



**UNIVERSITE MOULoud MAMMERI TIZI OUZOU**  
**FACULTE DU GENIE DE LA CONSTRUCTION**  
**DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE**

## **MEMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE**

**Projet : Student Union Community « SUC », Audin**



**Réalisé par :**

**Mr. RADI Nouredine**  
**Mr. MALEK Yacine**

**Encadré par :**

**Mme. ATEK AMINA**

**Promotion Juin 2018**



## *Remerciements*

Tout d'abord, nous tenons à remercier énormément nos chers parents, frères et sœurs de nous avoir soutenus pendant notre cursus universitaire.

Nous tenons à exprimer notre reconnaissance et gratitude et nos sincères remerciements à notre promotrice Mme ATEK AMINA.

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

Nous exprimons nos vifs remerciements pour les membres de jury qui ont bien voulu honorer et assister à la soutenance et évaluer nos efforts.

Nous tenons à remercier également le personnel de la bibliothèque du département d'architecture de l'université Mouloud Mammeri Tizi Ouzou de nous avoir ouvert toutes les portes conduisant à l'aboutissement de ce travail.

Merci à toutes et à tous



## **Résumé :**

L'organisation spatiale de la ville d'Alger résulte d'une superposition de plusieurs couches issues d'une longue histoire accentuée par une richesse architecturale.

Dans ce travail, nous allons nous intéresser à une frange héritée de l'époque coloniale. En effet, un grand nombre d'édifices coloniaux sont effondrés pour laisser des vides urbains non structurés, dont l'immeuble de la parisienne fait partie. Cet immeuble est connu par son histoire et son architecture unique, le jour est venu, la salubrité et l'état de cet immeuble ont provoqué son effondrement d'où sa démolition.

C'est pourquoi nous nous sommes intéressés à la problématique de la restructuration de ce vide urbain. Notre objectif principal est de définir une nouvelle image à cette assiette. Et en seconde lieu, nous visons à l'insertion d'un nouveau bâtiment contemporain capable de ressusciter les valeurs culturelles, naturelles et patrimoniales du lieu, par le biais de la projection d'un nouveau bâtiment dédié aux jeunes étudiants.

**Mots clés : Vide urbain, Restructuration, valeurs, bâtiment contemporain.**

# Table des matières

## Partie introductive

## Partie théorique

### Chapitre I : paysage urbain

I.	Présentation de la ville d'Alger .....	3
I.1	Limites et accessibilités .....	3
I.1.1	Limites naturelles .....	3
I.1.2	Limites administratives .....	4
II.	Alger et le plan stratégique/ Alger 2035 : Master plan .....	5
III.	Présentation du fragment urbain .....	10
III.1	Situation du Fragment urbain .....	10
III.2	Accessibilité .....	10
III.3	Lecture urbaine .....	11
III.3.1	Lecture du tissu urbain .....	11
III.3.2	Lecture du gabarit .....	11
III.3.3	Lecture des activités .....	11
III.3.4	Lecture du paysage urbain .....	12
III.3.5	Lecture de la typologie architecturale .....	13
III.3.6	Lecture des façades .....	13

### Chapitre II : Architecture et thème

I.	Quelques définitions relatives au thème .....	16
I.1	Etudes supérieures .....	16
I.2	Université .....	16
I.3	L'étudiant .....	16
I.4	Catégorie des étudiants .....	17
I.5	La vie estudiantine .....	17
I.6	La vie estudiantine entre ville et université .....	18
II.	Bâtiment des étudiants « Student Union Building » .....	19
II.1	Historique .....	19
II.2	Student Union Building chez les anglo-saxon .....	22

II.3	La maison des étudiants chez les français.....	22
III.	Evolution des fonctions abritées au sein d'un bâtiment des étudiants .....	23
IV.	Rôles du bâtiment .....	23
V.	Les objectifs du bâtiment .....	24
VI.	Les caractéristiques du bâtiment .....	24
VII.	Design de Student Union du XXI siècle .....	25
VIII.	Les concepts découlant .....	26
IX.	Exemples référents .....	26
IX.1	SUB Culture « Canada » .....	26
IX.2	Rolex Learning Center .....	29
X.	L'esprit qualitatif des espaces .....	33
XI.	Programme qualitatif du projet .....	34

### **Chapitre III : Assise théorique**

I.	L'architecture contemporaine .....	36
I.1	Caractéristiques de l'architecture contemporaine .....	37
II.	L'architecture néo-moderne .....	38
III.	L'architecture coloniale du XIX et XX siècle .....	39
IV.	L'immeuble de rapport .....	40
V.	Architecture durable .....	42
VI.	Les matériaux intelligents .....	43
VII.	Traitement d'angle .....	44
VIII.	Terrasse jardin .....	44
IX.	Fragmentation architecturale verticale .....	45
X.	Casquette de l'immeuble de rapport « couronnement » .....	46
I.	Présentation de la parcelle d'intervention .....	48
I.1	Situation de la parcelle .....	48
I.2	Historique de l'immeuble de la parisienne .....	49
I.3	Centre commercial l'ALHAMBRA.....	49
I.4	Accessibilité .....	50
I.5	Gabarit .....	50
I.6	Caractéristiques de la parcelle .....	51

## **Partie pratique**

### **Chapitre III : Démarche du projet**

II.	Philosophie du projet .....	53
III.	Démarche du projet .....	54
IV.	Genèse du projet .....	56
V.	Description du projet .....	60

### **Chapitre II : Architecture et culture constructive**

I.	L'infrastructure.....	64
I.1	Les fondations.....	64
I.1.1	Les voiles.....	65
I.1.2	Murs de soutènement.....	66
II.	La superstructure .....	67
II.1	Les poteaux .....	67
II.2	Les poutres .....	67
II.3	Plancher collaborant.....	70
II.4	Les ascenseurs .....	70
II.5	Escalier.....	71
II.6	L'ascenseur panoramique.....	72
II.7	Toit-jardin.....	72
II.8	Structure spéciale de la casquette « couverture ».....	72
III.	Seconds œuvres .....	75
III.1	Les parois extérieures.....	75
III.2	Les murs rideaux en verre extérieur collé ou "VEC" .....	76
III.3	Murs intérieurs en plâtre Placo.....	76
III.4	Murs de la chambre froide .....	77
III.5	Murs des sanitaires .....	77
III.6	Faux plafond .....	77
III.7	Revêtements des sols .....	78
IV.	Corps d'état secondaire .....	79
IV.1	Les gaines techniques .....	79
IV.2	La climatisation .....	79
IV.3	Alimentation en eau potable .....	79
IV.4	Alimentation en électricité .....	80

IV.5	L'acoustique .....	80
IV.6	Protection contre les incendies .....	81

## **Conclusion**

## **Annexes**

## **Références bibliographiques et webographies**

# Liste des figures

Figure 1: Vue sur la ville d'Alger .....	3
Figure 2: Limites et accessibilités .....	4
Figure 3: Les six piliers du Master Plan Source : .....	5
Figure 4: Vue sur le franc de mer et l'amirauté .....	6
Figure 5: Place des Martyrs et Terrasses du Port .....	6
Figure 6: Alger vu de l'extérieur.....	7
Figure 7: Promenade de l'Indépendance - projet d'aménagement.....	7
Figure 8: La Grande Mosquée d'Alger .....	7
Figure 9: Vues sur Alger .....	8
Figure 10: Plan général des interventions au centre historique .....	8
Figure 11: Square Port Saïd - projet d'aménagement.....	9
Figure 12: Promenade de la Grande Poste - projet d'aménagement .....	9
Figure 13: Fragment urbain du Boulevard El Khetabi .....	10
Figure 14: Carte d'accessibilité.....	10
Figure 15: Trame urbaine du fragment urbain de boulevard Didouche Mourad.....	11
Figure 16: Carte des gabarit du fragment urbain.....	11
Figure 17: Equipements majeures dans le quartiers .....	12
Figure 18: Jardin de boulevard Khemisti .....	12
Figure 19: Place AUDIN .....	12
Figure 20: La Grande Poste d'Alger .....	12
Figure 21: La typologie architecturale des lieux .....	13
Figure 22: Façades éclectiques .....	14
Figure 23: Façade néoclassiques .....	14
Figure 24: Etudiants en plein cours .....	16
Figure 25: La vie estudiantine .....	17
Figure 26: Schéma représentatif de la vie d'un étudiant .....	18
Figure 27: La vie estudiantine entre ville et université .....	19
Figure 28: Enarson Hall 1910.....	19
Figure 29: Université Hall 1889 .....	20
Figure 30 : Promerene Hall 1952 .....	20
Figure 31: The original Ohio Union 1960.....	21
Figure 32: The New Ohio Union .....	21
Figure 33: Student Union Building Florida.....	22
Figure 34 : La maison des étudiants de la ville Troyes .....	22
Figure 35: Student Union at the University of North Florida.....	25
Figure 36/37: Situation de SUB Culture.....	27
Figure 37: Hall d'entrée .....	28
Figure 38: Coursive du projet.....	28
Figure 39: Espace de lecture.....	28
Figure 40: Espace de consommation et d'échange .....	29
Figure 41/42: vues sur l'intérieur et l'extérieur du projet.....	29
Figure 42: Situation de Rolex Learning Center.....	30

Figure 43: Vue sur le Rolex Learning Center.....	30
Figure 44: Accès au Rolex Learning Center .....	31
Figure 45: Fluidité des espaces intérieurs/ Espace de consommation.....	31
Figure 46: Fluidité des espaces intérieurs/ Espace de lecture .....	31
Figure 47/48 : Rapport intérieur/Extérieur .....	32
Figure 48/49/50/51: Espace de rassemblement, d'échanges et de loisirs .....	32
Figure 49: Gallery of SFR Headquarters .....	36
Figure 50: La Maison Stéphane Hessel (JDS) et l'Arboretum (CAAU) en toile de fond .....	37
Figure 51: Canopée des halls.....	37
Figure 52: Vu sur l'ensemble du projet.....	38
Figure 53: L'intérieur du projet.....	38
Figure 54: Museun Frieder Burda.....	38
Figure 55: Centre Universitaire Port Royal.....	39
Figure 56:L'immeuble de rapport 01, rue Ali boumendjel, ALger centre .....	41
Figure 57: Constitution de la façade de l'immeuble 01, rue Ali Boumendjel, Alger centre.....	41
Figure 58: Façade des immeubles de rapport, Boulevard El Khetabi .....	42
Figure 59: Le Mur végétal des Halles d'Avignon,Patrick Blanc, 2005. ....	43
Figure 60: PIÉZOÉLECTRIQUE.....	43
Figure 61: Ilot Jeanne d'arc-Strasbourg.....	44
Figure 62: Hôtel Casino Lucien Barrière.....	44
Figure 63: : le nouveau jardin municipal de : la toiture végétale .....	45
Figure 64: Jardin sur le toit.....	45
Figure 65: Le Centre d'Art Contemporain Rosenthal à Cincinnati, Etats-Unis.....	46
Figure 66: Logement rue Pelleport. Frederic Borel.....	46
Figure 67: hiérarchisation verticale de l'immeuble N° 39 .....	47
Figure 68: le nouveau centre administratif de la Ville de de l'Union Européen .....	47
Figure 69: Siège du conseil Européen et du conseil Bruxelles, 2021 .....	47
Figure 70: Situation du projet à l'échelle urbaine et à l'échelle du quartier .....	48
Figure 71: Vues depuis la parcelle d'intervention. ....	48
Figure 72: L'immeuble de la parisienne .....	49
Figure 73: Le nouveau centre commercial l'ALHAMBRA .....	49
Figure 74: Accessibilité à la parcelle d'intervention.....	50
Figure 75: Vue sur l'ensemble des immeuble qui entourent l'assiette .....	50
Figure 76: Vue de l'ensemble de l'assiette .....	51
Figure 77: Schéma représentatif de la parcelle.....	51
Figure 78: Dessin représentatif de la complexité architecturale.....	53
Figure 79: Volumétrie de sous-sol2.....	62
Figure 80: Volumétrie du sous-sol 1 .....	62
Figure 81: Volumétrie du RDC .....	63
Figure 82: Volumétrie du R+2.....	63
Figure 83: Volumétrie du R+3.....	63
Figure 84: Volumétrie Du R+4.....	63
Figure 85: Fondation en pieux.....	65
Figure 86: Voile sur pieux .....	65
Figure 87: Détails d'un mur de soutènement .....	66
Figure 88: Poteau en béton armé .....	67

Figure 89: poutre métalliques alvéolaires.....	67
Figure 90: Assemblage poteau en béton et poutre métallique.....	69
Figure 91: Assemblage poteau et poutre métallique .....	69
Figure 92: Plancher collaborant sur structure mixte.....	70
Figure 93: Fondation des ascenseurs source .....	70
Figure 94: Réalisation d'un plancher collaborant en rénovation et création d'un escalier en béton armé .....	71
Figure 95: Escalier métallique.....	71
Figure 96: Structure d'un ascenseur panoramique avec pylône.....	72
Figure 97: Constitution d'un toit jardin .....	72
Figure 98: Le Musée des Civilisations de l'Europe et de la Méditerranée.....	73
Figure 99: Façade ventilée avec carreaux en pierre naturelle.....	75
Figure 100: Exemple de façade ventilée, Hôtel city.....	75
Figure 101: Détails d'un mur rideau en VEC .....	76
Figure 102: Exemple d'un mur rideau en VEC .....	76
Figure 103: Détails d'un mur en plâtre Placo phonique BA13 .....	76
Figure 104: détails de la chambre froide .....	77
Figure 105: Exemple des faux plafond en placo platre .....	77
Figure 106: Exemple de Faux plafond en PVC Source : <a href="https://www.arclynn.com/plaque-...">https://www.arclynn.com/plaque-...</a>	78
Figure 107: Revêtement de salle de réunion .....	78
Figure 108: Revêtement des sanitaires .....	78
Figure 109: Gaine technique pour différentes alimentations.....	79
Figure 110: Climatisation gainable.....	79
Figure 111: Groupe électrogène au niveau du local électricité .....	80
Figure 112: Salle de conférence, université de Sfax .....	80

# **Partie introductive**

## Introduction générale

Alger a vu ces dernières années des changements et des mutations qui ont modifié sa structure urbaine. Sa forte attraction a engendré un développement spatial qui s'est orienté vers d'autres périphéries dispersées.

C'est dans cette politique qu'Alger développe son plan stratégique à l'horizon 2035 qui a pour objectif de faire d'Alger une métropole et une grande capitale méditerranéenne tout en réconciliant cette ville avec son histoire en s'adaptant à ses besoins actuels.

C'est dans cette vision d'Alger « ville monde » que nous voulons inscrire notre projet, à savoir : un bâtiment pour étudiants au vide urbain de la parisienne.

Notre démarche a pour objectif de projeter un équipement qui va contribuer au rayonnement de la ville d'Alger et qui va lui redonner une nouvelle image urbaine et architecturale tout en se référant aux données du contexte, au programme, ainsi qu'à la thématique abordée tout en adaptant une technologie spécifique.

### Problématique générale :

Alger possède un potentiel identitaire culturel, historique et naturel, qui la qualifié d'être une nouvelle capitale métropolitaine imposante dans le bassin méditerranéen. Comment participer à l'embellissement de la ville d'Alger par un projet contemporain, qui va contribuer à lui redonner une nouvelle image sur le plan urbanistique et architectural et renforcer son rôle métropolitain ?

### Les objectifs

- ✚ Contribuer à faire d'Alger une nouvelle ville emblématique, qui se transforme en restant elle-même « donner une nouvelle image d'Alger ».
- ✚ Contribuer à produire une nouvelle architecture contemporaine de haute qualité, une architecture qui dialogue avec son contexte.
- ✚ Ré offrir de nouveaux espaces méconnus et qui seront dédiés à des catégories marginalisées dans la société algéroise.
- ✚ Porter un œil sur la question du développement durable et essayer de s'inscrire dans cette démarche.

