et bien-être des occupants.

La cité de l'environnement est l'exemple réel d'une architecture écologique respectueuse de l'environnement.

3-Objectifs du projet

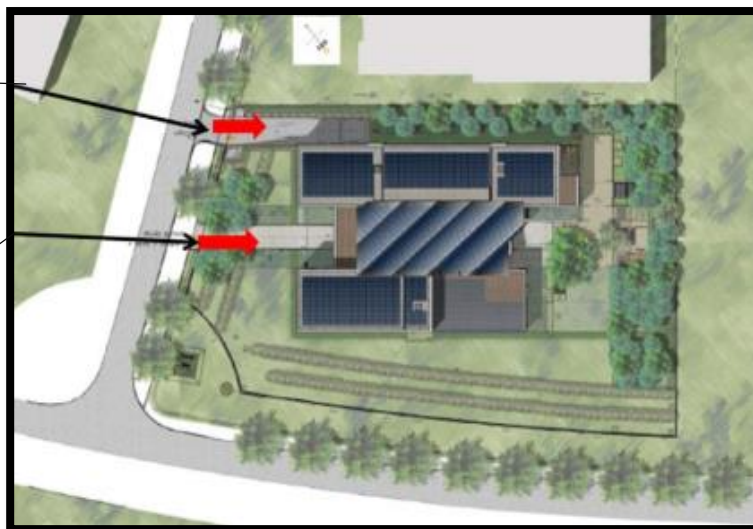


4-Aspect formel du projet

Le projet est constitué de deux bâtiments de forme parallélépipédique relié par un atrium

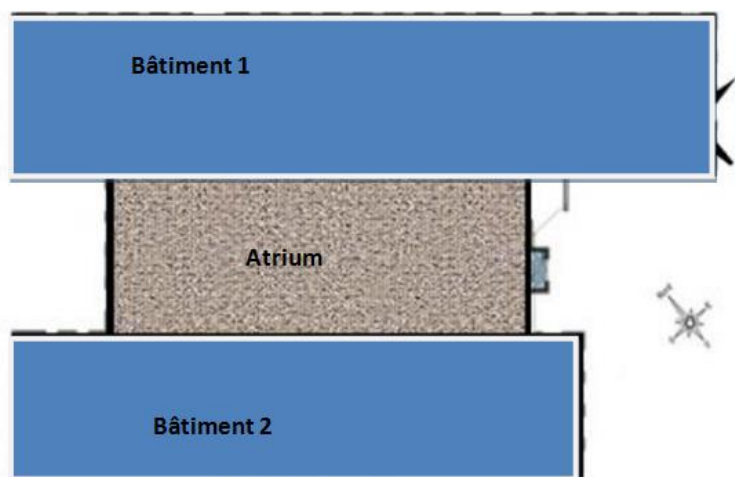
Accès mécanique vers le parking sous sol

Entrée principale



www.citedelenvironnement-shanghai2010.pdf

*Implantation au centre de la parcelle avec l'alignement aux parallèles des voies

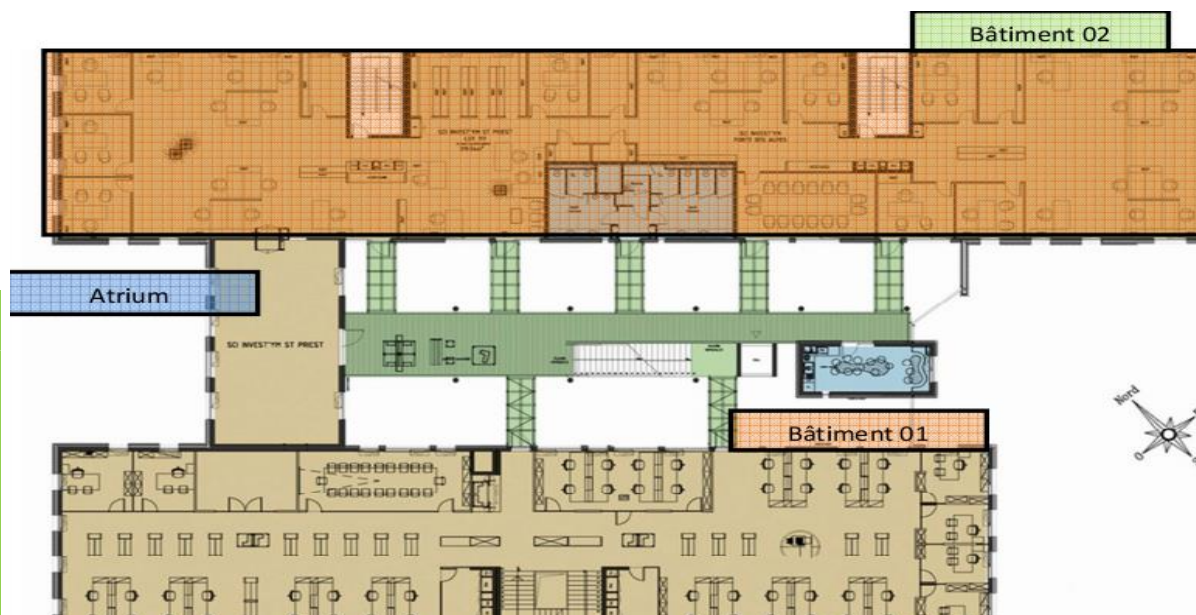


*Usage de toiture en gradin avec 1400 m² de panneaux solaires Photovoltaïques qui permettent de compenser l'énergie

Source: [http:// www.cité des Alpes .PDF](http://www.cité des Alpes .PDF)

5-Programme spatial du projet

Les deux bâtiments abritent sur leurs trois niveaux



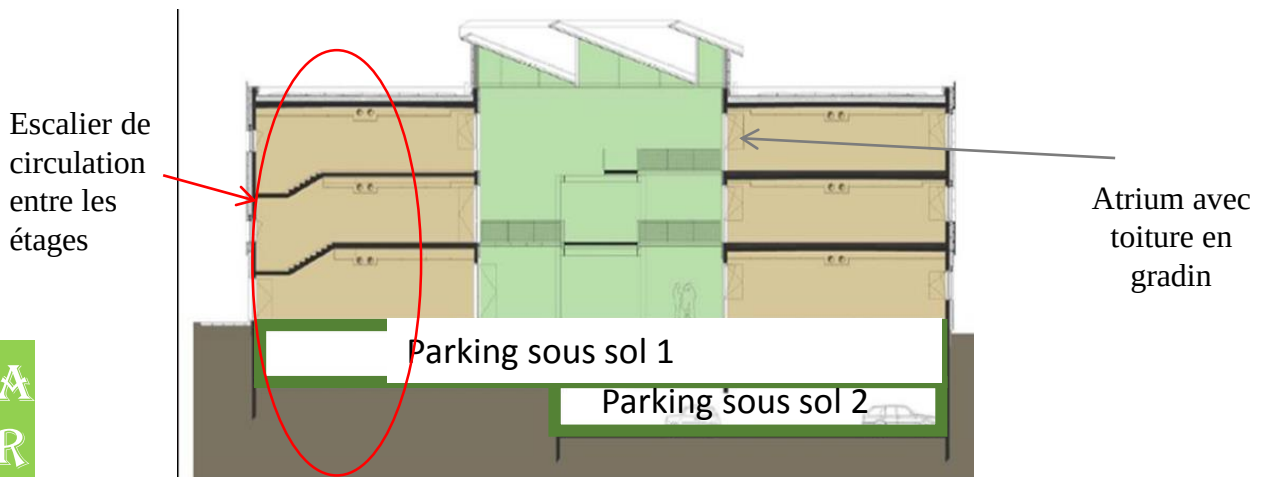
Plan 1^{er} étage de la cité
www.citedelenvironnement-shanghai2010.pdf

La cité abrite des espaces et des entités qui répondent en leur part à des thématiques spécifiques riches. Dans le RDC on trouve : des laboratoires de recherche, des ateliers, bibliothèques, aquarium, des salles de conférence, auditoriums, bureaux des personnels.

On trouve aussi d'autres espaces comme : Cafeteria, restauration, espaces de détente, lieu de rencontre et terrasses



6-Coupe transversale de la cité

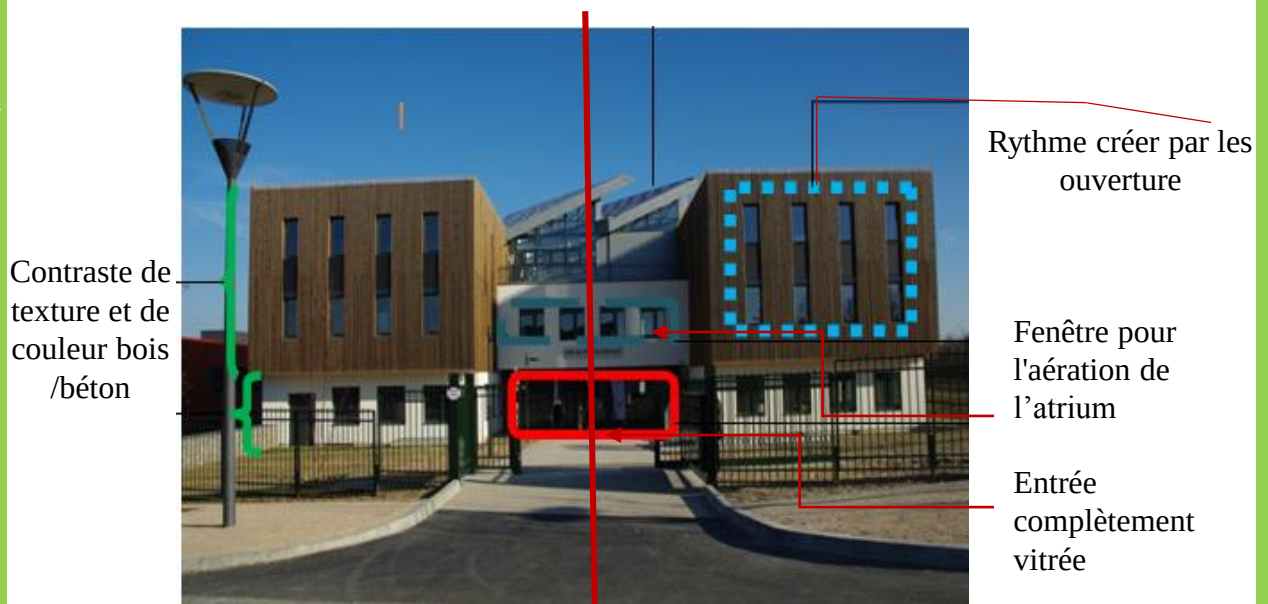


Source: [http:// www.cité des Alpes PDF](http://www.cité des Alpes PDF)

L'atrium est un espace à triple hauteur, abritant les espaces de circulation escalier en bois et aluminium et les passerelles intermédiaires entre les deux bâtiments.

- La cité est dotée de deux sous-sols (parking)
- La circulation intérieure entre l'étage d'un même bâtiment se fait par un escalier et ascenseur.

7-Analyse des façades

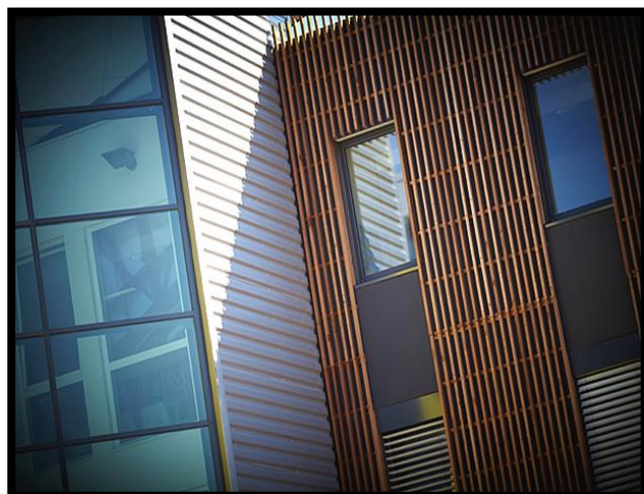


façade principale

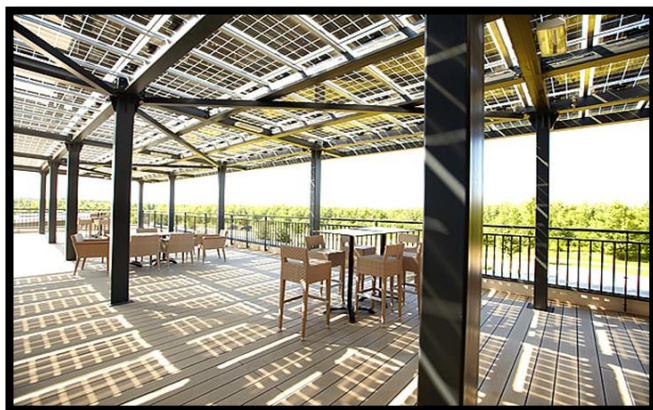
Source: [http:// www.cité des Alpes PDF](http://www.cité des Alpes PDF)

Un environnement préservé

- la structure du bâtiment est en béton armé et habillé d'un revêtement de bois de type Douglas, il a la capacité de durcir en vieillissant, ce qui lui confère une très bonne résistance,
- Utilisation de produits phytosanitaires naturels,
- Prairies fleuries pour une plus grande biodiversité.



façade en bois



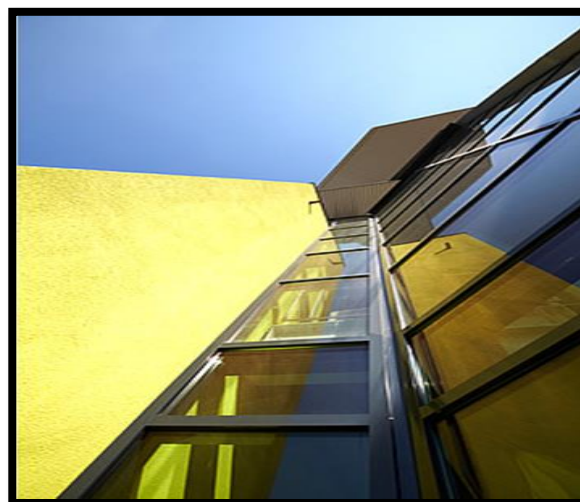
terrasse

Les terrasses

Terrasses bioclimatiques exposées Sud protégées du soleil par des brise-soleil

Une enveloppe isolée et ventilée

- Isolation extérieure performante par 20 cm de polystyrène pour éviter les ponts thermiques.
- Menuiseries bois aluminium et triple vitrage 4/16/4/16/4 avec lame de gaz argon



ouverture à triples vitrages.

Exemple 2 : Maison de l'environnement de TIZI OUZOU

1-Présentation

La maison de l'Environnement a été affecté pour sa gestion officielle à l'Agence Nationale des Déchets (AND) le 2502-2017 suite aux instructions de Monsieur le Ministre des Ressources en Eau et de l'Environnement lors de sa visite de travail à la Wilaya de Tizi Ouzou le 13-11-2016 il y a lieu de rappeler que :



La Maison de l'Environnement acteur de la Formation : La Maison de l'environnement est un établissement des formations à l'environnement pour tous les acteurs qui activent dans le cadre de la protection de l'Environnement (élus, Professeurs, administrations, les entreprises et la société civile).

2-Fiche technique du projet

Surface totale projetée : 1184.10 m²
 Surface du terrain : 2196.00 m²
 Surface d'emprise au sol: 584.44 m²
 Coefficient d'emprise au sol : 26.61%



3-Situation du projet

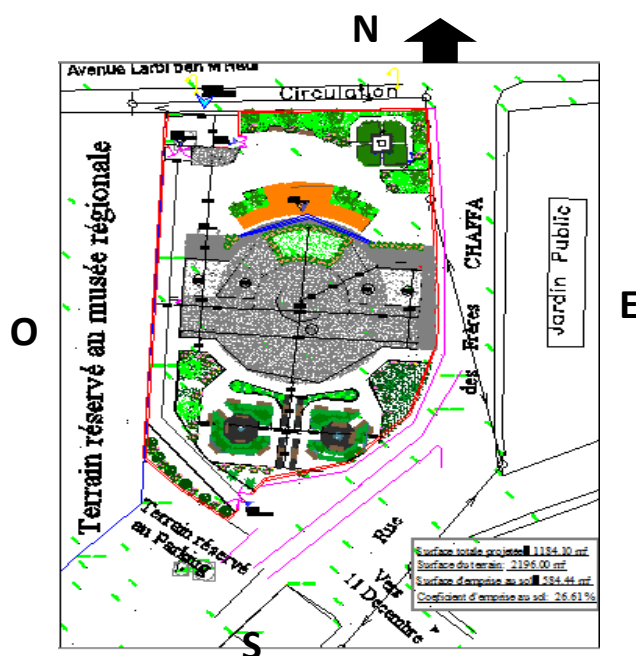
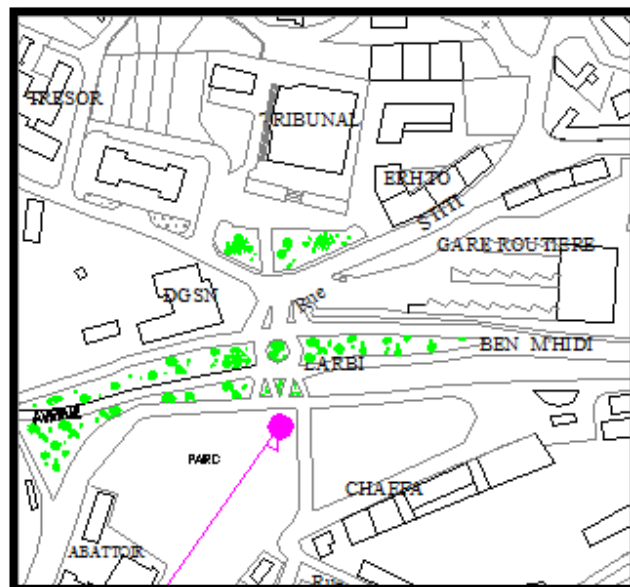
Projet est situe à : rue LARBI BEN MHEDI commune , daïra et wilaya de TIZI OUZOU
celui-ci est délimite comme suite :

Vers le sud : complément du terrain et rue des frères CHAFFA

Vers le nord : avenue LARBI BEN M'HEDI

Vers l'Est : rue des frères CHAFFA

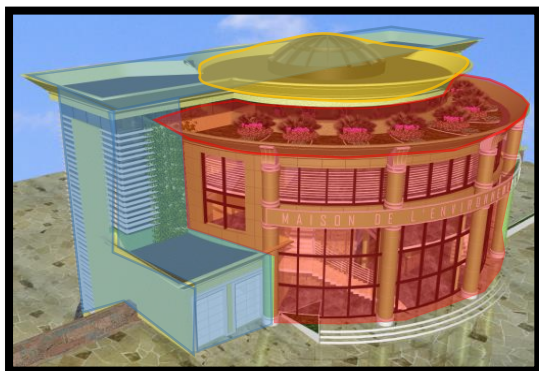
Vers le Ouest : terrain réservé au musée régional



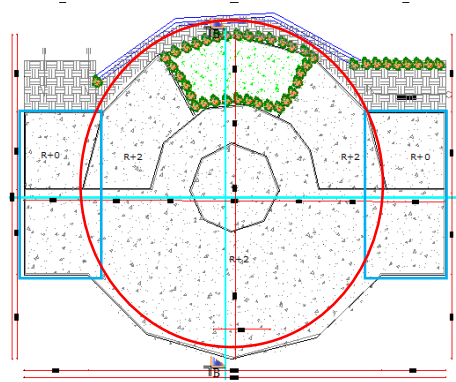
PLAN DE MASSE

Le projet est t'implanté au centre de la parcelle avec un alignement par rapport au voies.

4-Aspect formel



- Noyau central
- Forme longitudinale Parallélépipède
- Forme arrondi (cercle)



Plan de toiture

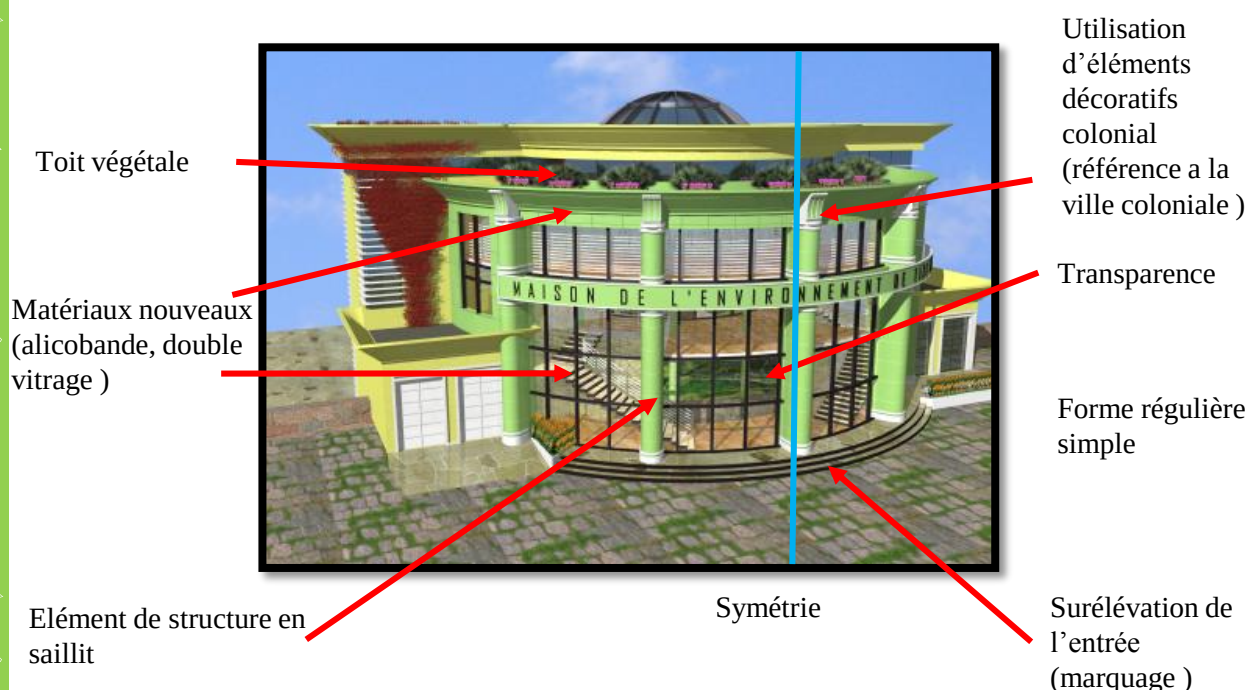
Programme quantitatif de la maison de l'environnement

DESIGNATION	SURFACE (m²)	DESIGNATION	SURFACE (m²)
R D C			
Hall d'accueil	35.00m²	bureau	17.85 m²
local chaufferie	16.35 m²	salon du patrimoine culturel	30.15 m²
magasin	16.10 m²	bureau du coordinateur	15.70 m²
sanitaire	31.50 m²	espace de la biodiversité	30.15m²
caféteria	35.25 m²	circulation	57.00m²
espace d'exposition	179.65 m²		
surface RDC			464.70 m²

DESIGNATION	SURFACE (m²)	DESIGNATION	SURFACE (m²)
1er étage			
Rayonnage	30.40m²	bureau médiathèque	22.45 m²
Salle de lecture	31.35 m²	médiathèque	70.25 m²
Vulgarisation et droit environnemental	31.35 m²	sanitaire	31.50 m²
club scientifique	30.40 m²	circulation	56.70 m²
bureau	22.45 m²		
total			326.85 m²

DESIGNATION	SURFACE (m ²)	DESIGNATION	SURFACE (m ²)
2eme étage			
Salle polyvalente	145.15m ²	salle de réunion	27.80 m ²
sanitaire	31.35 m ²	02 bureau	42.82 m ²
secrétariat	21.00 m ²	circulation	70.90 m ²
bureau du directeur	27.80 m ²		
total			391.55 m ²
Surface total			1184.10 m ²

5-façade principale



6-Synthèse

L'analyse de ces deux exemples nous permet de ressortir des éléments de références pour la conception de notre projet. Tel que les techniques constructives, les solutions écologiques, le programme, les méthodes techniques .

