

UNIVERSITE MOULOU D MAMMERIE TIZI OUZOU
FACULTE DU GENIE DE LA CONSTRUCTION
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE



Mémoire de Master en Architecture

LA B 2.0 FAIT LA LUMIÈRE SUR ALGER



Présenté par :

Mlle HACID Imène

Mr NEHLIL Idir

Encadré par :

Mme Atek Amina

Assistée par :

Mme Mammeri Thinhinane

Année universitaire : 2016/2017



Remerciements.....	I
Dédicaces.....	II
NOTE DES ENSEIGNANTS.....	IV

PARTIE I : ASPECT THEORIQUE

CHAPITRE I: PAYSAGE URBAIN

I. <i>La ville d'Alger</i>	1
1. Présentation.....	1
2. Situation et limites.....	1
3. Accessibilité.....	1
II. <i>Naissance et évolution de la ville d'Alger</i>	2
1. Période phénicienne (3 ^{ème} S AV/JC).....	2
2. Période romaine (1 ^{er} S AP/JC).....	2
3. Période Berbéro-Musulmane (X ^{ème} S).....	2
4. Période Ottomane (1500 à 1830).....	2
5. Alger entre 1830 et 1846.....	3
6. Alger entre 1846 et 1880.....	3
7. Alger entre 1880 et 1930.....	3
8. Alger entre 1930 et 1962.....	3
9. Alger indépendante (1962 à nos jours).....	3
III. <i>Alger et le plan stratégique / Alger 2031</i>	4
IV. <i>Cadre urbain</i>	4

PROBLEMATIQUE HISTORIQUE

V. <i>Ilot la parisienne:</i>	6
1. Dynamique du lieu:.....	6
2. Equipements, activités et espaces verts:.....	6
3. Points de repère, nœuds et places:.....	7
4. Registre typologique :.....	9
5. L'immeuble la Parisienne :.....	10
6. Potentialités et carences :.....	11

PROBLEMATIQUE GENERALE

CHAPITRE II: ASSISE THEORIQUE

INTRODUCTION

I. <i>L'architecture contemporaine</i>	12
II. <i>Le style High-Tech</i>	13
III. <i>Le dé constructivisme et le chaos urbain</i>	13
1. Le dé constructivisme.....	13
2. Le chaos urbain.....	14
IV. <i>Architecture du XIX^{ème} et XX^{ème}</i>	14
V. <i>Le mouvement moderne</i>	15
1. Le Corbusier.....	15
2. Fernand Pouillon.....	17
VI. <i>L'immeuble de rapport</i>	18
VII. <i>Les traitements d'angle</i>	19
VIII. <i>L'occupation d'un ilot</i>	19
IX. <i>Les doubles peaux</i>	20
X. <i>La végétation</i>	21



CHAPITRE III : ARCHITECTURE ET THEME

I. <i>Choix du thème</i>	22
--------------------------------	----

PROBLEMATIQUE THEMATIQUE

II. <i>Eléments de définition du thème</i>	23
1. La bibliothèque	23
2. Etymologie	23
3. Historique	23
4. Types	23
1. Hiérarchie, Fluidité et parcours.....	25
2. L'ilot ouvert.....	25
3. La fragmentation/unification.....	25
4. Dynamisme et stabilité.....	26
III. <i>Références architecturales</i>	27
1. La Médiathèque de Sandai, Toyo Ito	27
2. Bibliothèque Alexis de Tocqueville, Rem Koolhaas	30
3. Grande bibliothèque du Québec à Montréal	32
IV. <i>Programme qualitatif</i>	34
1. Le ventre de la bibliothèque	34
2. Un forum urbain	34
3. Un mobilier actif.....	34
V. <i>Programme quantitatif</i>	35

PARTIE II : EXPERIMENTATION

CHAPITRE I: DEMARCHE DU PROJET

INTRODUCTION

I. <i>Interprétation du thème</i>	36
II. <i>Philosophie du projet</i>	36
III. <i>Genèse du projet</i>	36
1. Composition planimétrique.....	36
2. Composition volumétrique.....	37

CHAPITRE II : ARCHITECTURE ET CULTURE CONSTRUCTIVE

INTRODUCTION

I. <i>Choix du système constructif</i>	39
II. <i>Détail sur la structure</i>	39
1. Les fondations	39
2. Le socle	41
3. Le porte-à-faux	42
4. La structure métallique	44
III. <i>Façades</i>	45
1. La façade en double peau de verre naturellement ventilée	45
2. La façade en châssis pré-assemblés avec un enduit de chaux blanche	46
3. L'enduit de chaux blanche	47
IV. <i>Hygiène, protection et sécurité</i>	47
1. Hygiène	47
2. Protection et sécurité	48

CONCLUSION :	49
--------------------	----



ANNEXES

I.	<i>Evolution de la forme.....</i>	51
II.	<i>Documents techniques et formalisation 3D.....</i>	52

La B 2.0 fait la lumière sur Alger





Remerciements

Nous tenons particulièrement à remercier nos enseignantes Mme Atek Amina et Mme Mammeri Thinhinane qui n'ont pas ménagé leurs efforts afin de nous offrir une ambiance de travail agréable et qui ont permis l'aboutissement de notre travail.

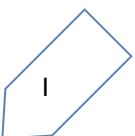
Nous remercions très chaleureusement les membres du jury pour avoir accepté d'évaluer notre travail.

Nous remercions toute l'équipe pédagogique du département d'architecture de Tizi-ouzou pour son suivi et ses conseils durant l'élaboration de notre travail.

Nous voudrions aussi exprimer notre profonde gratitude à tout le personnel de la bibliothèque et des archives du département d'architecture de Tizi-ouzou.

Nous remercions tous ceux qui ont contribué près ou de loin l'élaboration de ce travail.

*Imène HACID S
Idir NEHLIL*





Dédicaces

*Aux deux personnes qui ont fait que j'en sois là aujourd'hui : MES
CHERS PARENTS.*

Tous les mots ne sauraient exprimer la reconnaissance, l'amour et le respect que je vous porte. Je vous dédie ce modeste travail ainsi que ma profonde gratitude pour l'éducation que vous m'avez prodigué ; avec tous les moyens et au prix de tous les sacrifices que vous avez consentis à mon égard.

A mes chers frères « Abdel Hakim et Amar » pour toute la joie et le bonheur qu'ils m'apportent.

A mes grands-parents et à toute ma famille.

Au second souffle et au treizième rebondissement.

A ma deuxième famille : mes amis Melissa, Terkia, Mohammed et Mohammed.

Mes salutations les plus distinguées à tous mes enseignants Mr Bnoumelghar, Mme Aliane, Mme Bouaziz, Mr Cheradi et Mme Atek.

A tous ceux qui ont contribué près ou de loin l'élaboration de ce travail.

Imène HACID S



Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

A ma mère, mon père et es frères ;

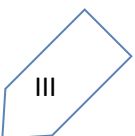
A mon ami Nadir qui a beaucoup donné de sa personne et de son temps ;

A tous mes collègues et amis ;

A tous les enseignants qui m'ont encadré durant mon cursus ;

A tous ceux qui ont contribué près ou de loin l'élaboration de ce travail.

Idir NEHLIL





Note des enseignants

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

Notre philosophie est que **le fondement de toute théorie soit 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'études écrit avec toute la rigueur scientifique ceci pour le contenant, quant au contenu nous l'avons souligné c'est un travail de réflexion scientifique ayant trait aux problèmes d'architecture, dans toute leurs diversités.

OPTION : ARCHITECTURE ET CULTURES CONSTRUCTIVES

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



Enseigner la conception architecturale

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Hypothèses et objectifs

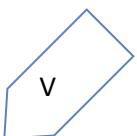
Le postulat de base sur lequel repose notre réflexion est **le nécessaire ressourcement en vue d'une innovation architecturale et technologique.**

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

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

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

C'est de ce point de vue et de réflexion qu'est née cette option « Architecture et





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

Objectifs

L'option « Architecture et Cultures constructives » :

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

Mme ATEK, Mr ATEK, Mr BENMOUMENE.



Partie I : Aspect théorique



Chapitre I: Paysage urbain

La bibliothèque est un espace public en transparence sur sa ville, plaçant l'utilisateur au cœur d'un dispositif de rencontre autour de la culture et du savoir dédié aux livres autant qu'aux autres médias numériques.

Rem Koolhaas



I. La ville d'Alger:

1. Présentation:

La ville d'Alger a une position de carrefour géographique qui lui confère le statut de capitale exerçant un rayonnement culturel sur tout le pays. Etablie dans une baie au pied du Sahel et au débouchée d'une colline fertile.

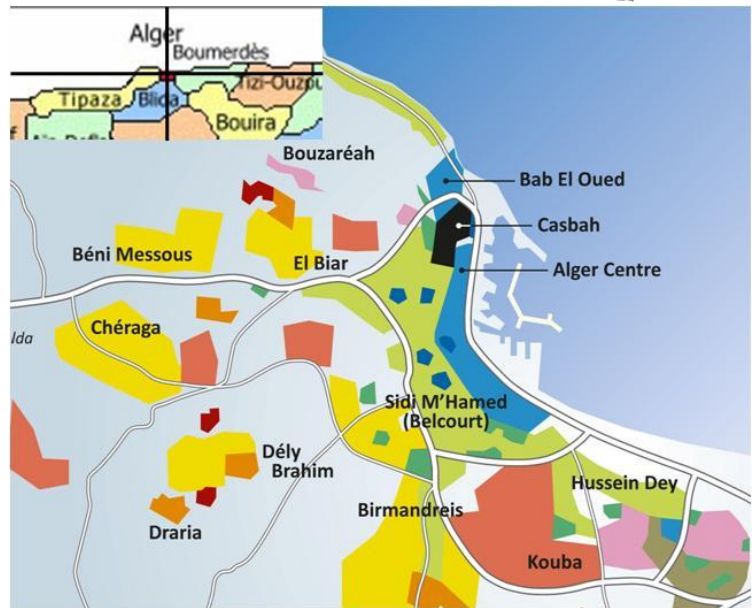


Fig 01: Situation du site d'intervention.

Source : www.wikimapia.com/ auteurs

2. Situation et limites:

a. Limites naturelles:

- Au nord, la mer méditerranéenne.
- Au sud, l'atlas Saharien.
- A l'ouest, Oued Tafna.
- A l'est, Oued Sibous.

b. Limites administratives:

La capitale du pays, chef lieu de wilaya, compte 28 communes, délimitée par:

- Blida au sud à 51 km par la RN23.
- Tipaza au nord ouest à 70 km par la RN11.
- Boumerdas au sud est à 48 km par la RN5.
- La mer méditerranéenne au nord et nord est.

3. Accessibilité:

Notre site d'intervention se situe dans la commune d'Alger centre. En plus d'être situé sur une parcelle d'angle au croisement des rues Didouche Mourad, Sgt Addoun et Hamani Arezki, il se matérialise à la fin de la rue Hamani Arezki et au début de l'axe Larbi Ben M'hidi. De part cette localisation, l'assiette bénéficie d'un important réseau de transport public.



Fig 02: Accessibilité au site d'intervention.

Source : www.googlemaps.com/ auteurs



II. Naissance et évolution de la ville d'Alger :

1. Période phénicienne : (3^{ème} S AV/JC)

- **Fait historique** : arrivée des puniques attirés par la présence de petites îles proches du rivage avec des sources d'eau douce à proximité.
- **Fait urbain** : création de comptoirs à des intervalles assez réguliers.

2. Période romaine : (1^{er} S AP/JC)

- **Fait historique** : développement de la ville à l'intérieur de remparts.
- **Fait urbain** : naissance du premier tracé urbain selon deux axes (le cardo et le décumanus), matérialisant le forum à leur intersection (actuelle place des martyres).

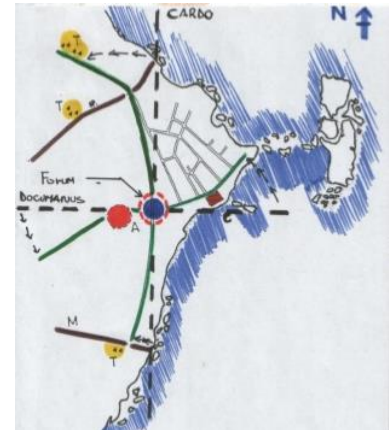


Fig 03 : carte des faits urbains de la période romaine.
Source : fr.slideshare.net

3. Période Berbéro-Musulmane : (X^{ème} S)

- **Fait historique** : Conquête musulmane
- **Fait urbain** : prolongement de la ville vers la colline et édification de la ville intramuros (casbah).



Fig 04 : carte des faits urbains de la période Berbéro-Musulmane.
Source : fr.slideshare.net

4. Période Ottomane : (1500 à 1830)

- **Fait historique** : Installation des turques.
- **Fait urbain** : positionnement de la Casbah comme capitale politique et économique avec un tissu homogène et une architecture mauresque s'accompagnant de reconstructions et agrandissement des remparts.

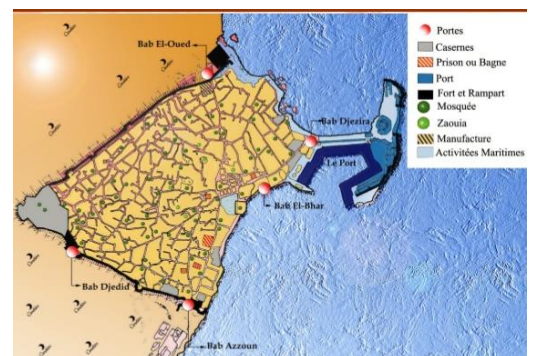


Fig 05 : carte des faits urbains de la période Ottomane.
Source : fr.slideshare.net



5. Alger entre 1830 et 1846 :

- **Fait historique** : occupation militaire française.
- **Fait urbain** :
 - ✓ Démolition de la basse Casbah .
 - ✓ Création de la place du gouvernement.
 - ✓ Percé des grandes artères.

6. Alger entre 1846 et 1880 :

- **Fait historique** : Avènement du second empire de Napoléon 3.
- **Fait urbain** :
 - ✓ Création qui quartier d'Isly et de la rue de la Lyre.
 - ✓ Remplacement des anciens remparts par de grands boulevards.

7. Alger entre 1880 et 1930 :

- **Fait historique** : Changement du statut de la ville du militaire au civil.
- **Fait urbain** :
 - ✓ Suppression des remparts.
 - ✓ Eclatement de la ville par l'extention progressive du centre.
 - ✓ Apparition du néo-mauresque.

8. Alger entre 1930 et 1962 :

- **Fait historique** :
 - ✓ Avènement des CIAM
 - ✓ Célébration du centenaire colonial 1930
- **Fait urbain** :
 - ✓ Passage de l'îlot à la barre.
 - ✓ Extention vers les hauteurs.
 - ✓ Opérations de prestige et grands investissements.
 - ✓ **Densification partielle des tissus d'Alger centre.**

9. Alger indépendante : (1962 à nos jours)

- **Fait historique** : Indépendance de l'Algérie.
- **Fait urbain** : Mise en œuvre d'instruments d'urbanisme afin de planifier le développement urbain de la ville et prendre en charge les différents tissus hérités.



Fig 06 : carte délimitant la destruction de la basse casbah.
Source : fr.slideshare.net

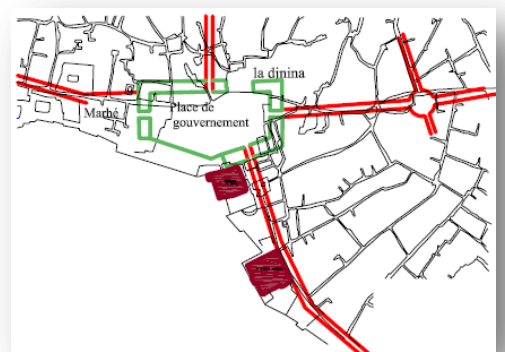


Fig 07 : carte des faits urbains.
Source : fr.slideshare.net



Fig 08 : affirmation du projet colonial.
Source : fr.slideshare.net



III. Alger et le plan stratégique / Alger 2031:

Afin de redonner vie à une capitale quelque peu éteinte, Alger bénéficie d'un plan stratégique de développement. Amélioration des conditions de transport et de circulation, réalisation de travaux dans les domaines routiers et infrastructures de mobilité, restauration des équilibres écologiques, réhabilitation du centre historique, sont parmi les divers projets décidés par les pouvoirs publics.