- ✚ Faire participer notre projet à la mise en valeurs des potentialités du quartier à savoir : naturelles, historiques, architecturales et paysagères.
- ✚ Insérer le quartier dans la dynamique de la ville par l'intermédiaire de notre projet.

### **Hypothèses :**

- ✚ Agir sur le plan économique par la création des équipements qui feront face à cette crise actuelle.
- ✚ Faire d'Alger un centre d'échange par la création des équipements culturels.
- ✚ Améliorer le cadre intellectuel de la société en créant des centres et des espaces où règne le civisme, le savoir et la dominance de la tête pensante de la société.
- ✚ Projeter des équipements qui inscrivent Alger dans la démarche du développement durable.
- ✚ Agir sur le contexte par l'apport de nouveaux équipements qui dialogue avec l'environnement.

**Partie théorique**  
**Chapitre 01 : Paysage urbain**

## Introduction :

« Quand on passe par Alger, on traverse le miroir. On arrive avec une âme et l'on s'en va avec une autre, toute neuve, sublime. Alger vous change une personne d'un claquement de doigts » **Yasmina Khedra.**

## I. Présentation de la ville d'Alger :

Alger, capitale politique, administrative et économique de l'Algérie. Elle se situe au bord de la Méditerranée avec une position de carrefour géographique qui lui confère le statut de capitale exerçant un rayonnement sur tout le pays.



Figure 1: Vue sur la ville d'Alger  
Source : <http://www.dz.undp.org/content/algéria/fr/home/countryinfo.html>

Alger est présente des richesses historiques, culturelles, naturelles, et patrimoniales qui la qualifie d'être une capitale puissante qui exerce son rôle au sein du bassin méditerranéen.

### I.1 Limites et accessibilités :

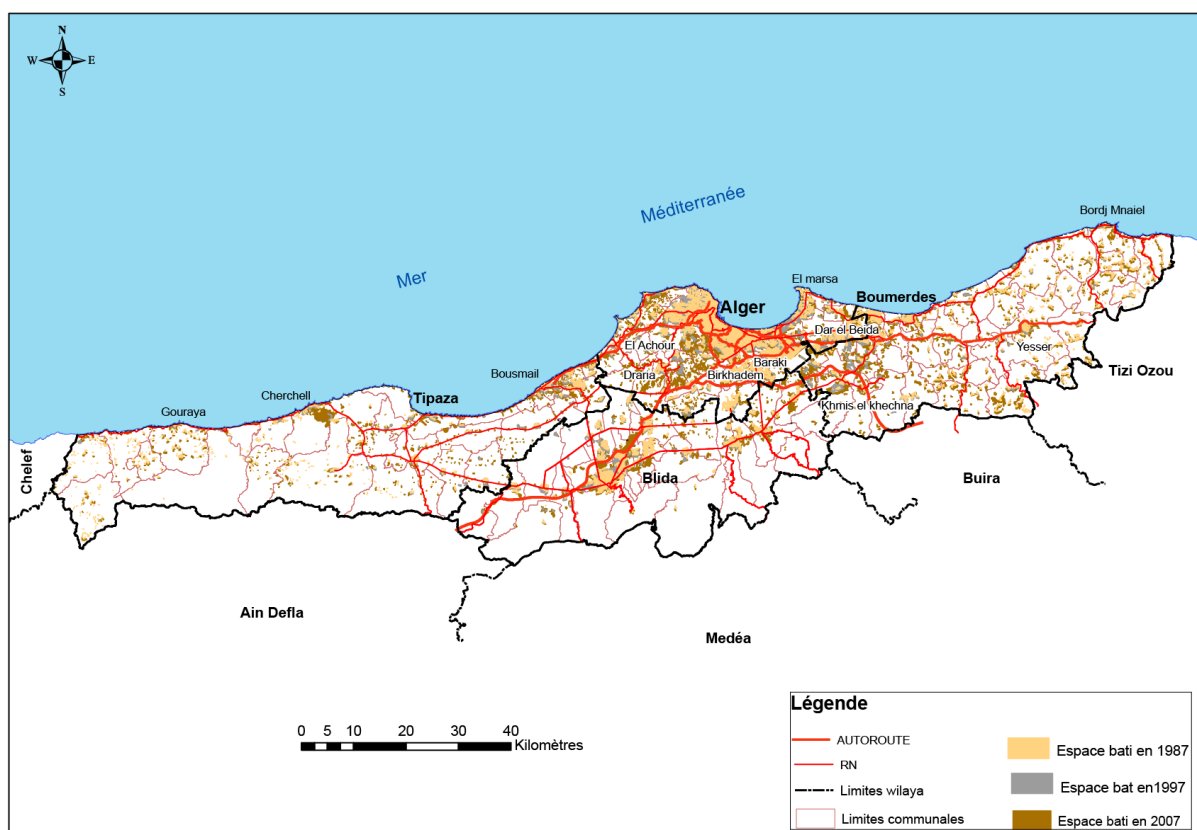
#### I.1.1 Limites naturelles :

- ❖ **Au nord, la mer méditerranée.**
- ❖ **A l'est, Oued Sibous.**
- ❖ **A l'ouest, Oued Tafna.**
- ❖ **Au sud, l'atlas saharien.**

**I.1.2 Limites administratives :**

Alger s'étend sur une superficie de 808.89 km<sup>2</sup>, englobant 57 communes délimitée par :

- ❖ **Nord, la mer méditerranée.**
- ❖ **Est, la wilaya de Boumerdes.**
- ❖ **Ouest, la wilaya de Tipaza.**
- ❖ **Sud, la wilaya de Blida.**



**Figure 2: Limites et accessibilités**  
 Source : <https://journals.openedition.org/mediterranee/docannexe/image/7267/img-1.png>

La wilaya d'Alger est accessible par :

- A- Voie maritime par le nord.
- B- Réseaux routiers :
  - ❖ **Boumerdes** de l'est à 48km par la RN5.
  - ❖ **Tipaza** de l'ouest à 70 km par la RN11.
  - ❖ **Blida** du sud à 51km par la RN23.

## II. Alger et le plan stratégique/ Alger 2035 : Master plan

Le futur d’Alger, une Alger qui se veut une référence en Méditerranée et dans le monde, repose sur six piliers du Master Plan du PDAU d’Alger.

Ces piliers se matérialisent en 82 projets structurants qui correspondent à des propositions concrètes d’intervention et qui ‘donnent corps’ au modèle territorial préconisé dans le Master Plan.



Figure 3: Les six piliers du Master Plan  
Source : Parque EXPO, 2010

Dans notre cas d’étude, nous allons nous focaliser beaucoup plus sur les trois premiers piliers à savoir : Développement économique/Compétitivité/Emploi, Ouverture de la ville au monde/Internationalisation et Cohésion territoriale/Cohésion sociale/Habitat.

### II.1 Pilier 1 : Développement économique/Compétitivité/Emploi

Sur le plan croissance et développement économique, la création d’emplois traduite par la projection des entreprises et des institutions modernes, qualifiées et compétitives.



*Figure 4: Vue sur le front de mer  
Source : Parque EXPO, 2010*

**Liste des projets structurants :**

- ✚ Le Port d'Alger « Reconversion et réaménagement ».
- ✚ La Nouvelle gare centrale d'Alger, la Faculté de Droit, le Stade de Douera.
- ✚ L'Agence régionale de l'énergie de la Wilaya d'Alger.
- ✚ L'Agence régionale des systèmes de communication de la Wilaya d'Alger.
  
- ✚ La Gestion de l'espace public.



*Figure 5: Place des Martyrs et Terrasses du Port  
Source : Arte Charpentier/Wilaya d'Alger 2009*

**II.2 Pilier 2 : Ouverture de la ville au monde/Internationalisation**

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



*Figure 6: Alger vu de l'extérieur  
Source : Parque EXPO, 2010*

**Liste des projets structurants :**

- ✚ La Ville nouvelle de Sidi Abdellah.
- ✚ La Grande Mosquée d'Alger.
- ✚ Le Nouveau complexe sportif international d'Alger – Stade de Barakī.
- ✚ L'aéroport Houari Boumediene – Extension et ré fonctionnalisation.



*Figure 7: Promenade de l'Indépendance - projet d'aménagement  
Source : Parque EXPO, 2009*



- ✚ Les Zones touristiques d'Alger « Programme de valorisation ».

*Figure 8: La Grande Mosquée d'Alger  
Source : Krebs and Kiefer/KSP/Wilaya d'Alger, 2010*

**II.3 Pilier 3 : Cohésion territoriale/Cohésion sociale/Habitat**

Une ville qui assure la qualité urbaine, qui valorise son cœur historique et qui, en même temps, maîtrise son étalement vers la périphérie. Une ville qui embellit, qui met en valeur son patrimoine et qui garantit à ses habitants des conditions d’habitat et de vie adéquates, dans une logique de cohésion sociale. Une ville qui propose un système de transports cohérent, fonctionnel et fiable, en défendant la qualité de vie de ceux qui l’habitent, qui y travaillent ou qui la visitent<sup>1</sup>.

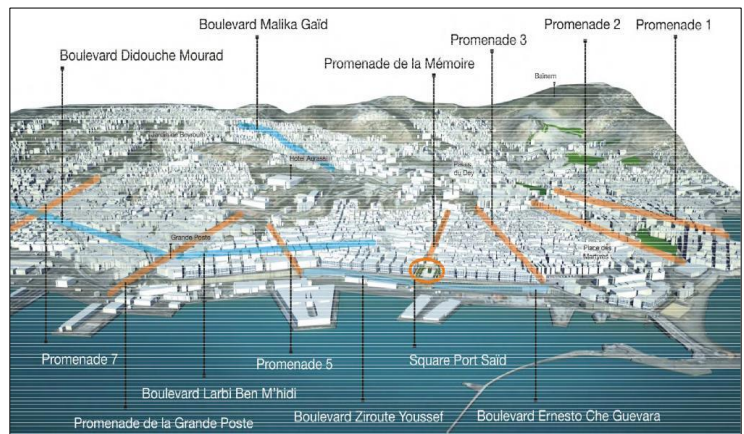


*Figure 9: Vues sur Alger*  
 Source : PDAU, rapport d’orientation, version finale 2011

**Liste des projets structurants :**

- ✚ Le Centre d’Alger « Programme de réhabilitation ».
- ✚ La Création de pôles d’échanges liés aux gares ferroviaires.
- ✚ Les Résidences privées pour cadres qualifiés.
- ✚ L’Observatoire de l’habitat et de la réhabilitation urbaine.
- ✚ Le Plan Lumière – Programme de valorisation du paysage urbain nocturne.

**Figure 10: Plan général des interventions au centre historique.**  
 Source : Parque EXPO, 2009



<sup>1</sup> : PDAU, rapport d’orientation, version finale 2011



Figure 11: Square Port Saïd - projet d'aménagement  
Source : Parque EXPO, 2009



Figure 12: Promenade de la Grande Poste - projet d'aménagement  
Source : Parque EXPO, 2009

## Synthèses :

### A- Potentialités :

- ✚ Sa position géostratégique faisant d'elle la première porte principale entre l'Europe et l'Afrique.
- ✚ Son héritage historique, culturel et patrimoniale.
- ✚ Son statut de capitale qui fait d'elle un lieu de concentration et d'attraction.
- ✚ Forte accessibilités par divers réseaux à savoir : autoroutes, métro, aéroport et port.

**B- Carences :**

- ✚ Mauvaise gestion de l'espace : déséquilibre total entre les espaces urbains et les espaces verts.
- ✚ Rupture spatiale entre les différents fragments urbains de la ville.
- ✚ Manque d'équipements : éducatifs, culturels et patrimoniales qui mettent en valeur les héritages d'Alger.

**III. Présentation du fragment urbain :**

**III.1 Situation du Fragment urbain :**

Le fragment urbain du site de la parisienne se situe au cœur d'Alger centre compris entre deux pôles importants : la place Audin et la Grande Poste d'Alger.

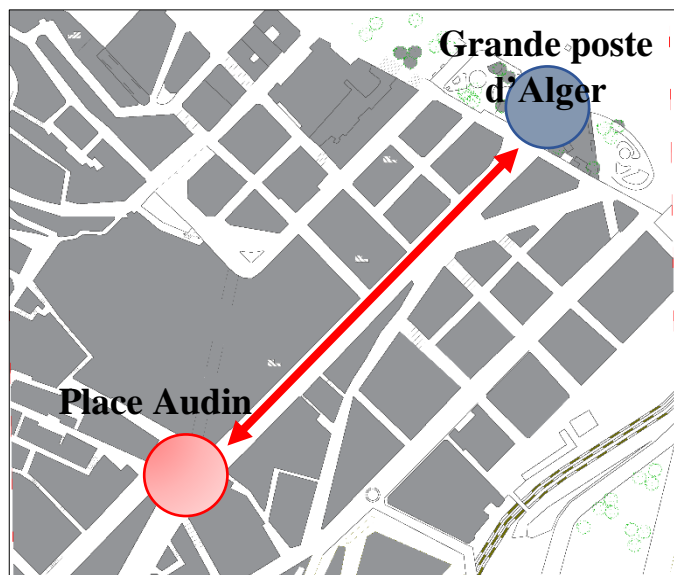


Figure 13: Fragment urbain du Boulevard El Khetabi.  
Source : Auteurs.

**III.2 Accessibilité :**

Sur l'échelle urbaine, le quartier bénéficie d'une très bonne accessibilité, desservi par plusieurs moyens de transport en commun (métro, bus et transport universitaire), le site et aussi caractérisé par un flux important de piétons.

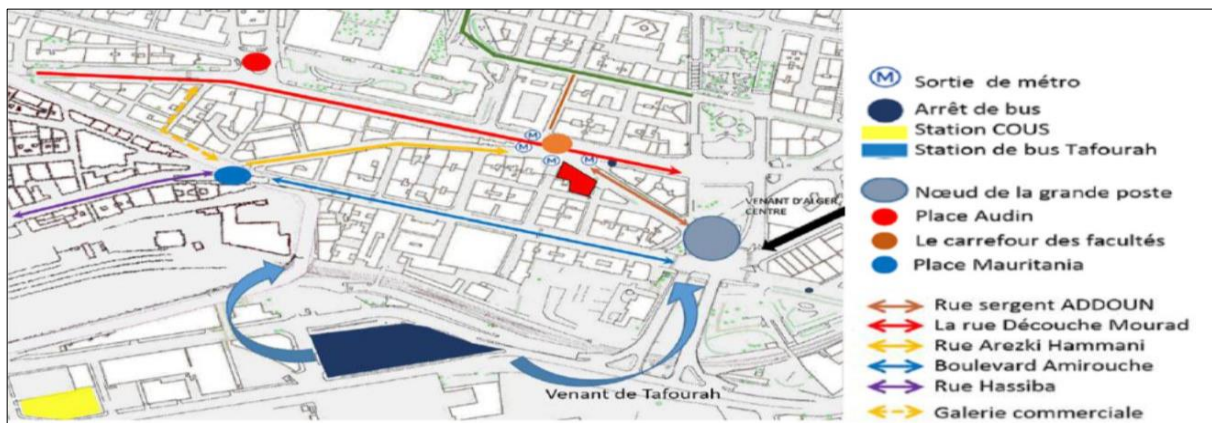


Figure 14: Carte d'accessibilité  
Source : Auteurs

**III.3 Lecture urbaine :**

**III.3.1 Lecture du tissu urbain :**

Le tissu de ce du quartier est un tissu haussmannien doté d'un tracé orthogonal, qui favorise des perspectives et des points de repère. Ce tracé donne naissance à des îlots à forme géométriques diverses qui sont détectées par :la topographie du site et le tracé du génie militaire. Les îlots de ce tissu sont soit des îlots d'habitation, des îlots-équipement ou des îlots mixtes.



Figure 15: Trame urbaine du fragment urbain de boulevard Didouche Mourad.  
Source : Auteurs.