A travers cette étude nous avons accueillis des informations qui vont nous servir dans la projection architecturale, et cela par un constat à la fois fonctionnel et formel. Parmi ces points importants nous citons essentiellement :

- Utilisation des façades comme moyen d'intégration et de communication
- La transparence accentue le lien entre l'intérieur et l'extérieur
- Organisation des espaces de manière à renforcer les points de contacts entre les visiteurs .

Nous avons pu aussi tirer des concepts qui sont :

- La transparence
- Le mouvement
- La fluidité et l'articulation

Programme quantitatif et estimatif:

Entité	Espace	Surface m²
la recherche	Réception	26
	Espace de tirage	29
	Archivage	45
	Salle de formation	42
	Salle de réunion	55
	Sanitaire	29
	Local technique	32
	Monte charge	20
	Salle de traitement	92
	Laboratoire d'analyse de sol	160
	Laboratoire d'éco-construction	160
	Salle informatique	73
	Laboratoire d'énergie renouvelable	92
	Laboratoire maritime	152
	Laboratoire forestier	152
	Espace de rayonnage	50
	Salle de lecture	67
	Espace de projection	54
	Stockage	24
	Bureau chercheur	24
	Bureau gestion	19
	Bureau de surveillance	21
	Bureau du responsable	32
	Salle de recherche	47
	Espace de documentation	27
	Laboratoire faune	91
	Laboratoire flore	72
	Serre	322
	Espace de rencontre	229
	Cafeteria	219
	Foyer	328
	Sanitaire	410
	Escaliers	981
		4231

Entité		Espace	Surface m²
fondation pour la sensibilisation et la protection de l’environnement		Accueil	61
		Boutique x3	77
		Cafeteria	273
		Restaurant	185
		Club scientifique	244
		Bibliothèque	213
		Escaliers et ascenseur	627
		1680	
		Réception	20
		Ateliers x 8	448
		Sanitaire	146
		Amphithéâtre x2	464
		Salle de projection	231
		Salle informatique	232
		Salle de cour x 2	453
		1882	
T o u r		Escaliers	120
		Hall d’entrée	220
		Sanitaires	579
		Arrière scène	40
		Monte charge +ascenseur	40
		Auditorium	413
		Hall d’exposition	218
		Espace de stockage	92
		Hall d’exposition de la faune	218
		// // de la flore	200
		// // construction durable	106
		// // recyclage	138
	bureau d’association	// // maritime	106
		// // énergie renouvelable	138
		Bibliothèque	269
		Energie renouvelable	108
		Climat et nature	64
		Agriculture et lutte contre les pesticides	84
		Protection des rivières lutte contre pollution aquatique/pêche	51
		Ecophylle	108
Protection du ciel et de l’environnement nocturne	64		
Nature et homme	51		

Entité	Espace	Surface m²
	Montaines	64
	WILDERESS	
	GREEN PEACE	84
	Accueil	60
	d'administration	
	Salle machine	57
	Salle de réunion	75
	Salle d'archive	53
	Secrétariat	43
	Bureau comptable	16
	Bureau direction	25
	Bureau coordinateur	22
	Salle des expositeurs	95
	Cafeteria	40
	Local technique de climatisation	60
	Local technique d'électricité	51
	Local de stockage	164
		4362
Totale		12155

Occupation du sol : 4378m²
CES 40%

PARTIE EXPERIMENTATION

CHAPITRE 1

APPROCHE ARCHITECTURALE

INTRODUCTION

« En effet l'acte architectural n'est pas un geste vide ou gratuit, il doit être pleins d'idées, fondé et réfléchi, fruit d'un long processus d'élaboration et de mise en forme de l'idée »¹

L'approche architecturale constitue l'avant dernière phase de l'élaboration du projet, elle se base sur des idées fortes capables de mettre en interaction, le site d'intervention le programme et les références stylistiques liées au thème lui-même.

I-1 : Présentation du site d'intervention

I-1-1 : Le choix de la parcelle d'intervention

Notre choix s'est porté sur l'assiette située dans le côté Est du quartier de Hamma, entouré par un grand nombre d'équipements de grande envergure et d'éléments de grande valeur qui participent au développement économique de quartier.

Le choix de cette parcelle est basé sur plusieurs caractères qui sont:

- La présence de foncier.
- La situation stratégique du site.
- Le paysage riche (vues panoramiques).
- Le jardin d'essai.
- L'accessibilité au site.

Et avec la thématique de notre projet qui est la protection de l'environnement, ce dernier va s'intégrer facilement dans cette zone, là où il va jouer son rôle d'attraction.

I-1-2 : Situation et limite

L'assiette d'intervention se situe au sud-ouest de l'îlot prioritaire, délimité par:

- Au Nord: la place carré, voie mécanique proposé par le CNERU de la place ronde vers M.Belouizdad.
- A l'ouest: voie mécanique, tissu urbain(friche industrielle et habitation)
- A l'est: bibliothèque nationale.
- Au sud: voie M.Belouizdad, habitat collectif.

1 BOUDON Manuel, de conception architecturale.



La bibliothèque nationale
Source : Auteur



Les deux tours d'affaire
Source : Auteur



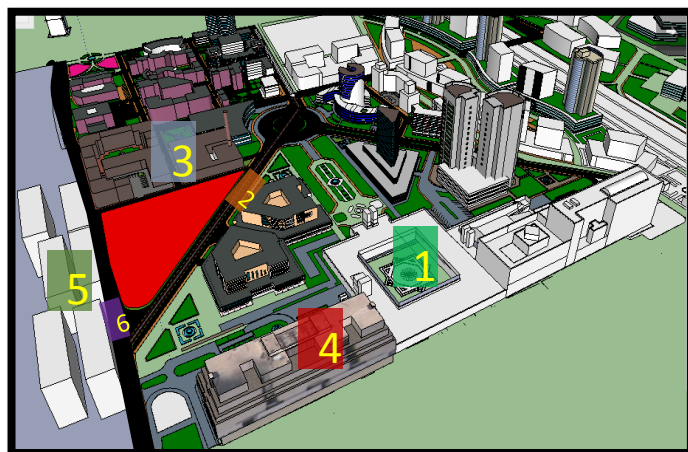
tissu urbain
Source : Auteur



La place carrée
Source : Auteur



habitat collectif
Source : Auteur



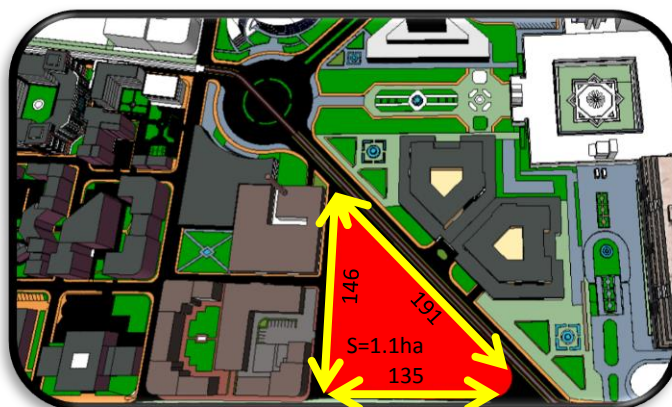
La parcelle d'intervention.
Source : Auteur

Voie M.Belouizdad 6

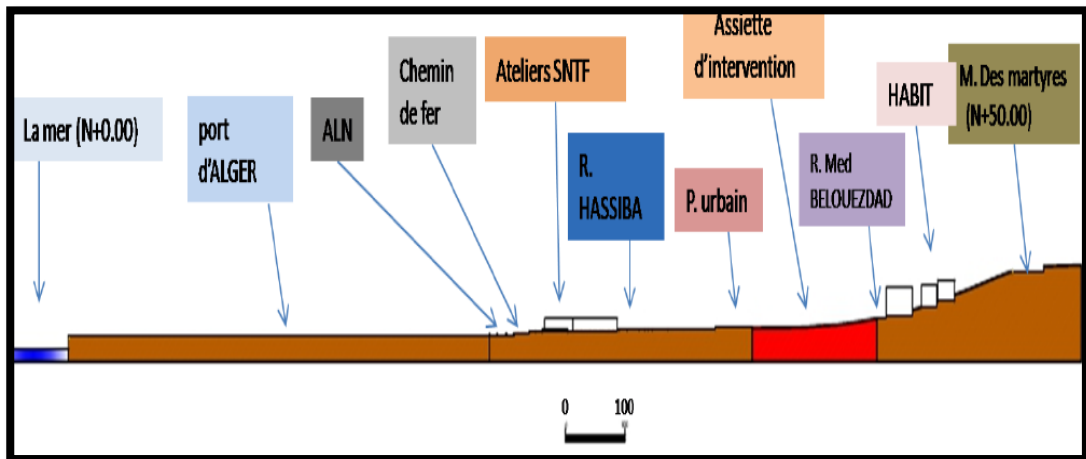
voie mécanique proposé
par le CNERU 2

I-1.3 : Forme et surface

Notre site se présente sous forme triangulaire résultat de la diagonale tracée par le CNERU ayant une surface de 1,10 Ha.



Forme et surface du site
Source: Auteur.



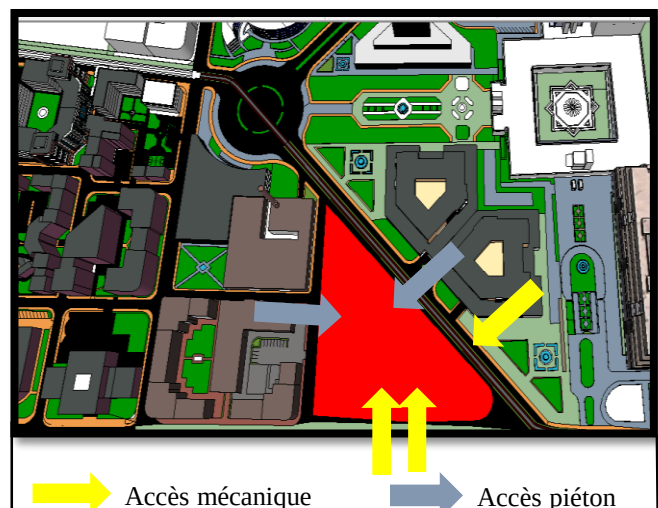
Coupe schématique

I-1.4 : l'accessibilité

La parcelle est privilégiée d'une bonne accessibilité assuré par:

- Des accès mécaniques:
 - La diagonale et la rue proposé par le CNERU.
 - La rue M.Belouizdad.
- Des accès piétons:

L'accessibilité à l'intérieur de la parcelle se fait par des parcours piétons et des escaliers.



L'accessibilité à la parcelle d'intervention.
Source : Auteur

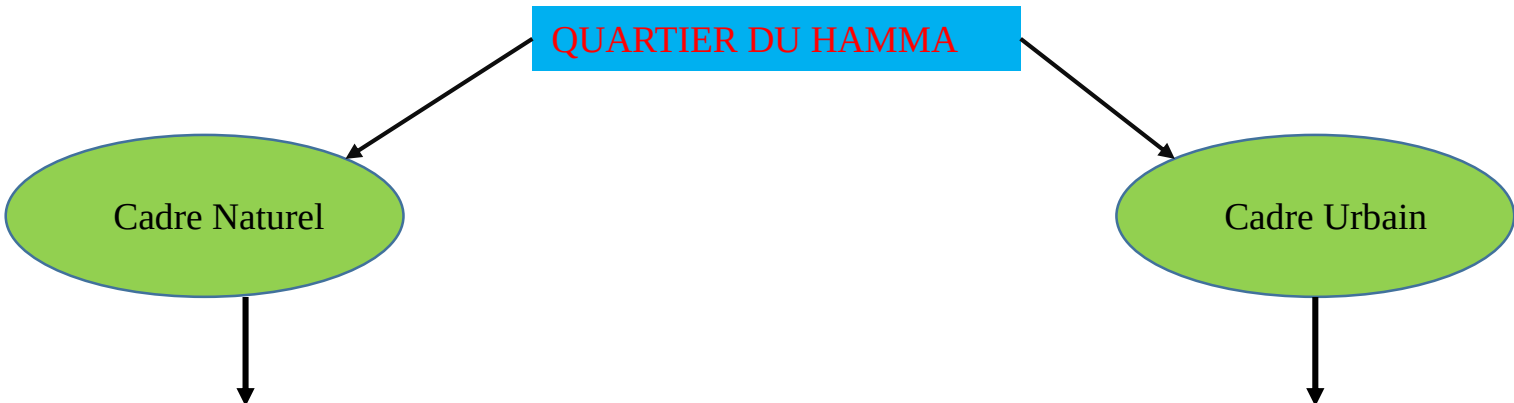
Synthèse

- Le site d'intervention représente plusieurs atouts qui sont:
- Sa situation à l'intérieur de l'ilot prioritaire.
 - Un site relativement plat.
 - Une bonne accessibilité.
 - Sa situation stratégique à proximité des équipements majeurs: la bibliothèque nationale, l'Hôtel Sofitel, les deux tours d'affaire.

Philosophie du projet:

Le quartier du Hamma présente des potentialités importantes; il a des qualités paysagères considérable comme le ‘jardin d’essai; le front de la mer...etc. Et aussi il est ponctué par des équipements majeurs d’envergure nationale et internationale à l’image du monument des martyres; de l’hôtel Sofitel et de la bibliothèque nationale.....etc

Alors on résume ces deux potentialités en deux cadres importants qui seront le point du départ de notre philosophie.



- Jardin d’essai.
- La mer.
- Arbres du talus.

- Immeuble.
- Bâti
- Equipement



Ces deux cadres nous fait penser à la ‘ **LA SILHOUETTE** ’

Silhouette d’arbre:

C’est le port naturel d’un arbre.



LA SILHOUETTE

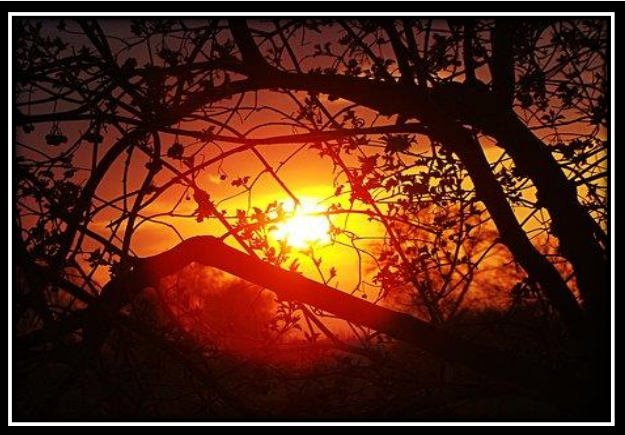
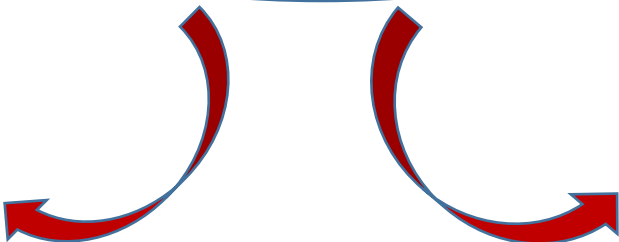


Silhouette du bâtiment:

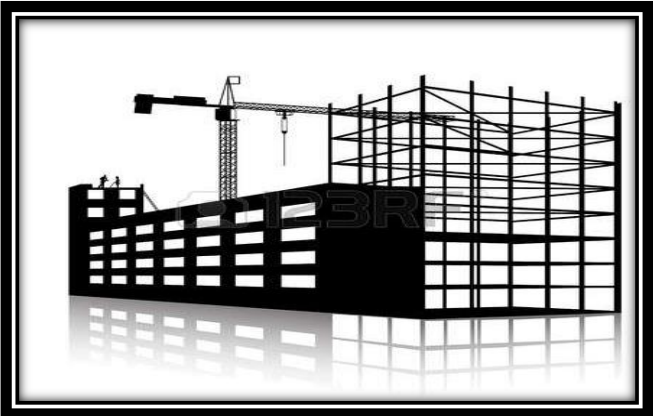
Représente son corps ou sa squelette.

La silhouette de l’arbre est formé à partir des branches et des troncs .

La silhouette du bâtiment est formé à partir d’une structure.



Tronc d’arbre



Structure du bâtiment

Ces des mots “tronc d’arbre” et “structure” se caractérise par la :

FORCE

RESISTANCE

DURABILITE

Pour assurer ces trois dernier, il faut de bonnes conditions environnementales

Cadre Naturel:

- Augmenter le taux d’arbre dans les différents sites qui existent sur terre et protéger les espaces verts existant.

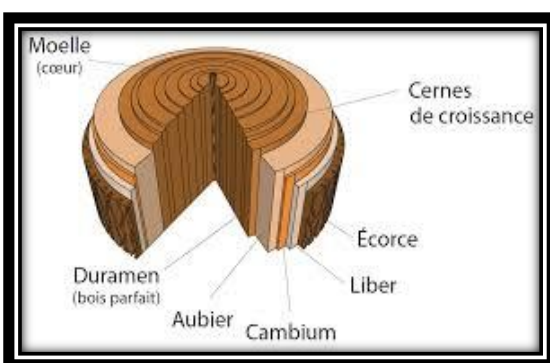
Cadre Urbain:

- Réchauffement climatique.
- Taux CO2 qui est élevé.
- Pollution des eaux.

Diminuer

Augmenter

Pour finir l’arbre a un âge comme un être humain et ce dernier est assuré juste par sa protection et scientifiquement la croissance de l’arbre est lié à l’étude des cernes qui se développe certainement dans les bons conditions environnementales.



Les cernes de croissances de l’arbre va être le mot clé et le point de départ du notre projet qui va basé sur la croissance de l’environnement bien sure à travers sa protection.



Le projet va être intitulé par “**CLINIQUE D'ENVIRONNEMENT**” pour marquer l’urgence de protéger ce dernier car tout les espaces ruraux et naturels sont transformées à des espaces urbains; alors ce projet c’est une alarme pour le monde entier que c’est le moment de faire vivre ce “poumon vert”



I-2- Corpus de concepts

▪ L'alignement

Le projet est aligné par rapport aux voies qui l'entourent afin de structurer le bâtiment et assurer une continuité urbaine et une meilleure occupation du sol.

▪ La géométrie

Elle est matérialisée par l'utilisation des axes et des formes géométriques simples (carré, rectangle, arcs....etc)

▪ Le seuil

Qui est un moment de passage entre l'espace urbain et l'espace semi urbain (l'intérieur du bâtiment) qui sera matérialisé aux angles du projet.

▪ Centralité

Ce concept est matérialisé par un espace central articulant entre les différentes entités du projet (cour centrale). Il offre une flexibilité, perméabilité, et une fluidité au projet.

▪ L'émergence et la verticalité

Ils seront matérialisés par une tour vivante.

▪ La Hiérarchie

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

▪ 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. Pour permettre à l'équipement de participer à l'ambiance urbaine.

▪ L'échelle

Le projet par son échelle et son gabarit, respecte son environnement et s'insère dans son contexte et son entourage ;

▪ L'îlot ouvert

Le vide urbain à l'intérieur de la parcelle offre une flexibilité, une perméabilité et une fluidité au projet.

▪ La fragmentation

C'est une division de blocs en plusieurs entités tout en assurant la liaison entre ces dernières, elle permet de créer des espaces, des parcours intérieurs, et surtout d'assurer l'interpénétration entre eux

▪ Le mouvement

Ce concept permet de lire sur le projet une certaine dynamique matérialisée par des volumes en gradin.

▪ Le rapport à la nature

Par l'intégration des bandes végétales pour favoriser le contact avec la nature ainsi le choix de la couleur de vitrage...

▪ Légèreté

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

▪ L'articulation

C'est par la liaison entre les fragments du projet matérialisée par les passerelles et le jardin central.

I-3- Genèse du projet

1^{er} étape: un ilot fermé

On a opté pour une occupation périmétrale (concept tiré du site par rapport à l'ilot du 'DJOUHARA') ce qui a donné lieu à une cour centrale qui sera divisée en deux parties l'une sera dédiée au public et l'autre au privé.