L'ensemble de ces opérations est programmé sur quatre étapes:

- 2012/2016: Reconstruction et embellissement.
- 2017/2021: Aménagement de la Baie.
- 2022/2026: Structuration de la dernière couronne périphérique.
- 2027/2031: Consolidation d'une ville moderne.



Fig 09 : Modélisation du plan stratégique.
Source : PDAU 2011

IV. Cadre urbain:

1. Trame urbaine:

Essentiellement orthogonale, elle est constituée de rues principales et secondaires formant des îlots réguliers.

2. Tissus urbains:

Tissu du XIX^{ème} et XX^{ème} siècle dit tissu colonial, caractérisé par une trame orthogonale qui donne naissance à des perspectives et des points de repères. Il est composé essentiellement d'îlots d'équipements et d'habitations.

L'entrée se fait par la façade arrière pour les logements et activités secondaires et par la façade principale pour les administrations.



Fig 10: Plan de situation.
Source : Auteurs



La façade urbaine prend l'architecture classique comme référence et se divise en trois parties: soubassement, corps et couronnement.



Fig 11 : Bd Khemisti.



Fig 12 : Perspectives et Pts de repère.



Fig 13 : Percée visuelle vers la mer depuis le site.



Fig 14 : Tripartite des façades
Source : Les auteurs.

Problématique historique:

En prenant conscience du cadre d'intervention et de la délicatesse de ce tissu, cette problématique s'impose: Comment concevoir avec des outils du XXI^{ème} Siècle sur un tissu du XIX^{ème} et XX^{ème} Siècles?



V. Ilot la parisienne:

1. Dynamique du lieu:



Fig 16: V1



Fig 18 : V3

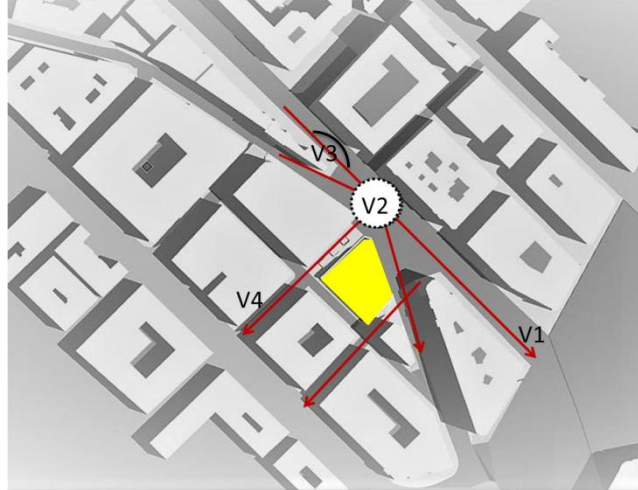


Fig 15: Plan de situation des axes structurant la parcelle d'intervention

Source : Les auteurs.



Fig 17 : V4



Fig 19 : V2

D'après les différentes vues et percées à partir de notre îlot, il est important de souligner qu'il est placé dans une dynamique et animation urbaine. Ceci résulte du fait qu'il se situe entre deux pôles importants (la grande poste et la faculté d'Alger) d'une part et l'aboutissement de quatre grandes percées d'autre part. Cette particularité induit une focalisation importante sur l'angle de la parcelle.

Synthèse :

Quel sont les outils architecturaux qui nous permettront de prendre en charge ce point fort de notre îlot ?

2. Equipements, activités et espaces verts:

Comme nous l'avons précisé précédemment, le tissu du XIXème et XXème S sur lequel nous intervenons est essentiellement constitué d'îlots d'équipements et d'habitations.

L'axe Didouche Mourad porte des équipements scolaires et commerciaux mais surtout la faculté centrale d'Alger, le Lycée des frères Barberousse (ex De la Croix). Ces établissements brassent une couche particulière de la société.

Toutefois, des équipements sécuritaires, administratifs et de loisirs s'ajoutent aux équipements éducatifs conférant au quartier un caractère polyfonctionnel.

- Ep de services
- Ep de loisirs
- Ep administratif
- Ep éducatifs
- Ep de sureté
- Boulevards
- Rue / Ruelles
- Nœuds

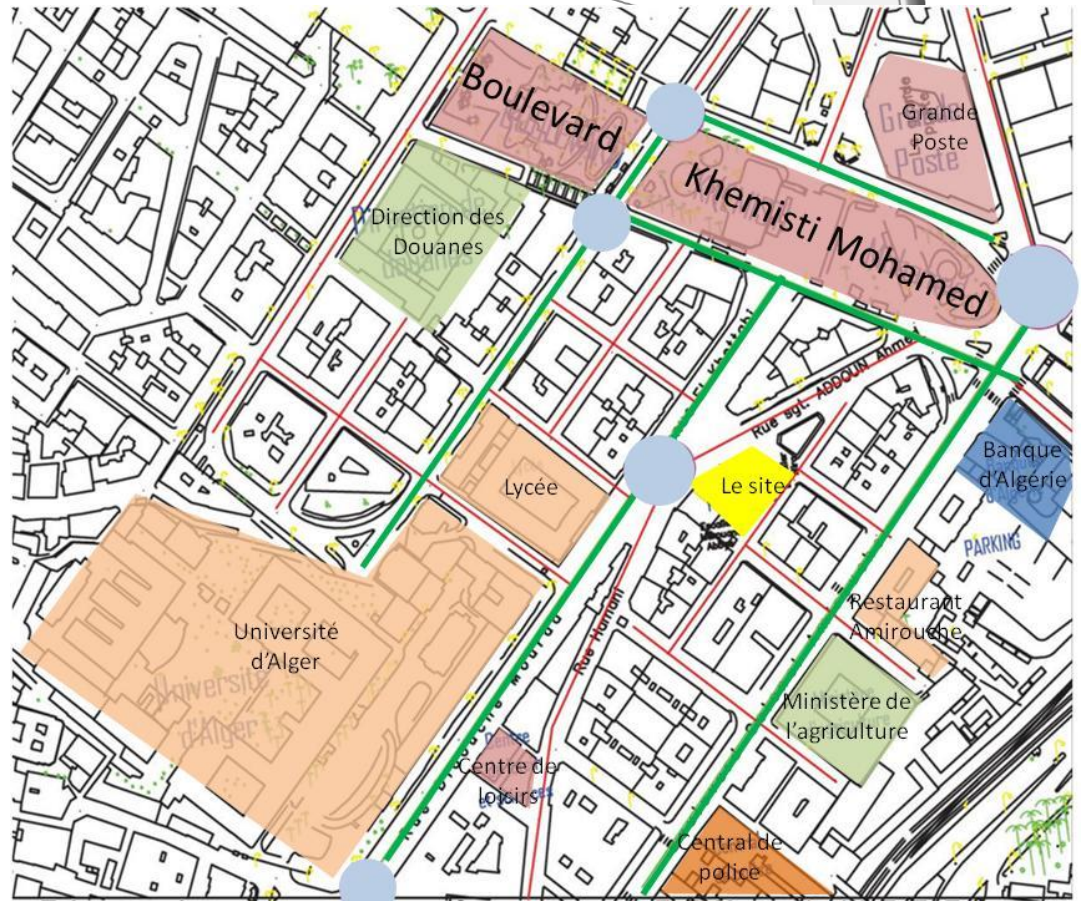


Fig 20 : Plan de situation.
Source : Les auteurs.

3. Points de repère, nœuds et places:

L'ensemble des équipements précédemment cités, sont des éléments de référence et constituent ainsi des points de repère. De par leur rayonnement à différentes échelles territoriales, ils génèrent un flux considérable.



Fig 21 : Percée visuelle à partir de la place Audin.



Fig 22 : Lycée de la Croix



Source : Les auteurs.

Fig 23 : Site d'intervention.

Source : Les auteurs.

Synthèse:

Quels sont les outils architecturaux qui nous permettront de prendre en charge ce grand flux générateur d'une diversité sociale?



4. Registre typologique :

L'îlot « la Parisienne », située à Alger centre dans la wilaya d'Alger représente le premier site d'intervention pour les architectes français. C'est au moment du passage du statut militaire au civil qu'Alger centre observe un accroissement urbain.



Fig 24 : Immeuble d'angle, néoclassique.



Fig 25 : Façade éclectique.

Source : Les auteurs.

Edifié à la fin du XIXème et début du XXème Siècle, le quartier est constitué d'immeubles à usage mixte à dominance d'immeubles de rapport. Les typologies stylistiques de ces immeubles et leurs façades sont néoclassique ou éclectique.



Fig 25/26 : Façade éclectique.

Source : Les auteurs.

Ces typologies s'affichent au travers de :

- ✓ L'usage de la pierre comme matériau de construction avec une structure à murs porteurs.
- ✓ Proportion géométrique de la façade : tracé régulateur.
- ✓ Equilibre des masses et rythme des ouvertures.



5. L'immeuble la Parisienne :

L'immeuble, qui autrefois occupait notre parcelle d'intervention, doit son nom à la pâtisserie-viénoiserie qui se développait au Rez-De-Chaussée.



Fig 27 : Pâtisserie La Parisienne.
Source : Mémoire Alileche / Hamoum 201/2012

Construit en 1904, il s'aligne à la typologie dominante dans le quartier, à savoir les immeuble de rapport. La construction conserve son usage après l'indépendance jusqu'au jour où la vétusté du bâtiment menace sa stabilité structurelle. C'est ainsi que sa démolition fût décidée. Cette décision active et précipitée provoque l'indignation de la sphère intellectuelle face au devenir du patrimoine architectural du XIXème et XXème Siècle.

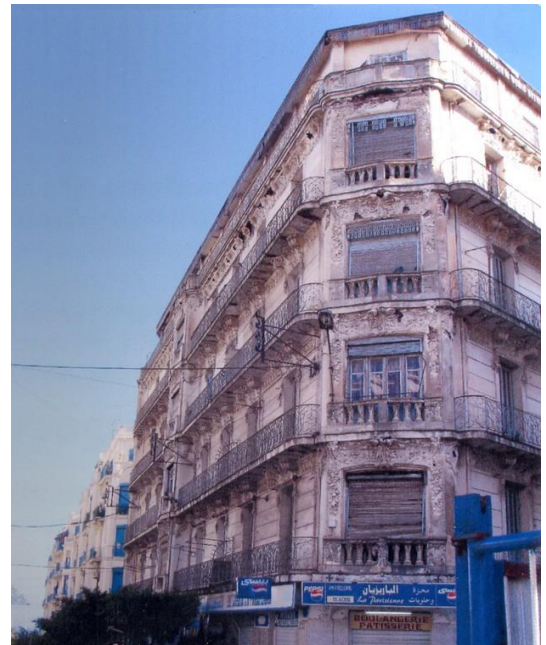


Fig 28 : Immeuble La Parisienne.
Source : Mémoire Alileche / Hamoum 2011/2012

Racheté par un promoteur immobilier, le site rompt avec son ancienne identité pour accueillir un centre commercial et résidentiel : l'Halambra. La nouvelle bâtisse s'élèvera sur six niveaux avec trois entresols.

La démarche de l'architecte se détache totalement de la mémoire du site et développe une nouvelle optique. Par cette réalisation, Mr Sahraoui veut démontrer qu'il est possible pour la capitale de faire son toilettage sans renoncer à son équilibre. Pour cela, il s'éloigne de la typologie architecturale de l'ancien immeuble et nome le sien d'un nom puisé dans les références mauresques.



Fig 29 : Centre commercial l'Halambra.
Source : Mémoire Alileche / Hamoum 2011/2012



Synthèse :

Le sort de l'immeuble de « La Parisienne », soulève une question d'ordre identitaire. En effet, la question des tissus du XIXème et XXème Siècle reste en suspend. Faut il le raser afin de bâtir une nouvelle capitale Algérienne ou alors le considérer comme butin de guerre et donc comme un Patrimoine ?

6. Potentialités et carences :

a. Potentialités :

- ✓ Tissus ponctué de monuments à fort caractère architectural, donc c'est un site à fort potentiel historique.
- ✓ Important réseaux de transport : station de métro, station de bus, station de taxis.
- ✓ Proximité des équipements éducatifs, administratifs et de loisirs.
- ✓ Rues commerçantes offrant une diversité commerciale.
- ✓ Percée visuelles dégagées et vues privilégiées.

- ✓ Parcelle occupant un îlot urbain profitant de deux échelles : échelle urbaine sur l'axe principale et échelle du quartier sur rue.

b. Carences :

- ✓ Nuisances sonores engendrée par les importants flux.
- ✓ Négligence de la communauté intellectuelle brassée par les équipements éducatifs.

Problématique générale :

Par quels outils architecturaux allons-nous prendre en charge cette diversité sociale ainsi que les particularités du site afin de proposer une architecture qui va traduire les enjeux sociaux du XXIème siècle et s'insérer dans un contexte chirurgical ?



Chapitre II: Assise théorique.

Introduction

Ce chapitre résume l'essentiel du corpus théorique qui a jalonné le parcours de notre réflexion. A travers de brèves définitions, nous allons expliquer comment et à quel niveau de notre conception, ces notions interviendront.



I. L'architecture contemporaine :

L'architecture internationale contemporaine est portée par un élan de créativité qui se traduit par une grande richesse dans la production des formes, la diversité des styles et l'utilisation des matériaux.

L'architecte artiste marque le tissu urbain par des gestes inattendus et audacieux, l'hétérogénéité de ses productions confère à l'architecture contemporaine une image à multiples facettes. Jouant avec les matériaux, les lignes graphiques ou l'environnement urbain, les architectes inventent chaque jour un nouvel espace de vie, un nouveau rapport à la ville.



Fig 31 : Philharmonie de Paris par Jean Nouvel.
Source : www.jeannouvel.com

- ✓ Se fondre dans la nature avec des maisons qui font corps avec la végétation, s'élever vers le ciel avec des tours qui s'imposent visuellement ;
- ✓ Expérimenter des matériaux et des techniques à la pointe de l'innovation technologique et revenir à des formes de construction traditionnelles ;



Fig 33 : le Musée d'art de Denver par D Libeskind.
Source : www.libeskind.com



Fig 30 : Le Mirador, Madrid par MVRDV.
Source : www.mvrdv.nl

Recherches et innovations, soutenues par une extraordinaire évolution des technologies, sont éclatées dans des tendances architecturales qui semblent parfois contradictoires :



Fig 32 : Belvédère en bois, Séville (Espagne).
Source : fr.wikipedia.org

- ✓ Tantôt oser l'exubérance des formes, les proliférations, dans une déconstruction assumée de l'image architecturale, tantôt renouer avec une épuration des lignes, une sobriété de l'écriture héritée de Le Corbusier.

L'architecture contemporaine assume sans doute plus sûrement ses différents héritages. Elle s'inscrit souvent volontairement dans son histoire. Elle s'interdit l'indifférence à l'égard de son

environnement, se soucie de son intégration dans le tissu urbain comme dans le paysage et place l'utilisateur au cœur de ce dialogue.



II. Le style High-Tech :

Mouvement architectural 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, en utilisant tout ce qui était rendu possible par les avancées technologiques. Ces figures importantes sont notamment Renzo Piano et Richard Rogers, Norman Foster et l'ingénieur Peter Rice.



Fig 34 : Lloyd's building, Londres par R Rogers
Source : www.pinterest.com



Fig 35 : Centre Georges Pompidou, Paris Par R.Piano, Rogers, G Franchini, P Rice, M Davies.
Source : www.parisattitude.com

III. Le dé constructivisme et le chaos urbain:

1. Le dé constructivisme :

En architecture, la déconstruction est à l'opposé des constructions qui supportent des systèmes philosophiques clos ou des ouvrages achevés. C'est un espace qui s'ouvre aux réflexions, aux transformations. C'est une opportunité de construire un espace « autre ».

Par l'intermédiaire de procédés de décomposition, les concepteurs expriment dans leurs bâtiments les contradictions, les dilemmes ou les conflits de la ville, reflets de la société et de la culture actuelle. Ces situations complexes sont exposées à travers une recherche formelle expressive. Les formes sont pensées de façon à révéler et non dissimuler, elles ont la capacité de déranger la façon habituelle de percevoir les configurations spatiales.



Fig 36 : Aronoff Center for Design and Art, Peter Eisenman.
Source : www.larryspeck.com



Fig 37 : Hôtel Marqués de Riscal, Frank Gehry.
Source : www.pinterest.com



2. Le chaos urbain :

A une époque où la théorie de la table rase fait sa loi, certains architectes portent leur attention sur la ville existante, la superposition de la ville nouvelle à l'ancienne et l'intervention progressive dans les tissus existants. Ils affirment, à leur sens, le fonctionnalisme signifie accepter les réalités de la situation, avec toutes leurs contradictions et confusions, pour essayer de faire quelque chose avec elle. Cette attitude à l'égard de l'existant produit ainsi un fonctionnalisme raisonné qui s'accommode parfaitement du désordre inhérent, propre au réel, conduit les architectes à passer d'un urbanisme de substitution à un urbanisme cumulatif et de superposition.