**III.3.2 Lecture du gabarit :**

Ce fragment urbain représente des gabarits presque équivalents à l'exception du bâtiment qui s'étale sur un gabarit de R+6.



Figure 16: Carte des gabarit du fragment urbain.  
Source : Auteurs.

**III.3.3 Lecture des activités :**

La majorité des équipements existants dans ce quartier sont des équipements : Administratif, culturels, de service et de transport.

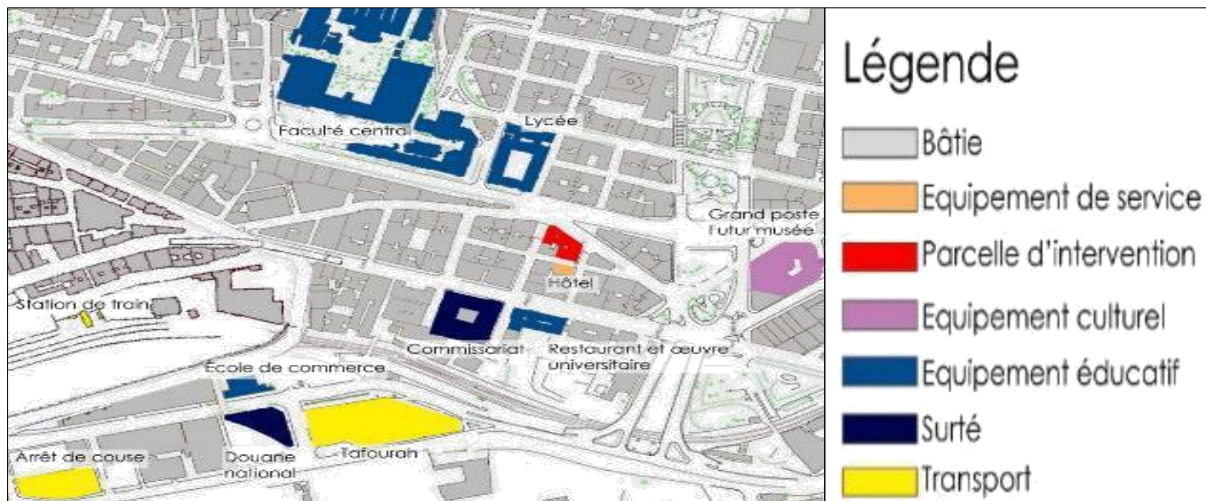


Figure 17: Equipements majeures dans le quartiers  
Source : Auteurs

III.3.4 Lecture du paysage urbain :

Ce sont des références des éléments clé dans la composition urbaine. Ils participent au degré d'urbanité de lieu, ils sont considérés comme des points forts à travers leur architecture, leurs fonctionnements mais aussi leur position dans la trame urbaine.



Figure 18: Jardin de boulevard Khemisti.  
Source : <http://mapio.net/pic/p-56535812/>



Figure 19: Place AUDIN.  
Source : <http://www.micheldandelot1.com/pieds-noirs-voyager-en-algerie-un-veritable-bonheur-a119085638>

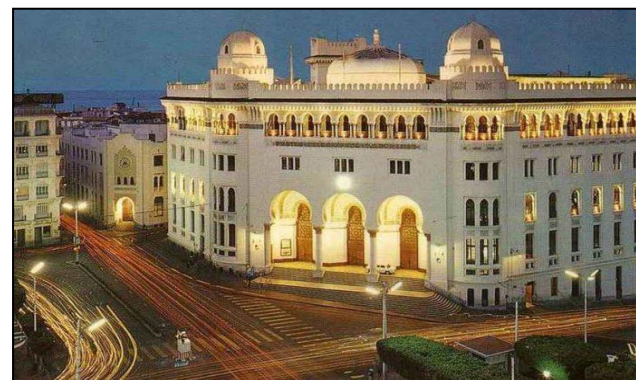


Figure 20: La Grande Poste d'Alger  
Source : <http://elitepresse.com/actualites/a-la-decouverte-de-la-grande-poste-le-monument-emblematique-dalger/>

### III.3.5 Lecture de la typologie architecturale :

Les îlots qui forment le tissu de ce quartier sont : des îlots d'habitation, îlots-équipements ou des îlots mixtes.

L'accès pour les îlots équipements et mixtes se fait par la façade principale donnant sur une rue de grande importance et pour les îlots d'habitation est par la rue secondaire sur l'arrière du bâtiment.

L'axe Didouche Mourad porte des équipements scolaires et commerciaux ajoutant à ça la faculté centrale d'Alger, le Lycée des frères Barberousse (ex De la Croix). Toutefois, des équipements sécuritaires, administratifs et de loisirs s'ajoutent aux équipements éducatifs conférant au quartier un caractère polyfonctionnel.

L'ensemble de ces éléments bâtis « équipements et habitats » ou non bâtis « espaces verts, nœuds et place » donnent à cette assiette un cadre de vie et procurent une dynamique du lieu très importante

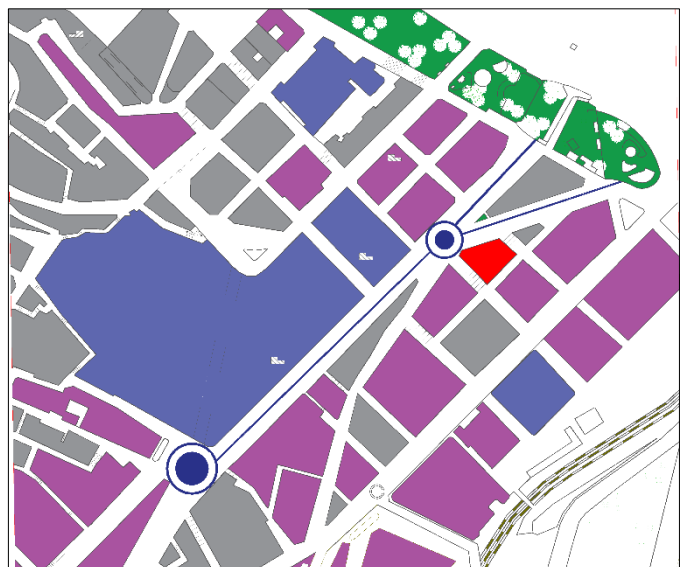
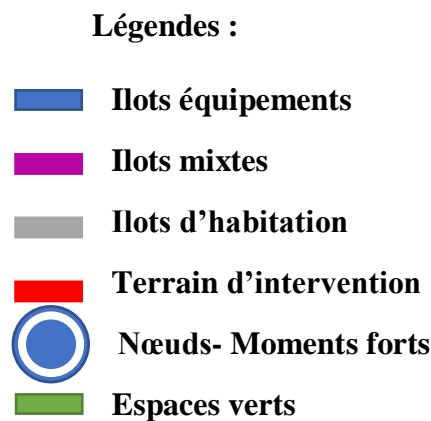


Figure 21: La typologie architecturale des lieux  
Source : Auteurs

### III.3.6 Lecture des façades :

La typologie de ce quartier est constituée d'immeubles à usage mixte « dominance d'immeubles de rapport ». Les typologies stylistiques de ces immeubles et leurs façades sont néoclassiques ou éclectiques.

Ces typologies de façades sont marquées par :

- + L'utilisation de la pierre comme matériau de construction avec une structure à murs porteurs.
- + Façade avec tracé régulateur « proportions géométriques ».
- + Equilibre des masses et rythme des ouvertures.

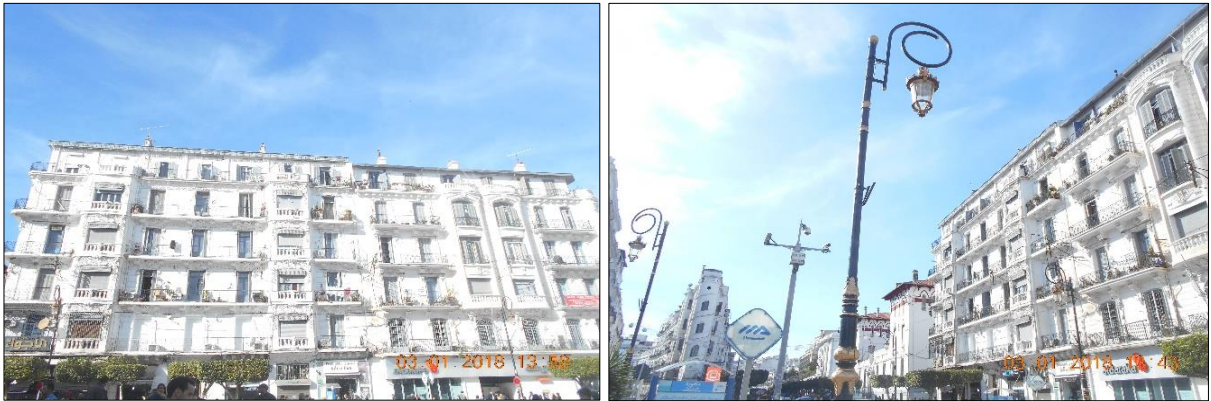


Figure 22: Façades éclectiques  
Source : Auteurs



Figure 23: Façade néoclassiques  
Source : Auteurs

### Synthèse :

#### A- Potentialités :

- ✚ Forte accessibilité et présence de réseaux du sport : Station de bus et station du métro.
- ✚ Présence des équipements éducatifs, administratifs et culturels.
- ✚ L'importance des flux : mécanique et piéton, qui offrent à la ville un dynamisme et un degré d'urbanité important.
- ✚ La richesse architecturale traduite par la typologie architecturale coloniale existante.
- ✚ La position stratégique du fragment urbain au cœur d'Alger centre et qui joue un rôle articulateur entre.

**B- Carences :**

- ✚ Manque d'équipements structurants.
- ✚ Manque d'espace de récréation, et d'animation.
- ✚ Nuisances sonores provoquées par le flux mécanique.
- ✚ Présence d'activité nuisible, incompatible avec l'ensemble urbain.
- ✚ Absence d'espace de communication.

**Problématique contextuelle**

**Comment introduire une empreinte contemporaine à ce fragment urbain, capable de ressusciter les valeurs historiques et culturelles du site ?**

## **Chapitre 02 : Architecture et thème**

## Introduction :

La recherche thématique est essentielle dans le processus de la conception architecturale, car elle permet par ce type d'activité d'appréhender le thème, connaître sa genèse et de définir les buts, les besoins du projet qui permettront d'établir un programme.

## I. Quelques définitions relatives au thème :

### I.1 Etudes supérieures :

« Le terme d'études supérieures « parfois appelées études tertiaires » désigne généralement l'instruction dispensée par les universités.

Ces études visent à acquérir un niveau "supérieur" de compétences, généralement via une inscription ou concours d'entrée, un cursus ponctué par des examens »<sup>2</sup>.

Figure 24: Etudiants en plein cours  
Source : <https://www.letudiant.fr/etudes/fac/premiers-pas-a-la-fac-les-bons-reflexes.html>



### I.2 Université :

**Charles Sanders Peirce** a défini en 1891 l'université comme « une association d'hommes [...] dotée et privilégiée par l'État, en sorte que le peuple puisse recevoir une formation [*guidance*] intellectuelle et que les problèmes théoriques qui surgissent au cours du développement de la civilisation puissent être résolus »<sup>3</sup>.

### I.3 L'étudiant :

Étudiant ou étudiante est un mot dérivé du latin « **studere** » qui signifie : s'appliquer à apprendre quelque chose. Cependant, le terme ne s'applique pas à toute personne qui apprend. On le réserve généralement aux personnes intégrées dans un parcours universitaire.

En tant qu'être relationnel, maître de son éducation, toujours en lien avec son environnement éducatif. Il est également vu comme un individu faisant partie d'une communauté institutionnelle et sociale et ayant une influence sur cette dernière.

<sup>2</sup> : <https://fr.wikipedia.org>

<sup>3</sup> : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Universit%C3%A9>

#### I.4 Catégorie des étudiants :

Ils sont classés suivant le modèle d'enseignement, le temps consacré aux études, le plan académique auquel ils sont inscrits... Exemple : La différence entre l'étudiant officiel et l'étudiant libre, c'est que le premier reçoit un enseignement officiel dans un centre éducatif (école, université, collège, etc.) reconnu voir de l'État et doit passer des examens validant les connaissances acquises. En revanche, l'étudiant libre n'est pas obligé de respecter certaines normes au cours son apprentissage.

« L'étudiant est comme cette plante, si vous l'entretenez constamment, si vous lui donnez tout ce qui est nécessaire à sa croissance, si vous la protégez contre le froid en hiver et la chaleur en été, elle vous produira de bons fruits et de l'ombre » Bachir AL-KHATTABI.

#### I.5 La vie estudiantine :

Les milieux principaux qui contribuent dans la formation de la personnalité chez l'étudiant :

**L'environnement familial** : joue un rôle de premier plan dans la formation de la personnalité chez l'étudiant : les sentiments d'affection et d'amour, l'éclosion de nobles idées, le développement de ses facultés intellectuelles sont l'œuvre de la famille.

**Le milieu social** : s'empare de l'étudiant, accapare toutes ses attentions et ne lui laisse plus le moyen d'agir selon la raison et le bon sens. Ce milieu le détournera ou pas de tout ce qui est honnête et bon et le pousse parfois malgré lui à pénétrer dans un univers auquel il n'était pas préparé.

**Le milieu universitaire** : lui permettra de réaliser une nouvelle perspective d'avenir, une vision globale des choses de la vie et le mettra en présence d'une réalité crue, sans retouches, enfin une nouvelle conception du sens de la vie car c'est dans le milieu universitaire qu'il acquiert le vrai sens du bonheur et de l'existence humaine. Il comprendra que c'est par le savoir, la culture, la formation intellectuelle, qu'il sera capable de commander à son devenir.



Figure 25: La vie estudiantine

Source : <https://blog.locservice.fr/apres-resultats-bac-course-logement-etudiant-accelere-4260.html>

## I.6 La vie estudiantine entre ville et université :

La vie estudiantine est marquée par un ensemble d'activités qu'exerce l'étudiant pendant son cursus universitaire en dehors des études, et ces activités quel que soit leur caractère : politique, scientifique, religieuse..., vont améliorer ses connaissances et vont l'aider à son épanouissement au sein de la société et donner un premier pas vers le milieu professionnel. Parmi ces activités :

- ✚ Compléter et développer ses connaissances dans les différents domaines.
- ✚ Se détendre et se relaxer.
- ✚ Avoir des différents échanges avec le monde extérieur.
- ✚ Se connecter à l'actualité de la société et contribuer à développer soi-même mais aussi être capable d'apporter un plus pour la société.
- ✚ Avoir un temps libre pour travailler et s'offrir de l'argent.

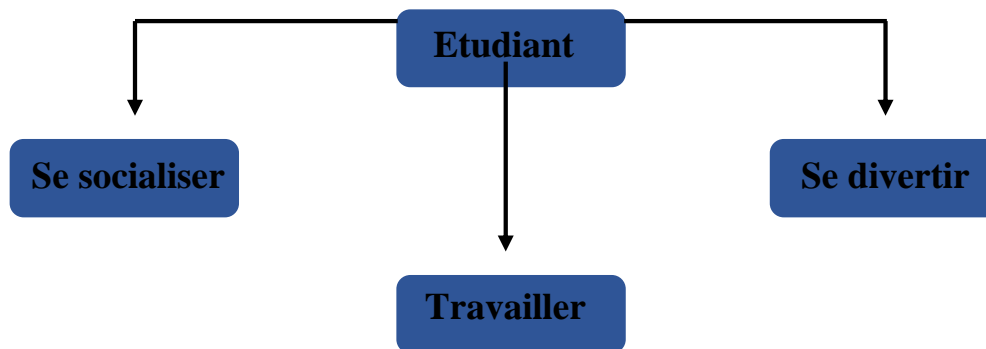


Figure 26: Schéma représentatif de la vie d'un étudiant  
Source : Auteurs

L'étudiant est le citoyen, que l'on prépare, que l'on forme pour être l'homme de demain, il doit être en mesure de coordonner entre différentes tâches et multiples situations que ce soit du domaine du social, culturel...etc.