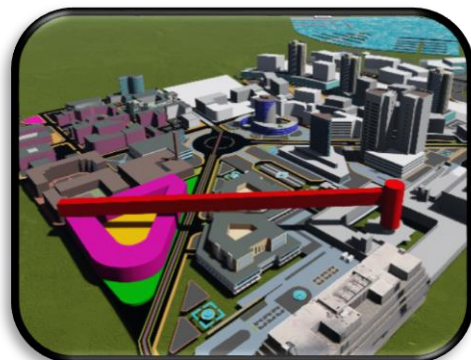
2^{ème} étape: Seuil

Le projet est marqué sur deux extrémités (les angles de la parcelle le long de la voie proposé par le CNERU) par deux mini jardins (deux poches vertes) qui font office de seuil pour le projet



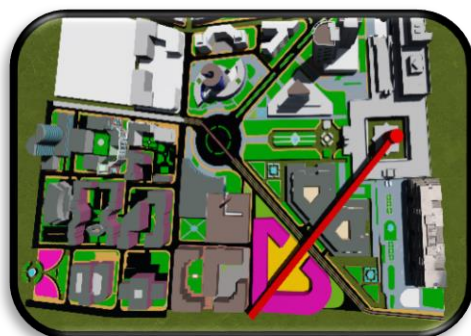
3^{ème} étape: Géométrie

Un axe reliant l'angle droit de notre parcelle et le centre de la place carrée a été tracé, en veux d'orienté et d'ouvrir notre projet sur celle- ci



4^{ème} étape: Légèreté et articulation

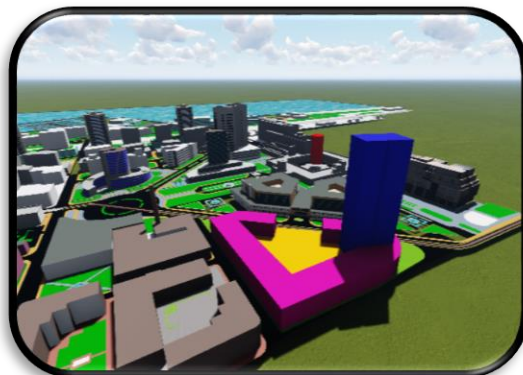
Afin de libérer notre projet et le rendre plus ouvert ,l'intersection du volume avec l'axe a été évidée offrant ainsi une percée vers la place; et marquera de se fait l'entrée principale du projet Cette fragmentation nous a permis le passage d'un ilot fermé à un ilot ouvert, assurant ainsi cette relation intérieur (articulation du projet avec son contexte).



5ème étape: Emergence et visibilité

Le moment fort de notre site est marqué par un élément vertical qui se situe à l'intersection des deux voies mécaniques (M.Belouizdad et la voie proposée par le CNERU). Et celui-ci constituera un élément d'appel ; de repère qui affirme l'émergence du projet .

Cette élément vertical permet du dégager un champ visuel vers la mer et le jardin d'essai.



6ème étape: Orientation

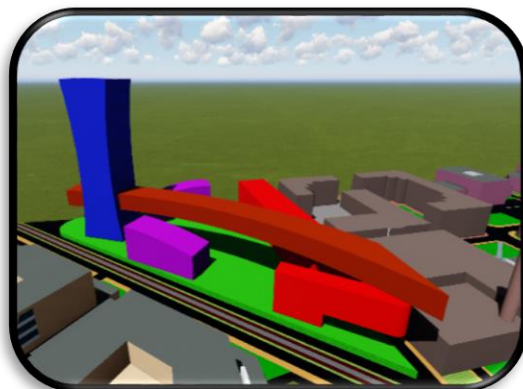
Des arcs inspirés des cernes d'un tronc d'arbre ont été tracés à partir du centre de la place carrée, l'espace délimité par ces arcs est dédié à l'exposition, et est orienté vers cette place carrée.



7ème étape: Entre rigidité et plasticité

Le projet est devisé en deux formes distinctes :

- Une forme rigide et régulière pour l'entité recherche sous forme d'une barre inspirée de la forme de la bibliothèque nationale et de l'hôtel Sofitel.
- Une forme plastique pour l'entité de sensibilisation et d'éducation inspirée de la forme plastique et concave du monument des martyres.

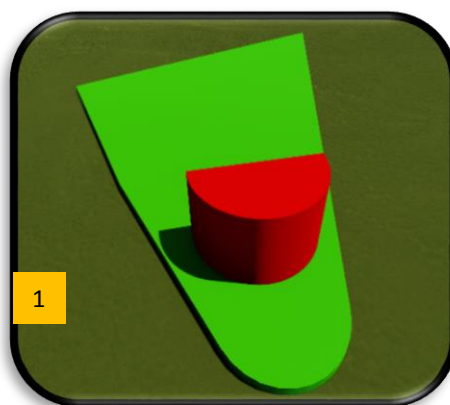


1-4-Formalisation de la tour

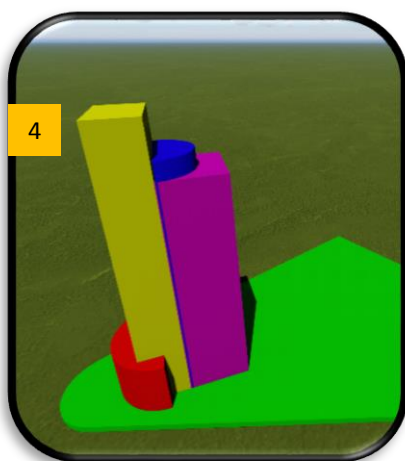
La forme de la tour est toujours liée à notre philosophie de projet qui est le tronc d'arbre; combinée à des formes géométriques simples.



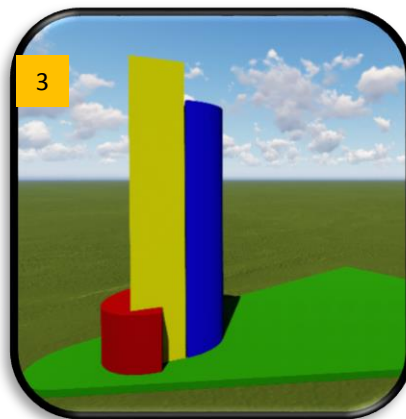
2-Le volume résultant du demi cercle constitue une base ou un socle sur laquelle sera superposé un parallélépipède d'une hauteur très importante.



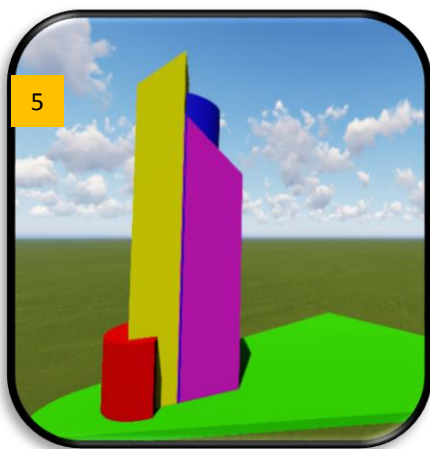
1-Le module de base développé dans notre projet est le demi cercle issu du tronc d'arbre



4-Emboîtement d'un autre parallélépipède dans le demi tronc d'arbre .

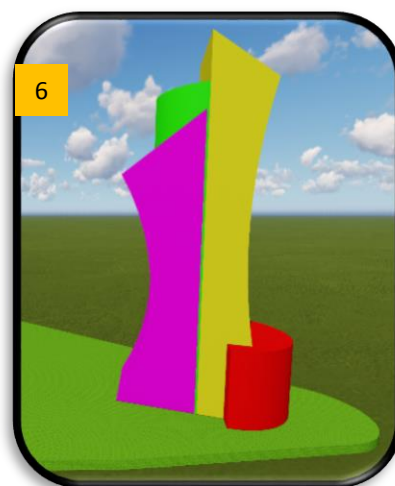


3-Un demi tronc d'arbre sera juxtaposé aux volumes précédents.

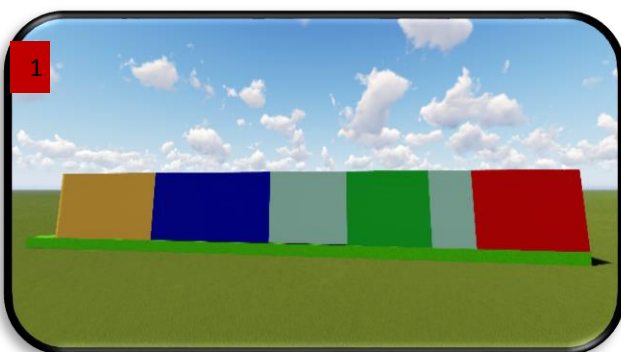


5-Un jeu de hauteurs au niveau des trois entités avec une inclinaison pour les deux parallélépipèdes; l'un dans la direction du jardin d'essai et l'autre en contraste avec le premier afin d'enrichir la forme.

6-Les faces externes des parallélépipèdes sont de forme concave inspiré du monument des martyres.

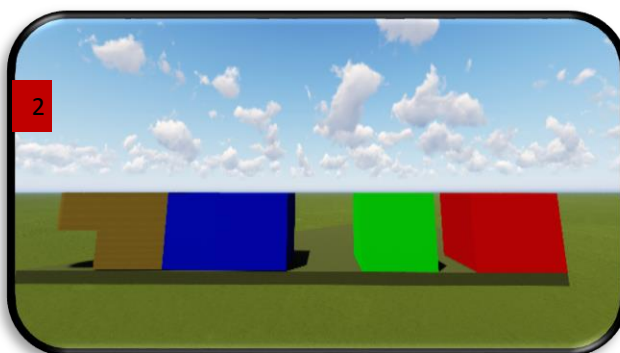


1-5-Formalisation de la barre

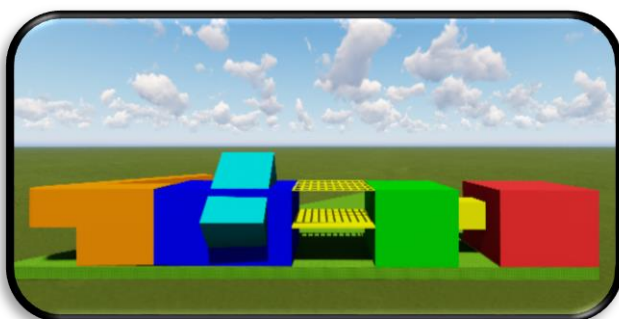
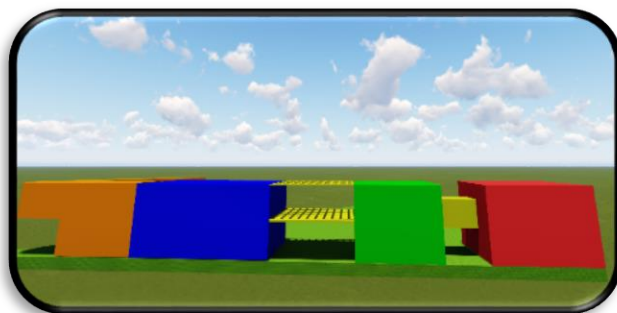


1-Fragmentation de la barre en plusieurs entités de forme différentes .

2-Un jeu de pleins et de vides au niveau de la barre pour l'alléger et éviter l'effet de masse toute en assurant une fluidité et l'articulation du projet avec son contexte.



3-Articulation des différentes entités avec des passerelles et des terrasses pour une meilleure fonctionnalité tout en assurant la continuité du projet.



4-Pour des besoins de lumière naturelle et pour doter notre projet d'une serre, un cube de verre a été emboîté dans le parallélépipède de l'entité recherche.



Une vue d'ensemble du projet

II. Description du projet

Notre projet est réalisé sur un site de 1,10 Ha; il occupe le périmètre de la parcelle avec une cour centrale qui est destinée au public et au privé mais toujours en gardant une certaine intimité entre eux.

Cette assiette est entourée par trois voies mécaniques; ce qui permet un choix d'accessibilité et une continuité urbaine.

Ce projet occupe une place stratégique; il se situe à proximité des équipements majeurs qui sont la base de notre réflexion et aussi le point d'appui qui nous a aidé à bien intégrer notre projet avec son environnement urbain et son contexte; sans oublier les éléments naturels qui sont la source d'une meilleure intégration paysagère du projet :

- Le jardin d'essai qui est le poumon vert du hamma.
- L'hôtel Sofitel, la bibliothèque nationale qui sont du typologie barre.
- Le monument des martyres de typologie tour.
- La mer.

II-1-Forme

Notre projet découle de deux idées capitales; l'une est liée à la nature et l'autre au contexte.

L'idée liée à la nature est inspirée des arbres du jardin d'essai; notre réflexion est basée sur l'âge de l'arbre et sa croissance (cerne d'arbre), l'autre idée consiste à rappeler certains éléments de l'environnement immédiat.

De plus, le projet est fondé sur la base des formes plastiques dont l'objectif est d'exprimer la fonction interne du projet (sensibilisation, protection....etc) et aussi des formes géométriques simples qui expriment (la recherche, l'éducation). Et finir par un projet qui laisse des traces et gestes plus contemporains.

Notre projet "CLINIQUE D'ENVIRONNEMENT" est constitué de deux entités :

- Un bloc destiné à la recherche .
- Une fondation pour la sensibilisation et la protection de l'environnement.



Vue en 3D du projet.

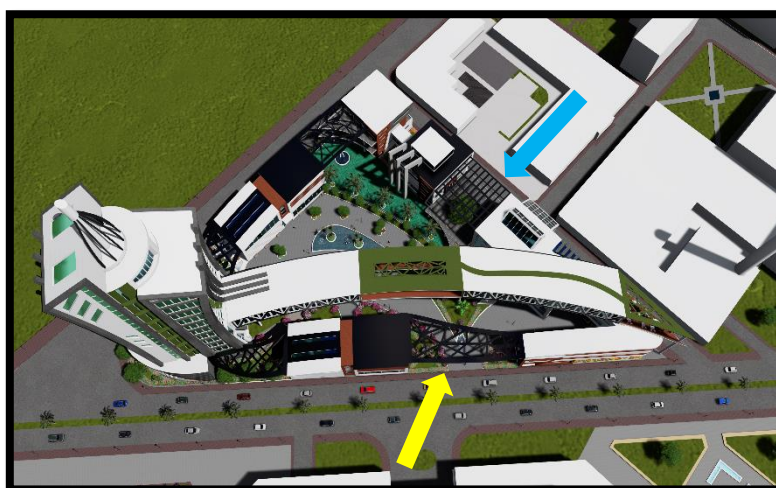
II-2-L'accessibilité

L'accès mécanique n'est pas intégré dans notre projet afin de rester dans le cadre de durabilité.

L'accès principal au projet se fait à partir de la voie proposé par le CNERU qui donne sur une cour centrale et qui permet l'accès aux différentes entités du projet.

Nous avons aussi un autre accès privé dans le coté Nord-Ouest qui permet d'accéder au bloc de recherche.

En ce qui concerne la circulation intérieure entre les différents espaces, elle se fait par des escaliers, des parcours, des passerelles.



→ accès principal

→ accès privé

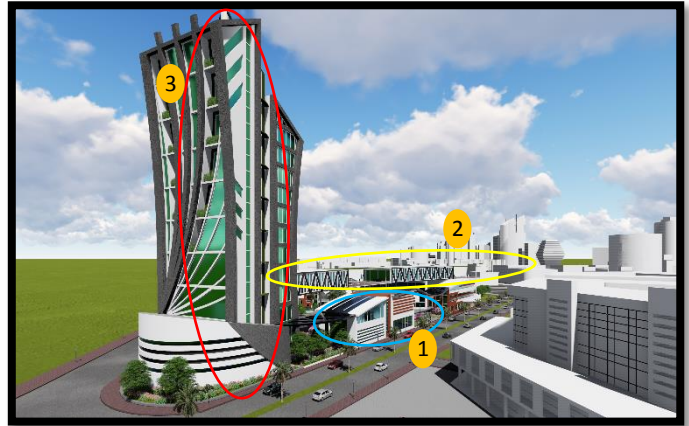
Vue aérienne du projet

II-3-Description des différentes entités

II-3-1-Fondation pour la sensibilisation et la protection de l'environnement

La partie fondation se compose de trois entités:

- 1) Entité de formation et de sensibilisation (atelier d'éducation).
- 2) Entité d'exposition
- 3) La tour.



Les entités de la fondation

II-3-1-1-Entité de formation et de sensibilisation

A-Description formelle

- C'est l'entité plastique du projet, représentée par deux formes symétriques qui sont animées par un geste courbé avec une orientation vers le bloc de recherche .
- Une parfaite intégration à l'environnement par le toit ondulé qui est inspiré du contexte du hamma (la mer), il s'agit du mouvement de la vague.

deux formes
symétriques

Le geste
courbé

le toit ondulé



B-Description fonctionnelle

Cette entité englobe des fonctions immatérielles(sensibilisation, protection d'environnement).

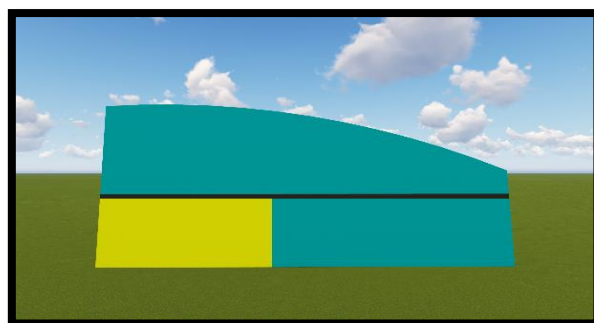
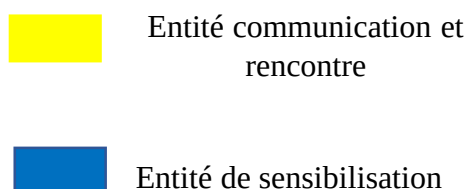
Elle se développe en R+1 et englobe deux entités fonctionnelles:

- Entité communication et rencontre:

C'est un amphithéâtre qui occupe le RDC et est dédié au public.

- Entité de sensibilisation :

Cette entité abrite une salle de projection, une salle de cour et des ateliers de formation et de sensibilisation dédiés au public et occupent le RDC et le 1^{er} étage.



structuration des entités fonctionnelles

II-3-1-2-Entité d'exposition

A-Description formelle

Représentée par un seul volume simple sous une forme plastique inspirée de la cerne de croissance de l'arbre; celui-ci est orienté vers la place carrée et est surélevé de 15 m.

Cette entité assure:

- Une continuité formelle du projet.
- L'articulation avec la tour vivante.
- Une continuité fonctionnelle et une liaison entre la tour et la barre.



L'arc d'exposition

B-Description fonctionnelle

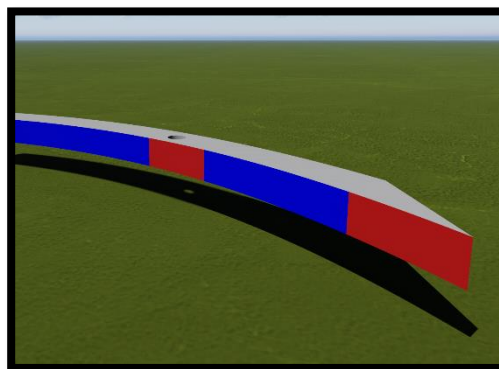
Cette entité est destinée à une seule fonction qui est l'exposition qui se trouve tout au long de cet arc comme une esplanade ou un petit musée environnemental; lieu de découverte de l'environnement, de sensibilisation sur la nécessité de protéger l'environnement, objectif phare du projet. Cette exposition va toucher plusieurs thèmes: la faune; la flore; milieu maritime; forêt; énergie renouvelable; matériaux de construction écologiques...

Le points de départ de cette exposition est au niveau de la tour vivante; c'est là où le public va commencer sa visite; pour parer à la monotonie de l'arc d'exposition; on l'a animé par deux terrasses ouvertes; l'une au milieu et l'autre à la fin de la séquence d'esplanade pour permettre aux visiteurs de se reposer et de bénéficier des belles vues panoramiques.

A la fin de l'esplanade d'exposition; on trouve des espaces de détente, de consommation et de service articulés avec l'arc par une articulation verticale assurée par un escalier et un ascenseur.

 La partie d'exposition

 Terrasses ouvertes



Répartition fonctionnelle de l'arc d'exposition

II-3-1-3- La tour

A-Description formelle

C'est l'élément émergeant du projet, sa forme est inspirée de l'arbre et du contexte, résulte de l'association de plusieurs volume qui se développent en dégradé.



La tour vivante

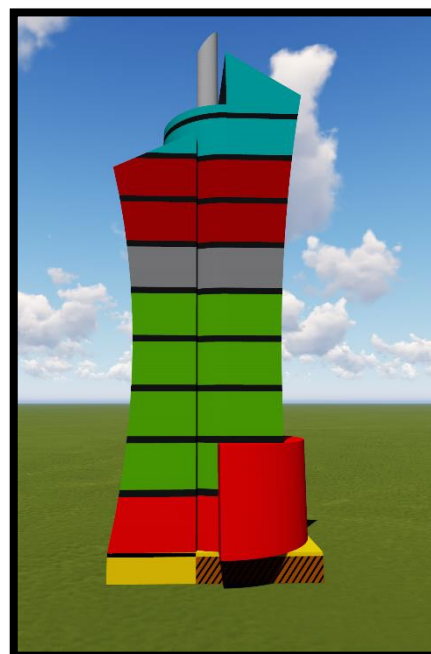
B-Description fonctionnelle

Cette gigantesque tour abrite un programme mixte d'activités d'exposition, de bureauxqui se développent sur 10 niveaux, en plus d'un sous-sol réservé pour le stockage et les locaux techniques.

La tour vivante englobe les espaces et les activités suivantes:

- **Un noyau central:** occupé par un monte charge et deux ascenseurs, un destiné au public et l'autre au privé, et des gaines techniques. Ce noyau assure l'articulation verticale entre les différentes fonctions.
- **Les fonctions de rencontre et de communication:** (l'accueil, l'auditorium.....) occupent le RDC.
- **L'exposition:** des expositions spécifiques qui se développent au 1^{er}, 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} niveau.
- **Bibliothèque:** elle est le dernier niveau destiné au public est se situe au 5^{ème} niveau.
- **Bureaux d'associations:** destinés à la protection de l'environnement aménagés sur 3 niveaux, du 6^{ème} jusqu'au 8^{ème} niveau.
- **Bureau d'administration:** (salle de réunion, salle d'archive, salle des expositeurs , bureau de direction comptable, bureau coordinateur.....) occupent le 9^{ème} et 10^{ème} niveau.

	Stockage et locaux techniques
	Espace de rencontre et de communication
	Espace d'exposition
	Bibliothèque
	Bureaux d'associations
	Bureau d'administration



II-3-2-Bloc de recherche

A-Description formelle

C'est la partie rigide du projet ; elle est représentée par une barre fragmentée en plusieurs entités simples mais liée par des passerelles et des terrasses pour une meilleure fonctionnalité.