Aussi, l'aménagement doit prévoir l'imprévisible : le désordre, hasard obtenu par l'indétermination du plan et des formes bâties.

IV. Architecture du XIX^{ème} et XX^{ème} :

En Algérie, l'appellation « architecture du XIX^{ème} et XX^{ème} Siècle » désigne les constructions réalisées sous la présence française en Algérie. Dès la prise d'Alger en 1830, les militaires français établissent une place d'arme aux dépens des tissus existants ; c'est ainsi que la destruction de la basse Casbah a été enclenchée. À partir de 1840, la ville sortant des limites des fortifications ottomanes et des logiques de défense installant les nouveaux bâtiments publics, Hôtel de Ville, palais du Gouverneur, théâtre, palais de justice, hôtel des postes et du trésor... dans les meilleurs emplacements dominant la mer et prévoyant une série de percées transversales destinées à faciliter la liaison entre les nouveaux quartiers du nord et du sud de la ville. La création du port et du boulevard de l'Impératrice, alliant infrastructures et composition monumentale, a abouti à la création d'un paysage urbain dont l'empreinte unique a eu une grande influence sur les projets et aménagements du XX^e siècle. Les grands édifices publics se succédèrent sur le front de mer. Ainsi, sur les 130 ans de colonisation, la France s'est employée à bâtir une capitale européenne en Afrique.

Après la libération, ce bâti dit colonial subsiste et suscite un grand nombre de réactions. Aujourd'hui encore, le rapport de la société algérienne à ce patrimoine reste problématique : abordé essentiellement sous un angle idéologique et pour sa valeur architecturale, mais le volet historique et patrimonial de cette période reste dans la posture du déni.

Le vide en matière de recherche historique concernant la période de colonisation française en Algérie empêche toute appropriation complète du patrimoine de cette période, Ainsi, on a opté pour une politique de « purification de l'espace urbain des signes d'une histoire abolie », qualifiant l'architecture de cette époque péjorativement d'« architecture coloniale ». La volonté de construire une histoire scientifique et surtout architecturale, dépassant les séquelles du colonialisme, s'est affirmée en Algérie à partir des années 80. En effet la nécessité de protéger et transmettre le patrimoine, héritage culturel défini comme « bien commun » est aujourd'hui une idée largement répandue. Tout responsable urbain, élu ou technicien, semble désormais persuadé qu'une ville qui valorise ses héritages coloniaux architecturaux et urbanistiques, quel que soit le passé qu'ils recèlent, se donne les moyens de mieux préparer son avenir¹.

¹ Said Aissa K. « L'héritage architectural colonial du XIX^e- XX^e siècle en Algérie : entre continuité et rupture » Mémoire de magister, Mars 2012.



V. Le mouvement moderne :

1. Le Corbusier :

Le passage de Le Corbusier a profondément marqué la ville d'Alger. Il a travaillé longtemps sur Alger, séduit par la lumière qui inonde le pays et par sa végétation luxuriante. Il conçut de multiples plans qui ne seront jamais exécutés.

Dans les carnets de croquis de Le Corbusier, les dessins d'Alger exécutés depuis le bateau font apparaître clairement trois éléments forts de la ville : la Casbah, un système modulaire intégré au site, le viaduc de Chassériau, une annexion du site, et le Palais du Gouvernement de Guiauchain, une pièce urbaine majeure dans le site algérois.

- **Le front de mer** : Ce projet de première importance est conçu par Frédéric Chassériau, (architecte de la ville), qui dessine l'ensemble de la structure soutenant le boulevard et les rampes entre les quais et la ville.



Fig 39 : Palais du gouvernement, Alger.

Source : www.cetaitlabaslalgerie.eclablog.fr

- **La casbah** :

elle a fait le site, elle a donné à Alger le nom d'Alger la blanche, à cette apparition étincelante qui accueille les bateaux arrivant au port, inscrite dans le site, elle est irréfutable, elle est en consonance avec la nature, car de chaque logis, de la terrasse, et ces terrasses additionnées font comme un magnifique escalier descendant à la mer(...)»

- **Le plan obus** :

L'Algérie a été le théâtre d'un des plus importants de ses projets inaboutis. Le Corbusier a en effet travaillé, 13 ans durant, sur un projet d'aménagement urbain pour Alger. Il proposait par exemple un immense viaduc habité, surmonté d'une autoroute.

Le long du littoral, Le Corbusier faisait sinuer un immeuble de plus de dix kilomètres, dont la toiture était une autoroute. Cet immeuble était conçu comme un meuble à casiers, chaque casier pouvant être aménagé en logement, avec sa propre façade, au gré de l'occupant.



Fig 38 : Baie d'Alger.

Source : www.algerie360.com

- **Le palais du gouvernement** : admiratif de ce bâtiment ostensiblement moderne il le décrit comme une immense bâtiment en béton armé avec un immense façade lisse et ferme qui s'impose.



Fig 40 : Casbah d'Alger vue de la mer.

Source : fr.wikipedia.org



Les rues étroites de la ville coloniale, pour Le Corbusier, qu'un résidu urbain sans intérêt, seraient démolis afin de faire face à la Méditerranée.

Quant à La Casbah, qui fut une découverte, voire même une révélation pour l'architecte, dont les toits-terrasses inspireront ses œuvres, doit être préservée : la route la survolait pour ne pas y toucher.

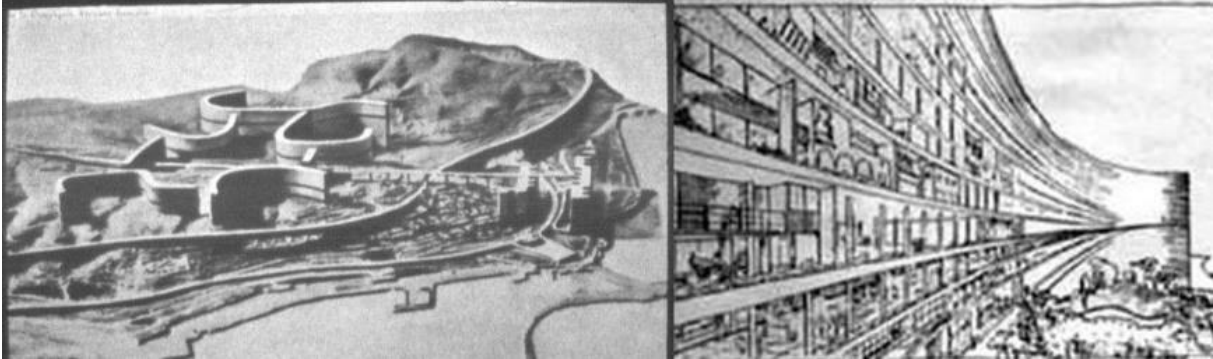


Fig 41 : Plan Obus, Le Corbusier.

Source: cea-seminar.blogspot.com

Même si ses théories restent du ressort de l'utopie, elles ont imprégné nombre d'architectes et d'administrateurs de la ville.

De cette manière, la capitale algéroise est ponctuée par un nombre non négligeable de construction portant le cachet de l'architecture moderne. Nous citerons deux de ces œuvres :

- **L'immeuble pont 1952, de Pierre Marie :** construit sur un ravin, sa toiture-terrasse, reçoit la chaussée et les trottoirs de cette voie. Sous laquelle 82 logements ont été aménagés. Cet immeuble est conçu selon le principe des immeubles viaducs inventés par Le Corbusier (plan obus).



Fig 42 : Immeuble pont, Telemly.

Source : www.habitantsduquartierdutelemlyalger.weebly.com

- **L'Aéro -Habitat (1950-1954), de Louis Miquel, Pierre Bourlier et José Ferrer-Laloë :** Inspiré de l'unité d'habitation de Marseille, l'ensemble est composé de quatre immeubles liant le quartier dense du centre-ville en aval au quartier-jardin situé en amont, sans toutefois obstruer le paysage.

L'architecte a fait preuve d'un talent certain par l'alliance d'une esthétique épurée moderniste et la subtilité de la relation au contexte. Cet ensemble d'édifice démontre toutes ses qualités urbaines notamment l'articulation du centre ville avec les hauteurs verdoyantes de la ville².



Fig 43 : Aéro-Habitat, Alger.

Source : www.ceacap.org

² «L'école d'Alger », Cours 5 Histoire et théories de projets, UMMTO, Oubouzar Leilla 2014/2015, p40



2. Fernand Pouillon :

Contrairement au Corbusier, qui a beaucoup théorisé et très peu bâti, Fernand Pouillon a peu écrit sur ses pratiques mais a marqué la capitale de sa vision du modernisme. Nous citerons quelques-unes de ses œuvres : Diar el Mahçoul, Diar es-Saâda.

Sans jamais rompre avec un sens profond de l'histoire, de l'architecture et de l'harmonie des cités anciennes, Fernand Pouillon fit preuve au cœur du siècle moderne d'une grande clairvoyance en ces moments de foi collective dans un progrès qui fit table rase des formes et des vérités du passé.

- **Diar es-Saâda** : L'objectif principal qui guide l'architecture de Pouillon est la relation primordiale entre le bâtiment et l'espace public. La succession d'espaces hiérarchisés et enchaînés créent l'harmonie. De longs axes piétonniers s'inscrivent dans les fortes pentes créant de longues vues, des percées inattendues, de la diversité des sols conçus comme des façades articulant minéral et végétal.



Fig 44 : Diar es-Saâda, F Pouillon.

Source : www.diaressaada.alger.free.fr/

- **Diar el Mahçoul** : Construit sur la crête du plateau qui domine l'extraordinaire baie d'Alger, presque à l'aplomb du très beau Jardin d'Essai, la volumétrie de la cité avec sa tour, son belvédère, la mosquée et les jardins de la Villa des Arcades -agence et résidence de Fernand Pouillon- est une entité remarquable dans le paysage. Dans la cité elle-même, les espaces publics intérieurs, y compris dans leur pavement de sol, sont décorés, généreux, et reliés par de grands escaliers et des portiques qui offrent des vues magnifiques sur la mer, la ville et le port en contrebas.



Fig 45 : Diar el Mahçoul, F Pouillon.

Source : www.fernandpouillon.com

Synthèse :

Que ce soit à travers l'architecture Corbuséenne ou les œuvres de Fernand Pouillon, nous retrouvons l'écriture d'un modernisme algérois. Ce modernisme est porteur des fondements majeurs de l'architecture moderne adaptée au contexte urbain algérois mettant en valeur la baie d'Alger et son relief. La barre et les toits terrasses ont permis cette remarquable articulation.



VI. L'immeuble de rapport :

Caractéristique du XIXème siècle, l'immeuble de rapport est apparu au XVIIIème Siècle. Aussi appelé immeuble à loyer, il était destiné à loger plusieurs familles.



Fig 46 : Immeuble de rapport Rue Didouche M. Alger. Source : Les auteurs.

Ces immeubles, souvent conçus sur cinq étages, abritent au rez-de-chaussée un commerce, puis sont composés de la manière suivante :

- ✓ Le premier étage est entresolé ;
- ✓ Le deuxième est nettement plus haut ;
- ✓ Le troisième et le quatrième sont sensiblement de la même hauteur ;
- ✓ Le cinquième est légèrement plus bas, en partie engagé sous la toiture ;
- ✓ Au niveau des plans, on retrouve une enfilade des pièces principales et les pièces de services donnent sur la cour.

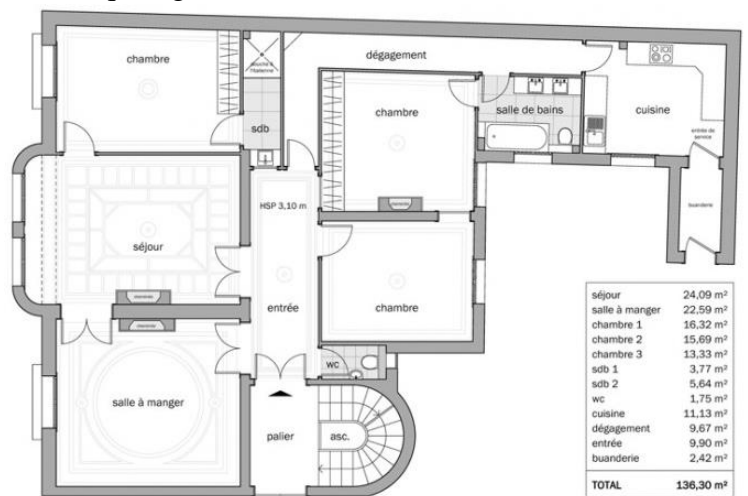


Fig 47 : Plan d'appartement avec pièces en enfilade.

Source : www.pinterest.com

La hauteur des immeubles atteint 20m en moyenne en 1860. Lorsque les rues sont plus étroites, les dimensions sont amoindries.

C'est au cours de ce même siècle que les décors qui ornent les immeubles évoluent. La fonte est de plus en plus sollicitée pour les constructions ; les moulures en plâtre également. On retrouvera ces dernières sous forme d'éléments sculptés aux encadrements des fenêtres, aux balustrades et aux portes d'entrée d'immeubles.



Fig 48/49/50 : Diversité de l'ornement des immeuble de rapport.

Source : Les auteurs.



VII. Les traitements d'angle :

Le tissu du XIX^{ème} et XX^{ème} siècle dit tissu colonial est caractérisé par une trame orthogonale. Cependant, le tracé de cette trame subit la topographie fortement accidentée de la ville d'Alger donnant naissance à des parcelles triangulaire au croisement de trois voies ou plus. Par conséquent, ces parcelles bénéficient d'un traitement particulier.

Du XIX^{ème} siècle à nos jours, les constructoins implatées sur ces parcelles d'angles suivent la même logique avec quelques variations sur les traitements de façades. A travers quelques exemples, nous allons constater que l'occupation de la parcelle est souvent périmétrale, l'ensemble du projet peut avoir le même gabarit ou un subir une élévation plus importante sur le dit angle.



Fig 51 : Immeuble Haussmannien, Paris 1852.
Source : www.pinterest.com



Fig 52 : Magasin des trois quartiers,
Louis Faure-Dujarric 1932.
Source : www.faceagroup.com



Fig 53 : Pelleport,
Frédéric Borel 2000.
Source : www.structurae.info



Fig 54 : Poterne des peupliers,
Frédéric Borel 2016.
Source : www.fredericborel.fr

VIII. L'occupation d'un îlot :

Comme nous l'avons précisé précédemment, l'îlot constitue l'unité de base de la trame urbaine du tissu XIX^{ème} et XX^{ème} siècle. L'implantation des bâtiments sur cette entité a subi une grande évolution passant d'un plan libre à une implantation compacte en îlot fermé puis à un îlot ouvert.

Selon les époques et les courants stylistiques, une théorie se trouve préférée à l'autre en mettant en évidence ses avantages.

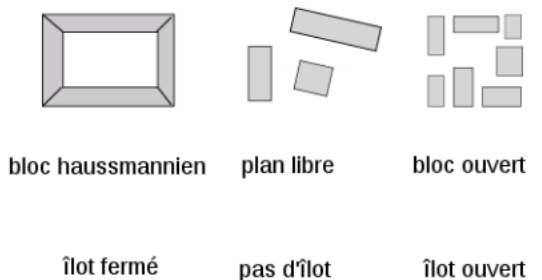


Fig 55 : Les trois types d'îlots selon C. de Portzamparc
Source : www.contemporart.voila.net

L'îlot fermé s'édifie totalement à l'alignement des rues, sans aucune cour en façade. Ce qui constitue une linéarité de façades. L'îlot est divisé en une bordure et un intérieur. La bordure, dense, est liée directement à la rue comme l'espace de présentation régi par des



codes. L'intérieur de l'îlot est au contraire une zone éloignée de la rue qui a le caractère d'un lieu non vu.

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'îlot³.