Etant donné la vie estudiantine entre ville et université, dont :

- ❖ **La ville** : lieux de concentration de la population et des activités humaines.
- ❖ **L'université** : un projet urbain de grande envergure qui influence la configuration de la ville et constitue un pôle générateur de croissance de la ville.

La création de nouveaux endroits, de nouveaux espaces pour de nouvelles expériences est indispensable pour l'étudiant

Comme réponse à cela, des bâtiments pour étudiants sont conçus pour accomplir ce que l'université n'est pas destinée à faire.



Figure 27: La vie estudiantine entre ville et université

Source : <http://www.parcoursfrance.com/actualites/les-5-premieres-villes-etudiantes-en-france/>

## II. Bâtiment des étudiants « Student Union Building »

Ce genre de bâtiment contribue à l'insertion et l'intégration de l'étudiant dans la vie sociale dont il appartient, ce bâtiment collabore aussi à la dynamique urbaine de la ville.

### II.1 Historique :

En 1908, Aaron Cohn, maintenant connu comme le père de l'Union de l'Ohio, a mené une campagne pour la création d'un bâtiment axé sur les étudiants.



Figure 28: Enarson Hall 1910

Source :

[https://ohiounion.osu.edu/about\\_the\\_union/history](https://ohiounion.osu.edu/about_the_union/history)

#### II.1.1 Hale Hall (1910-1951)

Grâce au soutien massif généré par la 77e Assemblée générale de l'Ohio, 75 000 \$ ont été affectés à la construction du syndicat étudiant.

Ce nouveau bâtiment a été officiellement nommé « Ohio Union » le 29 octobre 1909 et ouvert en 1910.

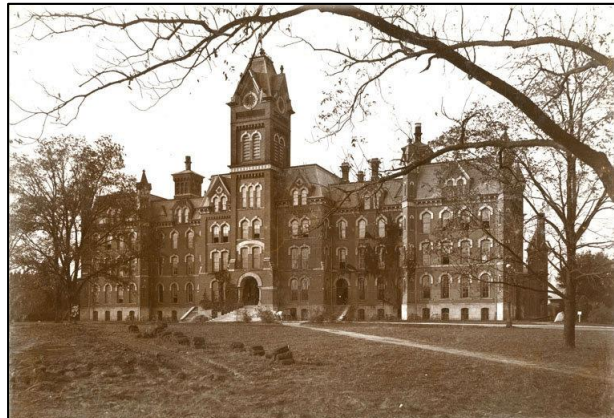
L'Union de l'Ohio était et est encore utilisée par de nombreuses organisations étudiantes différentes. Dîners, banquets, conventions et autres événements ont lieu à l'Union.

Au cours de l'année universitaire 1913-1914, l'Union a accueilli 415 réunions, 256 banquets et 37 danses.

Enarson Hall a été presque démoli en 1951, mais a été sauvé en tant que monument historique. En 2013, Enarson Hall a été nommé Hale Hall, après Frank W. Hale, Jr. et le bâtiment Central Classroom a été rebaptisé Enarson Classroom Building.

**II.1.2 Pomerene Hall (1922-1951) Le bâtiment des femmes :**

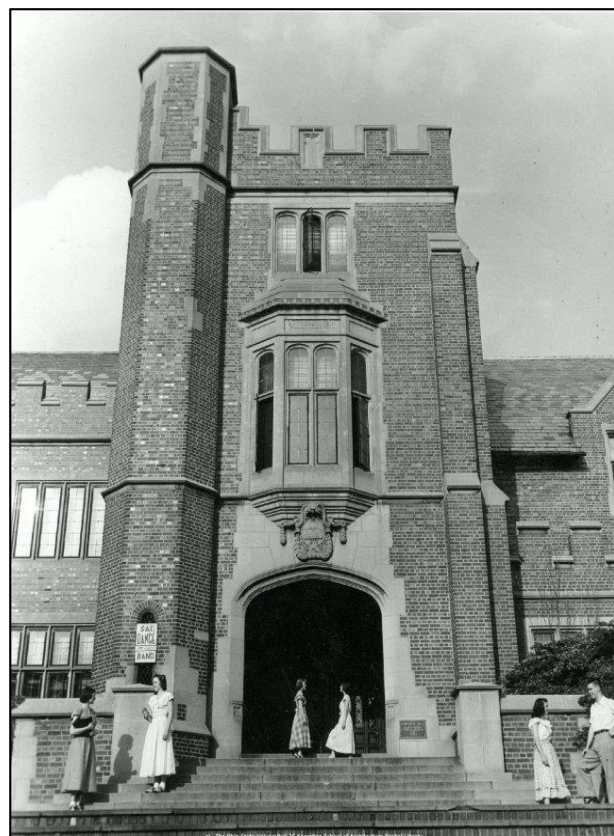
En raison de la faible proportion de femmes qui fréquentaient l'université au début des années 1900, seule une simple salle du University Hall servait de centre social pour les femmes. Cette salle, surnommée la « Salle Gab », a été maintenue par le Conseil des femmes en utilisant une cotisation annuelle de 25 cents.



*Figure 29: Université Hall 1889*  
 Source : [https://ohiounion.osu.edu/about\\_the\\_union/history](https://ohiounion.osu.edu/about_the_union/history)

Au fur et à mesure que les femmes occupaient une place de plus en plus importante sur le campus de l'Université, on s'est vite rendu compte qu'une seule « salle Gab » ne suffisait pas pour accueillir la population féminine croissante. En 1917, le Conseil des femmes a comparu devant le conseil d'administration et a demandé de l'argent pour la construction d'un bâtiment pour femmes.

La construction d'un édifice pour les femmes était nécessaire vu au manque d'espace réservé à la catégorie féminine. En 1927, le bâtiment a finalement été achevé « nommé Pomerene Hall », Il comprenait salle de gymnase, un centre social, une piscine intérieure, des salons, une cuisine et une cafétéria.



*Figure 30 : Promerene Hall 1952*  
 Source : [https://ohiounion.osu.edu/about\\_the\\_union/history](https://ohiounion.osu.edu/about_the_union/history)

### II.1.3 The original Ohio Union 1951-2007 :

Ils étaient tellement passionnés par la construction de ce nouveau bâtiment que les étudiants eux-mêmes ont contribué non seulement aux idées pour le nouveau syndicat, mais aussi au coût.

La construction de ce bâtiment « Dream Union » a commencé en juin 1949. Lorsque le bâtiment a été achevé en 1951, il abritait une cafétéria, une charmante terrasse, deux grandes salles de bal, une bibliothèque, un salon de musique, une piscine, tables, un bowling de 16 couloirs et 19 bureaux à l'usage des organisations étudiantes.

L'incapacité de remédier aux insuffisances structurelles de l'établissement, sa démolition a été approuvée par le conseil d'administration.

*Figure 31: The original Ohio Union 1960*  
Source : [https://ohiounion.osu.edu/about\\_the\\_union/history](https://ohiounion.osu.edu/about_the_union/history)



### II.1.4 The New Ohio Union 2010-2018 :

La planification et la construction de l'actuelle Ohio Union a été fortement influencée par le corps étudiant. Dès octobre 2002, les étudiants, le personnel, les professeurs et les consultants ont commencé à participer au soutien et à la conception d'un syndicat.

Les étudiants ont joué un rôle extrêmement important dans chaque phase de la construction de l'Union. Ils ont voté pour des schémas de couleurs, testé quels meubles seraient utilisés et ont même travaillé en étroite collaboration avec les architectes pour concevoir les espaces d'étude idéaux.

La nouvelle Union est un bel aboutissement de l'art et de la fonctionnalité. Il inspire la population de l'Université d'État de l'Ohio à « faire quelque chose de bien ».



*Figure 32: The New Ohio Union*  
Source : [https://ohiounion.osu.edu/about\\_the\\_union/history](https://ohiounion.osu.edu/about_the_union/history)

## II.2 Student Union Building chez les anglo-saxon :

Le Student Union Building (SUB) est une maison des étudiants destinée au plaisir des étudiants et à leur détente, fournissant plusieurs services, Il comprend notamment : bureau du comité des étudiants, une cafétéria, un centre de photocopie, librairie.

*Figure 33: Student Union Building  
Florida  
Source :  
<https://www.cannondesign.com/our-work/work/university-of-florida-reitz-student-union/>*



## II.3 La maison des étudiants chez les français :

Les maisons des étudiants ou maisons de l'étudiant sont des lieux présents sur beaucoup d'universités françaises et qui sont des lieux de rencontre et d'animation, elles comprennent en général des locaux associatifs, des espaces de détente, des salles de pratique artistiques et de la petite restauration ce qui va permettre de développer la vie estudiantine toute sans l'éloigner de ses études et en l'intégrant dans la vie sociale.



*Figure 34 : La maison des étudiants de la ville Troyes  
Source : <https://www.ville-troyes.fr/101-la-maison-des-etudiants.htm>*

### Le Student Union répond à un double besoin :

- ✚ **Pour les étudiants** : besoin d'un lieu spécifique de vie et d'un accès simplifié à de nombreux services, en vue d'améliorer leur vie quotidienne.
- ✚ **Pour les établissements d'enseignement supérieur** : besoin de nouveaux services pour étudiants, renforçant l'attractivité des établissements, associé à un besoin d'ouverture de l'enseignement supérieur sur la vie de la cité.

### III. Evolution des fonctions abritées au sein d'un bâtiment des étudiants

Plusieurs bâtiments des étudiants ont été réalisés au début du XXe siècle, et ceci afin que l'étudiant puisse avoir un espace d'interaction avec les autres étudiants et ceci en dehors des salles de cour, un endroit où les barrières sociales puissent disparaître et d'acquérir une certaine mesure d'auto gouvernance. Au début, le programme de ces édifices n'était pas très diversifié (comprenaient principalement cafeteria, restaurant, salons, bureau du syndicat des étudiants) et était essentiellement un lieu de regroupement et rencontre.

Dans les années cinquante, le programme de l'union a été enrichi par l'inclusion des espaces de réunion hebdomadaire, les espaces de dance, les bureaux de services et les premiers dortoirs ont été intégrés) et avec l'intensification des activités, l'union devient un établissement éducatif. Il y a eu l'expansion des bâtiments en raison du nombre important des étudiants qui s'accroît d'année en année. Ces dernières décennies, plusieurs opérations de rénovation ont été élaborées affectant la structure portante et les espaces intérieurs permettant de les adapter aux besoins actuels, et aux développements technologiques.

Le rôle des « Student Union » continuera d'évoluer tout comme le corps de l'étudiant qui va continuer de changer et de grandir.

### IV. Rôles du bâtiment

#### **L'union est une partie intégrante de la mission éducative de l'université :**

Comme le centre de la vie communautaire de l'université, l'union complète l'expérience académique à travers une grande variété de programmes culturels, éducatifs, sociaux et récréatifs. Ces programmes offrent la possibilité d'équilibrer le travail des cours et temps libre en tant que facteurs de coopération en matière d'éducation. Le syndicat est une organisation centrée sur l'étudiant qui valorise la prise de décision participative. Grâce au bénévolat, ses conseils, comités, et l'emploi de l'étudiant, le syndicat offre une expérience de première main à la citoyenneté et sensibilise les élèves dans le leadership, la responsabilité sociale, et les valeurs. Dans tous ses processus, l'Union encourage l'activité autodirigée, donner le maximum de chances de réalisation de soi et de croissance dans la compétence sociale efficacité individuelle et de groupe.

#### **Développement des personnes ainsi que des intelligences :**

Traditionnellement considéré comme la « pierre de foyer » ou « Salon » du campus, l'union d'aujourd'hui est la place de l'université, de rassemblement. L'union fournit des services et commodités que les membres de la communauté universitaire ont besoin dans leur vie quotidienne et crée un environnement pour apprendre à connaître et à comprendre les autres à travers les associations formelles et informelles.

L'union sert comme une force unificatrice qui honore chaque diversité individuelle et les valeurs. L'union favorise un sentiment de communauté qui cultive la loyauté envers l'université.

## V. Les objectifs du bâtiment :

- ✚ Plus qu'un bâtiment, l'Union des étudiants est un système complet des personnes, des services, des programmes et des installations qui enrichissent le bien-être intellectuel, culturel et social de l'étudiant.
- ✚ Assurer l'accueil, l'échange entre les étudiants et améliorer les relations entre les camarades/étudiant/professeur (La vie associative est une excellente opportunité de nouer des relations).
- ✚ Assurer d'agréables moments de relâche, de récréation de partage et de rencontre.
- ✚ Faciliter l'accès aux services estudiantins en les réunissant dans un même endroit et améliorer les conditions d'accueil des étudiants via des services regroupés sur un même site.
- ✚ Assurer les échanges entre différentes associations et services.
- ✚ Conforter les activités liées à l'enseignement supérieur et à la recherche.
- ✚ Stimuler et renforcer la dynamique étudiante et interuniversitaire.
- ✚ Assurer le développement des projets associatifs, culturels et sportifs.
- ✚ Faciliter l'activité syndicale et citoyenne des étudiants.

## VI. Les caractéristiques du bâtiment :

- ✚ Il doit fournir un centre commun pour la vie du campus.
- ✚ Il doit être adapté aux différents domaines d'étude des étudiants, garçon ou fille, indépendant ou représentant, introverti ou extraverti.
- ✚ Les installations du bâtiment doivent être adaptées aux besoins de chaque type de personnalité, et tous les étudiants peuvent y trouver leurs intérêts

## VII. Design de Student Union du XXI siècle :

Avec l'avancement technologique dans la conception architecturale tout en améliorant de plus en plus les besoins des étudiants et les recommandations nécessaires d'offrir de :

- ✚ L'intégration de la conception durable au sein des nouveaux projets espaces inondés de lumière naturelle et d'air frais.
- ✚ Prévoir des terrasses végétales accessibles, intégration des murs végétaux, matériaux respectueux de l'environnement.
- ✚ L'intégration des avancées technologiques tels : les systèmes électriques, mécaniques et structurels.
- ✚ Combiner entre esthétique, fonction et enveloppe financière du projet.

Les projets deviennent de plus en plus spacieux afin de répondre aux besoins grandissants des étudiants.



Figure 35: Student Union at the University of North Florida  
Source : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:UNF\\_Student\\_Union\\_pic.jpg](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:UNF_Student_Union_pic.jpg)

### VIII. Les concepts découlant :

- **L'accueil** : A travers la disponibilité de plusieurs guichets d'accueil, bureaux de services d'information et d'orientation.
- **L'animation** : A travers les multiples activités, expositions conférences animées par les étudiants.
- **L'échange** : Lieux favorisant l'échange de connaissances et de savoirs entre les individus.
- **Centralité, unité et convergence** : étant lieu central de la vie estudiantine et le point de rencontre entre les étudiants inscrits dans différentes facultés et dans domaines d'étude différents.
- **Diffusion** : Un fond documentaire est susceptible de répondre aux besoins en matière de recherche et disponibilité des moyens de communication de l'information, qui contribue à la propagation de l'information.
- **Découverte** : En suscitant la curiosité de l'étudiant à toujours chercher davantage afin d'acquérir un savoir et un bagage intellectuel.
- **La durabilité** : introduire la nature à l'intérieur du projet.
- **Lumière** : privilégier les sources de lumière naturelle.
- **La continuité visuelle intérieur /extérieur.**

#### Echelle domestique :

- **Convivialité** : A travers d'agréables espaces de détente qui permettent à l'étudiant de se mettre à l'aise et procurent un sentiment agréable de sécurité et de confort.
- **Echelle** : à travers des espaces qui seront conçu pour être à l'échelle du jeune individu.
- **Fluidité et mouvement** : Création des espaces où la circulation sera libre, ou l'articulation des espaces qui fait sentir la transparence, l'ouverture et la liberté.