B-Description fonctionnelle

Cette entité abrite plusieurs fonctions: la détente, la consommation, la recherche,... Elle se développe en R+2 et englobe quatre unités qui sont:

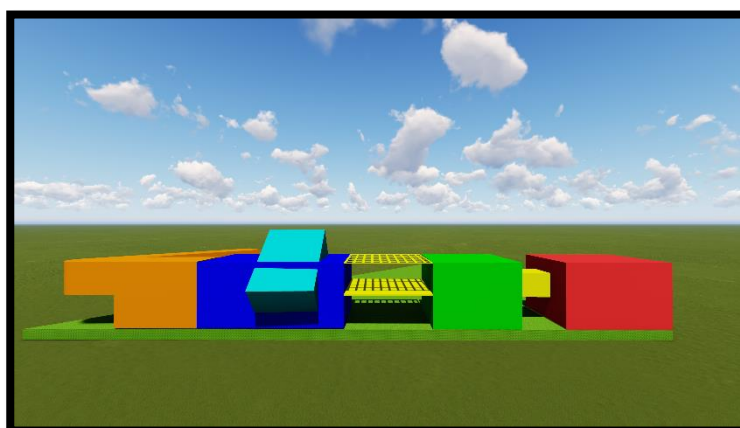
Unité de détente: se compose de trois niveaux et englobe les espaces suivants: espace de rencontre , cafétérias, foyer, sanitaires,...

Unité administration: constituée d'une réception, salle de réunion, salle de lecture et des bureaux pour les chercheurs.

Unité recherche: abrite plusieurs laboratoires.

Unité publique: fait office d'une articulation entre la barre de recherche et l'arc d'exposition par des espaces de consommation, club scientifique, une bibliothèque pour enfants et des boutiques.

- Unité de détente
- Unité administration:
- Unité recherche
- Unité publique



II-4- Etude des façades

II-4-1-Traitement de la tour

La façade de notre élément émergeant est traité d'une manière plastique et organique en rappelant notre philosophie du projet tout en s'inspirant des cernes du tronc d'arbre .

Cela est matérialisé par des arcs en saillis afin de les maitre en valeur et créer un contraste avec les traitements des autre entités qui sont plus régulières et géométriques .

Ainsi pour mieux définir l'emboîtement de l'arc d'exposition qui pénètre la tour .

Les façades latérales sont traitées d'une manière géométrique suivant la logique des entités horizontales.

Les terrasses végétales inaccessibles intégrées d'une façon ingénieuse afin de mettre en valeur le concept d'intégration du végétal dans la construction et être l'exemple a prendre dans les futures conceptions environnementales .



II-4-2-Les entités de recherche et les ateliers de sensibilisation

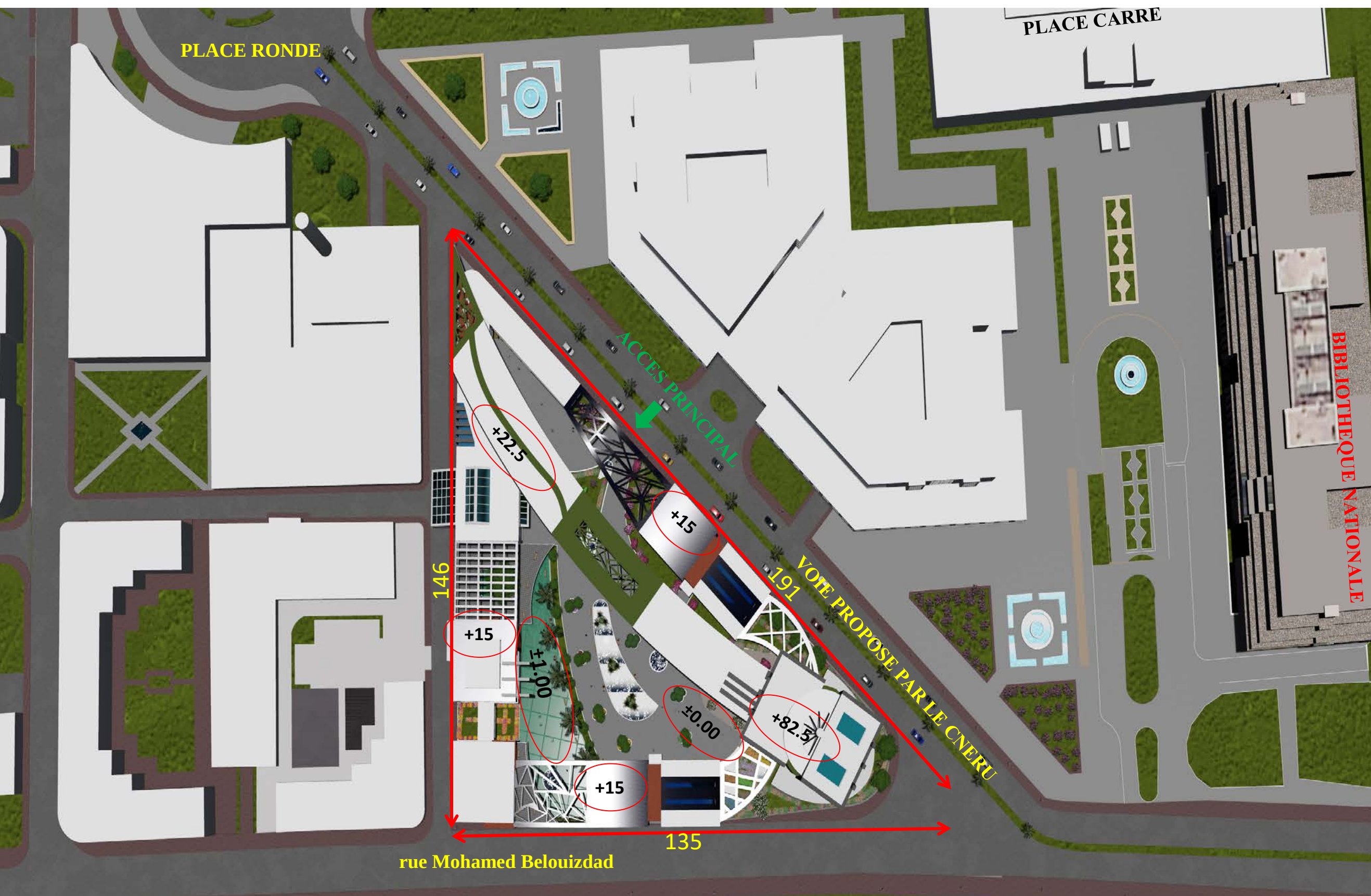
Dans l'objectif de montrer la rigueur de la recherche scientifique on a opter pour un traitement géométrique régulier .

Afin d'enrichir la façade , la forme a subi des fragmentation créant ainsi des vides et des pleins; ce concept nous permettra de dégager des terrasses extérieurs profitant des vues que offre le quartier du HAMMA.

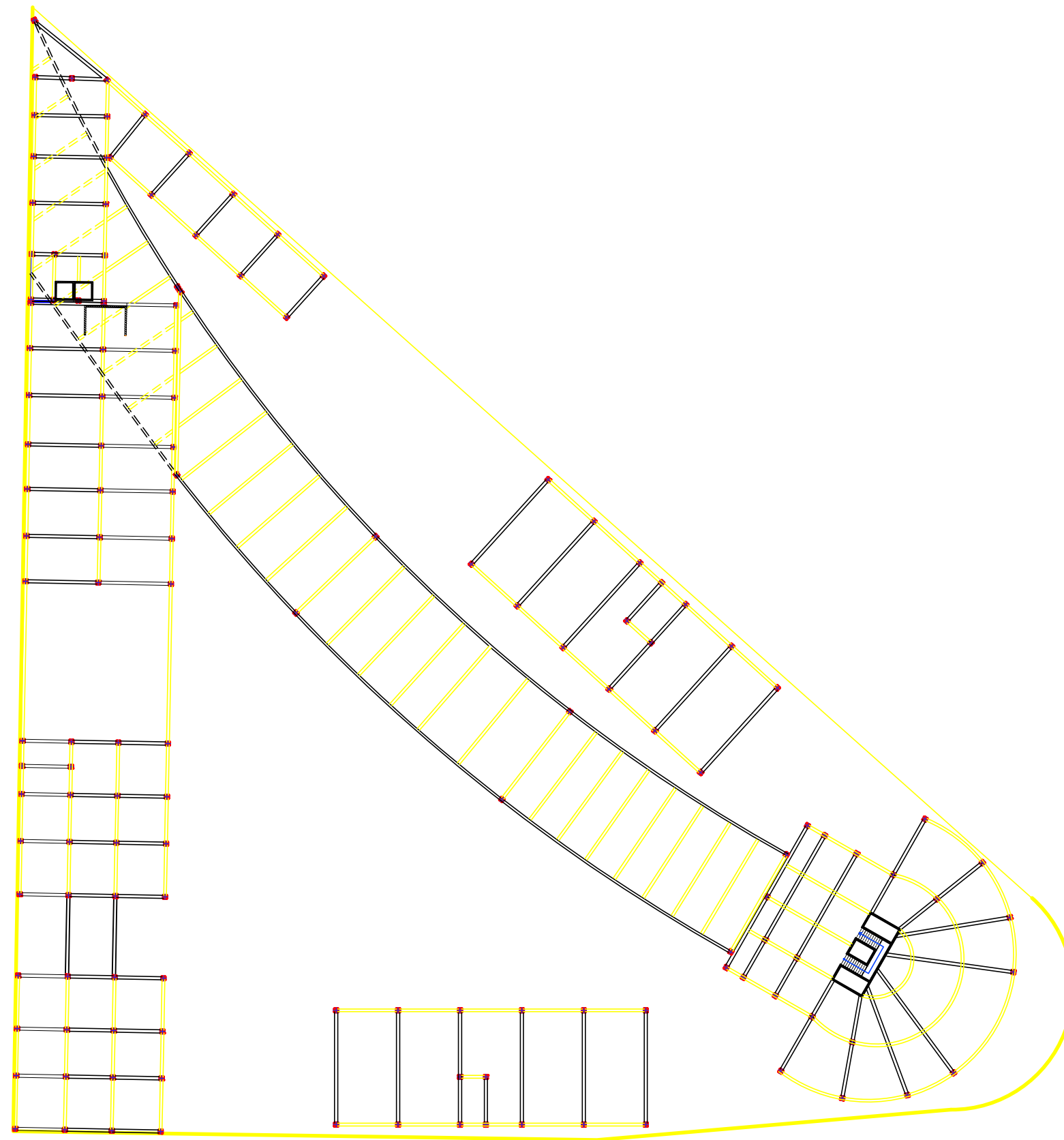
Afin d'épouser la façades a notre thématique on a travailler la légèreté et la transparence en matérialisant des ouverture en horizontal et des ouverture en longueur pour avoir un bon éclairage à l'intérieur et assurer la dualité intérieur / extérieur .

L'utilisation du bois en contraste avec le béton , donne une diversité des couleurs et des textures tout en sensibilisant les visiteurs sur l'utilisation des matériaux écologique respectueux à l'environnement .