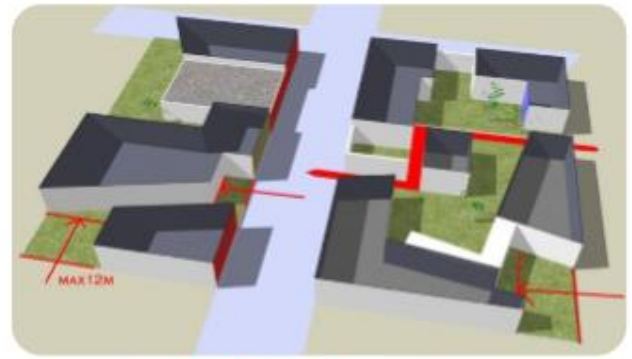


Fig 56 : Schéma îlot ouvert.

Source : www.contemporart.voila.net

IX. Les doubles peaux :

La façade double peau est une paroi extérieure à plusieurs couches composée de deux niveaux de façade. Le niveau extérieur (façade secondaire) a pour fonction de supporter les contraintes environnementales. Dissocié des planchers, il laisse ouvert l'espace sur toute la hauteur du bâtiment. Le niveau intérieur (façade primaire) délimite les différentes zones utiles et assure en règle générale la fonction d'isolation thermique. L'espace entre ces deux façades constitue une zone climatique intermédiaire qui permet de diminuer les variations de température par une circulation naturelle de l'air.

Le sens de circulation de l'air dans les façades ventilées naturellement se fait de l'extérieur vers l'intérieur. L'air entre en partie basse de la façade par sections de ventilation, appelées entrées d'air. Cet air est chauffé dans la lame d'air, et monte par convection jusqu'aux sections de ventilation, appelées sorties d'air, situées en partie haute.

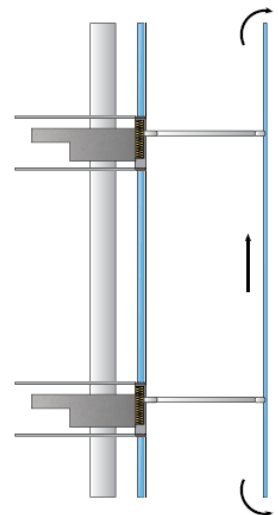


Fig 57 : Principe de fonctionnement d'une façade double peau naturellement ventilée sur plusieurs étages.

Source : www.terranoi.fr

En hiver, ce système permet au bâtiment d'économiser de l'énergie, en protégeant du froid et du vent, ou en stockant de la chaleur.

En été, la façade double peau a pour fonction la régulation thermique du bâtiment. Par rapport aux rayonnements solaires, elle évite les surchauffes et limite le recours à la climatisation. Grâce à ses ouvrants amovibles disposés sur le long de la façade, l'air frais du soir pénètre dans le bâtiment et permet un renforcement de sa ventilation naturelle.

³ : GE 12 GEOGRAPHIE ET ECONOMIE DES TERRITOIRES « L'ILOT OUVERT DE CHRISTIAN DE PORTZAMPARC » Juliette Bellégo, Marion Cazin, Jean-Baptiste Fournier, GSU A11, p13

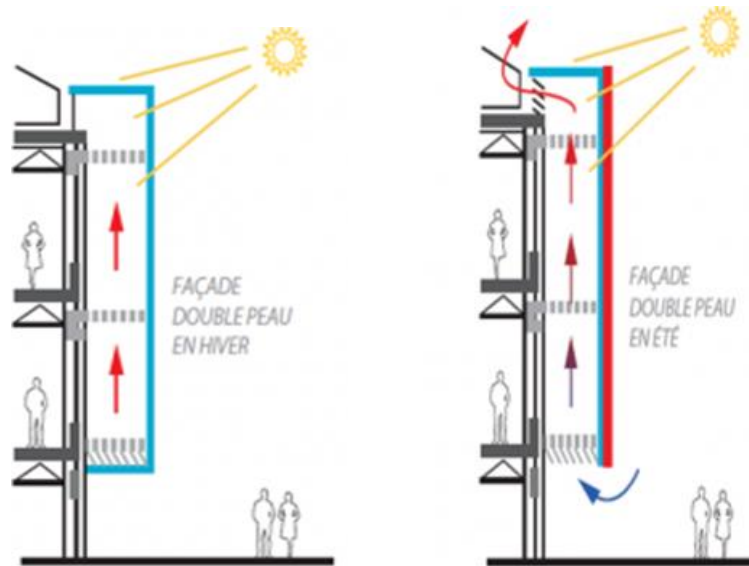


Fig 58/59 : Principe de fonctionnement d'une façade double peau naturellement ventilée selon les saisons.
Source : www.terranoi.fr

X. La végétation :

Dans un milieu où la pollution et le bruit sont ressentis comme des agressions, les fonctions régulatrices des espaces verts ne doivent pas être minimisées : la végétation améliore le climat de plusieurs manières. Elle influence l'environnement thermique, la qualité de l'air et l'environnement sonore des bâtiments⁴.

De part ces grandes fonctions, la végétation est considérée comme outil de la conception architecturale. En effet, les projets contemporains la portent en leur matrice conceptuelle.

Citons à titre d'exemple le projet Torre Rosewood de Jean Nouvel qui est un bâtiment-paysage accueillant un complexe de luxe. La tour composée de végétation locale de fleurs, de plantes et d'arbres jusqu'à 15 mètres de haut, tient compte des espaces privés et publics du bâtiment, en plus des terrasses et les toits, comme un hommage à la forêt atlantique qui pousse le long des côtes brésiliennes.



Fig 60 : Torre Rosewood (vue depuis la rue), Jean Nouvel.
Source : www.ingeniumhouse.fr



Fig 61 : Torre Rosewood (terrasse), Jean Nouvel.
Source : www.ingeniumhouse.fr

⁴ : BOUDJEMA et CHERIF : « L'éco-réhabilitation du département d'architecture de tizi-ouzou, actuel habitat : prémices d'une nouvelle école école », Mémoire Master2, p33, 2015/2016.



Chapitre III : Architecture et thème.

L'architecture est le grand livre de l'humanité.

Victor Hugo



I. Choix du thème :

Le choix du thème découle de plusieurs facteurs. Après une lecture des différents tissus urbains d'Alger, à travers leur naissance et évolution ainsi qu'une longue imprégnation du site à différentes échelles, nous sommes arrivés à dresser les aspirations sur court, moyen et long terme.

En nous appuyons sur les potentialités et carences détectés sur notre site d'intervention, notre choix s'est porté sur « un équipement culturel ».

En effet, notre quartier est porteur d'un grand flux d'intellectuels drainé par les équipements éducatifs voisins. Cependant, un besoin spécifique se fait sentir : un lieu de rencontre favorisant un échange culturel et scientifique, un bâtiment qui réunirait toute cette population. La bibliothèque est, à notre sens, l'équipement adéquat.

Problématique thématique :

Comment concevoir un équipement culturel, offrant des espaces de lecture et de regroupement traduisant les enjeux des grands équipements de lecture publique du XXIème siècle, répondant à l'évolution de la société et intégrant sa relation avec les flux d'informations en permanente évolution ?



II. Eléments de définition du thème :

1. La bibliothèque :

Bâtiment, salle où sont éposées, rangées, cataloguées diverses collections de livres, périodiques et autres documents que le public peut, sous certaines conditions, consulter sur place ou emprunter.

2. Etymologie :

Bibliotheca, terme dérivé du mot grec signifiant livre, mot grec traduit par lieu de dépôt et dérivé du verbe placer. Autrefois, on disait librairie au lieu de bibliothèque.

3. Historique :

a. **Antiquité** : Les bibliothèques apparaissent avec le besoin d'organiser la conservation et le travail des textes. Ces lieux dépendent des pouvoirs religieux et politiques. À Rome, certaines maisons privées pouvaient avoir une bibliothèque. Il existait aussi des bibliothèques ouvertes au public, fondées sur des initiatives individuelles. Ces créations étaient justifiées par des objectifs de prestige politique. Si certaines étaient des établissements autonomes, des bibliothèques étaient souvent intégrées aux thermes.

b. **Moyen Âge** : Ce sont essentiellement les monastères qui entretenaient et enrichissaient les bibliothèques. Dès leur création au XIIIe siècle, les universités prirent le relais et complétèrent l'action des monastères.

c. **La renaissance** : L'invention de l'imprimerie à la renaissance entraîna, avec un intérêt particulier porté à l'*utilité publique*, l'ouverture de bibliothèques publiques et le développement de bibliothèques privées.

d. **Temps moderne** : Le développement des bibliothèques de tous types s'est accéléré entre la fin du XVIIIe et le XXIe siècle. Le transfert de collections privées au public se poursuivit.

Le concept de médiathèque s'est développé dans les années 1980, quand les contenus audiovisuels (documents sonores et enregistrements vidéo) ont été considérés comme des témoignages culturels au même titre que l'écrit. Le terme de médiathèque a été retenu pour mieux refléter la diversité des œuvres et des ressources collectées et présentées au public, notamment sous forme de cassettes vidéo. Dans les années 1990, les médiathèques ont naturellement accueilli les supports numériques (CD audio, DVD vidéo) qui sont venus compléter les supports traditionnels.

4. Types :

Le critère principal dans la typologie des bibliothèques est celui de leur fonction.

a. **Bibliothèque nationale** :

Les bibliothèques nationales recueillent et conservent les documents qui font l'objet du dépôt légal ; elles conservent souvent aussi d'autres documents. Elles assurent généralement le rôle d'agence bibliographique nationale, en assurant le contrôle bibliographique universel, la description de la production imprimée nationale et la diffusion de bibliographies nationales.



Fig 62 : Bibliothèque nationale de Chine.
Source : www.fr.wikipedia.org



b. Bibliothèque régionale : De statut varié (universitaire, privée, publique), elles assurent la conservation à long terme d'un grand nombre de documents. Elles peuvent servir de « bibliothèques de recours » pour la population de la région et participer à des réseaux de coopération avec les plus petites bibliothèques.



Fig 63 : Bibliothèque régionale de Caen, Rem Koolhaas.
Source : <http://www.ouest-france.fr>

c. Bibliothèque publique : Ces bibliothèques sont destinées à l'ensemble de la population locale pour lui permettre de s'informer et de se divertir. Elles sont souvent gérées par les collectivités locales, mais peuvent fonctionner sous forme d'associations ou concédées au secteur privé ; elles peuvent aussi être gérées par l'État. Aussi les bibliothèques de comités d'entreprise sont des bibliothèques de lecture publique au statut privé.

Les bibliothèques d'enseignement et de recherche apportent leur appui aux activités pédagogiques et scientifiques qui se déroulent dans l'établissement dont elles font partie. Il s'agit d'une part de bibliothèques d'école, de collège, suivant les noms employés dans les différents pays, ainsi que des bibliothèques universitaires. Celles-ci peuvent être considérées comme des bibliothèques publiques, car elles sont elles aussi ouvertes à tous les publics.

d. Bibliothèques spécialisées : comme leur nom l'indique, elles développent des collections dans une discipline ou autour d'un thème. Il existe ainsi des bibliothèques musicales, médicales, juridiques.

Ces différents types de bibliothèques ne sont pas toujours cloisonnés et une même bibliothèque peut avoir plusieurs fonctions :

✓ Une bibliothèque nationale peut s'ouvrir à un large public et jouer le rôle d'une bibliothèque publique.

✓ Une bibliothèque de lecture publique peut disposer d'une section spécialisée ou d'un département patrimonial.



Fig 64 : Bibliothèque du Cinéma François Truffaut.
Source : www.linternaute.com/ auteurs



III. Conceptualisation:

1. Hiérarchie, Fluidité et parcours:

En mettant au centre de notre réflexion la communauté, il est indispensable de travailler le concept de hiérarchie. En effet, de par notre thématique, nous devons assurer des espaces calmes favorisant la concentration d'une part mais nous devons aussi inscrire notre projet dans son contexte urbain bruyant par définition. Le juste équilibre entre les deux extrémités sera assuré par la Hiérarchisation.



Fig 65 : Concepts de hiérarchie, fluidité et parcours, Axel Springer Campus Berlin, Rem Koolhaas
Source : www.oma.eu

2. L'îlot ouvert:

Par opposition à l'îlot fermé typologique du tissu du XIXème et XXème Siècle sur lequel nous intervenons, caractérisé par une densité affirmée et une occupation périmétrale, nous allons tenter de proposer une nouvelle approche des parcelles d'angle en îlot ouvert.



Fig 66 : Concept de l'îlot ouvert, New York Riverside City Center, C. de Portzamparc
Source : www.christiandeportzamparc.com

3. La fragmentation/unification:

Ce concept intervient à deux niveaux:

- D'abord au niveau de l'îlot ouvert, les entités sont fragmentées mais unifiées par un socle.
- En suite au niveau de la composition volumétrique la fragmentation/unification sera notre idée fondatrice.



Fig 67 : Concept de fragmentation / unification, Ecole d'Architecture Marne La Vallée, C. de Portzamparc
Source : www.christiandeportzamparc.com



4. Dynamisme et stabilité:

Après imprégnation du site, le sentiment premier est une dynamique ; à travers les différentes percées et le relief du site. Ce concept se reflétera au niveau du traitement des entités, selon l'ordre de fréquentation: l'une représentera le dynamisme et sera dédiée à l'urbain pendant que l'autre prendra en charge les exigences de la thématique et incarnera la stabilité.



Fig 68 : Concept de dynamisme et stabilité, Crystals at City Center, Las Vegas, Nevada, USA. D. Libeskind.

Source : www.libeskind.com



III. Références architecturales :

1. La Médiathèque de Sendai, Toyo Ito :

La Médiathèque de Sendai intègre une bibliothèque, un musée d'art public et des centres multimédias. Située au nord du Japon, le projet s'implante en plein centre-ville de Sendai. L'objectif était de faire un bâtiment prototype, capable d'intégrer toutes les fonctions du programme, s'adapter et être flexible. L'intention générale d'Ito consiste à immerger l'occupant dans une atmosphère de fluidité informationnelle au travers d'un espace architectural construit autrement dit :



Fig 69 : Vue extérieur du projet.

Source : Toyo Ito, 2003

Comment son architecture peut répondre à l'évolution de la société en intégrant sa relation constante avec les flux d'information immédiats, intangibles et omniprésents ?

a. Programme :

La demande du concours englobait quatre volets programmatiques distincts. Le projet se devait de rénover la section Aoba-Ku de la bibliothèque publique de la ville, de construire un musée d'art public, de faire une extension du centre d'éducation audiovisuelle et, de mettre sur pied un centre d'information média pour les personnes non voyantes et sourdes.

La médiathèque de huit étages intègre ces diverses fonctions en proposant des spatialités différentes.

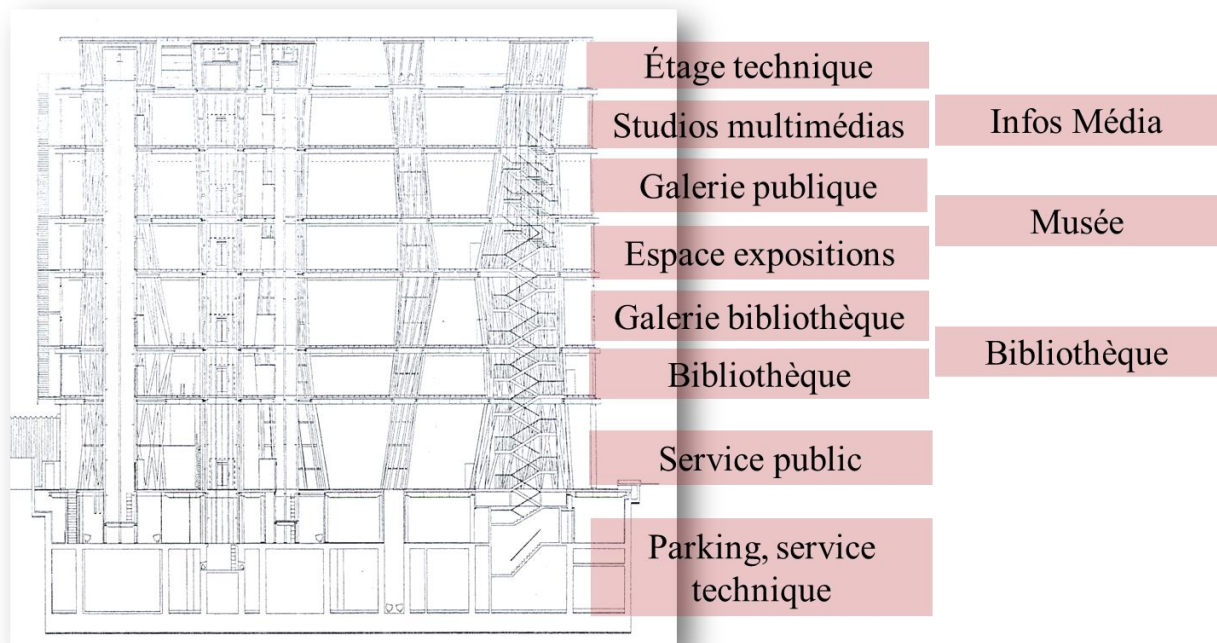


Fig 70 : Coupe schématique de la répartition du programme. Source : Détails, 2011/ Auteurs.



b. Les stratégies conceptuelles :

Pour compléter l'expression de ses intentions, l'architecte se réfère à deux notions intimement liées :

- **La fluidité** : en plus de référer aux systèmes de flux organiques et virtuels, elle permet d'ancrer le bâtiment dans la réalité construite, afin qu'il communique aisément avec le reste du monde par le transport de diverses énergies.