### IX. Exemples référents :

#### IX.1 SUB Culture « Canada » :

Le nouveau bâtiment SUB est conçu comme un moyen de modeler les flux à travers l'espace - des flux de peuples, de matériaux, d'écologies, d'énergies ... et d'idées. La durabilité 4d dépend à la fois : - d'une compréhension profonde et d'une sensibilité envers les échelles

imbriquées des flux et des échanges de flux à travers et à travers le site ; et - l'échange d'idées, d'aspirations et d'actions quotidiennes vers des futurs possibles plus durables<sup>4</sup>.

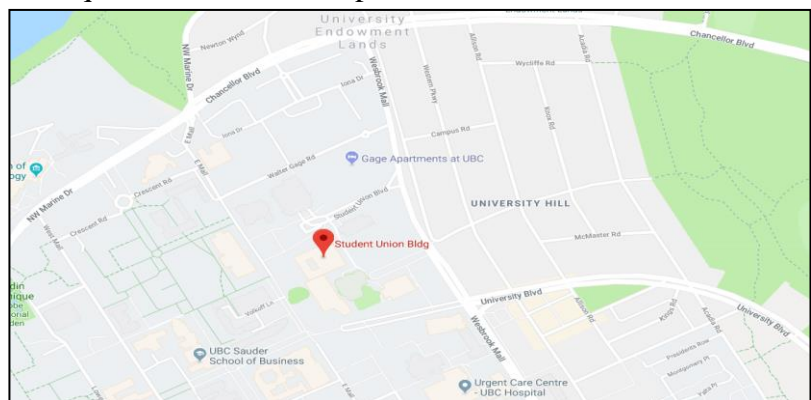
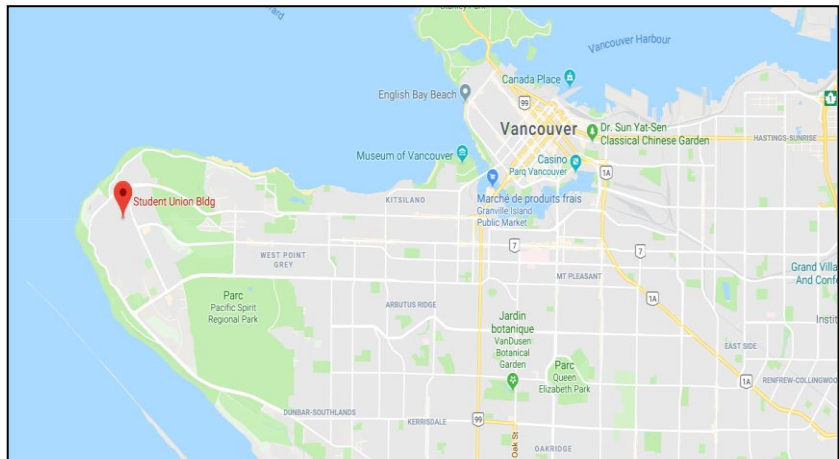
**IX.1.1 Fiche technique du projet :**

- **Superficie :** 24 000 mètres carrés / 258 333 pieds carrés.
- **Terminé :** 2015.
- **Collaborateurs :** B + H Architectes associés, Solutions d'ingénierie appliquée (AES), Read Jones Christoffersen (RJC), Ema Peter Photographie.
- **Client :** UBC Properties Trust.
- **Enregistré LEED :** Platinum.

**IX.1.2 Situation :**

6138 Student Union Blvd, Vancouver, BC, Canada  
 Sans précédent au Canada, DIALOG a été sélectionné par les étudiants de l'Université de la Colombie-Britannique dans le cadre d'un processus intensif axé sur les médias sociaux

pour concevoir leur édifice LEED® Platinum Student Union, d'une valeur de 75 millions de dollars. Le projet constitue un élément central d'une nouvelle place publique à l'entrée de l'Université de la Colombie-Britannique. Le bâtiment comprend de nombreux commerces alimentaires et de vente au détail, des salles de club, un cinéma-boîte noire, des salles de réunion et un jardin sur toit agricole - le tout centré autour d'un atrium / agora central.



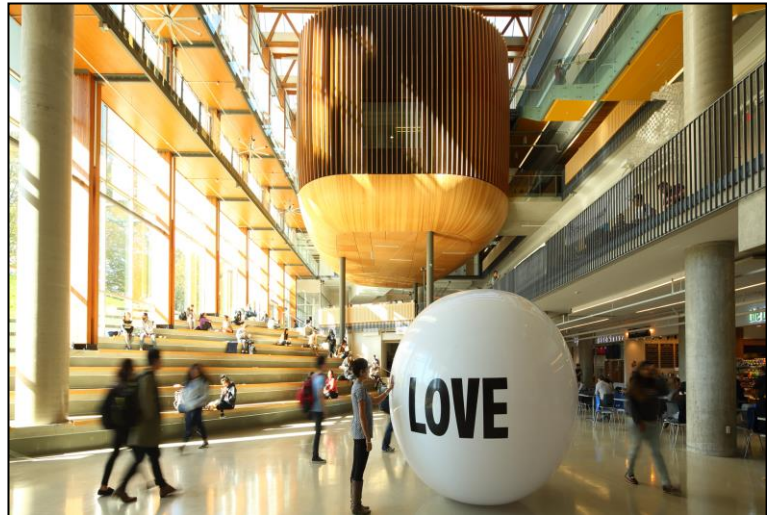
**Figure 36/37: Situation de SUB Culture**  
 Source : <https://maps.google.com/>

<sup>4</sup> : <http://www.dialogdesign.ca/projects/ubc-student-union-building/>

**IX.1.3 Concepts découlant de ce projet :**

➤ **L'accueil et l'ouverture :**

Un grand hall d'accueil ouvert pour rassembler un grand nombre de visiteur et d'utilisateur de ce bâtiment marqué par un aménagement spécial qui invite un s'arrêter et se procurer un coin pour bien profiter de l'ambiance de cet espace.



**Figure 37: Hall d'entrée**  
 Source : <http://www.dialogdesign.ca/projects/ubc-student-union-building/gallery/1/>

➤ **Relation : intérieur/extérieur :**

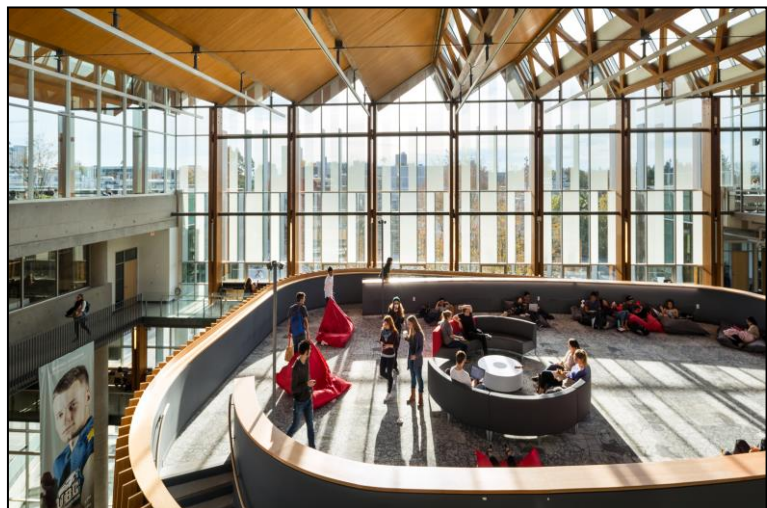
Ce projet est marqué par ces petits espaces de circulation mais qui invitent à s'arrêter et à profiter de l'environnement extérieur.



**Figure 38: Coursive du projet**  
 Source : <http://www.dialogdesign.ca/projects/ubc-student-union-building/gallery/3/>

➤ **Repos et détente :**

Ce projet se manifeste par son espace central, qui a une forme d'un œuf et qui se termine par un espace de lecture et de détente pour mieux favoriser les échanges. Un geste pour mettre en valeur la crème de la société.



**Figure 39: Espace de lecture**  
 source : <http://www.dialogdesign.ca/projects/ubc-student-union-building/gallery/6/>

➤ **Convivialité/Animation/Echange :**

Favoriser des espaces de rencontre et trouver tous les besoins qu'un visiteur peut espérer trouver, étaient la préoccupation majeure de cet équipement qui est traduite par ces espaces de consommation, d'échange et de rencontre.



Figure 40: Espace de consommation et d'échange

Source :

<http://www.dialogdesign.ca/projects/ubc-student-union-building/gallery/4/>

➤ **Rapport : Lumière/couleurs/Eclairage :**

L'ensemble du projet est conçu d'une manière à établir une forte connexion avec l'environnement extérieur, cela est traduit par le type d'ouverture utilisé tout en jouant avec l'éclairage intérieur et cela à donner un effet et un confort visuel spécial.



Figure 41/42: vues sur l'intérieur et l'extérieur du projet

Source : <http://www.dialogdesign.ca/projects/ubc-student-union-building/gallery/5/>

**IX.2 Rolex Learning Center :**

**IX.2.1 Situation :**

Situé dans le 1015 Incubléns, Lausanne en Suisse, ce bâtiment est conçu par le cabinet SANAA dirigé par les deux architectes : Kazuyo Sejima et Ryue Nishizawa. Il est ouvert au public le 22 février 2010 et a été inauguré le 27 mai 2010.

Rolex Learning Center est, comme tous les « Learning Center », un lieu d'apprentissage, d'information, et de vie. On y trouve ainsi la bibliothèque de l'école, une

librairie, la boutique de l'école, un restaurant haut de gamme, les locaux de l'association Générale des Étudiants (AGEPoly), le département des diplômés EPFL Alumni, une cafétéria, des espaces de détente et des services administratifs.



**Figure 42: Situation de Rolex Learning Center.**  
 Source : <https://maps.google.com/>

Ce bâtiment est considéré comme un lieu de rencontres et d'échanges par excellence, cette réalisation d'exception occupe un emplacement assez central, en vue de la route cantonale qui longe le site de l'EPFL.

**IX.2.2 Description du projet :**

Caractérisé par le mouvement de vagues de sa toiture et par sa volumétrie basse et étendue, le bâtiment ne s'impose pas aux visiteurs dès le premier coup d'œil et il reste nécessaire de l'approcher et d'y pénétrer pour prendre toute la mesure de ses dimensions.

Le Rolex peut être considéré comme l'âme de cet environnement « délicate et puissante, précise et fluide »<sup>19</sup>. Le bâtiment de 120m par 160m est constitué d'un sol en béton armé formé de deux coques convexes irrégulières percées de quatorze trous en forme d'ellipse, les « patios ». Constitué d'une charpente de bois et d'acier, le toit épouse la forme du sol et couvre le Learning Center d'un seul tenant. Le bâtiment occupe 20200m<sup>2</sup> pour une surface au sol de 37000m<sup>2</sup>, sur un niveau et un sous-sol de parking.



**Figure 43: Vue sur le Rolex Learning Center**  
 Source : <https://projets.batidoc.ch/rolex-learning-center#nch/1217485887>

IX.2.3 Concepts découlant de ce projet :

➤ **La centralité/L'accessibilité :**

La notion d'accès par les façades latérales dans le projet est absente. Pour y accéder, un espace central est dégagé et c'est à partir de celui qu'on y accède.

*Figure 44: Accès au Rolex Learning Center*  
 Source : <https://www.flickr.com/photos/28222966@N00/28648618284>



➤ **Mouvement et fluidité :**

Ces deux concepts sont matérialisés dans ce projet en termes de circulation libre « parcours » et par la forme du volume qui a donné naissance à des espaces dynamiques et organiques.



**Figure 46: Fluidité des espaces intérieurs/ Espace de lecture**  
 Source : <http://ivedi.preceptiv.co/rolex-learning-center/>



**Figure 45: Fluidité des espaces intérieurs/ Espace de consommation**  
 Source : <https://www.architectural-review.com/essays/lausanne-switzerland-sanaas-rolex-learning-center-opens/5217922.article>

➤ **Relation : intérieur/Extérieur :**

Le Rolex Learning Center a été construit dans un objectif de mettre en relation les usagers et l'espace extérieur auquel ils appartiennent « Etre dans un environnement qui va inciter au même temps à travailler et à se distraire »



Figure 47/48 : Rapport intérieur/Extérieur  
 Source : <https://archiobjects.org/rolex-learning-center-sanaa-losanna/>

➤ **Adaptation forme/fonction : Interaction-Echange-Convivialité :**

Le concept majeur du Rolex Learning Center est d’offrir des espaces de rassemblement, des espaces d’échange et de rencontre ainsi favoriser l’aspect culturel et offrir une atmosphère différente de celle d’être dans un espace enfermé destiné à un usage spécifique, ici tous les espaces sont fonctionnels et ne sont pas destinés à une fonction spécifique absolue.

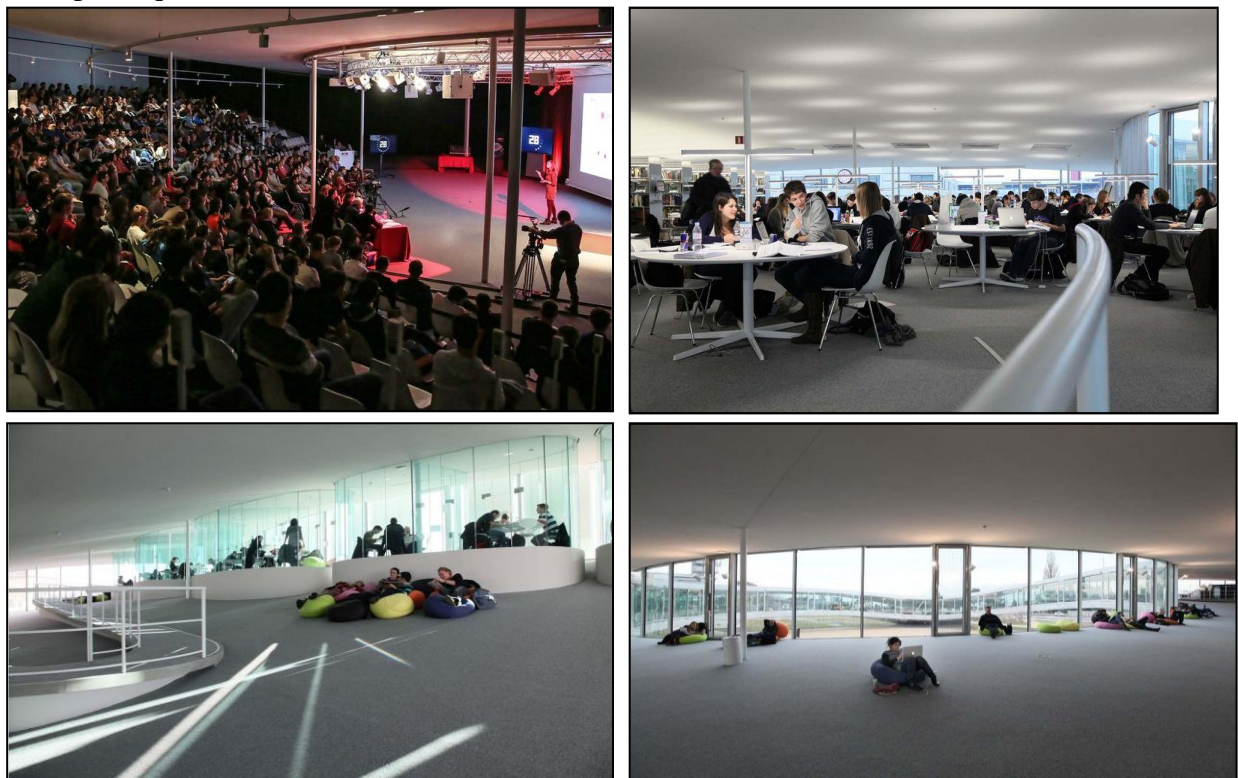


Figure 48/49/50/51: Espace de rassemblement, d’échanges et de loisirs  
 Source : <https://www.usine-digitale.fr/photos/technologie/en-images-le-rolex-learning-center-de-l-ecole-polytechnique-de-lausanne-repense-les-bureaux.360161/un-espace-public-intim.5#galerie-anchor>

## X. L'esprit qualitatif des espaces :

La structure fonctionnelle de l'organisation générale de notre projet se pose sur quelques principes :

### ✚ Offrir les opportunités d'échange :

En créant des liaisons entre les différents espaces afin d'accentuer les relations entre ces derniers.