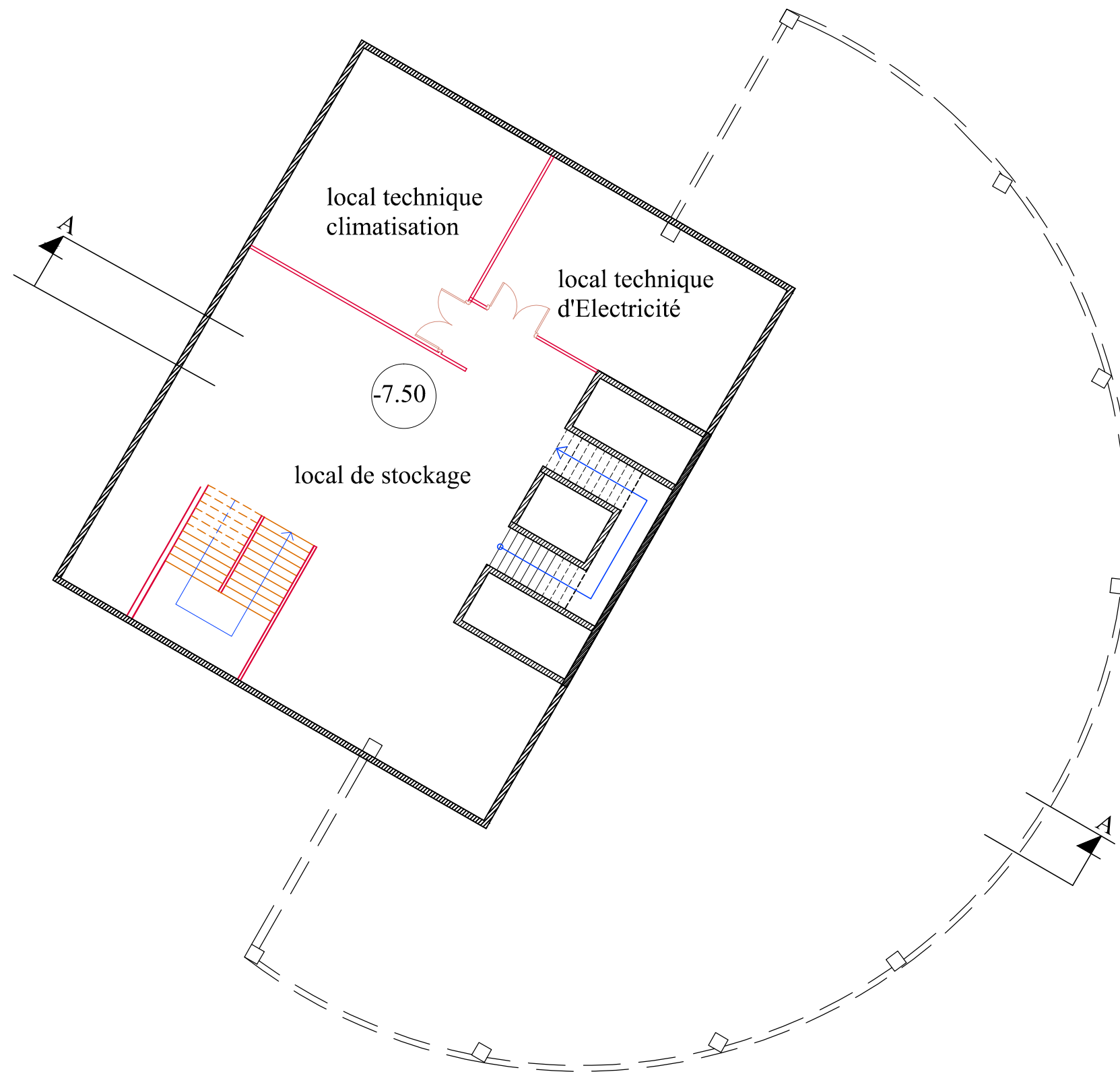




PLAN DE MASSE



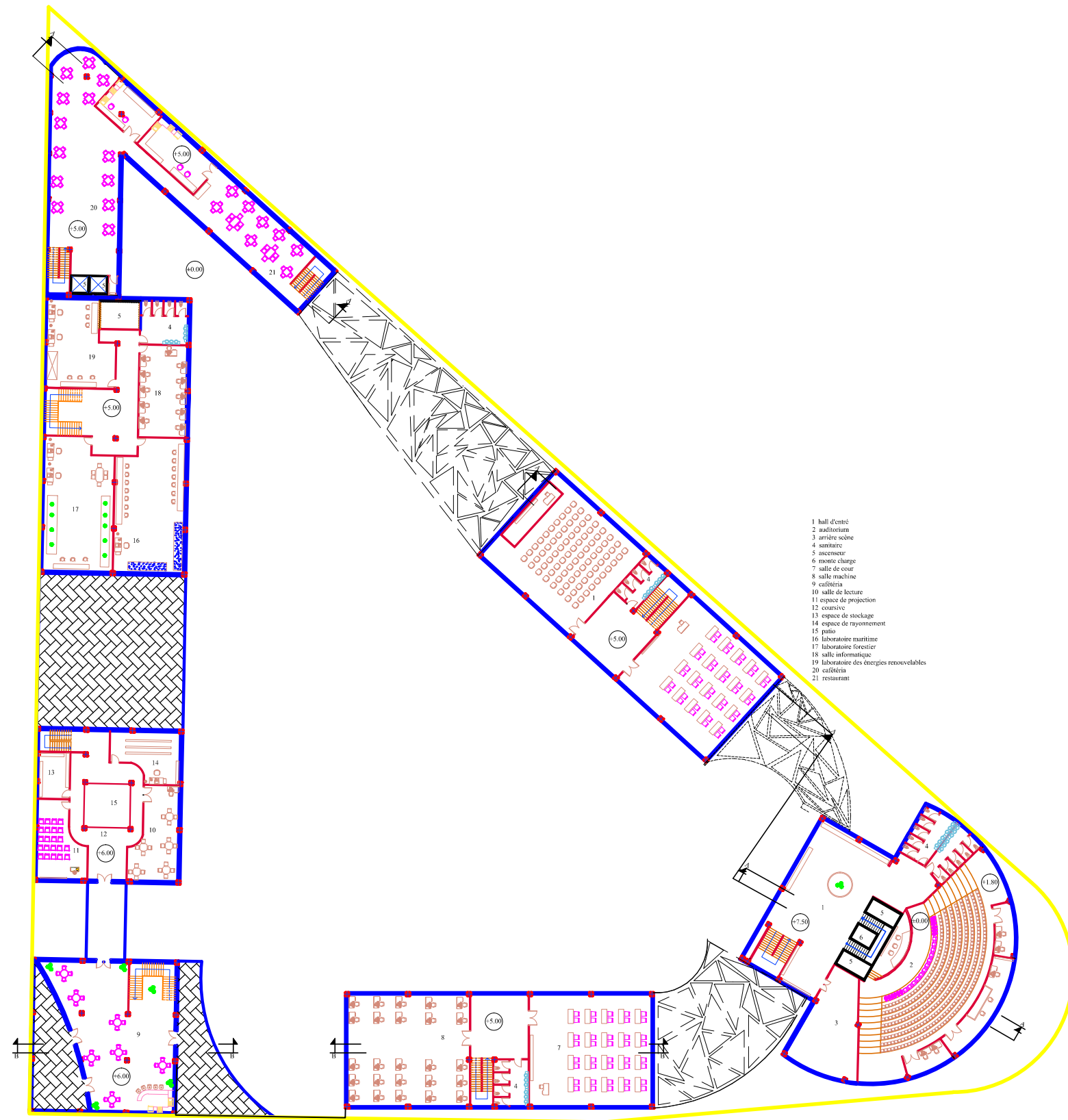
PLAN STRUCTURE ECHELLE 1/200



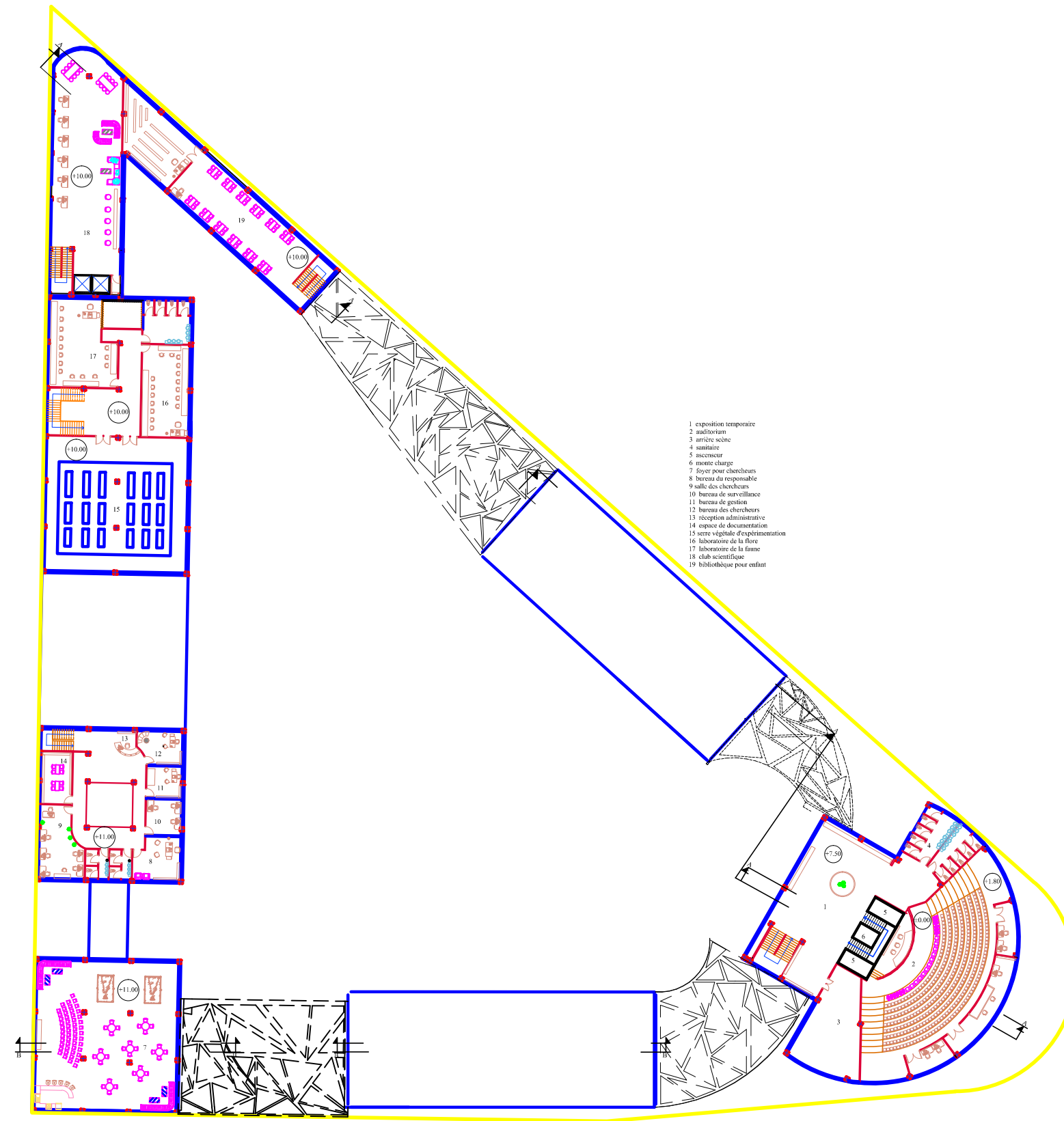
PLAN Sous-sol echelle : 1/200



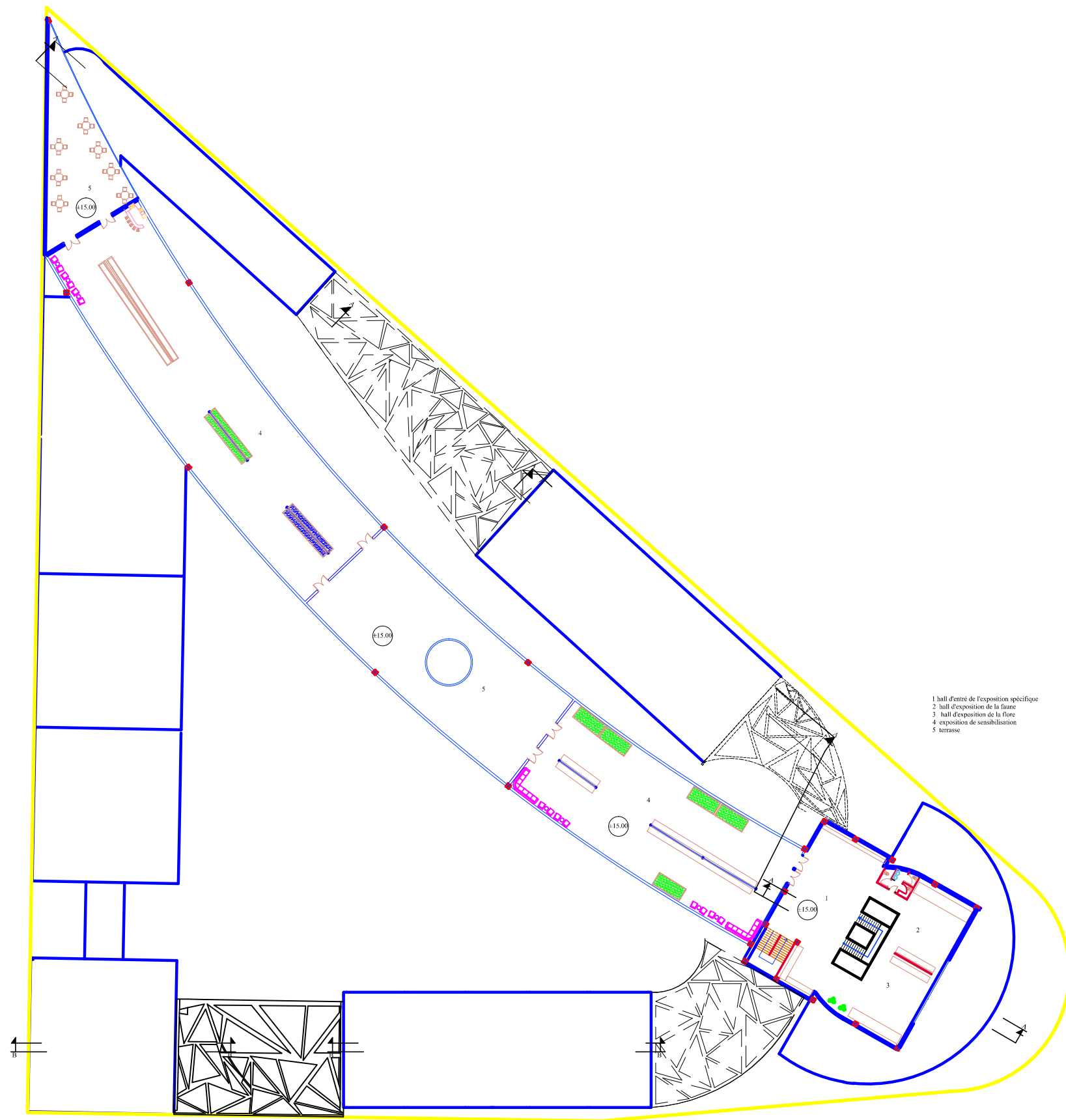
PLAN RDC ECHELLE 1/200



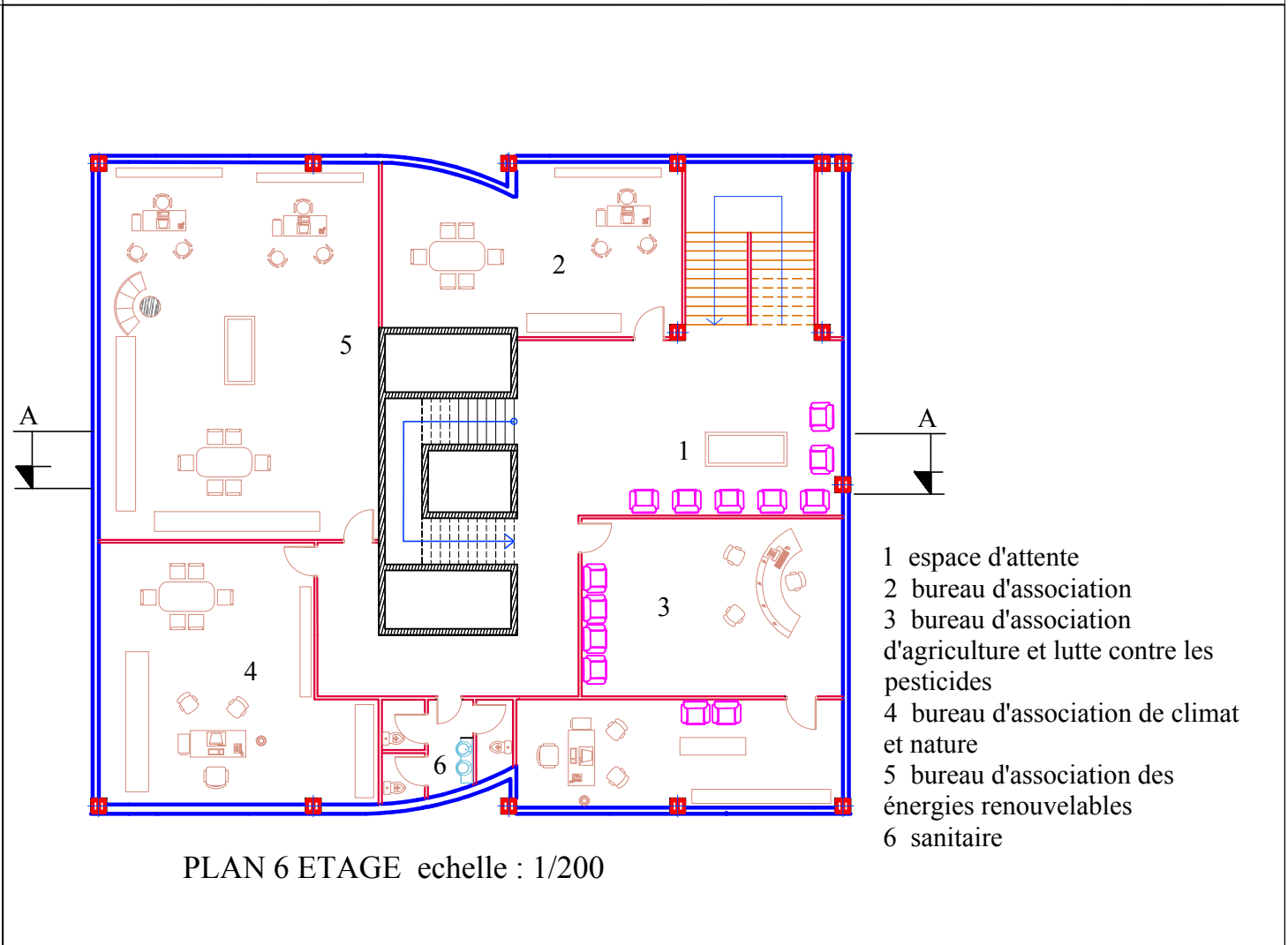
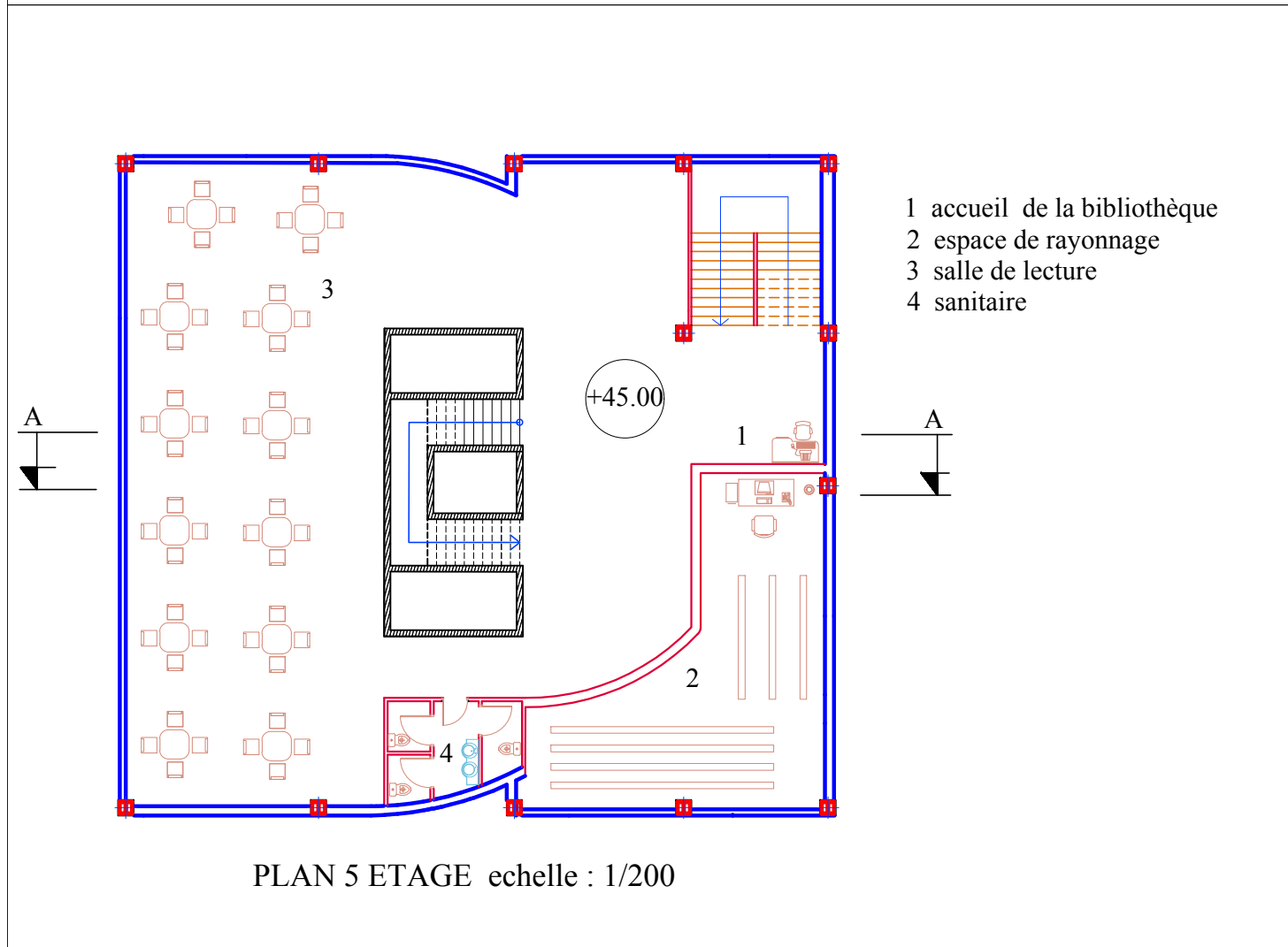
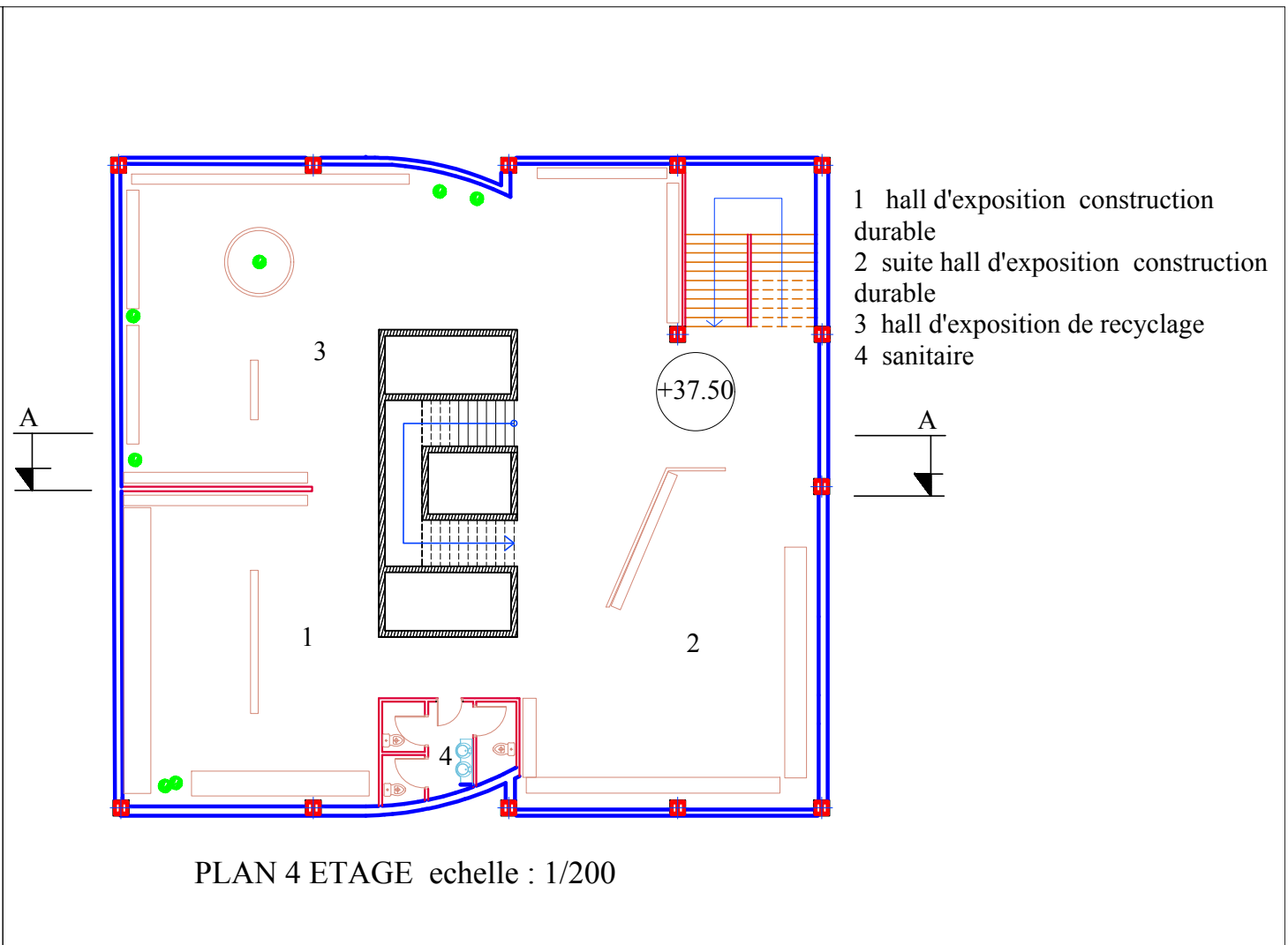
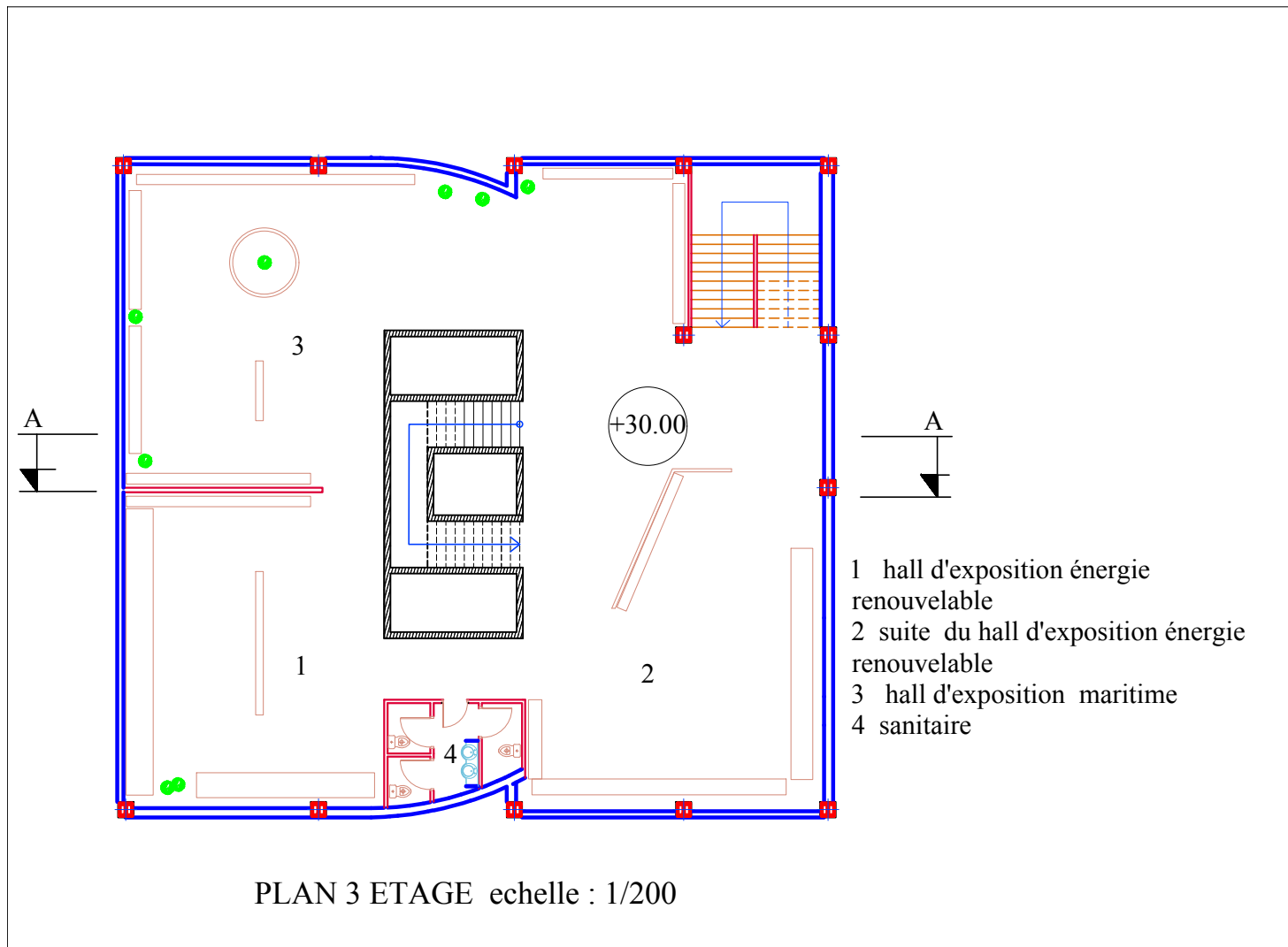
PLAN 1 ÈRE ETAGE ECHELLE 1/200