Ce concept est matérialisé au niveau des plans, que ce soit pour la circulation horizontale ou verticale. Il propose des spatialités différentes, rassemblées sur des plateaux libres qui se différencient par leur forme, leur matérialité, leur éclairage et leur couleur communiquant à travers des tubes.

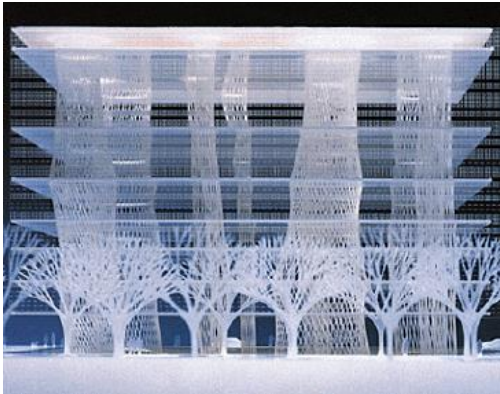


Fig 71 : Modélisation du bâtiment.
Source : Toyo Ito, 2003

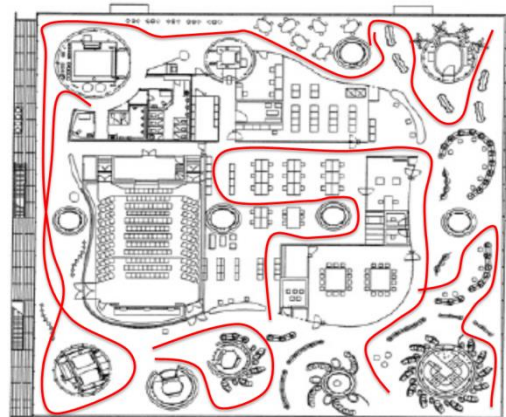


Fig 72 : Plan des circulations 6^{ème} niveau.
Source : Toyo Ito, 2003

- **La transparence** : elle est nécessaire pour amenuiser l'interface entre la culture à l'intérieur du bâti et la ville qui accueille le projet. Cette transparence fait partie d'une démarche vers une architecture virtuelle; l'enveloppe, aussi mince qu'une peau, invite à pénétrer le bâtiment, permet de nouveaux échanges par les flux énergétiques dans les espaces de vie intérieurs.

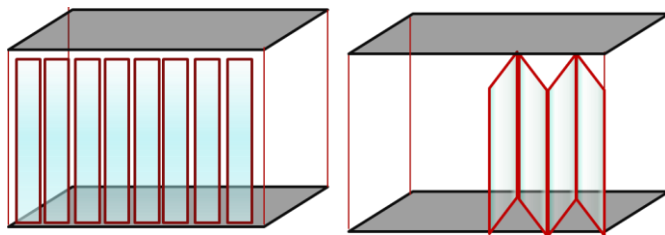


Fig 73: La façade du RDC articulé en 8 grands panneaux de verre se déplie et se replie.
Source : Les auteurs



Fig 74 : Vue extérieure de nuit, Concept de transparence.
Source : Toyo Ito, 2003 p180

c. La Structure :

Durant la conception du travail, l'architecte décrivait le projet comme un modèle dérivé de la maison Domino réinterprétant le système de plan libre par les poteaux et les dalles de béton.

Les plaques permettant le plan libre sont portées par 13 tubes. L'enveloppe ou la peau, c'est-à-dire les façades et les murs intègrent plusieurs fonctions. L'ensemble du système est hautement performant en matière parasismique.

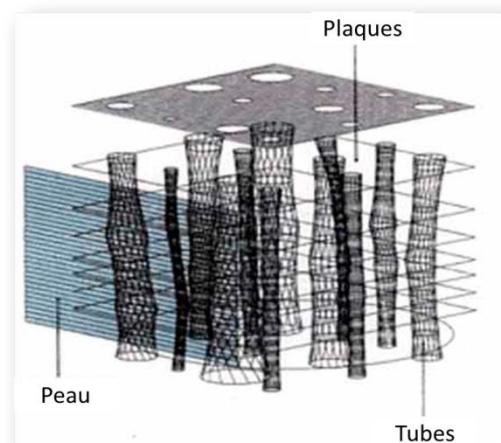


Fig 75: Croquis des éléments primaires de la structure.



- **Les plaques (planchers):** d'une composition sandwich constituées de plaques métalliques et de béton. Les plaques d'acier forment le dessus et le dessous du béton dont l'intérieur cache un grillage en acier. Durant l'assemblage, la plaque inférieure est d'abord fixée avec le grillage aux éléments verticaux « les tubes » pour ensuite ajouter le béton précontraint et la plaque du dessus fixée également aux tubes. Ce système sandwich permet une portée de 20 mètres entre les éléments porteurs verticaux.



Fig 76 : Montage des planchers alvéolés.
Source : Witte, 2002, p. 34

- **Les tubes (poteaux):** la fonction primaire des tubes est structurante. Les tubes ayant des ampleurs différentes permettent de répondre à des utilisations secondaires adaptées à leur forme. Ils remplissent en parallèle une fonction antisismique, procurent un haut niveau de rigidité aux planchers et remplissent la fonction de transmission des charges verticales jusqu'aux fondations. Certains de ces tubes sont désaxés selon la verticale. D'un point de vue structurel, ce système permet de limiter le flambement de la structure et d'augmenter l'efficacité de portance du sol.

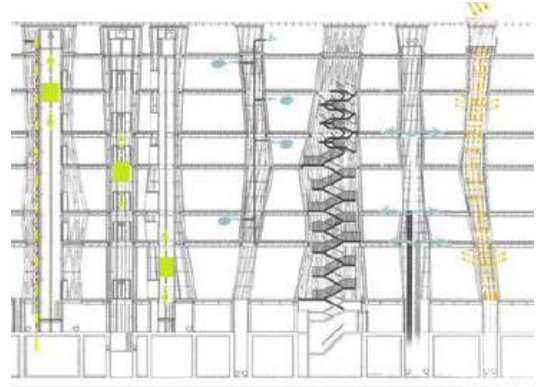


Fig 77 : Coupe des axes verticaux.
Source : Détails, 2011

- **La peau (enveloppe):** l'enveloppe du bâtiment répond à plusieurs critères en fonction de leur contexte avoisinant. La façade principale fait face au sud. Elle est constituée d'une double peau de verre : elle joue le rôle d'une zone tampon. La face vitrée extérieure est dissociée des planchers, laissant ouvert l'espace sur toute la hauteur du bâtiment. Elle permet de diminuer les variations de température par une circulation naturelle de l'air sur la hauteur⁵.



Fig 78 : Vue sur la double peau,
Façade Sud.
Source : Détails, 2011

⁵ : « TP1 Etude d'une pensée constructive d'un architecte : Toyo Ito Médiathèque de Sendai 2001 », Julien Deneault, Mireille Leblond, Pierre-Alexandre Lemieux et Pascale Ouellet-Dompierre.



2. Bibliothèque Alexis de Tocqueville, Rem Koolhaas :

Située en jonction de la ville ancienne de CAEN et de la ville en développement, la bibliothèque est implantée au cœur d'un quartier animé et ouvert sur sa jeunesse.

Le bâtiment conçu par Rem Koolhaas propose une nouvelle approche des bibliothèques en exploitant le numérique : la bibliothèque s'apparente à un média qui produit ses propres contenus et développe en ligne ses propres communautés d'usage grâce à des dispositifs innovants tel que le Feuilletoirs (écrans tactiles insérés dans les rayonnages qui donnent accès aux collections des magasins) ou encore le streaming audio dans tous les espaces de la bibliothèque, via les smartphones des usagers.

Par cette conception, Rem Koolhaas traduit les enjeux des grands équipements de lecture publique du XXI^e siècle.

Dans un geste architectural fort, le bâtiment en forme de croix de Saint-André pointe chacune de ses branches sur l'Abbaye aux Hommes et l'Abbaye aux Dames, symboles de l'histoire de la ville, et sur le pôle gare et la presque île tournés vers l'avenir. Ainsi, le projet réussit son inscription dans le paysage urbain comme un nouveau symbole.

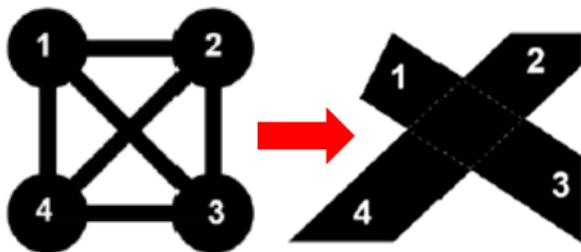


Fig 80 : Schéma générale de la forme du projet.

Source : Bibliothèque A. de Tocqueville, dossier de presse, 01/17 / Auteurs

a. Le programme :

Le bâtiment se développe selon un plan croisé de deux bandes programmatiques épousant les limites de la parcelle tout en libérant un vaste parvis minéral en étoile autour de la bibliothèque. Véritable lieu de transition entre les deux tissus de la ville, son hall traversant développe un langage urbain: un auditorium, une salle d'exposition, un restaurant.



Fig 79 : Vue depuis la mer.

Source : Bibliothèque A. de Tocqueville, dossier de presse, 01/17



Fig 81 : Plan de situation de la bibliothèque.



Fig 82: Vue d'ensemble du projet.

Source : Bibliothèque A. de Tocqueville, dossier de presse, 01/17



b. Les stratégies conceptuelles :

- **Un forum urbain :** lieu privilégié des rencontres, débats et colloques organisés dans la bibliothèque, l'auditorium de 150 places est entièrement visible depuis le parvis comme depuis le hall de la bibliothèque. Une cloison vitrée et un sas acoustique le séparent du hall tout en garantissant la continuité visuelle, tandis qu'un rideau, offre l'intimité nécessaire à la concentration.

L'espace d'exposition se dissimule derrière un grand rideau en cote de mailles qui crée une séparation visuelle tout en laissant filtrer la lumière.



Fig 83 : Pan du Rez De Chaussée.

Source : Bibliothèque A. de Tocqueville, dossier de presse, 01/17

- **Un vide central :** le niveau principal de la bibliothèque présente l'ensemble des fonds en libre accès pour le public, dédié à la consultation des documents et des services numériques.

C'est l'étage du vide : aucun poteau ne vient troubler la lisibilité de cet espace. Son aspect unitaire est renforcé par l'éclairage naturel offert par des façades entièrement vitrées.

Les quatre pôles occupent chacune des ailes du bâtiment, dotés de dispositifs scénographiques: les arts à l'est avec des blocs de consultations vidéo, les sciences humaines au sud avec leur cabinet de curiosité, la littérature à l'ouest proposant un vaste gradin permettant toutes les positions de lecture, et les sciences et techniques au nord avec un grand écran de projection courbe.



Fig 84 : Pan du 1^{er} Niveau.

Source : Bibliothèque A. de Tocqueville, dossier de presse, 01/17

- **Un mobilier actif :** une stratégie définit en particulier le choix des couleurs. Dans les vides comme au centre de l'étage principal, les nombreux fauteuils et coussins d'assises déclinent une palette de couleurs rouge et orange.

Les étages inférieur et supérieur affichent une gamme de couleurs allant du bleu au vert et au violet signalant les pleins.

Les zones de rencontre et de conversation : les extrémités de chaque pôle documentaire proposent un traitement à part des couleurs.



Le reste du mobilier se caractérise par sa flexibilité, son évolutivité et sa simplicité⁶.



Fig 85/86: Vue sur les zones de rencontre et les rayonnages.



Fig 87 : Vue sur les espaces des étages supérieurs.

Source : Bibliothèque A. de Tocqueville, dossier de presse, 01/17

3. Grande bibliothèque du Québec à Montréal:

Conçue par un collectif d'architectes, l'immeuble de la grande bibliothèque comprend un programme très élaboré : espaces publics, espace pour la Collection nationale et universelle.



Fig 88 : Vue sur la façade principale.
Source : fr.wikipedia.org

En complément de ce programme, la grande bibliothèque du Québec prend en charge le lien à la ville en mettant l'accent sur les liens avec les grands axes routiers et pié-tonniers ainsi qu'un lien privilégié avec la station de métro.

Une fois à l'intérieur, une prise en charge des flux est importante : deux parcours s'offre à l'utilisateur⁷.

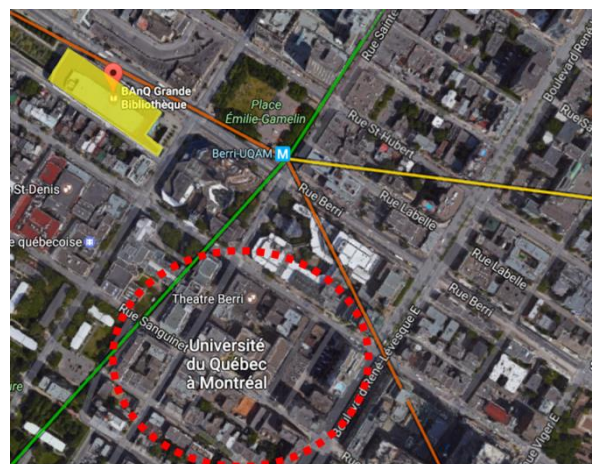


Fig 89 : Plan de situation de la bibliothèque.
Source : www.wikimapia.com / Auteurs

⁶ : « Bibliothèque Alexis de Tocqueville », dossier de presse communauté urbaine Caen la mer, Pascale Leillard, Olivier Tacheau, Janvier 2017

⁷ : A rayons ouverts, n°83 printemps-été 2010.

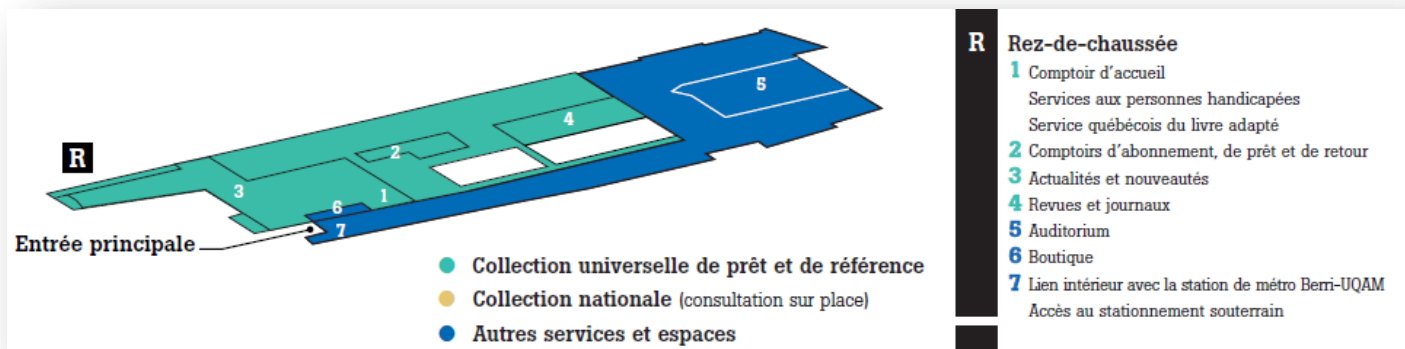


Fig 90: Plan du Rez-de-chaussée.

Source : A rayons ouverts, n°83 printemps-été 2010

✓ **Premier parcours (chemin de l'habitué)** : rapide, il s'effectue via les trois ascenseurs qui desservent les six niveaux. Ceux-ci s'ouvrent directement sur les comptoirs de service de chaque niveau. Les collections, regroupées par sujets, sont accessibles rapidement.



Fig 91 : Rue intérieure (2 étage).

Fig 92 : Rue intérieur (RDC).

Source : A rayons ouverts, n°83 printemps-été 2010

Second parcours (chemin du contemplateur) : il s'effectue selon une large spirale ascendante débutant à l'accueil par un escalier menant au niveau 1. La volée s'ouvre sur une petite galerie d'exposition ouverte sur la rue.