✚ Favoriser les opportunités d'échange entre les utilisateurs par la programmation des espaces de convergences comme le restaurant, le café-littéraire qui seront des lieux de rencontre, de mixité et d'échange.

### ✚ Favoriser la communication :

Elle permet aux utilisateurs de partager leurs connaissances dans le but de progresser et de se régénérer, on distingue plusieurs types de communications, on cite :

#### ❖ La communication formelle :

Elle donne un sens à l'actualité de chacun, à travers les travaux d'équipes, les conférences et les réunions. Elle constitue un système d'information véhiculé par des rapports papiers ou télématique. Comme lieu de pratique de cette activité, on peut citer : l'auditorium, les salles de réunions et les bureaux des associations.

#### ❖ La communication informelle :

Elle désigne des activités et des relations qui s'établissent en dehors du travail, mais qui sont indispensables et nécessaires au bon climat social, ce sont les espaces de consommation, de détente et de loisirs tels que : les espaces d'exposition, le forum culturel, le jardin, le restaurant.

**XI. Programme qualitatif du projet :**

Entités et niveaux	Espaces	Surfaces « m <sup>2</sup> »	Surface totale « m <sup>2</sup> »
<b>Sous-sol 2</b>	Parking	620	
	Bâche à eau	40	
	Loge du gardien	27	
	Local électricité	12	
	Local climatisation	11	
	Local chaufferie	16	
	Local Gaz	9	
<b>Sous-sol 1</b>	Auditorium	286	
	Salle de projection	10	
	Salon VIP	45	
	Rangement	46	
	Sanitaires	40	
	Stockage et dépôt	17	
	Salle de réunion	95	
<b>Rez-de-chaussée</b>	Hall d'entrée	500	
	Espace d'exposition		
	Salle multifonctions		
	Entretien	20	
	Espace de stockage	120	
	Sanitaire	40	
<b>Entresol</b>	Café littéraire	630	
	Cafétéria	115	
	Stockage	125	
	Sanitaire	40	
<b>Premier niveau</b>	Atelier 1	95	
	Atelier 2	85	
	Atelier 3	65	
	Sanitaire	14	
	Forum	144	
	Bureau du forum	25	
	Salle de recherche	190	
	Dépôt et stockage	60	
<b>Deuxième niveau</b>	Jardin public	500	
	Entretien	20	
	Sanitaire	58	
	Restaurant	370	
	Cuisine	100	
	Chambre froide	15	
	Vestiaire	7	
	Stockage	9	

<b>Troisième niveau</b>	Salle de dessin	20	
	Salle de cours	48	
	Salle de langue	32	
	Salle informatique	104	
	Bureau comptable	18	
	Bureau sous-responsable	30	
	Bureau RIU	20	
	Bureau de secrétaire	18	
	Bureau du directeur	70	
	+Salon		
	Salle de réunion	46	
	Accueil et attente	18	
	Rangement	44	
	Cursive	62	
	Sanitaire	36	
<b>Quatrième niveau</b>	Espace de lecture	172	
	Bibliothèque	94	
	Stockage de livre	77	
	Salle de Soutenance	230	
	+Salon	40	
	Sanitaire	36	

## **Chapitre 03 : Assise théorique**

## Introduction :

L'architecture a toujours été porteuse d'un élan de créativité qui se traduit par une grande richesse dans la production des formes, la diversité des styles, l'utilisation des matériaux. Dans ce chapitre, nous allons aborder tous les éléments théoriques qui ont guidé notre travail de réflexion.

## I. L'architecture contemporaine :

L'architecture est profondément influencée par le *Zeitgeist* (l'esprit de l'époque), mais en la comparant à d'autres disciplines culturelles telles que les arts visuels, le design ou les nouvelles technologies, on constate qu'elle réagit plus lentement<sup>5</sup>.

L'architecture contemporaine est par définition l'architecture produite maintenant, mais cette acception recouvre aussi les courants architecturaux de ces dernières décennies, voire plus généralement du XX siècle.

La variété et la richesse de l'architecture contemporaine va jusqu'à associer les arts plastiques à la technicité de la réalisation, de ce fait produire une architecture plus riche et plus complexe. Cette architecture vient dans un but d'apporter plus de réflexion, l'aspect durable et éphémère, ainsi de faire usage des nouvelles technologies électroniques et informatiques.

Sa spécificité est l'inclusion de l'environnement et de paysage urbain qui est un facteur primordial.

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.

Figure 49: Gallery of SFR Headquarters  
Source :  
<https://www.archdaily.com/108595/sfr-headquarters-jean-paul-viguiier-architecture/01-123/>



<sup>5</sup> : « LES FONDAMENTAUX DE L'ARCHITECTURE », nouvelle édition PYRAMYD, Lorraine Farrelly, 2013

## I.1 Caractéristiques de l'architecture contemporaine :

### I.1.1 La forme :

L'architecture contemporaine tend à s'éloigner de la ligne droite en proposant d'utiliser davantage la ligne courbe. Dans certains cas, le bâtiment sera complètement conçu à partir de lignes courbes, dans d'autres cas, on utilisera dans un même bâtiment des lignes courbes et des lignes droites.

*Figure 50: La Maison Stéphane Hessel (JDS) et l'Arboretum (CAAU) en toile de fond*  
 Source : <http://weekend.levif.be/lifestyle/maison/les-perles-d-architecture-contemporaine-a-decouvrir-a-lille/article-normal-502393.html>



### I.1.2 Les nouveaux matériaux :

Un autre trait de l'architecture contemporaine d'aujourd'hui est l'utilisation, à l'extérieur comme à l'intérieur, de nouveaux matériaux, qu'on dit nobles, comme le verre, le bois, la brique et les métaux. Les végétaux ont aussi fait leur place dans l'architecture contemporaine, sur les toits d'abord, mais aussi de plus en plus sur les murs.

*Figure 51: Canopée des halls*  
 Source : <https://www.polemia.com/un-milliard-deuros-pour-la-canopee-des-halles-une-disparition-de-la-nation-programmee/>



### I.1.3 La fenestration :

La fenestration permet : des vues spectaculaires, de capter plus de rayon solaire ainsi avoir plus d'éclairage naturel. En architecture, fenestration se réfère aux ouvertures dans la façade d'un bâtiment, notamment les portes et les fenêtres. Fondamentalement, ils sont tout ce qui permet le passage de l'extérieur vers l'intérieur. Il s'avère que des trous dans la structure peuvent être très utiles.



Figure 52: Vu sur l'ensemble du projet

Source : <https://www.ductal.com/fr/architecture/le-mucem-entre-performances-mecaniques-et-force-esthetique>

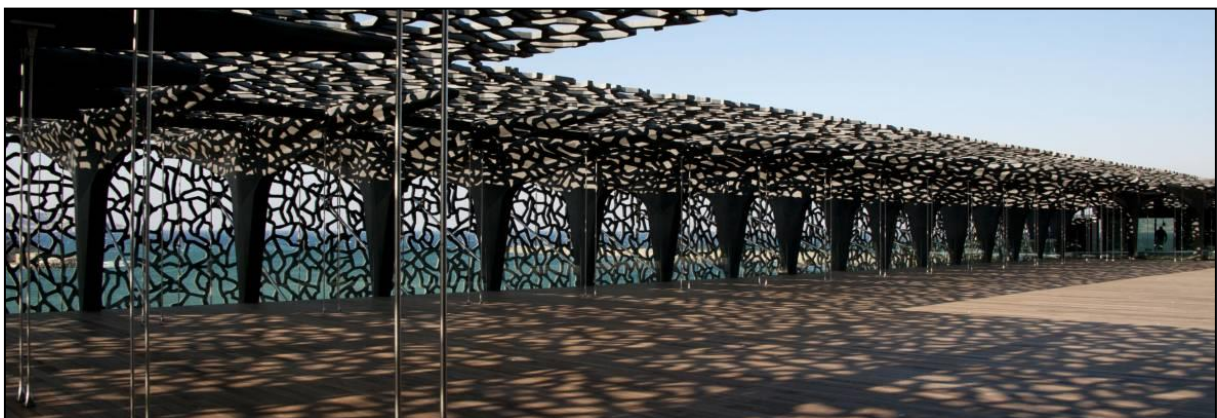


Figure 53: L'intérieur du projet

Source : <https://www.ductal.com/fr/architecture/le-mucem-entre-performances-mecaniques-et-force-esthetique>

## II. L'architecture néo-moderne :

Le néo-modernisme (ou style néo-moderne) est un courant architectural qui naît en réaction au postmodernisme. Il est basé sur le réemploi des valeurs portées par les architectes modernistes : conception rationnelle et fonctionnaliste, refus de l'ornement. Le néo-modernisme est un courant qu'on peut qualifier d'historiciste, en ce qu'il cite le style des courants architecturaux historiques, en particulier ceux du XX<sup>e</sup> siècle (tels que le Bauhaus ou l'UAM)<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> : [https://fr.wikipedia.org/wiki/N%C3%A9o-modernisme\\_\(architecture\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/N%C3%A9o-modernisme_(architecture))



Figure 54: Museum Frieder Burda  
Source : <https://www.pinterest.fr/pin/445997169325669113/>



Figure 55: Centre Universitaire Port Royal  
Source : <http://www.cyberarchi.com/article/l-architecte-jacques-ripault-disparait-a-l-age-de-62-ans-16-07-2015-15643>

### III. L'architecture coloniale du XIX et XX siècle :

Après la conquête de 1830, la capitale de l'Algérie déborde vite des limites de la Casbah, la forteresse turque. Alger est née de la Casbah, la forteresse turque qui dominait la ville médiévale, réseau de ruelles labyrinthiques, enfermée derrière ses murs. A peine débarqués, les Français entreprennent de créer une place d'armes (aujourd'hui, la place des Martyrs) et détruisent le centre historique de l'antique El-Djezaïr. La rénovation du quartier de la Marine (la basse Casbah) sera engagée au moment du centenaire de la conquête, en 1930. Au lendemain de la seconde guerre mondiale, il n'en restera plus rien.

Très vite, la ville sort de ses limites historiques pour gagner le front de mer. Par étapes successives, on retient le projet de l'architecte Frédéric Chassériau, qui propose de créer un boulevard le long de la mer « boulevard de l'Impératrice ». Napoléon III l'inaugurera en 1865. Cette espèce de rue de Rivoli maritime, avec ses immeubles à arcades, est reliée au nouveau port par un système de rampes monumentales « rampes Chassériau », toujours impressionnantes. Une gare est installée en contrebas. Des immeubles emblématiques sont peu à peu construits sur le front de mer : Préfecture, Banque de l'Algérie, Casino-hôtel (l'ex-Aletti), Opéra (aujourd'hui le Théâtre national), palais des Assemblées. Derrière pousse le quartier d'Isly avec ses grands magasins et ses cafés.

Au début du XXe siècle, une vague néo mauresque saisit Alger. On élève des édifices "arabisants" (la Grande Poste, le siège de La Dépêche algérienne, les Galeries de France...). En même temps, le centre d'Alger se déplace encore vers l'est, du côté du boulevard Khemisti (ex-Laferrière), où sera construit (par Jacques Guiauchain et les frères Perret) le Gouvernement général. C'est là aussi que l'entreprise Hennebique, pionnier du béton armé,

mène des expériences de construction d'immeubles à ossature métallique. La rue Didouche-Mourad (ex-rue Michelet) escalade les collines avec des épingles à cheveux qui engendrent d'étonnantes séquences urbaines et de curieux édifices d'angle.

Plusieurs urbanistes (René Danger, Henri Prost, Tony Socard) essaient de rationaliser la croissance de la ville qui s'éparpille. Du coup, Alger devient le centre de débats urbains passionnés. C'est dans ce climat que débarque Le Corbusier. A partir de 1932, il va proposer un réaménagement radical de la ville. Son plan Obus prévoit l'implantation d'un quartier d'affaires à la Marine et d'une série d'immenses immeubles curvilignes sur les hauteurs ; dans ce projet un viaduc habité, véritable autoroute urbaine, surplombe la Casbah réduite à une simple citation et se déploie sur les collines, à mi- pente. Le Corbusier proposera, plus tard, d'autres solutions à implanter sur le quartier de la Marine.

Ses projets seront tous refusés, mais certains de ses principes seront retenus, et les architectes algérois seront nombreux à les défendre. Parmi eux Pierre-André Emery, Jean de Maisonneul, Louis Miguel (l'un des auteurs de l'immeuble Aero-habitat) ou Roland Simounet. L'un de ses disciples, Gérald Hanning, sera coresponsable du Groupement d'urbanisme de la région algéroise (GURA) mis en place au lendemain de la seconde guerre mondiale par Jacques Chevallier, le nouveau maire d'Alger. C'est ce dernier qui fera appel à Fernand Pouillon - honni des corbuséens - pour construire trois cités destinées aux populations musulmanes : Diar es-Saada, Diar el-Maçoul et Climat de France à Bab el-Oued.

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.

#### IV. L'immeuble de rapport :

L'immeuble de rapport, également appelé hôtel de rapport, maison de rapport ou immeuble à loyer, est un type architectural apparu au XVIIIe siècle, mais qui s'est développé de manière plus caractéristique et étendue au XIXe siècle. C'est un immeuble divisé en plusieurs logements loués par un ou plusieurs propriétaires. Sa construction résulte d'une opération immobilière. Il est conçu comme un placement par le propriétaire. Un immeuble existant peut aussi être transformé en immeuble de rapport. Les immeubles de rapport qui se trouve à Alger se développent sur 5 étages à savoir :

- ✚ Le rez-de-chaussée est réservé au commerce.
- ✚ Le premier étage est un entresolé.
- ✚ Le deuxième est un peu plus haut.
- ✚ Le troisième et le quatrième sont sensiblement de la même hauteur.

✚ Le cinquième est en partie engagé sous la toiture.

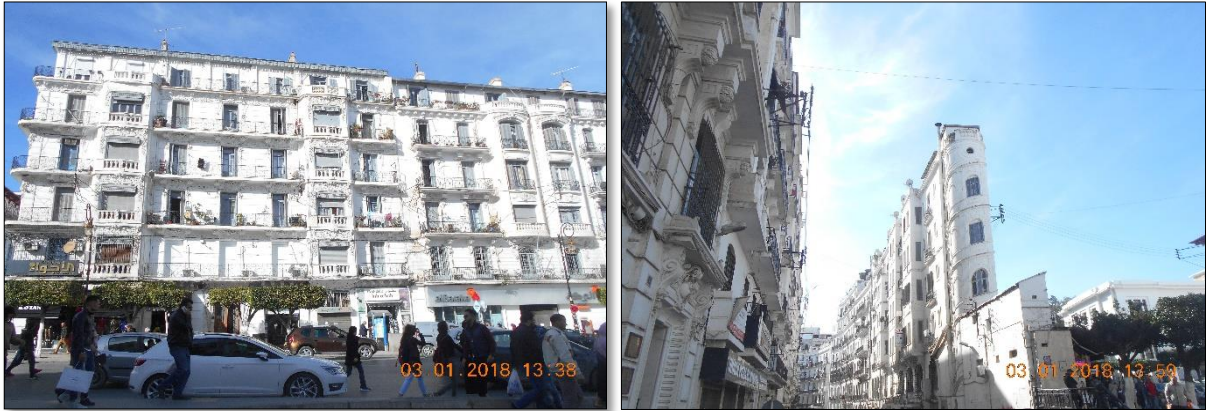


Figure 56: L'immeuble de rapport 01, rue Ali boumendjel, ALger centre  
Source : <https://fr.calameo.com/read/004470650c8d1ccd98df6>



Figure 57: Constitution de la façade de l'immeuble 01, rue Ali Boumendjel, Alger centre  
Source : <https://fr.calameo.com/read/004470650c8d1ccd98df6>

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.