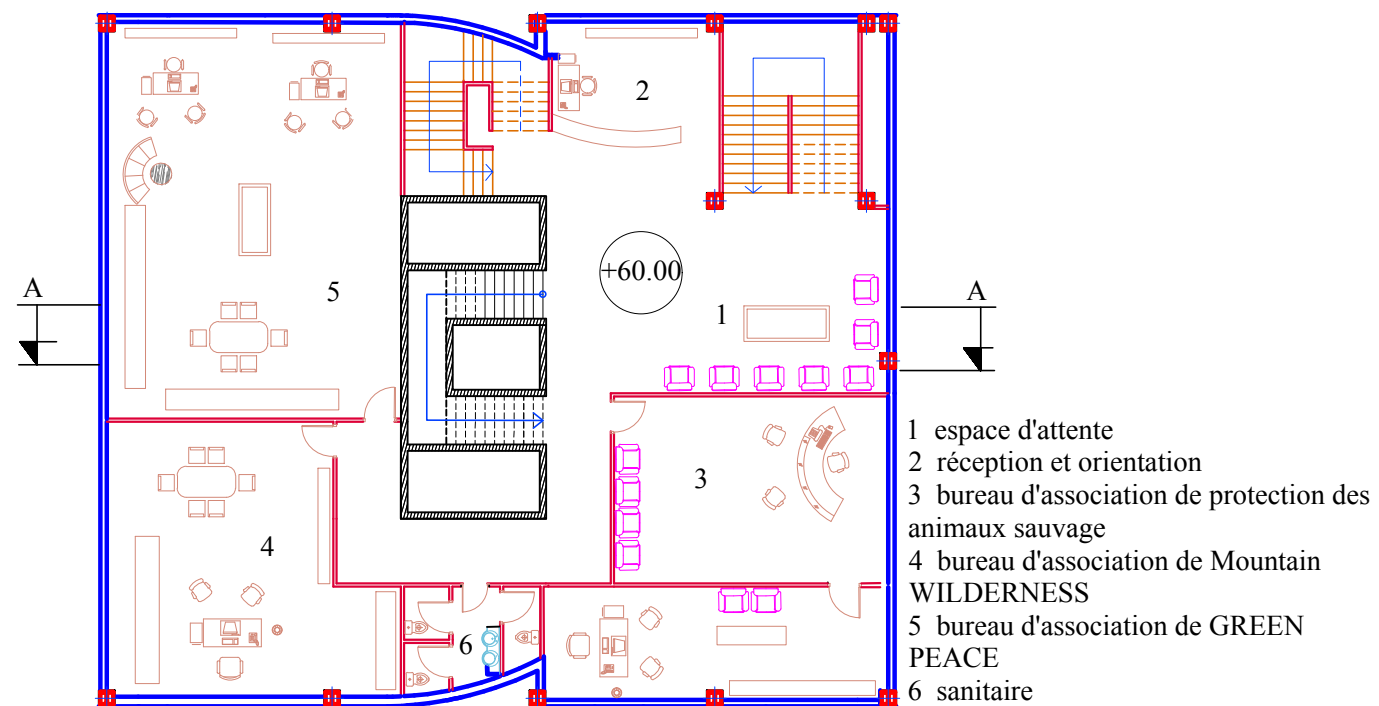


PLAN 2 EME ETAGE ECHELLE 1/200

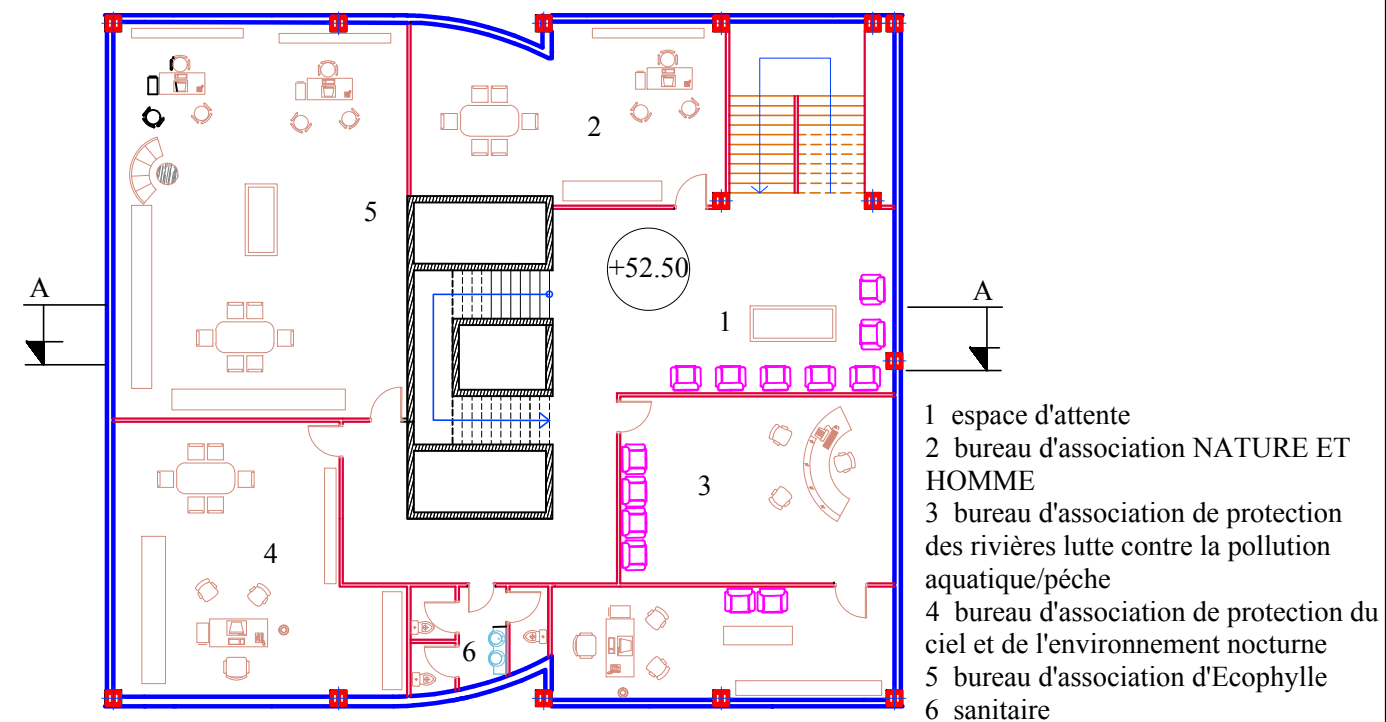


PLAN 3 EME ETAGE ECHELLE 1/200

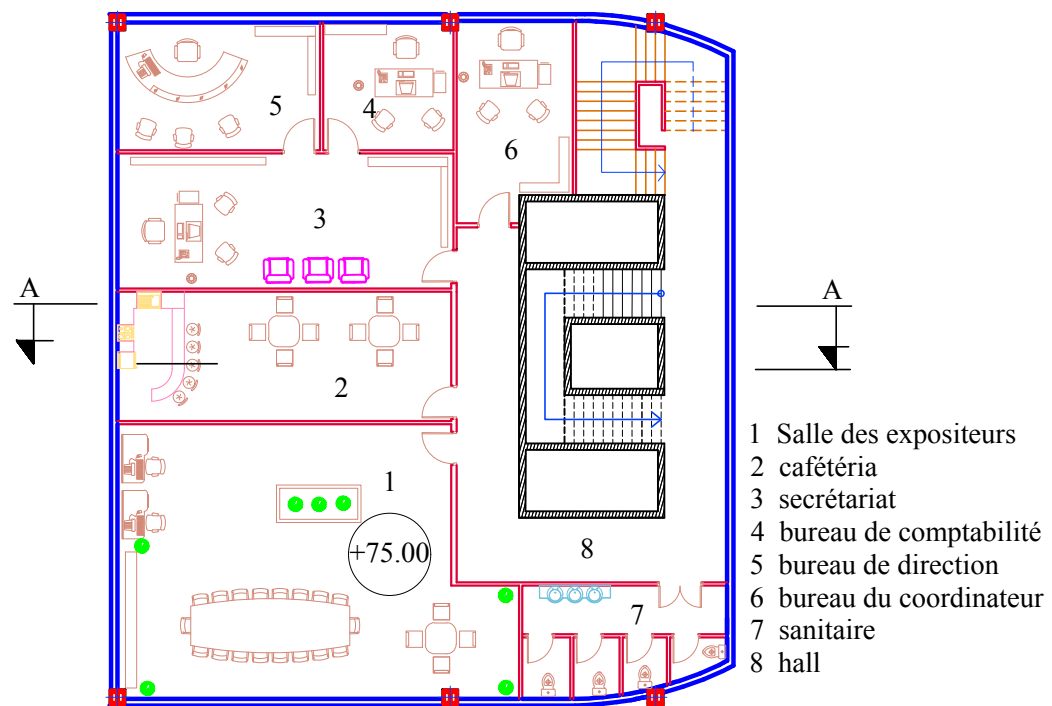




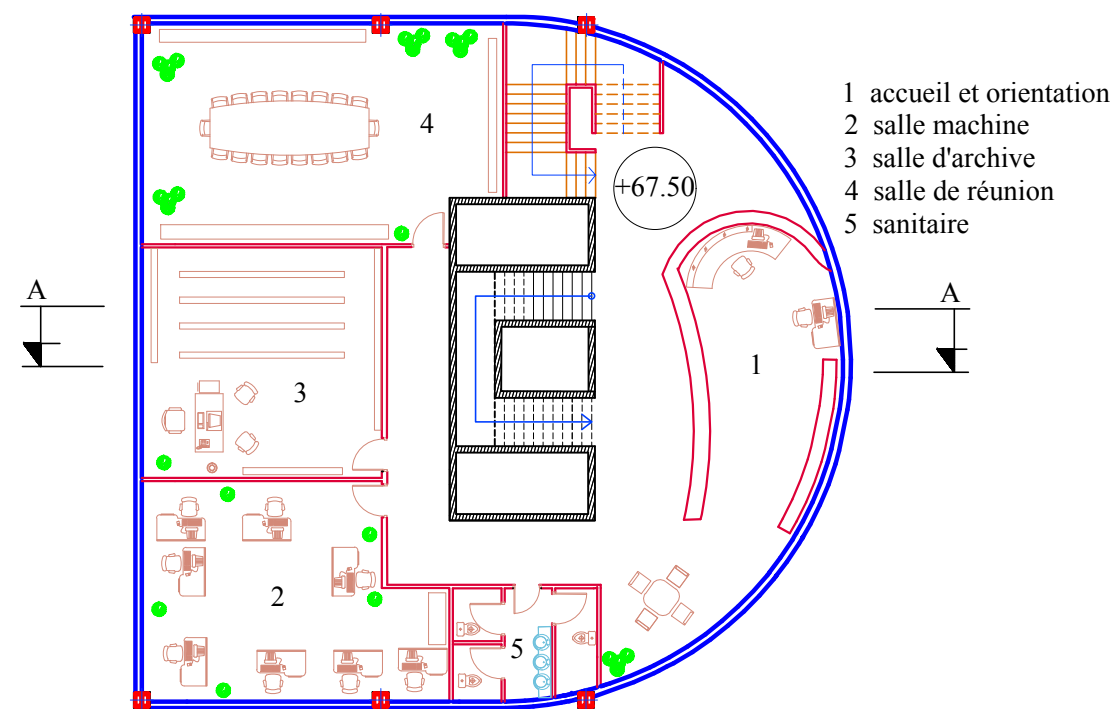
PLAN 8 ETAGE echelle : 1/200



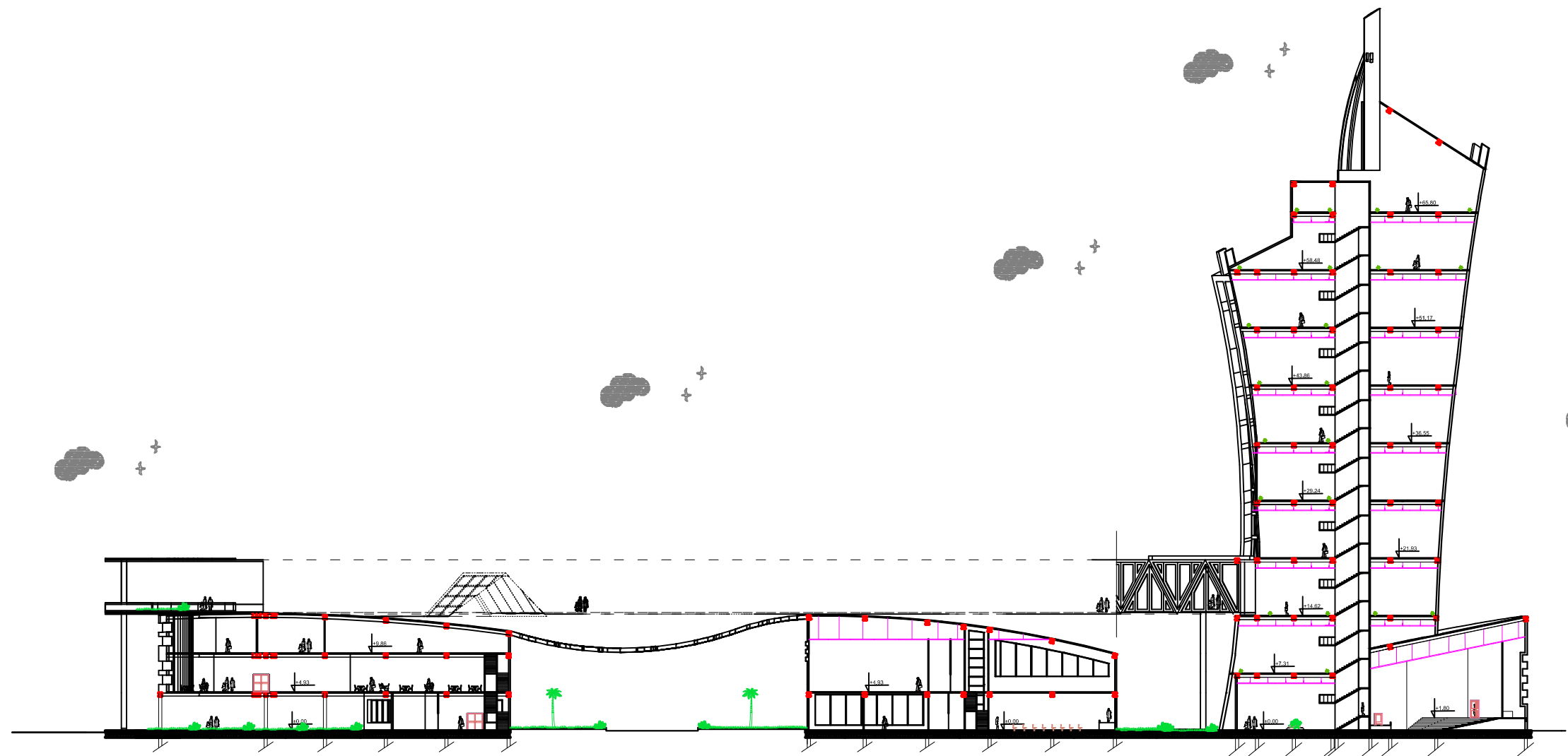
PLAN 7 ETAGE echelle : 1/200



PLAN 10 ETAGE echelle : 1/200

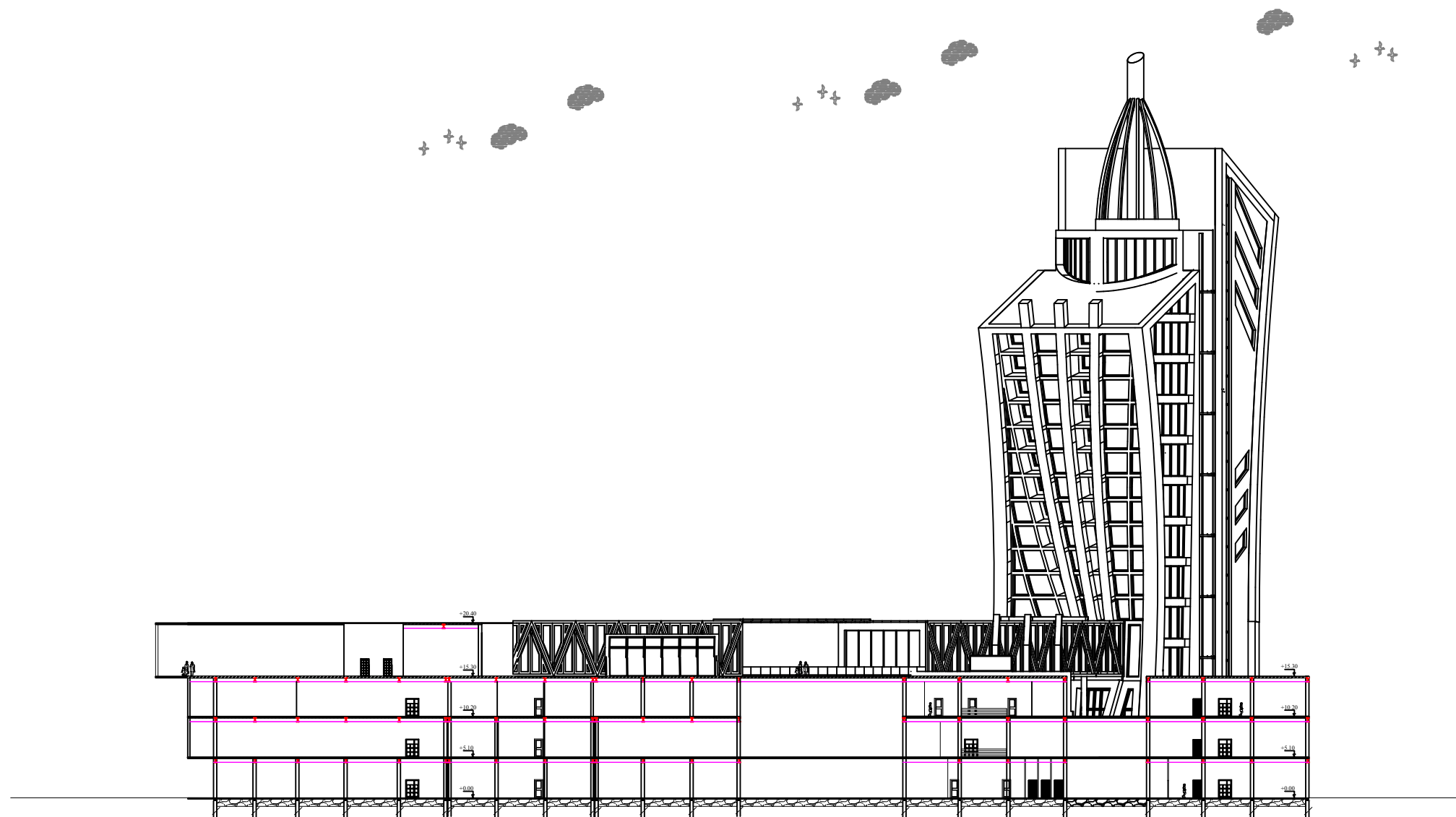


PLAN 9 ETAGE echelle : 1/200



Vue en coupe A-A

Echelle: 1/200



Vue en coupe AA

Echelle: 1/200



FACADE SUD



FACADE NORD



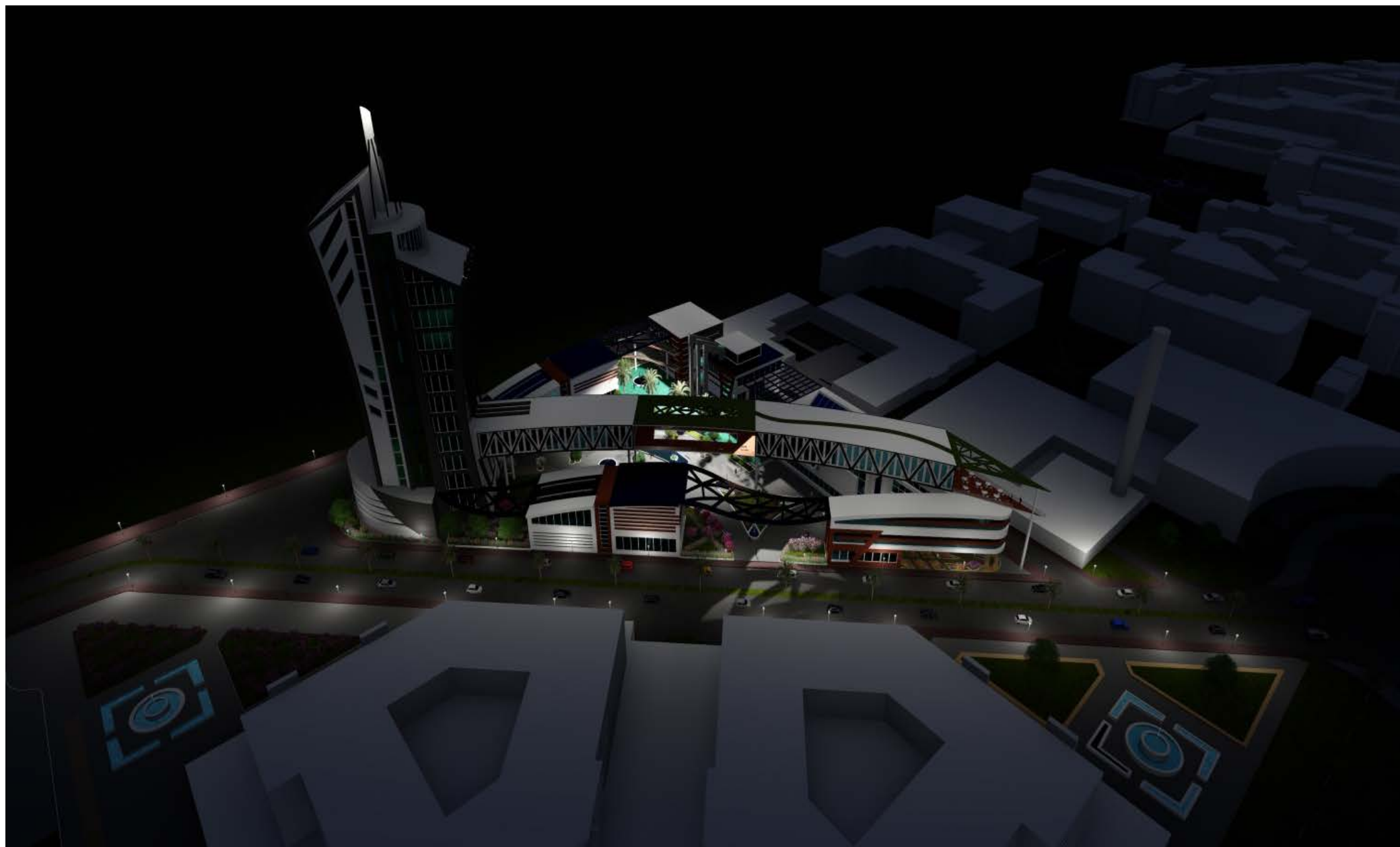
FACADE OUEST













CHAPITRE 2

APPROCHE CONSTRUCTIVE

« Dans l'architecture, la technique est au service
de l'innovation formelle dans l'instrumentalité
architecturale »

Pierre Von Mien/ de la forme aux lieux.

Introduction

L'architecture est impliquée dans le choix du système structurel et de contexte ou elle s'inscrit : de la forme, de la structure et de la fonction. De cela la partie technologique est la réponse à la question suivant :

Comment assurer au projet une structure qui soit capable de répondre à la fois aux exigences formelles et fonctionnelles, et d'assurer une sécurité optimale aux usagers, dans les cas les plus défavorables (incendies, séismes) ?

I-Choix du système structurel

Le choix du système structurel à adopté tenant compte de la nature et des exigences de notre équipement, ne fait qu'adopter des trames structurelles en fonction des besoins spécifiques aux différentes parties de notre projet, tout en tenant compte du souci de préfabrication de nos éléments.

Pour ce faire, nous avons opté pour : une structure métallique pour toutes les entités de notre projet. Une structure au tour d'un noyau central avec des poteaux périphériques en métal pour la tour vivante. Et une structure en béton armé pour la boîte rigide de la tour ainsi pour la partie de sous-sol

I-a-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)

I-b-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 physique et mécanique 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.

Cependant, la structure métallique présente quelques inconvénients que l'on doit prendre en charge, tel que :

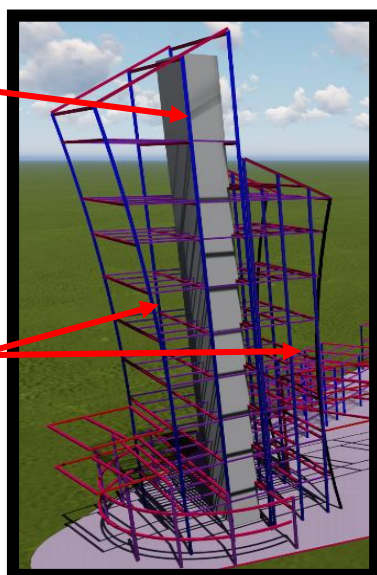
- La corrosion, essentiellement lorsqu'il s'agit d'un site en bord de mer, comme c'est le cas de notre projet.
- Mauvais comportement au feu.



structure métallique

noyaux central

Poteaux
périphériques

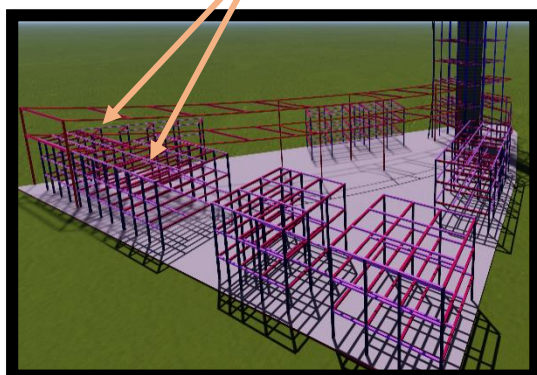


Modélisation de la tour vivante
Source: auteur

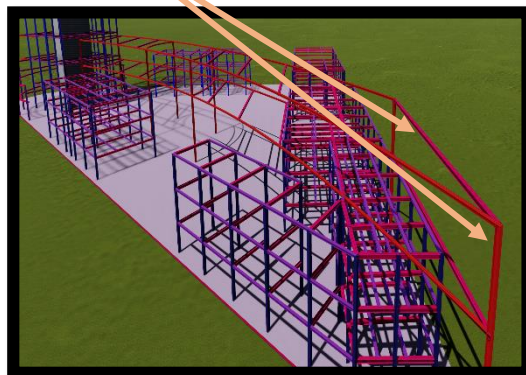


Volumétrie de la tour

Poteaux et poutres métalliques



modélisation de projet
Source: auteur



modélisation de projet
Source: auteur

II-Infrastructure

Pour la réalisation du projet, la première étape consiste à libérer le sol; pour cela, des travaux de terrassement seront réalisés en grande masse, pour dégager une assiette d'assise pour l'ouvrage et pour créer un sous sol abritant l'espace de stockage et les locaux techniques.