Fig 93 : Vue intérieure.

Source : A rayons ouverts, n°83 printemps-été 2010

Synthèse :

Suite à l'analyse de quelques

grands projets qui ont guidé notre réflexion, nous nous sommes fixés les objectifs suivants :

- Proposer une conception porteuse d'enjeux majeurs des grands équipements de lecture publique du XXI^{ème} siècle.
- Inscrire notre bibliothèque dans le paysage urbain comme un nouveau symbole faisant une jonction temporelle entre le tissu du XIX^{ème}/XX^{ème} Siècle et les outils de conception du XXI^{ème} Siècle.
- Prendre en charge le lien à la ville en mettant l'accent sur les liens avec les rues et boulevards desservant le site.



IV. Programme qualitatif :

Afin de pouvoir émettre un programme spatial déterminant les surfaces et la capacité d'accueil de chaque espace, il est nécessaire d'établir au préalable un programme déterminant la qualité et les exigences fonctionnelles des espaces.

1. Le ventre de la bibliothèque :

Les magasins de stockage seront placés en sous-sol, de manière à permettre une meilleure exploitation des étages supérieurs d'une part, et de libérer le large parvis qui fait corps avec l'espace public d'autre part.

2. Un forum urbain :

Lieu privilégié des rencontres, débats et colloques, notre bibliothèque se veut être un lieu de convivialité et d'accueil. Par conséquent, une entité entière y est consacrée :

- ✓ Un cœur fluide qui permet l'élévation de la rue à la bibliothèque en lévitation.
- ✓ Un café-restaurant qui s'ouvre sur la rue avec laquelle il dialogue par sa terrasse extérieure. Tout à la fois café, cafétéria et restaurant, il anime les lieux tout au long de la journée.
- ✓ Un café-littéraire en mezzanine sur le café-restaurant et visible depuis la rue. Une cloison vitrée et un sas acoustique le séparent du hall tout en garantissant la continuité visuelle, tandis qu'un rideau spécial offre l'intimité nécessaire à la concentration. Ce niveau présente l'ensemble des fonds en libre accès pour le public, dédié à la consultation des documents et des services numériques. Pas de cloisonnement, pas de parcours imposé, la navigation au propre comme au figuré se fait intuitive.

3. Un mobilier actif

Une stratégie particulière est développée dans le choix des couleurs et du design du mobilier. Celles-ci diffèrent selon les étages et les thèmes. Les rayonnages, bornes d'accueil, points de consultation du catalogue, chaises, tables se caractérisent par leur flexibilité, évolutivité et simplicité.



V. Programme quantitatif :

Accueil		
Hall d'accueil	100 m ²	
Banques d'accueil et de prêt	20 m ²	
Casiers	25 m ²	
Sanitaires	25 m ² x 10	
Consultation		
Places assises	Documents courants	
	Petite enfance	
	Recherche rapide debout	
	Places TV et consultation audiovisuelle large	700 m ²
	Place de consultation de périodiques	X 4
	Consultation informatique	
	Cabines d'écoute	
Salles de travail en groupe		
Documents		
Documents courants et DVD		
Périodiques		
CD / Audio		
Cartes, plans, affiches (grands formats)	900 m ² +	
Livres d'artistes	420 m ²	
Photos		
Fonds anciens		
Salle de spectacle	500 m ²	
Hébergement	164 m ²	
Chambre 2	22 m ²	
Parking	1000 m ²	



Partie II : Expérimentation



Chapitre I: Démarche du projet

« Une bibliothèque: qu'est-ce que c'est? C'est un lecteur qui s'approche d'un rayon, prend un livre et va vers la lumière. »

Louis Kahn

Introduction

A travers cette approche, nous essayerons de mettre en place les grands axes qui nous permettront d'élaborer une réflexion sur une projection architecturale tiraillée entre un thème en pleine évolution accueilli par un site à fort caractère historique.



I. Interprétation du thème:

La bibliothèque archétype est un espace de repli, de retrait par rapport à la ville. Parallèlement, la bibliothèque contemporaine se veut à la fois d'articuler des espaces spécialisés, de susciter des atmosphères, de canaliser des circulations, de pénétrer un tissu urbain soit une articulation des 6 éléments: le savoir, la vérité, l'espace, la physique, le sens, la communauté.

II. Philosophie du projet :

Dans notre projet, nous allons insérer la communauté au centre du tissu du savoir afin de tisser la toile qui portera notre réflexion.

Haut de là d'un simple lieu de dépôt, classification et consultation de documents écrits, notre bibliothèque sera une bulle où toute la sphère intellectuelle est brassée sur le tissu du savoir.

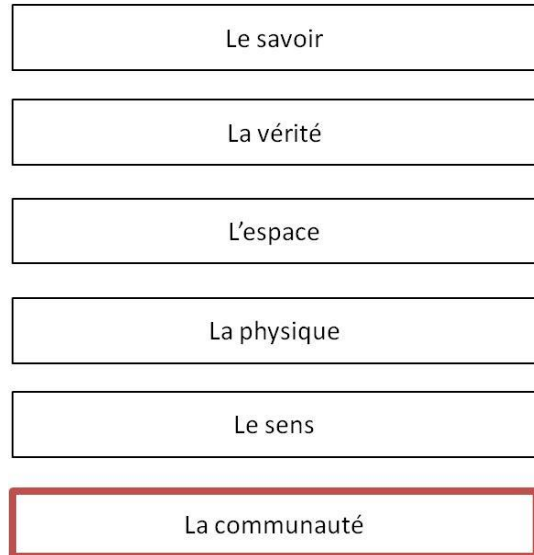


Fig 94 : Eléments fondateurs de la philosophie
Source : Les auteurs.

III. Genèse du projet:

1. Composition planimétrique:

Après une lecture du site, notre parcelle d'intervention se découpe comme une parcelle d'angle imposant une question d'échelle et de **hiérarchisation**. Ce concept sera matérialisé par une réinterprétation du traitement d'angle et une appropriation de la rue.

L'étude de la trame urbaine a mis en évidence le tracé orthogonal en îlots avec une implantation périmétrale soit en îlot fermé.

En vue d'une conception **fluide et créer une notion de parcours** nous allons proposer une réinterprétation de l'îlot ouvert.

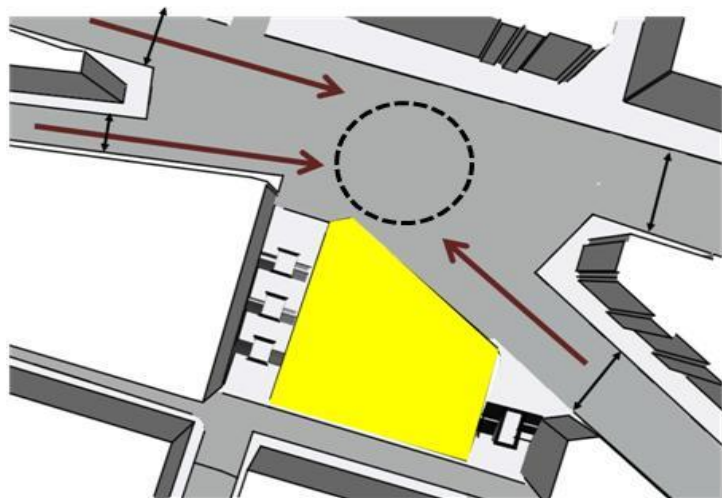


Fig 95: Croquis d'intention 01 Source : Les auteurs.

Afin de fractionner notre îlot, nous allons nous appuyer sur le réseau du métro: en créant une liaison entre les bouches de métro, nous obtenons une première percée.

A partir de là, nous obtenons deux entités qui vont nous permettre de travailler sur deux échelles différentes :

Entité 01: échelle de l'urbain

Entité 02: échelle du quartier

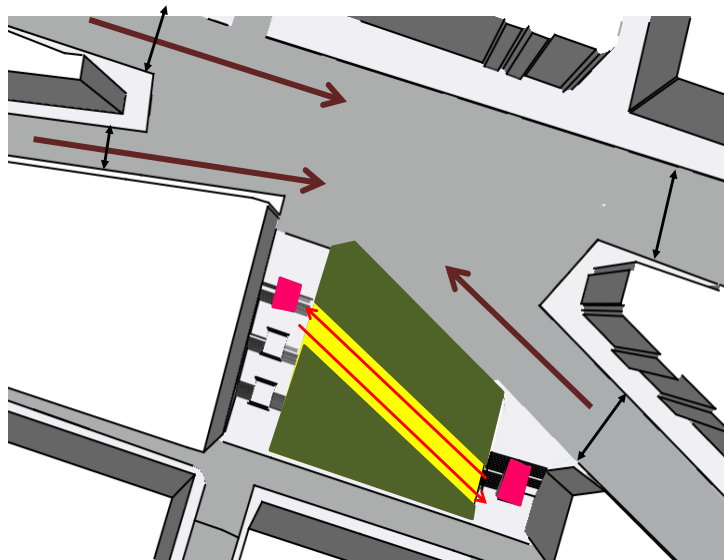


Fig 96 : Croquis d'intention 02
Source : Les auteurs.

2. Composition volumétrique:

Afin d'ancrer notre projet sur un appui solide et unificateur, nous avons choisi de créer un volume qui servira d'ancrage et de socle sur l'ensemble de la parcelle.

L'entité dédiée à l'urbain est une barre complètement désolidarisée du sol surélevée et alignée sur la voie portée par un noyau. Ainsi, nous supprimons toute barrière entre l'urbain et le projet.

Aussi, en imposant une barre aboutissant sur le moment fort de notre parcelle, nous proposons une nouvelle approche des traitements d'angle.

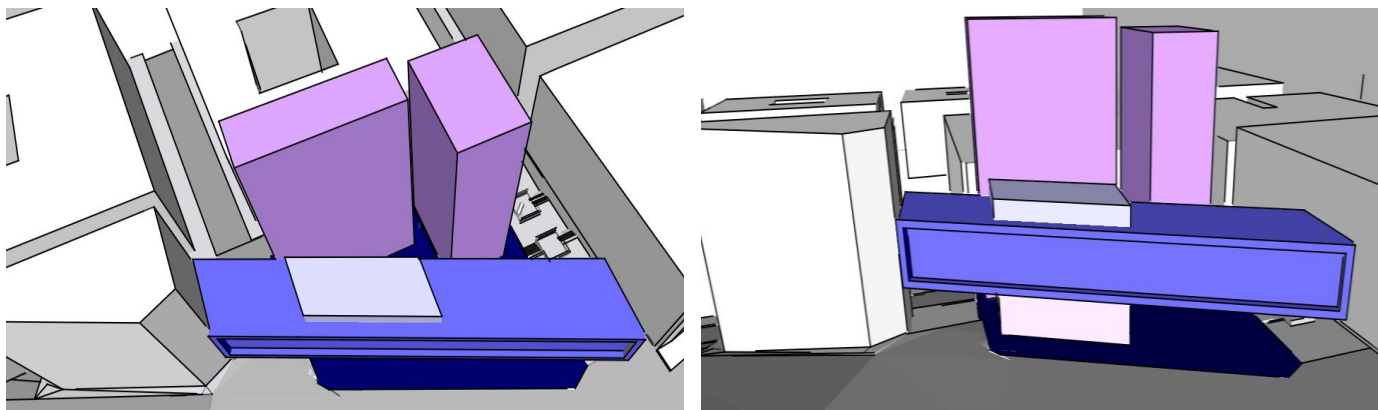


Fig 97 et 98 : Modélisation brute de la première intention.
Source : Les auteurs.

L'entité en arrière-plan va s'élever en hauteur en contraste total avec l'entité en premier plan mettant en évidence d'avantage l'évidement de l'angle.

Les concepts utilisés:

- La hiérarchie, la fluidité et la notion de parcours.
- L'îlot ouvert
- Dynamisme et stabilité
- La fragmentation/unification



En accentuant la réflexion sur les volumes en arrière-plan, les plateaux libres ainsi que la coquille ont été considérés tel un objet sculptural que nous avons fragmenté et unifié selon les différentes parties. Parallèlement, un algorithme nous a permis de trouver les justes proportions et le bon degré d'inclinaison pour les plans obliques.

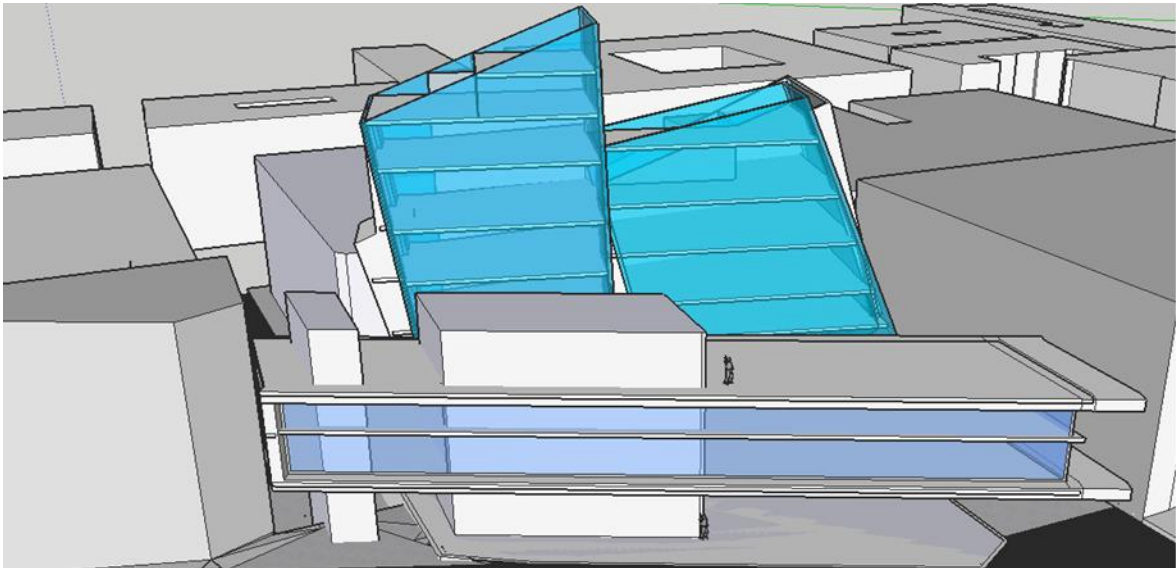


Fig 99 : Modélisation de la vue principale du projet.

Source : Les auteurs.

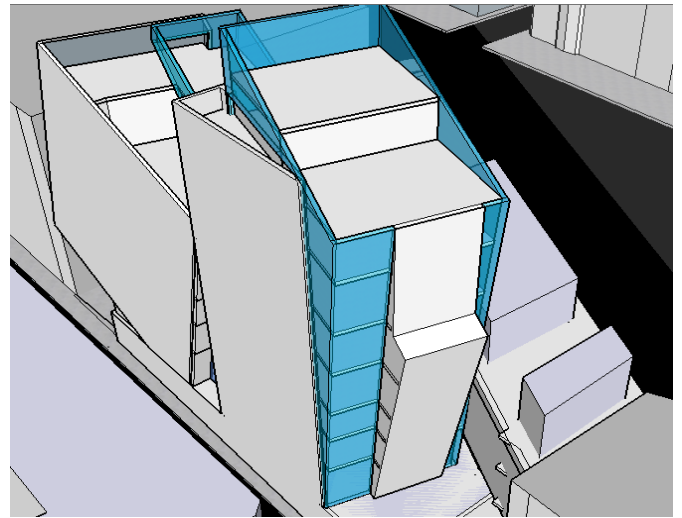
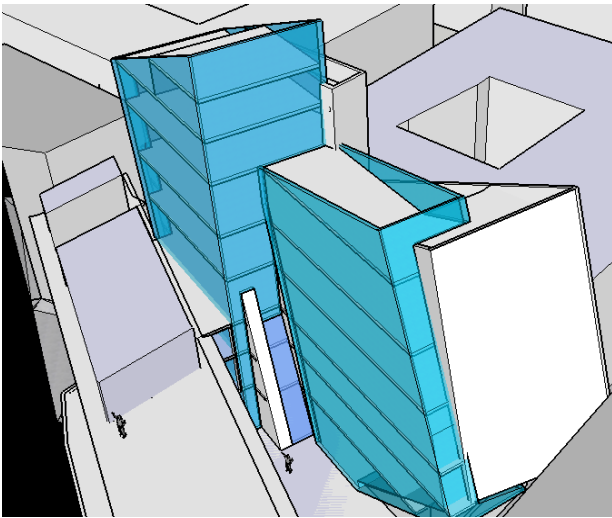


Fig 100 et 101 : Modélisation des vues en arrière-plan du projet.