*Figure 58: Façade des immeubles de rapport, Boulevard El Khetabi  
Sources : Auteurs*

## V. Architecture durable :

« Est un mode de conception et de réalisation ayant pour préoccupation de concevoir une architecture respectueuse de l'environnement et de l'écologie »<sup>7</sup>.

### V.1 Le développement durable :

En architecture, cette ligne de penser devient de plus en plus importante et reconnue comme étant la marche à suivre pour améliorer le sort des générations futures. En effet, on estime actuellement que la démolition et la construction de bâtiments est responsable de près de 35% des gaz à effet de serre. Il est donc important que les acteurs principaux, notamment les architectes, posent des gestes concrets pour être plus respectueux de l'environnement et offrir de meilleures perspectives d'avenir<sup>8</sup>.

- ✚ L'équité sociale.
- ✚ La prudence environnementale.
- ✚ L'efficacité économique.

<sup>7</sup> : Dominique Gauzin Müller, Architecture écologique, Le Moniteur, 2001, 287 pages

<sup>8</sup> : <https://groupeclerc.ca/le-developpement-durable-en-architecture/>

L'architecture d'aujourd'hui intègre des éléments écologiques ou, à tout le moins, d'efficacité énergétique. Ces éléments ont un impact dans la réduction de l'énergie.

On pense, entre autres, à l'utilisation de cellules photovoltaïques, de géothermie, de pompes à chaleur, d'échangeurs et de collectionneurs de chaleur, le tout dans le but de produire de la chaleur autrement et de la conserver.



Figure 59: Le Mur végétal des Halles d'Avignon, Patrick Blanc, 2005.  
Source : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Architecture\\_contemporaine#/media/File:Mur\\_vegetalavignon\\_jour1.jpg](https://fr.wikipedia.org/wiki/Architecture_contemporaine#/media/File:Mur_vegetalavignon_jour1.jpg)

## VI. Les matériaux intelligents :

Les premières civilisations se sont construites grâce à des matériaux naturels : le bois, la pierre, le cuir, l'os, la corne, le lin ou le chanvre. Nous avons ensuite connu, mais plus récemment, l'émergence des matières plastiques, puis des composites. La société moderne est envahie d'objets en matières plastiques surtout dans le domaine du bâtiment.

Un matériau intelligent est sensible, adaptatif et évolutif. Ils possèdent des fonctions qui lui permettent de se comporter comme un capteur, un actionneur (effectuer une action sur son environnement) ou parfois comme un processeur (stockage et restitution)

Grâce aux matériaux intelligents les fonctions sont inscrites dans la forme et dans la matière. Les matériaux deviennent adaptatifs et évolutifs. C'est une véritable révolution pour le XXI<sup>e</sup> siècle.

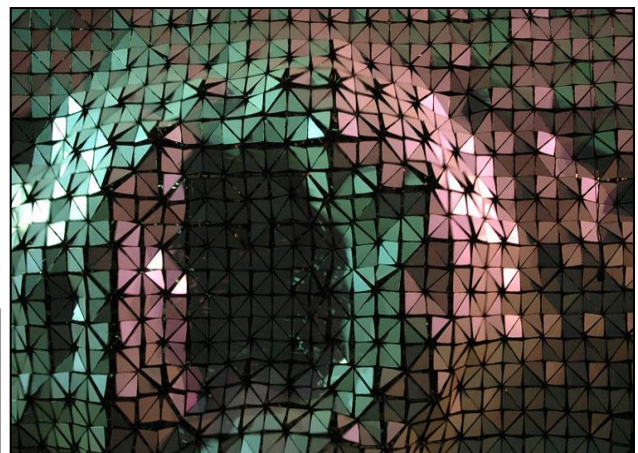


Figure 60: PIÉZOÉLECTRIQUE

Source :

<https://seminairematériaux.wordpress.com/2016/01/21/etude-de-leffet-piezoelectrique-un-matériau-intelligent/>

## VII. Traitement d'angle :

Le tissu colonial du XIX<sup>ème</sup> et XX<sup>ème</sup> siècle est caractérisé par un tracé géométrique orthogonal. La topographie du site ainsi que les différentes actions des percements effectuées par les colons français ont induit un découpage du foncier marqué par des formes géométriques irrégulières. Par conséquent, ces parcelles bénéficient d'un traitement un peu spécifique. Les constructions implantées sur ce genre de parcelle d'angle obéissent à la même logique de traitement d'angle.



Figure 61: Ilot Jeanne d'arc-Strasbourg  
Source : <https://www.rousselle.eu/architecture?lightbox=dataItem-j946yw8i>



Figure 62: Hôtel Casino Lucien Barrière  
Source : <http://www.viguiet.com/fr/projet/10/hotel-casino-Lucien-barriere>

## VIII. Terrasse jardin :

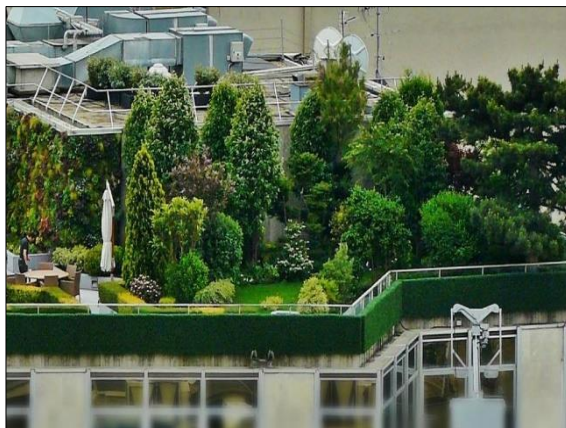
La terrasse jardin est un lieu où il fait bon vivre, un espace privilégié pour passer du temps et se détendre, l'aménagement d'une terrasse jardin permet de donner au paysage urbain une touche de verdure et au même temps une impression de flotter dans les airs.

Les toitures végétalisées (ou "toits jardins") permettent de répondre aux enjeux de notre société actuelle, qu'ils soient environnementaux ou énergétiques. En effet, elles :

- ✚ Luttent efficacement contre l'effet de serre.
- ✚ Participent au rafraîchissement naturel de la ville en limitant l'"îlot de chaleur urbain".
- ✚ Améliorent la qualité de l'air (elles retiennent la poussière, réduisent le taux de CO<sub>2</sub>...).
- ✚ Ont un fort impact visuel et esthétique.
- ✚ Permettent de récupérer les eaux de pluie, un "or bleu" de plus en plus précieux

- ✚ Optimisent le confort thermique (c'est un excellent isolant contre le froid et le chaud) et acoustique (elles atténuent le bruit d'environ 50 décibels).

La création d'une toiture-terrace jardin permet une intégration optimale de la toiture dans son environnement et contribue à la biodiversité par le choix de végétaux attirant des insectes et oiseaux. On peut obtenir de nombreuses formes et couleurs selon les plantes et arbres choisies. La toiture-terrace jardin renforce l'inertie thermique et permet de faire d'importantes économies de chauffage voire de climatisation en été, grâce à ses 30 cm de terre végétale. Il permet également un confort acoustique en limitant les bruits d'impacts ou bruits aériens<sup>9</sup>.



*Figure 64: Jardin sur le toit*  
 Source : <https://cgconcept.fr/anderlecht-jardin-toit-de-labatoire-cultiver-bien-etre/>



*Figure 63 : le nouveau jardin municipal de : la toiture végétalisée*  
 Source : <https://www.prestigerootinglv.com/wp-content/uploads/2016/08/bigstock-Monaco-building-roofs-86913041.jpg>

## IX. Fragmentation architecturale verticale :

L'évolution formelle de l'architecture contemporaine va jusqu'à l'extrême et marque son apogée par des formes très complexes. Ces formes sont le résultat soit d'un geste géométrique qui est en rapport avec l'environnement et les alentours ou bien le résultat d'un concept qui va structurer le projet. Parmi ces concepts : la fragmentation verticale.

« Plutôt que de considérer la construction verticale de manière unitaire, nous proposons de la segmenter, de l'affiner en lui trouvant un épannelage variable en relation avec le ciel, qui distingue des silhouettes différentes selon les angles de vues. Au creux de ces césures, se développe un jardin vertical qui accueille balcons et terrasses ».

<sup>9</sup> : <http://www.fougeraise-etancheite.fr/domaines-d-intervention/toiture-terrace-jardin/>

Si le dispositif volumétrique crée l'unité, la facture de chaque immeuble crée la diversité. Chaque tour exprime à sa manière la notion de jardin vertical. Et chaque bâtiment trouve son identité propre dans le travail sur la baie, la matière, le prolongement extérieur, la loggia, la terrasse

Nous proposons de fragmenter les émergences pour venir les habiller de végétation, vecteur d'apaisement et de bien-être pour les habitants, en inscrivant dans ces failles généreusement plantées les prolongements extérieurs des logements<sup>10</sup> ».

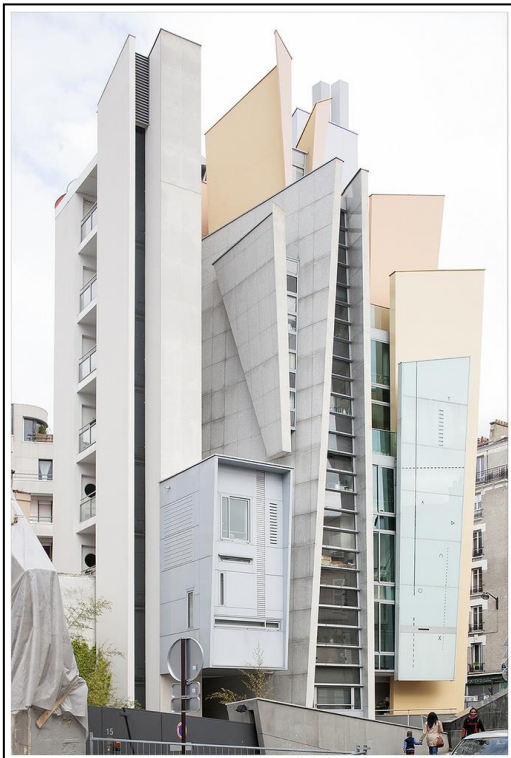


Figure 65: Le Centre d'Art Contemporain Rosenthal à Cincinnati, Etats-Unis  
Source : <https://deavita.fr/design-exterieur/architecture-futuriste-zaha-hadid/>

Figure 66: Logement rue Pelleport. Frederic Borel  
Source : <https://www.flickr.com/photos/clementguillaume/with/14072540441/>

## X. Casquette de l'immeuble de rapport « couronnement » :

Tous les immeubles construits durant la période coloniale appelés « immeubles de rapport », obéissent généralement à la règle de la tripartite « Soubassement-Corps-Couronnement ». Le couronnement est un étage en retrait (attique) ; surmonté d'une toiture matérialisée par des lucarnes.

<sup>10</sup> : <http://brenac-gonzalez.fr/projet/bagneux-gare-g2/>

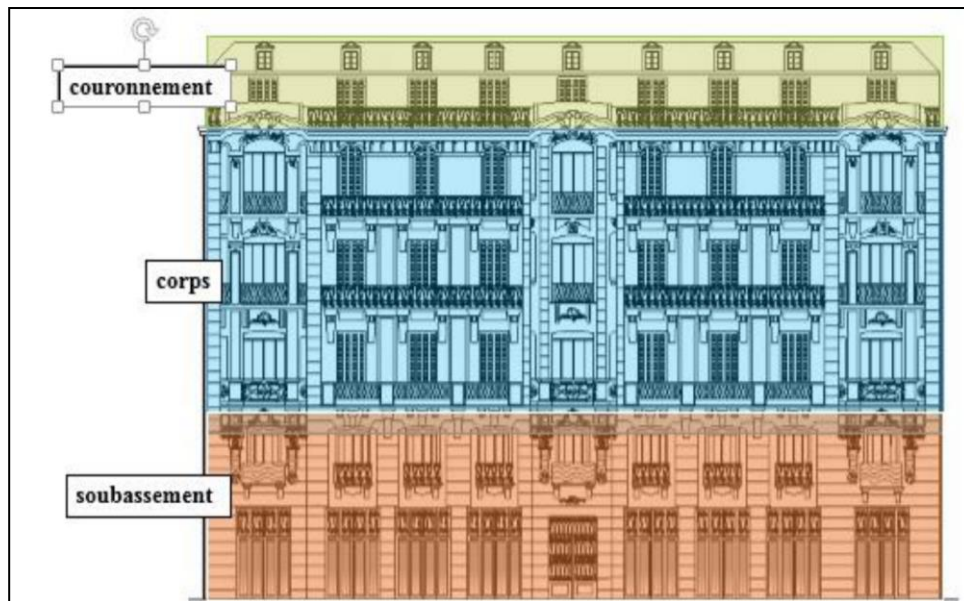


Figure 67: hiérarchisation verticale de l'immeuble N° 39  
 Source : La façade architecturale de la période coloniale entre caractéristiques et métamorphose. Cas du quartier Larbi Ben Mhidi. Alger. Option Architecture, ville et territoire. Mémoire de fin d'étude

Ce couronnement se manifeste aujourd'hui dans l'architecture dite contemporaine à travers des couvertures sous forme de toit suspendu, leur rôle est : indiquer une direction, soit couvrir un espace, mettre en valeur un espace dans un projet.



Figure 68: le nouveau centre administratif de la Ville de Bruxelles, 2021  
 Source : <http://www.b2ai.com/fr/projets/detail/brucity-bruxelles>



Figure 69: Siège du conseil Européen et du conseil de l'Union Européen  
 Source : <https://samynandpartners.com/portfolio/europa-new-headquarters-of-the-council-of-the-european-union/>

**Partie expérimentale**  
**Chapitre 01 : Démarche du projet**

**I. Présentation de la parcelle d'intervention :**

**I.1 Situation de la parcelle :**

La parcelle d'intervention se situe au cœur d'Alger centre comprise entre deux pôles importants : la grande poste et la fac centrale. Elle est localisée à l'intersection de quatre rues, Bd Didouche Mourad, Avenue El khatabi, Rue M. Adoun, et Rue Arezki Hammani. Une position stratégique qui démarque le projet par rapport aux autres bâtiments.



Figure 70: Situation du projet à l'échelle urbaine et à l'échelle du quartier  
Source : Auteurs

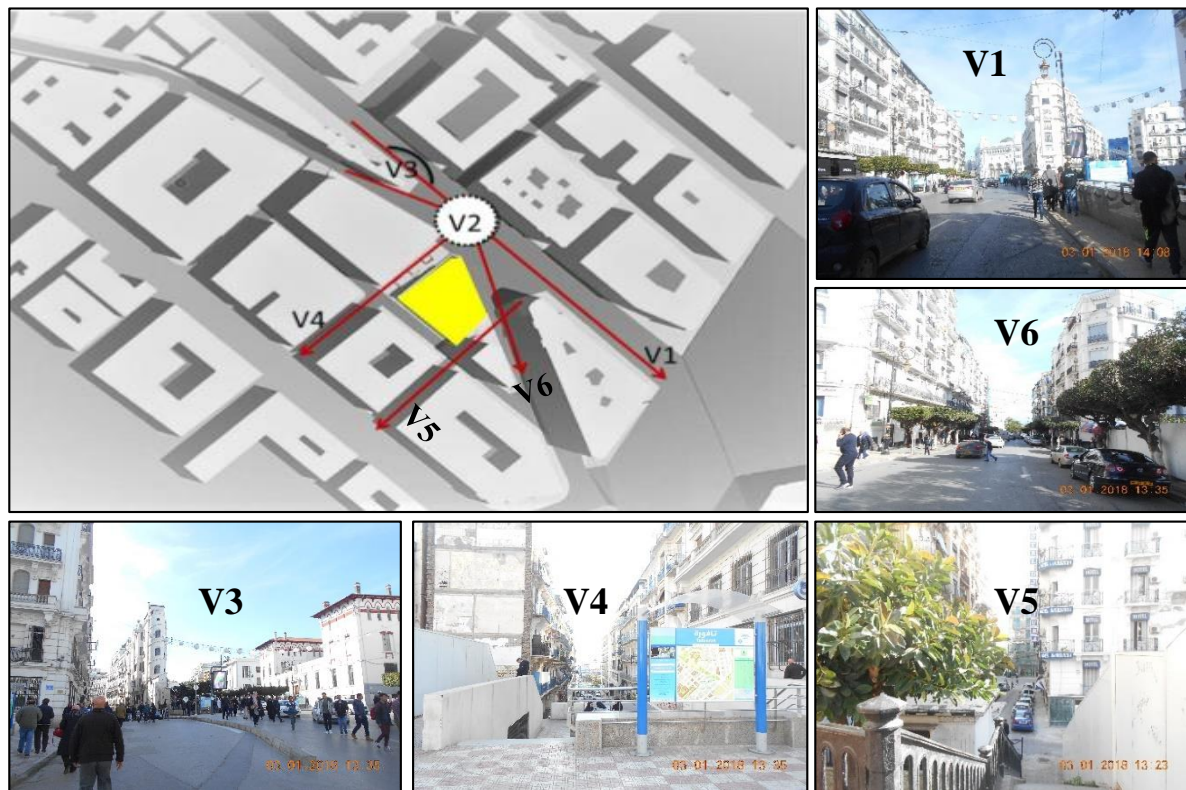


Figure 71: Vues depuis la parcelle d'intervention  
Source : Auteurs.