II-1-Fondations

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

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

- La position de la parcelle près de la mer (présence d'une nappe phréatique.)
- Le degré de sismicité de la zone (zone III, à forte sismicité.)

• Le déséquilibre des sollicitations entre les différentes parties du projet (tassement différentiel.)

Pour cela, notre choix s'est arrêté sur :

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



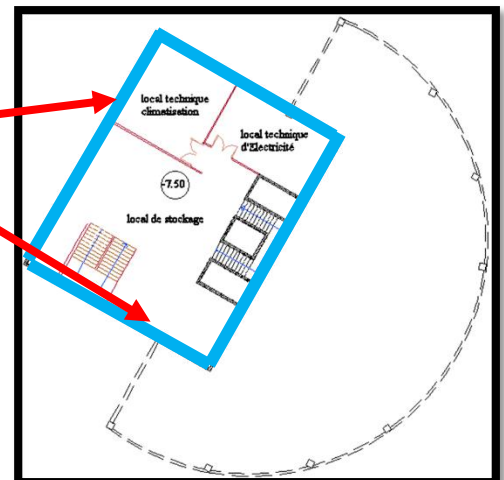
Radier général

Source: [http:// www.cours-genie-civil.com](http://www.cours-genie-civil.com)

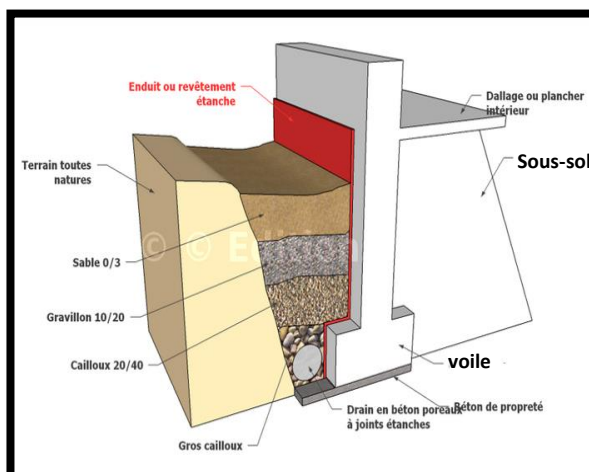
II-2-voiles

Pour la réalisation du sous-sol, un voile périphérique en béton armée est nécessaire afin de résister à la poussée des terres, ce voile exigera un drainage périphérique afin d'éviter les infiltrations des eaux.

Voile périphérique



Plan de sous-sol de la tour



Drainage de mur de soutènement voile

www.civilmania.com

Dans notre projet on a prévu des voiles périphériques en béton armé d'une épaisseur de 30 cm délimitant le sous-sol

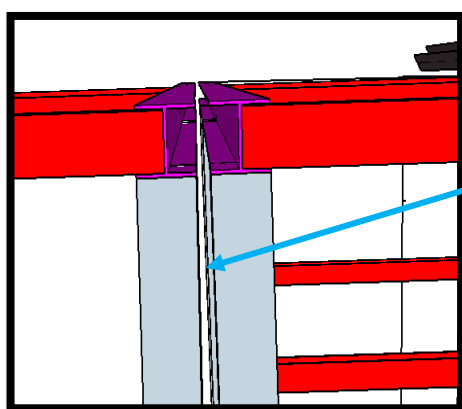
II-3-Joints

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

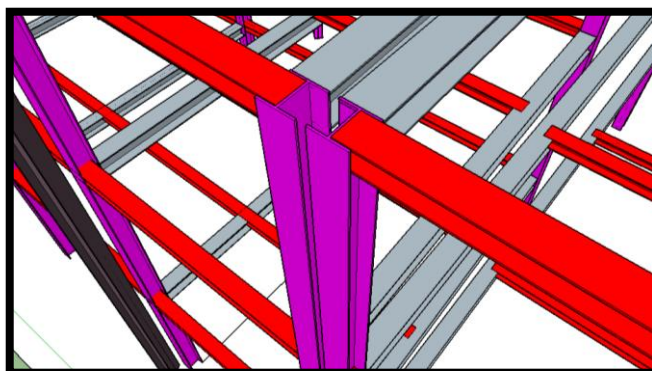
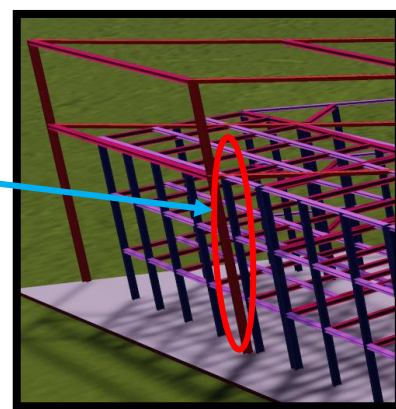
➤ Joint sismique

Compte tenu du classement de la zone du Hamma dans la zone III, et le changement de forme, de hauteur et de direction des joints sismiques sont prévus, afin d'assurer la stabilité du bâtiment et d'offrir à chaque partie son autonomie.

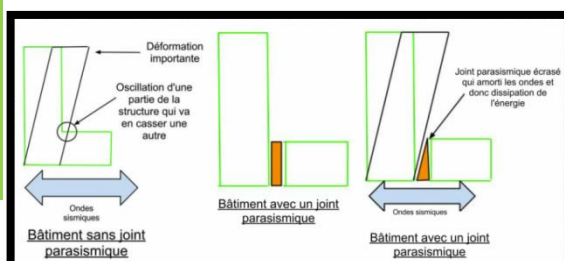
Ces joints sont capables d'absorber de très fortes sollicitations pour les transmettre de manière uniforme au sol et au revêtement, ils ont une épaisseur de 10cm



Joint
parasismique



Entité public
Source: auteur



III-2-Superstructure

III-2-1-La Tour

L'ossature de la tour est constituée d'un :

- Noyaux centrale en béton armé qui assurent la transmission de la totalité des charges permanentes et d'exploitations aux fondations, ainsi que le contreventement (effet de translation et de rotation) vis-à-vis des forces horizontales (séisme).

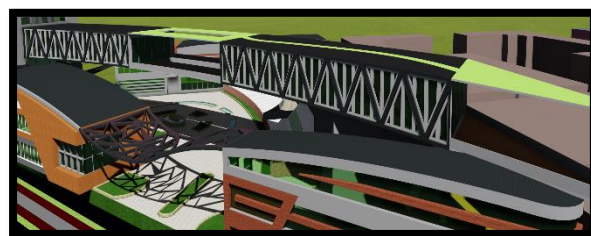
➤ Le noyau central

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

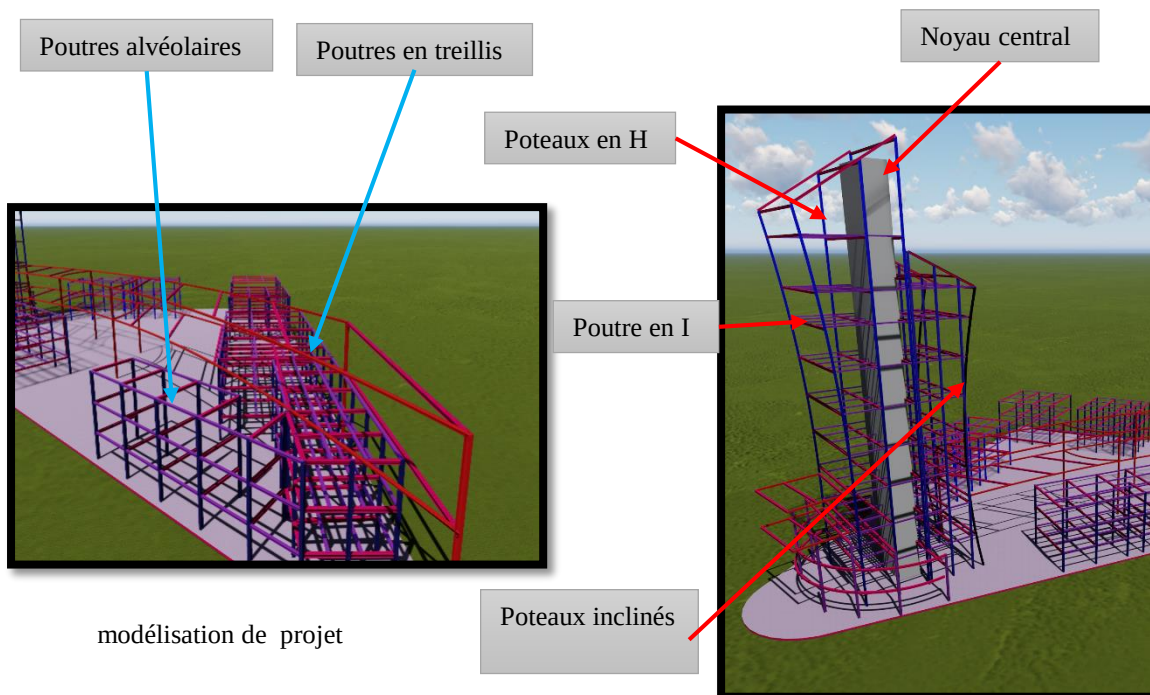


III-2-2-Entité d'exposition

Cette partie sera construite en structure métallique qui permettra d'atteindre les portées envisagées, et supporter la charge des grands porte-à-faux.



Entité d'exposition



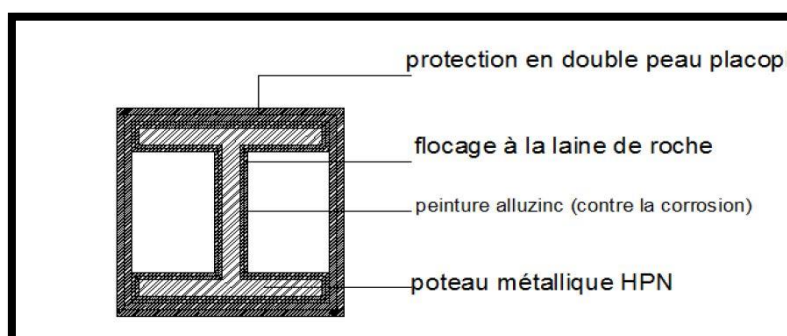
modélisation de projet

modélisation de la tour

III-2-3-Les poteaux

Des poteaux normalisés en H seront utilisés, ils auront pour tâche de supporter le poids des planchers et de transmettre les charges aux fondations.

Ils seront traités contre la corrosion par une peinture anti-rouille à l'usine et ils seront protégés contre le feu avec des panneaux coupe-feu en plâtre.



Encrage poteau métallique



Poteau en H

➤ Poteaux inclinés

Nous avons opté pour des poteaux inclinés pour une partie de la tour vivante.



Photo d'un poteau incliné
<https://www.civilmania.com>

III-2-4-Les poutres

Notre choix s'est porté sur des poutres en acier de type (IPE) pour la tour. Ses grands franchissements permettent un maximum de dégagement et d'espaces libres, ainsi que des poutres en treillis au niveau de l'entité d'exposition et des poutres alvéolaires au niveau de l'entité formation et sensibilisation et aussi l'entité recherche.

➤ les poutres alvéolaires

Pour l'entité de formation et de sensibilisation, l'entité de recherche, leur utilisation permet d'alléger la structure, elle offre aussi des avantages en terme de fonctionnalité pour le passage des équipements techniques (conduite, gaines) et la ventilation sans pour autant perdre leur qualités Structurelles.



Des poutres alvéolaires.
Source : <http://olivier.pingot.free.fr/>

➤ Les poutres en treillis

Elles sont adoptées pour les grandes portées et pour les espaces où tous les éléments de structure sont apparents.

Au niveau de notre projet, elles supportent la couverture de l'entité exposition , et assurent le chaînage des poteaux , en plus de leur aspect esthétique.



Des poutres en treillis
<https://fr.wikipedia.org/wiki/Architecture-métallique>

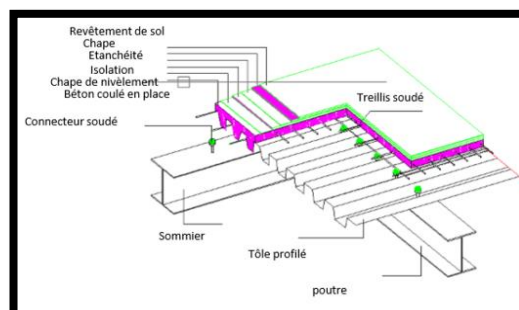
III-2-5-Les planchers

Nous avons choisi d'utiliser des planchers collaborant pour diverses raisons:

- Les bacs aciers assurent un coffrage efficace et étanche qui supprime les opérations de décoffrage et permet d'obtenir une sous face propre.
- Manipulation plus facile, et une technique de mise en œuvre plus simple et plus rapide que celle d'un coffrage classique.
- Un seul treillis métallique peut servir d'armature à la dalle de béton.



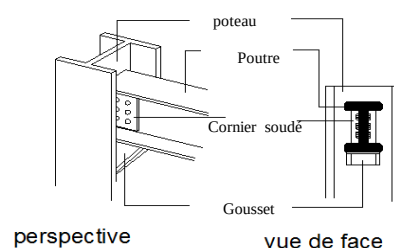
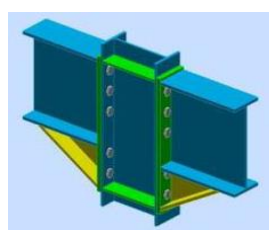
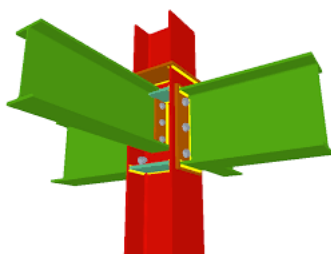
Plancher collaborant sur des poutres alvéolaires
Source : <http://www.bacacier.com>

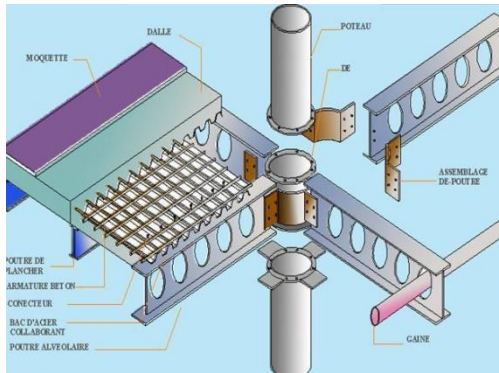


Plancher collaborant
Source : <http://www.bacacier.com>

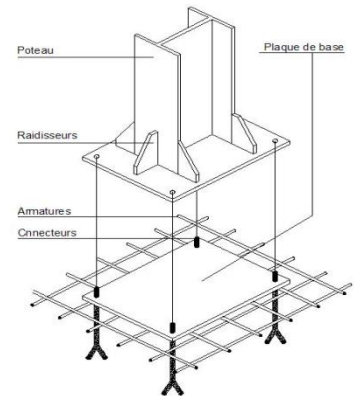
III-2-6-Les assemblages

Jonction poteau-poutre

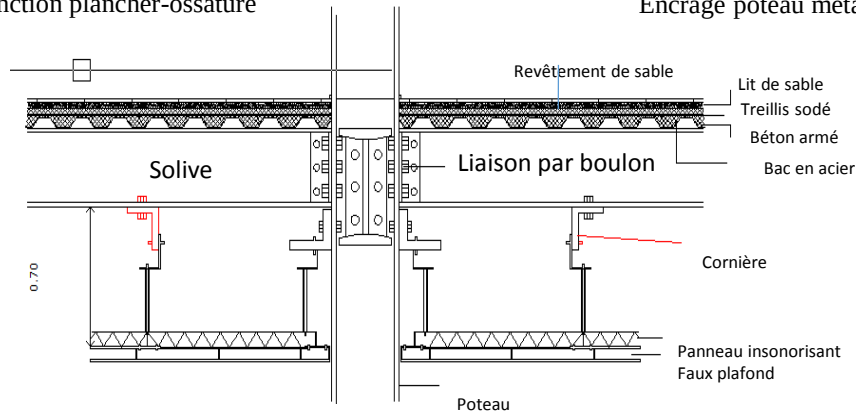




Jonction plancher-ossature



Encrenage poteau métallique

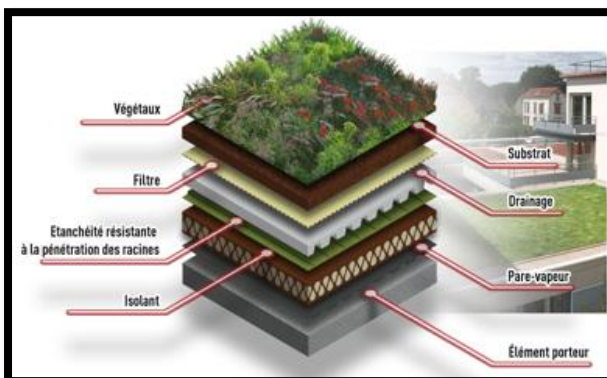


Source : <http://detailsconstructifs.cype.fr>

III-2-7-Les toits jardins

Des toits jardin sont prévus dans les différentes entités du projet. Ces toitures de compose de:

- Une structure portante en béton, en acier ou en bois.
- Une couche d'étanchéité (bâches spéciales en Plastique ou des éléments étanches non Métalliques)
- Une couche de drainage et de filtration
- Un substrat de croissance (billes d'argile expansée ou d'ardoise expansée, particules de lave, pierre ponce, zéolithe...)
- Une couche végétale.



III-2-8-Les verrières

Utilisée dans une serre à l'unité recherche pour l'études des plantes en voie de distinction afin de pouvoir protéger la flore menacées , optant pour ce système qui se compose des éléments technologiques très importants dans l'éclairage intérieur et l'ergonomie du projet.

Elle réunit différentes performances notamment en matière de protection solaire.

Ce système réutilisé dans l'unité d'administration pour assurer l'éclairage et l'aération au niveau du patio .



III-3-Matérialité (choix des matériaux)

III-3-1-Définition d'un matériau

Un matériau est une substance ou une matière d'origine naturelle ou artificielle utilisée par l'homme pour la fabrication d'objets. C'est donc une matière qui est sélectionnée ou transformée par l'homme pour ses caractéristiques d'usage.

III-3-2-L'acier

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

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

C'est pour cela qu'il a été choisi dans notre conception¹

III-3-3-Murs rideaux

Le mur-rideau (aussi appelé façade rideau) est un type de façade légère.

C'est un mur de façade qui assure la fermeture de l'enveloppe du bâtiment sans participer à sa stabilité (les charges étant transférées à la fondation principale par des raccordements aux planchers ou aux colonnes du bâtiments).

Les panneaux sont donc appuyés, étage par étage, sur un squelette fixe.

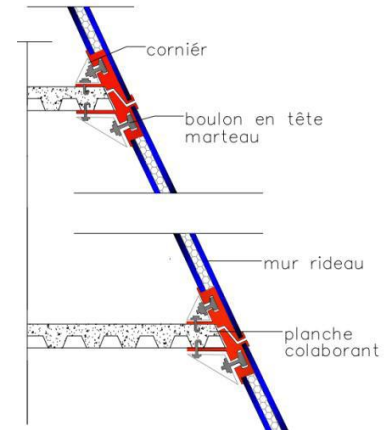
¹ Landowski. M., Lemoine .B., Concevoir et construire en acier., Editions Eyrolles Paris.

➤ 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.



Mur rideau
Source : Google image



détail d'un mur rideau

III-3-4-Le bois

un matériau qui conjugue tradition et modernité.

A/- Aspect écologique

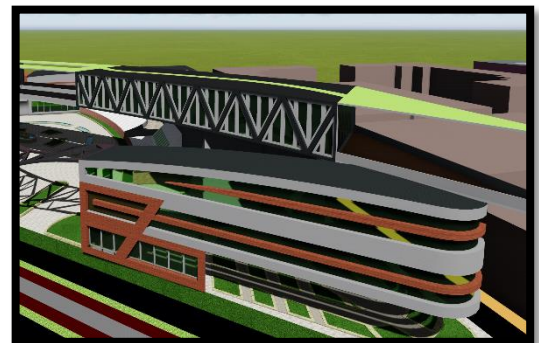
- _ Faible consommation en énergie et adapté à la Haute qualité environnementale.
- _ Matière première renouvelable
- _ Intégrer un matériau naturel dans les villes
- _ permet d'humaniser l'urbanisme de façon durable

B/- Aspect technique

- Légèreté structurelle: permet une fantastique expression architecturale.
- Rigidité d'exécution et Rapidité de mise en œuvre.