Source : Les auteurs.

Ainsi, nous allons retrouver deux types de traitements enveloppant la sculpture:

- La coquille travaillée sur notre idée fondatrice du tissu du savoir. Une abstraction de cette idée aboutie à un maillage qui recouvrira une partie des plateaux libres.
- Une continuité émanant du socle unificateur recouvrira l'autre partie des plateaux libre affirmant la stabilité des plans inclinés.

Concepts utilisés:

- Transparence
- Stabilité et instabilité



Chapitre II :

Architecture et culture constructive



Introduction :

Etant donné que nous nous inscrivons dans une option appelée architecture et culture constructive, le choix du système constructif constitue un point important et crucial de notre réflexion. En effet, le système structurel choisi doit répondre aux exigences spatiales et esthétique du programme d'une part et assurer son rôle structurel (stabilité, durabilité, solidité et économie) d'autre part.

I. Choix du système constructif :

Comme pour la conception architecturale de notre projet, la réflexion de la structure est scindée en trois parties :

1. Le socle constitué de voiles et de points porteurs en béton armé.
2. L'entité dédiée à l'urbain en porte à faux sera en charpente métallique.
3. La troisième entité sera en structure métallique : charpente métallique pour les poteaux et planchers collaborant.

II. Détail sur la structure :

1. Les fondations :

a. Type de fondations choisis :

De par la situation de notre site d'intervention en zone sismique II-B ainsi que la nature du sol (remblais) les orientations des ingénieurs ont conduit aux choix de fondations profondes (pieux).

Cependant, le recours à une structure spéciale sur une partie de la superstructure induit un rapprochement des fondations de quatre points porteur et une forte réduction des entre axes. C'est pourquoi cette partie des fondations sera réalisé en radier.

b. Eléments de définition des pieux :

- ✓ Un pieu est une fondation élancée, qui reporte les charges de la structure, sur des couches de terrain de caractéristiques mécaniques suffisantes pour éviter la rupture du sol.
- ✓ Constitué de trois parties : la tête, la pointe, et le fût compris entre la tête et la pointe, les pieux peuvent être classés selon le matériau de fabrication (en bois, métal, béton armé), ou selon leur mode d'installation dans le sol.

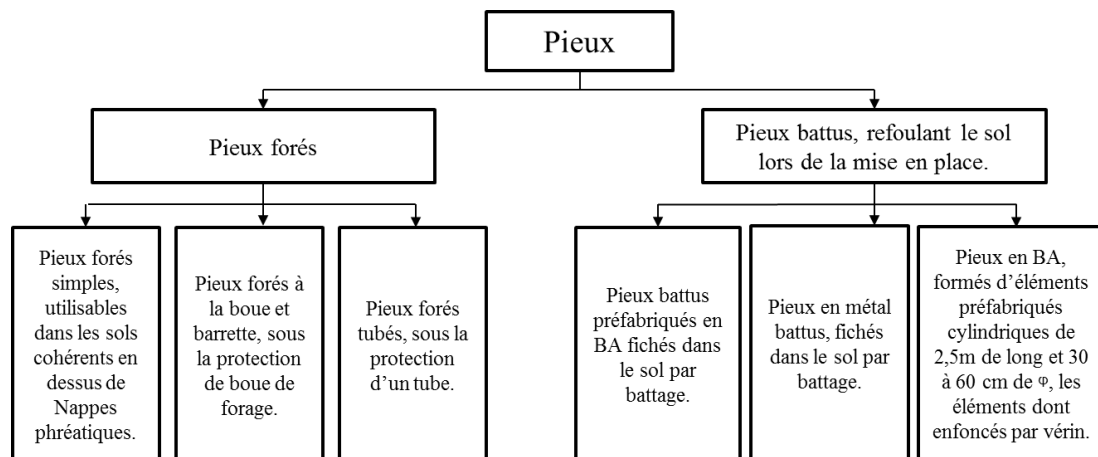


Fig 102 : Différents types de pieux. Source : www.memoireonline.com

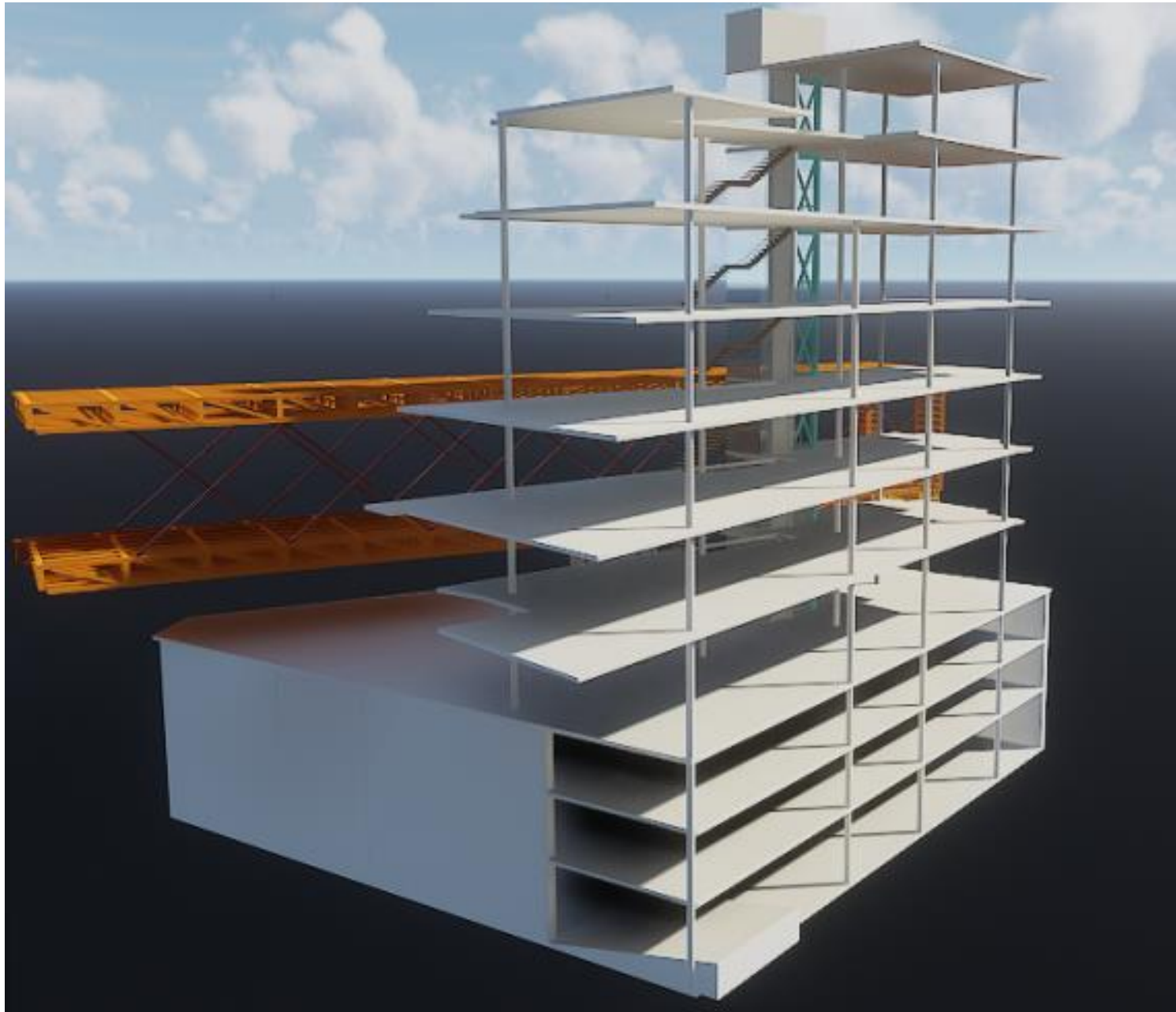


Fig 104 : Modélisation de la structure porteuse du projet. Source : Les auteurs

- ✓ Hauteur d'encastrement (D) : dite « fiche de pieu » et représente sa longueur enterrée.
- ✓ Ancrage (h) : hauteur de pénétration du pieu dans la couche d'ancrage. Si le pieu est fiché dans milieu homogène (monocouche), l'ancrage est égal à la hauteur d'encastrement⁸.

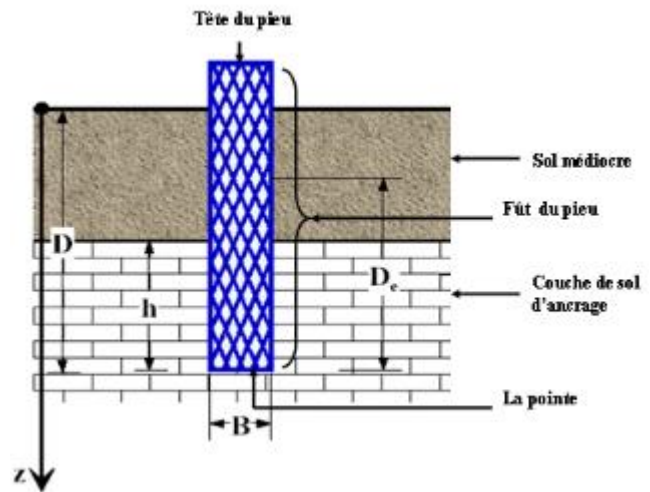


Fig 103 : Schéma des différentes parties d'un pieu.
Source : www.memoireonline.com

2. Le socle :

C'est la partie en entre sol de notre projet. Celui-ci est constitué de voiles périphériques en béton armé sur les trois cotés subissant les poussées des terres combinés avec des points porteurs réparties sur sa surface.

Les murs ou voiles sont des éléments structuraux sollicités principalement dans leur plan et dont l'épaisseur est généralement faible en regard des autres dimensions. Selon leur fonction et mode de sollicitation.

Les voiles périphériques, dans le cas où des murs et des parois porteuses subissent simultanément des sollicitations de flexion transversalement à leur propre plan, on appliquera également les règles et dispositions prévues pour les dalles. C'est notamment le cas des murs contre terre des sous-sols de bâtiments (voiles périphériques), des murs de soutènement, des murs de réservoirs et des parois de silos.



Fig 104 : Mise en œuvre de voiles périphériques.
Source : www.wolftech.be

- Les parois enterrées doivent s'opposer aux pénétrations d'eau :
- ✓ Par infiltration à travers la paroi, ce qui donne des traces d'humidité à l'intérieur,
 - ✓ Par remontées capillaires qui donnent des traces d'humidité et des condensations à l'intérieur du mur,
 - ✓ Par infiltration au niveau des fondations, ce qui entraînerait une diminution de la capacité portante du sol.

On distingue trois catégories de murs :

- ✓ Catégorie 1 : murs des locaux habitables en sous-sol où aucune trace d'humidité n'est admise.
- ✓ Catégorie 2 : murs de chaufferie, garages ou certaines caves, où des infiltrations limitées peuvent être tolérées.

⁸ : BACHA Amina, « Les fondations profondes et semi profondes », USTHB - Géologie de l'Ingénieur 2007.



✓ Catégorie 3 : murs de vide-sanitaire ou de terre-plein qui n'ont pas de fonction étanchéité et qui n'ont qu'une fonction porteuse.

Les solutions contre les infiltrations à travers les parois sont de prévoir à l'extérieur de la paroi, un revêtement étanche. Pour cela, il faut :

✓ Appliquer un enduit au mortier de ciment hydrofuge avec peinture bitumineuse appliqué en une ou deux couches. Cette solution est utilisée pour les murs de catégorie 2.

✓ Mettre en place un revêtement étanche ou un complexe de drainage vertical rapporté. Cette solution est utilisée pour les murs de catégorie 1.

Contre les remontées capillaires et dans le cas des murs en béton armé, on ajoute au béton lors de sa confection, un adjuvant qui est un hydrofuge.

Aussi, il est nécessaire de placer un drain tout autour du bâtiment pour collecter et évacuer les eaux pluviales et de ruissellement.

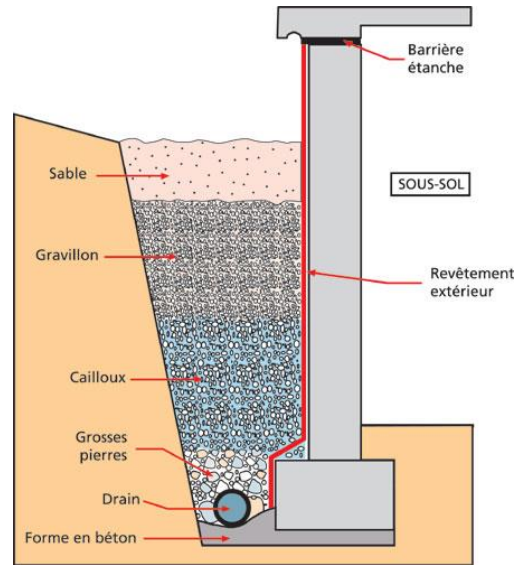


Fig 105 : Drainage autours des voiles périphériques.

Source : www.batirama.com.

Ce drain peut être en béton poreux ou perforé, en terre cuite ou en PVC perforé. Il doit avoir une pente de 1 cm par mètre tout en descendant vers le collecteur (1%). Suivant la pente du terrain, le drainage ceinture totalement ou partiellement le bâtiment⁹.

3. Le porte-à-faux :

a. La structure spéciale :

Dans notre conception, le porte-à-faux correspond à l'aboutissement de notre interprétation concernant la prise en charge de l'angle d'ilot. Le bâtiment est porté par quatre piles métalliques. Ces piles très puissantes vont porter en partie haute les deux étages constitué de dalles autoportantes en treillis métallique alvéolé qui formeront le porte-à-faux de 25 m de long. Le plancher du deuxième niveau est porté par la continuité des piles renforcés par des contreventements.

Les dalles autoportantes en treillis sandwich composée de plaques métalliques et de béton. L'épaisseur du plancher est de 400 millimètres. Les plaques d'acier formant le dessus et le dessous varient de 6 à 25 millimètres. Entre ces deux plaques est placé le béton dont l'intérieur cache un grillage en acier. Ce système sandwich permet une portée de 20 mètres entre les éléments porteurs verticaux.



Fig 106 : Modélisation de la structure du projet.

Source : Les auteurs.

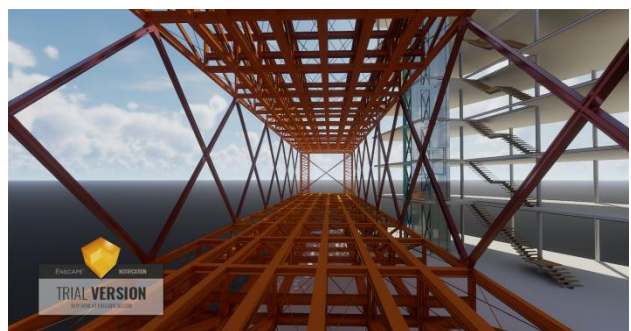


Fig 107 : Modélisation de la structure du porte-à-faux. / Auteurs.

⁹ : « Ossatures Bâtiment », Cours MASTER Génie Civil – Option : Structures civiles et industrielles, Amar KASSOUL, UHBChlef, 2013/2014.



Ces structures spéciales ont été inspirées par deux grands projets : Le Siège social de GL Events par Odile Decq nous a inspiré le porte-à-faux ainsi que les piles massives auxquelles nous avons apporté un plancher plus léger étant donné la différence du nombre d'étages à supporter. Ce plancher a été tiré de l'œuvre de Toyo Ito analysée dans la partie théorique.

b. **Projets référents** : Le Siège social de GL Events par Odile Decq

Il s'agit de deux boîtes empilées mais décalées : la première, transparente est accessible au public, tandis que la seconde, autour d'un atrium et en porte-à-faux au-dessus du quai, accueille des bureaux. Trois pylônes supportent une structure métallique qui soutient les quatre planchers de cette boîte. À noter que cette dernière n'est pas tout à fait perpendiculaire au quai.



Fig 108 : Le Siège social de GL Events par Odile Decq.
Source : www.batiactu.com.



Fig 109 / 110 : Image en cours de construction des piles et des poutres métalliques.
Source : www.batiactu.com.