C/-Aspect économique

- Réduction des délais de construction et des couts

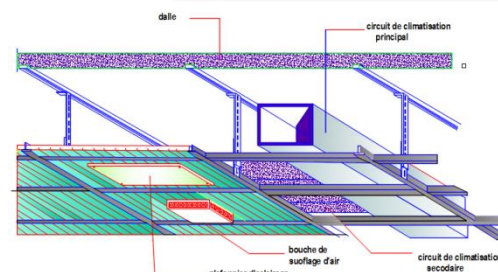
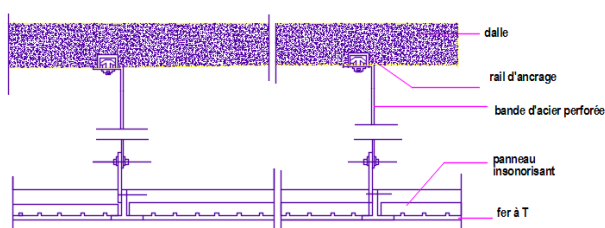


III-3-5-Les faux plafonds

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

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

- En PVC : Les panneaux en PVC ou autres matériaux synthétiques sont les plus adéquats pour les applications des faux plafonds dans les locaux où le taux d'humidité est élevé (salles d'eau, cuisines ...). Les plaques de PVC sont vissées avec une visserie inoxydable sur un maillage secondaire accroché à la structure porteuse à l'aide de suspentes réglables en hauteur.



détail d'un faux plafond

Source : procurement-notice.undp.org

III-3-6-La circulation verticale

➤ Les escaliers

On a prévu différents types d'escalier afin d'assurer une bonne circulation dans le projet

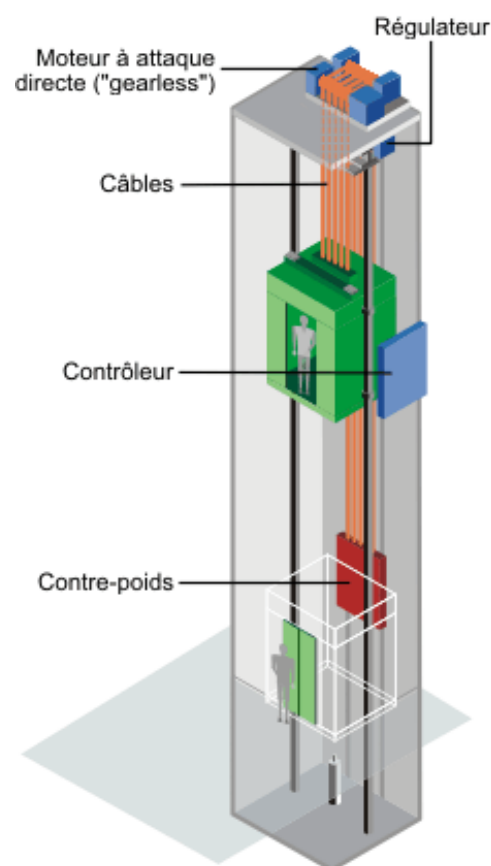
- Un escalier de secours en béton armé dans les noyaux de la tour.
- Des escaliers métalliques.

➤ Les ascenseurs

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

➤ Les monte-charges

On a prévu un monte charge au niveau de noyau central afin de transporter des personnes ainsi que des objets d'exposition et d'autres.



III-3-7-Les cloisons intérieures

Les cloisons intérieures sont dictées par la bonne ambiance acoustique, le confort thermique, la protection visuelle et de la considération esthétique.

On a choisis deux types de cloisons:

➤ Cloisons amovibles

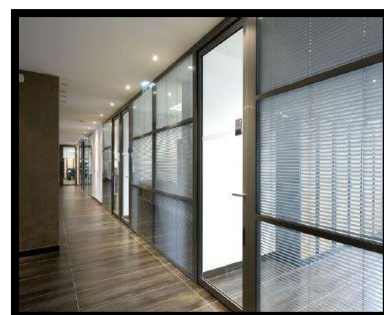
Pour les espaces du bureau:
Des cloisons amovibles a fin d'assurer la flexibilité de l'espace recherché.



➤ 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.



cloisons amovibles

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

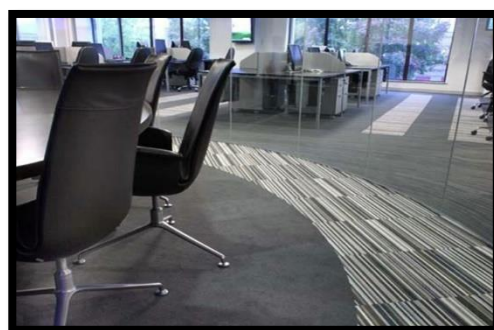
III-3-8-Le revêtement de sol

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 pour les boutiques et les espaces de consommations.



Des carreaux de céramique et de grès cérame

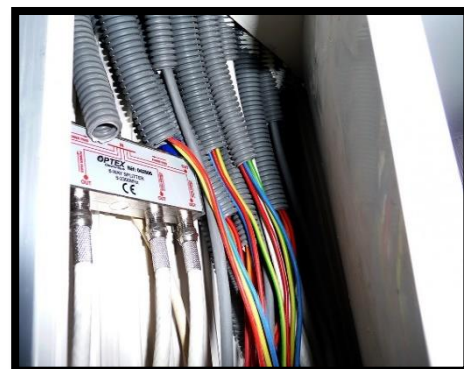


- Moquette pour les bureaux.
- Plaques de marbres pour les escaliers.
- Carreaux antidérapants pour les blocs sanitaires.

IV-4-Les corps d'état secondaires

IV-4-1-Les gaines techniques

Sur le plan horizontal, les gaines de climatisation, d'alimentation (eau, gaz, électricité, télécommunication), les tuyauteries de chaufferie et d'assainissement ainsi que les installations anti-incendie passeront au niveau du plénum du faux plafond. Verticalement, toutes ces gaines passent par des réservations en béton armé et dans les noyaux de la tour.



IV-4-a-La climatisation

On a prévu une centrale de climatisation au niveau du sous sol, L'air extérieur est traité dans la centrale puis conduit vers les différents espaces par le moyen de gaines, qui seront munies d'un système coupe feu, il est ensuite propulsé par soufflage et diffusé à chaque local par des grilles fixés au faux plafonds. L'aspiration de ce dernier se fait par le moyen d'orifices prévus à cet effet, et sera conduit par des gaines cylindriques en tôle galvanisée.



IV-4-b-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.

IV-4-c-Alimentation en électricité

L'alimentation de l'équipement sera effectuée à partir du réseau public par une colonne montante.

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



II-4-2-Acoustique et protection incendie

II-4-2-1-Acoustique

L'acoustique est l'étude des phénomènes qui impressionnent le sens de l'ouïe et que l'on appelle « bruit » ou « son ». " Définition Larousse"

On dispose de deux types de matériaux (revêtement du mur, plafond et planchers) pour pouvoir modifier la réverbération d'une salle : les matériaux absorbants et les matériaux réfléchissants.

➤ L'auditorium

Pour un meilleur confort acoustique de l'auditorium on vise à :

- Eviter les échos.
- - Avoir une bonne diffusion du son dans la salle .
- Assurer l'intelligibilité
- Atteindre un temps de réverbération de l'ordre de 2secondes.

Les corrections acoustiques visent d'une part à faire porter la voix du professeur jusqu'aux rangs

les plus éloignés à l'aide de panneaux réfléchissants disposés au plafond et d'autres pour atténuer le bruit fait par l'assistance avec des panneaux absorbants et des pièges à son latéraux.



II-4-2-2- Protection contre les incendies

Pour protéger la construction de la propagation du feu en cas d'incendie, on a prévue différents système de lutte suivant le type de structure , qui sont :

-Les éléments métalliques de la structure seront traitées par une couche de peinture intumescente (peinture à propriétés isolantes contre les grandes chaleurs).

-Les éléments de structure apparents sont traités par encoffrent (les poteaux sont entourés de plaque de plâtre coupe feu fixés à la structure par des agrafes).

-Les planchers collaborant sont protégés par la projection d'un flocage de laine minérale et par l'intermédiaire de faux plafonds.

- L'utilisation des sprinklers qui seront fixés dans les différents faux plafond du projet, leur principe de fonctionnement et la projection d'eau avec une pression en cas de détection de fumée.



CONCLUSION GENERALE

Un projet d'architecture est réputé pour être toujours infini, et en perpétuelle Évolution.

Concevoir un projet en architecture s'avère difficile et complexe. Il nécessite une grande attention et prise en charge, s'inscrivant dans un processus de conception créatif répondant à des contraintes et exigences, manipulant de larges connaissances de domaine différents.

Un projet doit toujours donner l'image de son contexte, et doit être le résultat d'une démarche conceptuelle qui répond aux exigences de contexte, site, programme, identité architectural et références stylistiques.

Nous voila arrivé à la fin d'un long trajet ce qui nous a permis d'appréhender l'architecture en sa relation avec l'homme, l'environnement immédiat et l'identité.

Notre réflexion nous a menée à concevoir une clinique de l'environnement afin de donner à la ville d'Alger une nouvelle image qui est celle d'une ville durable et écologique.



Ouvrages :

- Dominique Gauzin Müller, Architecture écologique, Le Moniteur, 2001, 287 pages.
- Christian Portzamparc, Paris rive gauche, Ilot ouvert, illustrée, Archives d'architecture moderne.
- Joseph Venne, Lexique de Sur les traces, éditions du Septentrion, 2013.
- Philippe Panerai, éléments d'analyse urbaine, A.a.m., 1982.
- Mlle Saïd Aïssa Kahina, L'héritage architectural colonial du XIXe- XXe siècle en 11pages.
- Stratégies Pour Un Développement Durable Local: Renouvellement Urbain Et Processus de Transformations Informelles, Adrian Atkinson, Univerlagtuberlin, 2008 - 223 pages
- Dictionnaire LE GRAND ROBERT.
- Bernard Lehenbre., La construction métallique., éditions Nathan Paris
- Landowski. M., Lemoine .B., Concevoir et construire en acier., Editions Eyrolles Paris.

Thèses :

- Complexe Agro-environnemental au quartier du Hamma présenté Par : Semar Noura, Mouaci Tinhinane, Leharani Kahina, Bouaridj Aghiles.
- Centre pour environnement et developpement(ced) à Oued falli présenté par DIAF Azzedine et ACHOUR Yacine .
- Maison de l'environnement et du développement durable à Tikjda présenté par ZOUBIRI Aghiles et BELDI Amar

Revues : Instrument d'urbanisme : PDAU 2011.**Dossier graphique : CNERU 2005.****Site internet :**

- <http://www.lorient.fr/>
- Le Mouvement moderne - Over-blog-kiwi.com.
- www.webreview.dz/IMG/pdf/_achitecture.pdf.
- <http://archieturbanisme.canalblog.com/archives/2014/07/13>.
- <http://www.odej-alger.dz/fr/alger2.html>
- <http://www.vosgesmatin.fr>
- www.citedelenvironnement.com
- www.citedelenvironnement-shanghai2010.pdf
- Source: [http:// www.cours-genie-civil.com](http://www.cours-genie-civil.com)

Annexes

Avant le résultat final le projet est passé par plusieurs tentatives et a subi diverses transformations:

Conception 1

- Projet très ouvert
- Des formes très organique et plastique
- Manque d'articulation entre les différentes entités.
- Manque d'hierarchisation entre les unités.
- Déséquilibre causé par le manque d'échelle.

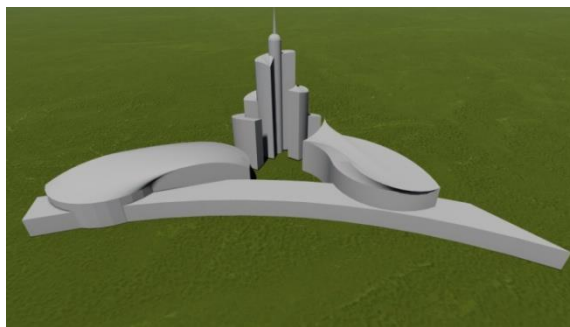


Fig.1:22 janvier 2017

Conception 2

- Le manque d'articulation entre l'élément émergeant (la tour) et les autres entités .
- Mauvaise position de la tour.
- Manque de légèreté.
- Manque d'harmonie formelle entre la tour qui est trop plastique et les autres volumes trop rigide .

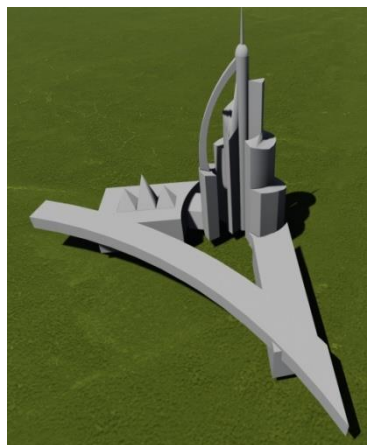


Fig.2:25 janvier 2017

Conception 3

- Repositionnement de la tour dans le bon emplacement qui est le moment fort .
- Manque d'articulation entre la tour et l'arc .
- Cette composition formelle crée un îlot fermé , qui offre une bonne occupation de la parcelle étroite .

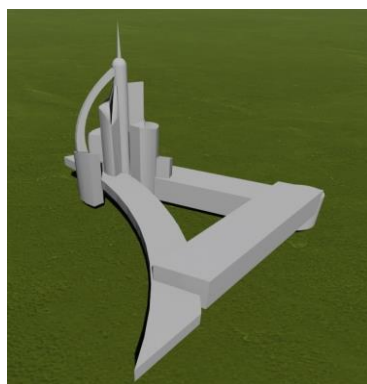


Fig.3:31 janvier 2017

Conception 4

- Création d'une nouvelle tour qui occupe toujours la même implantation , d'une forme déséquilibrée , avec un socle très massif .
- Manque d'homogénéité entre les différentes entités .
- Manque d'hierarchisation des accès .



Fig.4:05 février 2017



Fig.5:01mars 2017

Conception 5

- Massivité des volumes .
- Complexité formelle non souhaité .
- Manque des moments d'articulation entre les différentes entités .
- Création des espaces extérieur matérialiser par des terrasses ouvertes .
- Résolution du problème qui se pose dans la hiérarchisation des espaces extérieur .
- Réglage des parcours qui mènes vers les différentes entités .

Conception 6

Une bonne articulation entre les différentes entêtées du projet.
Un équilibre entre le plein et le vide et entre les différentes échelles.
☑ Projet bien intégré a son environnement.

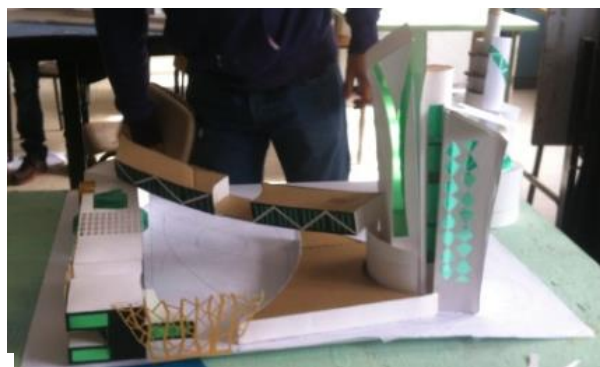
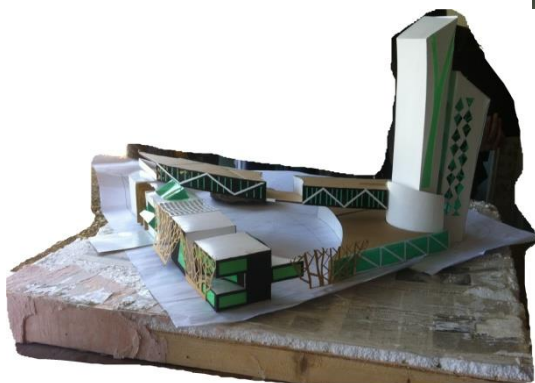
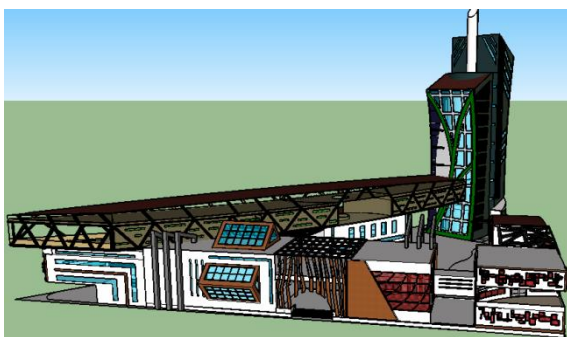


Fig.6:15mars 2017

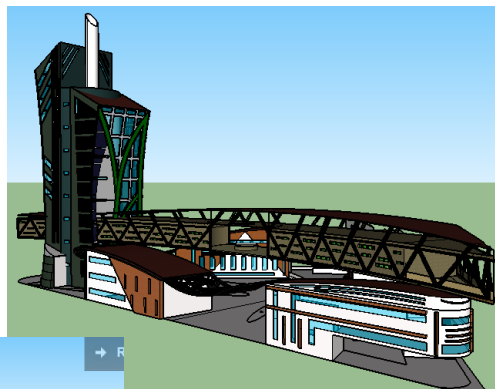


Maquette d'étude

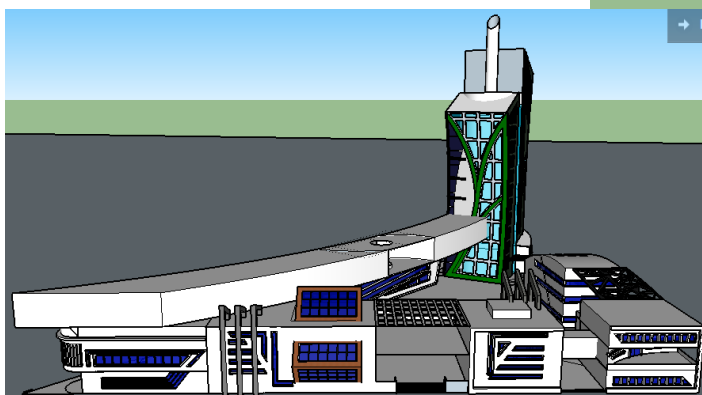
Les tentatives des façades



Tentative 1

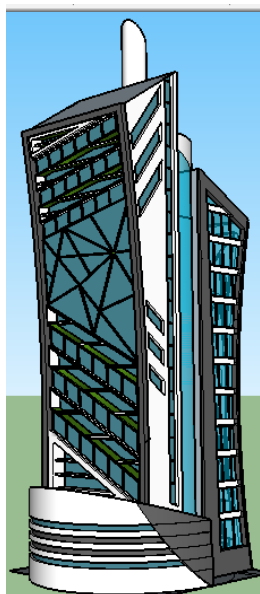


Tentative 2

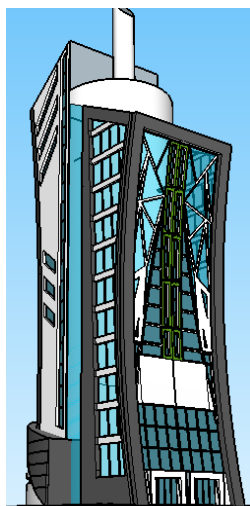


Tentative 3

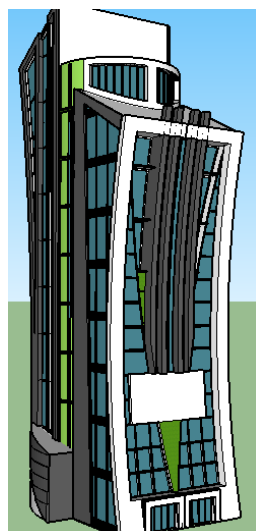
Tentatives du traitement de la tour



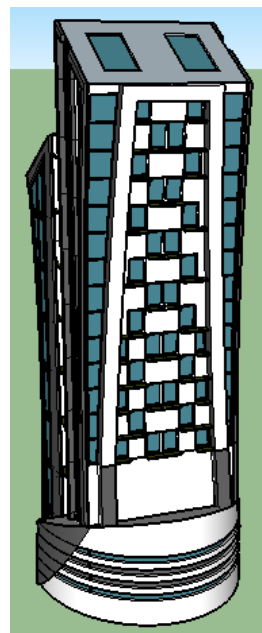
Tentative 4



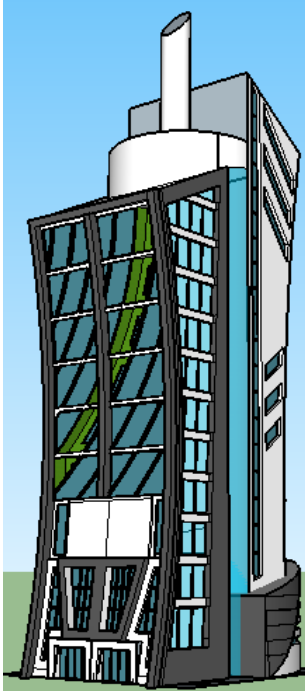
Tentative 3



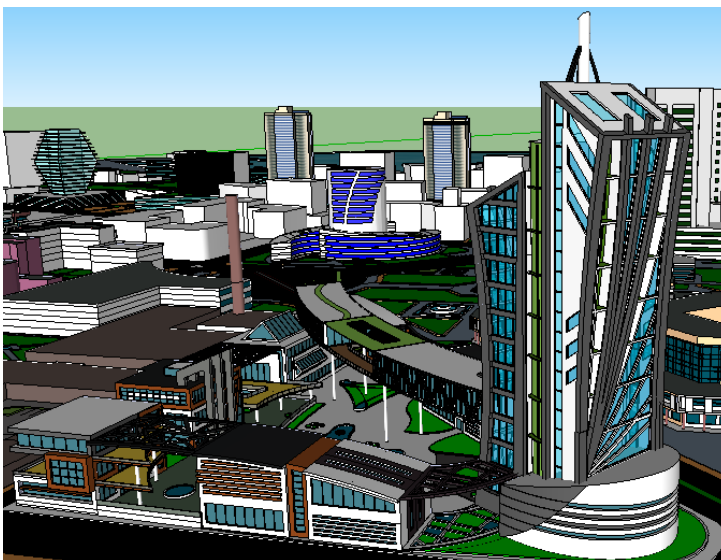
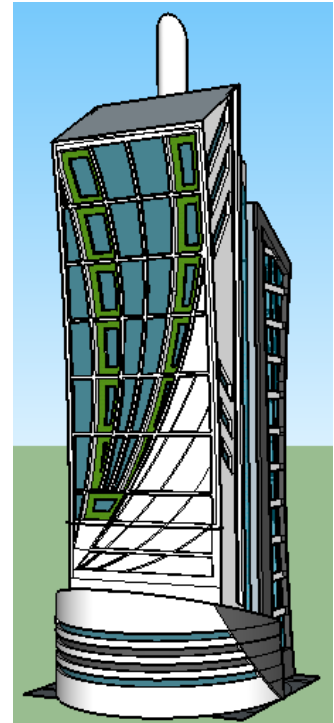
Tentative 2



Tentative 1



Tentative 5



Tentative final