Odile Decq a imaginé un bâtiment avec un porte-à-faux d'une portée de 28 m, qui vient en effet couvrir une partie du quai. Ces piles très puissantes, placées au cœur de l'atrium, vont ainsi porter en partie haute tout le dernier étage constitué de deux grandes poutres croisées qui se rejoignent sur la pile la plus en avant sur le quai et qui formeront le fameux porte-à-faux de 28 m de long. A ces poutres en croix seront attachées des poutres périmétriques auxquelles seront suspendues des tirants qui tiendront les planchers des étages du bâtiment.

4. La structure métallique :

La troisième entité de notre projet sera réalisée en charpente métallique : points porteurs métalliques avec des planchers collaborant.

Nous faisons appel à cette structure afin de répondre à des exigences fonctionnelles : de grands espaces libres (plateaux libres) qui nous permettront de matérialiser l'un de nos concepts fondateurs : **fluidité**.

Le système porteur d'une construction métallique est composé de barres en acier qui forment l'ossature. Elle est composée de poutres horizontales et de poteaux verticaux. Pour garantir la stabilité de l'édifice, on ajoute des éléments stabilisateurs tels que des diagonales, des cadres rigides ou des panneaux.¹⁰



Fig 111 : Modélisation de la structure porteuse du projet.

Source : Les auteurs.

Le choix d'une trame déterminera la distance entre poteaux ainsi que les portées (entre 6 et 18m pouvant aller jusqu'à 30m).

a. Les poteaux :

Ils seront tubulaires avec un remplissage en béton afin d'augmenter les résistances mécaniques et la résistance au feu et combinés à des poutres métalliques alvéolaires.

b. Les poutres :

Les poutres métalliques alvéolaires répondent aux exigences spatiales de notre projet. Elles présentent les caractéristiques suivantes :

- ✓ Avantageuses pour la reprise de moments de flexion importants dans le cas de grosses portées;
- ✓ Permet le passage des conduites jusqu'à un diamètre d'environ 40 cm ($\varnothing = 0.7 H$ maximum) ;
- ✓ Portées : jusqu'à 12 m (planchers) et 20 m (toiture) ;
- ✓ Hauteur de la poutre $H = 1/16$ de la portée.

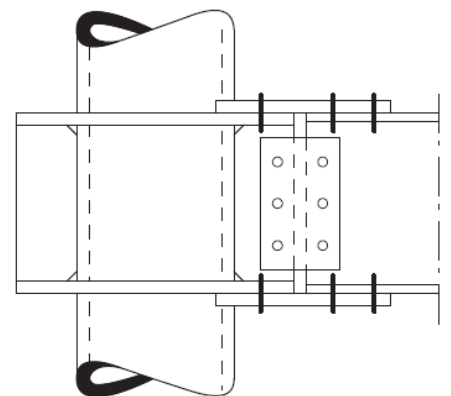


Fig 112 : Raccordement d'une poutre à un poteau avec goussets sur les tubes.

Source : www.memoireonline.com.

¹⁰ « Concevoir et construire, bases conceptuelles des charpentes métalliques », Document technique du Centre Suisse de la construction métallique.



c. **Les planchers :**

Ils constituent les plans horizontaux rigides. Ils participent pleinement au bon comportement de l'ouvrage et aux reprises des charges.

Notre choix se porte sur un plancher mixte collaborant, ils sont constitués d'une faible épaisseur de béton portée par des tôles d'acier nervurées. Ces tôles ont un double rôle d'armature (participe à la prise en compte des efforts mécaniques) et de coffrage autorisant une mise en œuvre rapide et donc économique.

La faible épaisseur de la dalle en béton induit une diminution du poids propre du plancher et donc l'ouvrage.

d. **Sécurité incendie :**

La structure métallique nécessite un dispositif de protection incendie, plusieurs techniques existent :

- ✓ L'application d'une peinture protectrice qui gonfle en cas d'incendie (peinture intumescente).
- ✓ L'enrobage des éléments en acier soit directement soit en laissant un espace utilisable pour placer les conduites.
- ✓ L'utilisation de constructions mixtes où les poteaux et les poutres sont partiellement ou entièrement remplis de béton.

III. Façades :

L'enveloppe de notre projet a été travaillée en deux parties : une première, orientée plein sud matérialisera la notion de transparence, sera entièrement vitrée avec un procédé bioclimatique et une deuxième, qui apportera de l'opacité et par conséquent l'intimité indispensable à notre thématique, sera en châssis pré-assemblés avec un enduit de chaux blanche.

1. La façade en double peau de verre naturellement ventilée :

Comme nous l'avons détaillé dans la partie théorique, la façade double peau permet :

- ✓ L'économie de l'énergie en hiver, en protégeant du froid et du vent, ou en stockant de la chaleur.
- ✓ En été, la façade double peau a pour fonction la régulation thermique du bâtiment. Par rapport aux rayonnements solaires, elle évite les surchauffes et limite le recours à la climatisation.



Fig 113 : Modélisation de la façade en double peau. Source : Auteurs.



2. La façade en châssis pré-assemblés avec un enduit de chaux blanche :

Ces panneaux autoportants ne nécessitent aucune ossature secondaire. Les éléments préfabriqués de hauteur égale à celle d'un étage sont fixés directement aux dalles du bâtiment.

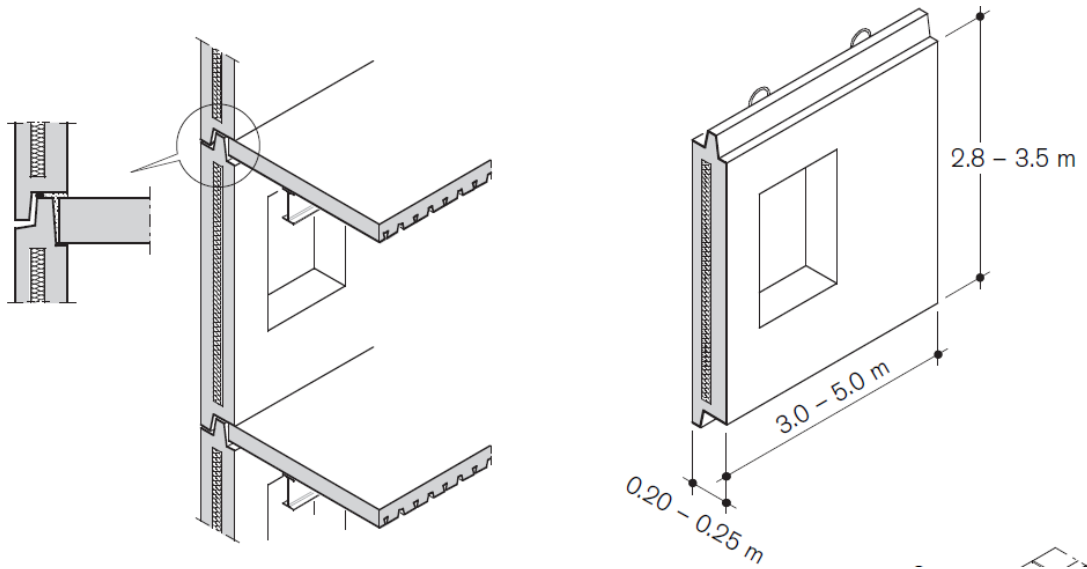


Fig 114 : Dimensions et détails de la façade en châssis pré-assemblés.
Source : Conception des charpentes métalliques, EPFL.



Fig 115 : Modélisation de la façade en châssis pré-assemblés. Source : Auteurs.



3. L'enduit de chaux blanche :

Le choix d'un enduit de chaux n'est pas fortuit. L'enduit de chaux est utilisé depuis très longtemps sur les constructions algéroises ce qui a valu à la ville le nom d'Alger la blanche. Il fait office de revêtement de protection et de présentation.

L'enduit à la chaux est un mélange élastique qui s'adapte parfaitement à une maçonnerie en mouvement et sensible à l'humidité. Il constitue la peau du bâtiment et le protège des intempéries. Son élasticité naturelle limite la fissuration à condition que le type de pose et le dosage du mortier soient adaptés au support. Aussi, il contribue à l'isolation thermique du bâtiment.

Ce matériau apportera donc à notre façade l'aspect recherché et permettra le bon vieillissement du projet (durabilité).

IV. Hygiène, protection et sécurité :

Une bibliothèque est classée comme un Etablissement Recevant du Public. Par conséquent, il existe une série de précautions suivant une réglementation stricte à suivre en matière de protection et de sécurité. Cette réglementation prévoit des normes en matière de prévention incendie ainsi que pour l'accessibilité au public.

Le règlement classe les ERP en quatre catégories dans un classement allant de 1 à 4 suivant l'importance du public reçu et répertorie ces équipements selon le type d'activité (30 types) dans un classement alphabétique.

Notre bibliothèque se situe en 2^{ème} catégorie (recevant entre 701 à 1500 personnes personnel compris) et de type S (lettre qui correspond à l'activité Bibliothèques et archives, centre de documentation, musées publics et privés).

A leur tour, les locaux sont classés en trois catégories de risques :

- ✓ Importants : ateliers de reliure et de restauration, locaux de stockage important.
- ✓ Moyens : réserves de moins de 300 m².
- ✓ Courants : salles en libre accès au public¹¹.

1. Hygiène :

Dans les espaces de travail et de stockage, l'hygiène, la qualité de l'air ainsi que les risques sanitaires sont les points principaux à surveiller.

- ✓ L'empoussièrément : L'empoussièrément des collections crée une gêne lors de la manipulation des documents, le contrôle périodique de la ventilation des magasins, le remplacement réguliers des filtres lorsque les magasins bénéficient d'une ventilation mécanique et des opérations de dépoussiérage évitent la dégradation de la qualité de l'air.
- ✓ Emanations toxiques : Certaines collections, en particulier les négatifs, génèrent des émanations de nitrate et d'acétate de cellulose, nocives pour la santé. Elles doivent être regroupées dans des espaces contrôlés disposant d'une extraction spécifique¹².

¹¹ : Ministère de la culture, Direction des Etudes Prospectives de la Documentation et de l'Informatique, « Normalisation des infrastructures et équipements culturels », p24/38, 2008.



2. Protection et sécurité :

a. Equipements de sécurité réglementaires :

- ✓ Extincteurs : un extincteur doit être prévu pour 200 m² de surface, accroché à 1.20 m du sol. Les appareils doivent être facilement décrochables.
- ✓ Eclairage de sécurité : Il doit permettre de reconnaître sans ambiguïté le parcours vers les sorties de secours en cas de catastrophe.
- ✓ Système d'alarme : Asservi à un système de détection automatique, il doit être installé afin de permettre une évacuation rapide dès les premiers instants du sinistre. La reconnaissance de ce système doit être bien marquée¹³.

b. Les mesures de prévision :

- ✓ Allées de circulation et cheminements indiqués, dégagés et aux dimensions réglementaires.
- ✓ Issues ordinaires et de secours aux portes coupes feu, ouvrant vers l'extérieur, munies d'une barre anti-panique.
- ✓ Le système de détection incendie et les moyens de secours doivent être opérationnels de manière permanente.
- ✓ Numéros des services de secours.
- ✓ La réalisation d'exercices d'évacuation périodiques permet l'analyse et la détection d'éventuels dysfonctionnements et d'apporter les améliorations nécessaires.

¹² : Ministère de la culture et de la communication, DGMIC – Service du livre et de la lecture, « Concevoir et construire une bibliothèque », Ed le moniteur, p249/250, 2011.

¹³ : MURET Jean-Pierre et DERRIEN Albert, « L'école et les collectivités locales », ed Moniteur, p182 in BOUDJEMA et CHERIF : « L'éco-réhabilitation du département d'architecture de tizi-ouzou, actuel habitat : prémices d'une nouvelle école école », Mémoire Master2, p16, 2015/2016.



Conclusion :

L'élaboration de ce travail a été, pour nous, une mise à l'épreuve de nos connaissances sur différents plans. A travers les différentes phases de la réflexion, nous avons tenté d'apporter des éléments de repenses à différentes problématiques.

La B 2.0 est l'aboutissement d'une réflexion englobant plusieurs paramètres, ayant pour ambition de dépoussiérer l'image des bibliothèques et de proposer une approche différente des tissus anciens à fort caractère patrimonial.



Bibliographie :

- ✓ A rayons ouverts, n°83 printemps-été 2010.
- ✓ BACHA Amina, « Les fondations profondes et semi profondes », USTHB - Géologie de l'Ingénieur 2007.
- ✓ « Bibliothèque Alexis de Tocqueville », dossier de presse communauté urbaine Caen la mer, Pascale Leillard, Olivier Tacheau , Janvier 2017
- ✓ BOUDJEMA et CHERIF : « L'éco-réhabilitation du épartement d'architecture de tizi-ouzou, actuel habitat : prémices d'une nouvelle école école » , Mémoire Master2, p33, 2015/2016.
- ✓ « Concevoir et construire, bases conceptuelles des charpentes métalliques », Document technique du Centre Suisse de la construction métallique.
- ✓ GE 12 GEOGRAPHIE ET ECONOMIE DES TERRITOIRES « L'ILOT OUVERT DE CHRISTIAN DE PORTZAMPARC » Juliette Bellégo, Marion Cazin, Jean-Baptiste Fournier, GSU A11, p13
- ✓ Ministère de la culture, Direction des Etudes Prospectives de la Documentation et de l'Informatique, « Normalisation des infrastructures et équipements culturels », p24/38, 2008.
- ✓ Ministère de la culture et de la communication, DGMIC – Service du livre et de la lecture, « Concevoir et construire une bibliothèque », Ed le moniteur, p249/250, 2011.
- ✓ MURET Jean-Pierre et DERRIEN Albert, « L'école et les collectivités locales », ed Moniteur, p182 in BOUDJEMA et CHERIF : « L'éco-réhabilitation du épartement d'architecture de tizi-ouzou, actuel habitat : prémices d'une nouvelle école école » , Mémoire Master2, p16, 2015/2016.
- ✓ «L'école d'Alger », Cours 5 Histoire et théories de projets, UMMTO, Oubouzar Leilla 2014/2015, p40
- ✓ « Ossatures Bâtiment », Cours MASTER Génie Civil – Option : Structures civiles et industrielles, Amar KASSOUL, UHBChef, 2013/2014.
- ✓ Said Aissa K. « L'héritage architectural colonial du XIXe- XXe siècle en Algérie : entre continuité et rupture » Mémoire de magister, Mars 2012.
- ✓ « TP1 Etude d'une pensée constructive d'un architecte : Toyo Ito Médiathèque de Sendai 2001 », Julien Deneault, Mireille Leblond, Pierre-Alexandre Lemieux et Pascale Ouellet-Dompierre.



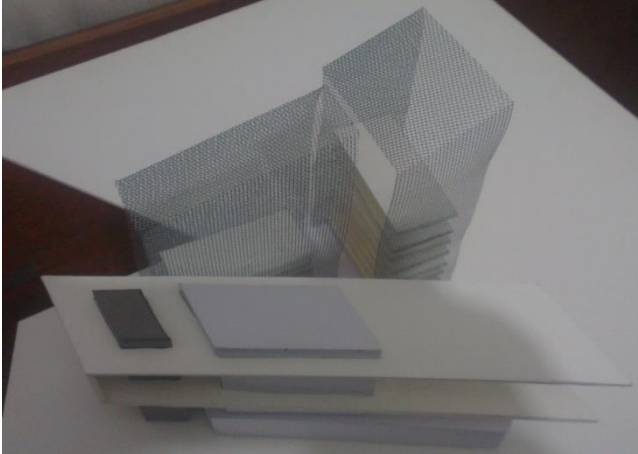
ANNEXES



I. Evolution de la forme

C'est sur la partie en arrière-plan que nous allons avancer deux propositions.

Janvier 2017



Sur cette proposition, nous avons travaillé le concept de plateaux libres unifié par une structure qui se développe en hauteur comme élément d'appel créant un mouvement.

Remarques et réserves:

- Le concept de plateaux libres articulés répond parfaitement aux exigences de la thématique.
- La structure en hauteur met en évidence l'évidement de l'angle de la parcelle mais peut être travaillée d'avantage.

Février 2017



Sur cette deuxième tentative, nous avons gardé le concept de plateaux libres unifiés par une structure en hauteur auquel nous avons ajouté un porte à faux qui émerge au-dessus de la barre et investi la rue.

- La dynamique obtenue en volume exprime une cohésion intéressante.
- L'évidement de l'angle de la parcelle est accentué et mis en valeur.

Cependant, la modélisation 3D avec l'intégration de l'échelle humaine met en évidence l'écrasement de la rue. La percé visuelle, caractéristique de notre site, est perdue.



I. Documents techniques et formalisation 3D















PLAN MASSE ECH : 1/500