## I.2 Historique de l'immeuble de la parisienne :

Surnommée « l'immeuble de la parisienne » par rapport à la pâtisserie viennoiserie qui se développait au Rez-De-Chaussée. Construit en 1904 avec une typologie d'un immeuble de rapport. La construction conserve son usage après l'indépendance jusqu'au jour où la vétusté du bâtiment a provoqué l'effondrement de cinq dalles et la démolition de ce bâtiment s'est imposée.

Figure 72: L'immeuble de la parisienne  
Source : <http://www.lesechosdalger.com/innovation-a-alger-centre-lalhambra-remplacera-parisienne/>

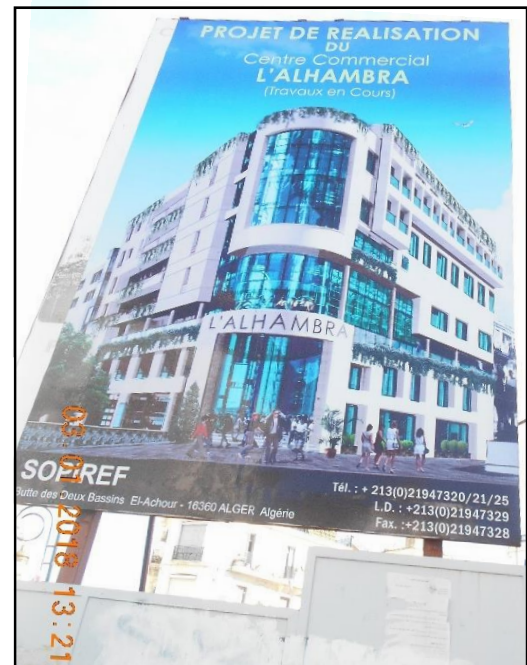


## I.3 Centre commercial l'ALHAMBRA

La nouvelle bâtisse sera constituée de six étages, un rez-de-chaussée et 3 sous-sols.

« ...L'architecte et promoteur M. Sahraoui par une telle réalisation, veut aussi montrer que la capitale peut faire son toilettage sans pour autant renoncer à son équilibre spatial et à ses particularités et l'Alhambra peut aussi servir de modèle pour bon nombre d'immeubles vétustes qui devront être rasés un jour ou l'autre...<sup>11</sup>»

Figure 73: Le nouveau centre commercial l'ALHAMBRA  
Source : Auteurs.



<sup>11</sup> : Source : <http://btp-dz.com/un-modele-de-toilettage-pour-la-capitale/>

**I.4 Accessibilité :**

Vu sa situation stratégique, le site est fortement accessible par des voies mécaniques et piétonnes et de nombreux moyennes de transport en commun, à savoir : le métro et les bus du réseau urbain. La parcelle donne sur le carrefour des facultés caractérisé par la convergence de différents flux piétons

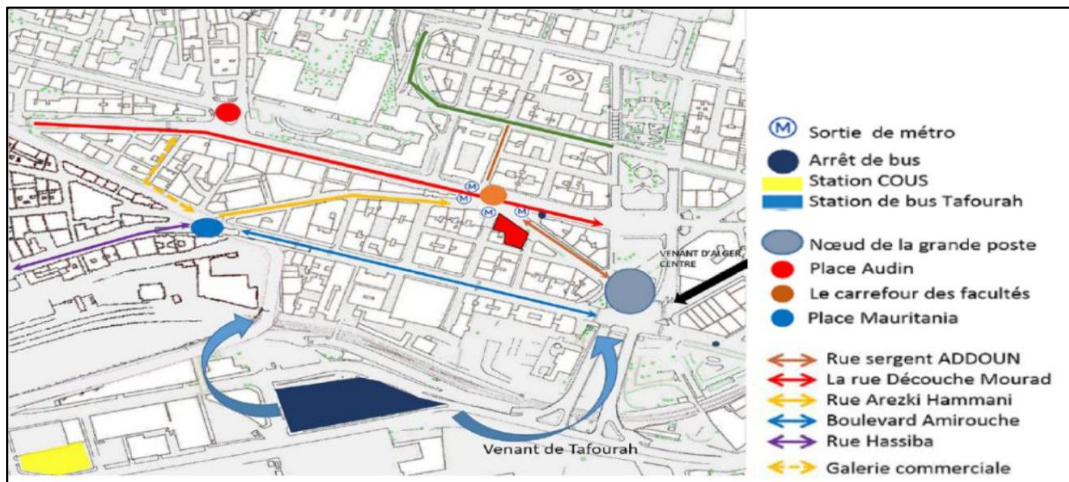


Figure 74: Accessibilité à la parcelle d'intervention  
Source : Auteurs

**I.5 Gabarit :**

Le quartier présente des hauteurs régulières de gabarit de R+5 à l'exception d'un seul immeuble qui s'étale en R+6.

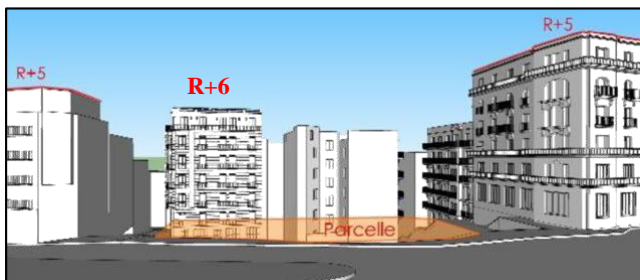


Figure 75: Vue sur l'ensemble des immeuble qui entourent l'assiette  
Source : Auteurs

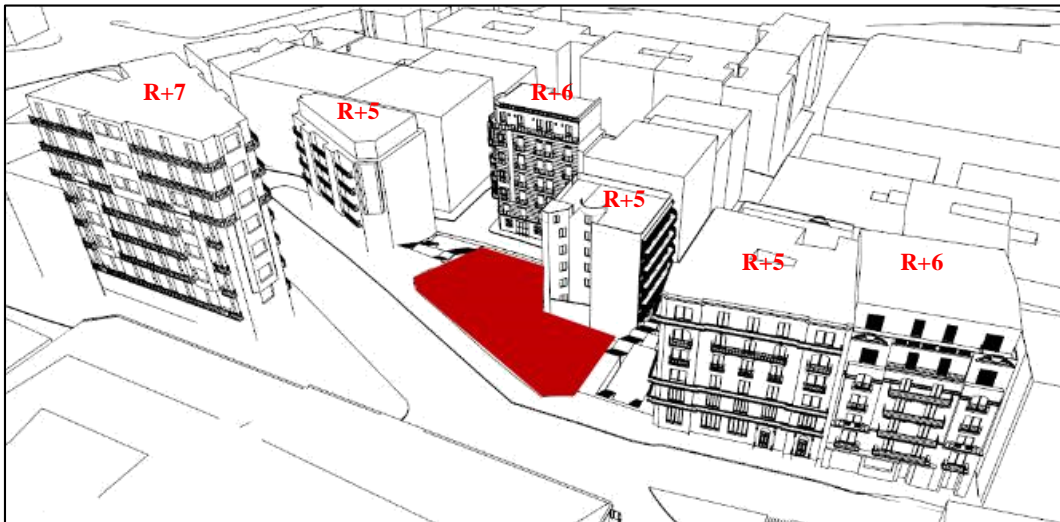


Figure 76: Vue de l'ensemble de l'assiette  
Source : Auteurs

**I.6 Caractéristiques de la parcelle :**

✚ Forme, orientation et dimensions, surface :

La parcelle a une forme trapézoïdale, d'une surface de 1000m<sup>2</sup>, orientée vers le nord, de dimensions suivante :

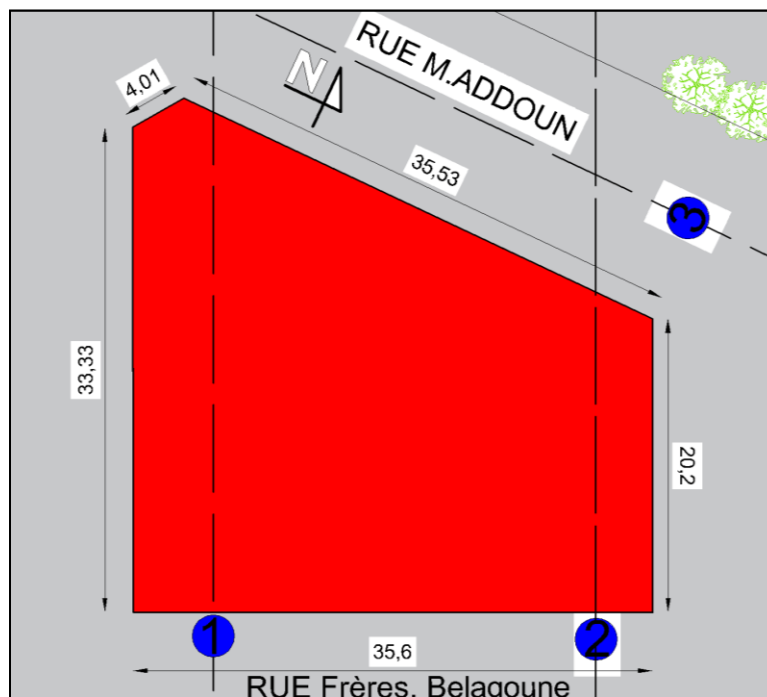
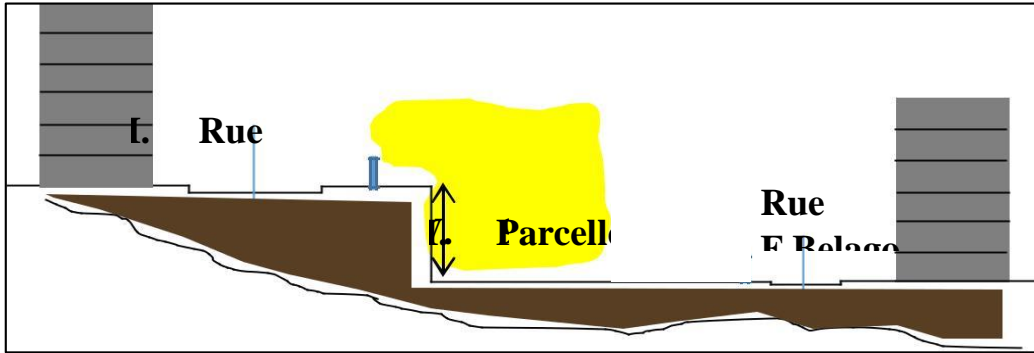
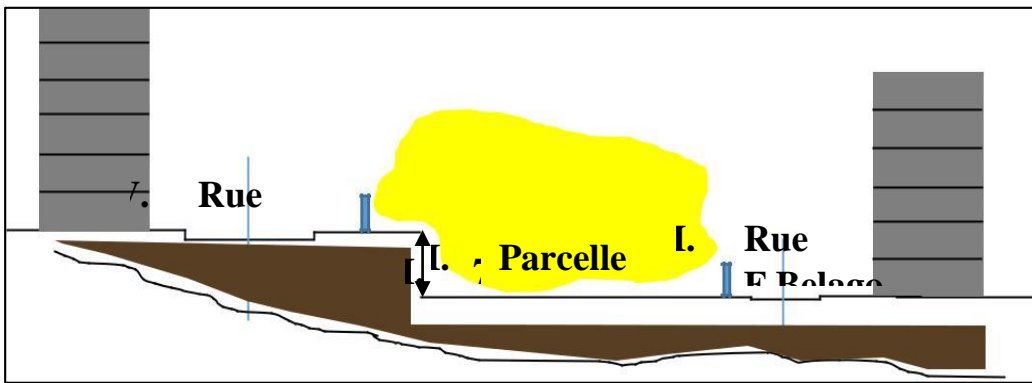


Figure 77: Schéma représentatif de la parcelle  
Source : Auteurs

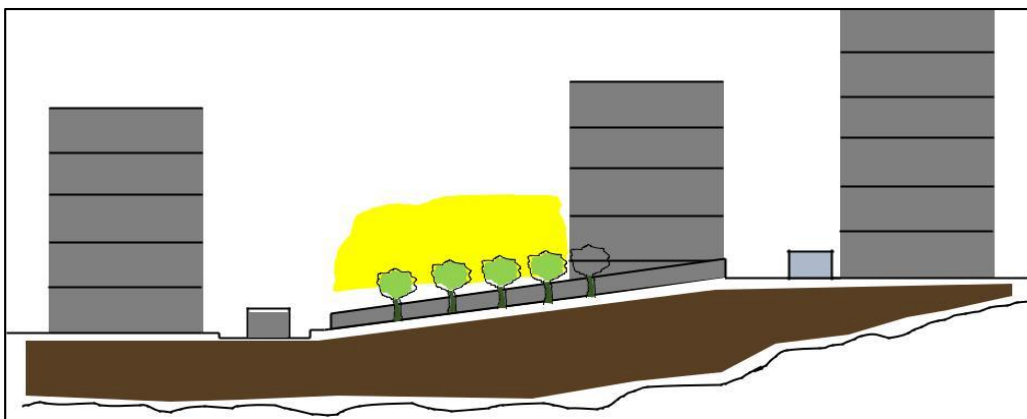
Topographie du site :



Coupe 1-1



Coupe 2-2



Coupe 3-3

## II. Philosophie du projet :

« Sans théorie, l'architecture n'est qu'un commerce », Alberti.

### II.1 Complexité :

Concevoir l'architecture est aussi un processus complexe, qui implique, au-delà de sa mise en forme, la prise en compte de multiples facteurs d'ordres physiques, psychologiques, sociologiques, historiques, culturels, économiques, écologiques... Face à cette réalité, le rationalisme, les sciences déterministes et les procédés simplificateurs hérités du XVII<sup>e</sup> siècle ne sont plus vraiment adaptés à notre manière de penser l'architecture. Pour appréhender cette complexité, l'architecte est en effet amené à faire des allers et retours incessants entre certitude et incertitude, entre l'élémentaire et le global, entre le séparable et l'inséparable. Le processus de conception qui en résulte n'est plus strictement linéaire (input-traitement-output), mais fonctionne comme un réseau où l'ensemble des informations à intégrer au projet Co-évolue, se répond et se complète. Dans ce contexte, il est important que l'architecte s'intéresse d'abord aux inputs et au processus, plutôt que de tenter avant tout à définir les outputs souvent déjà prévisibles dans son esprit<sup>12</sup>.

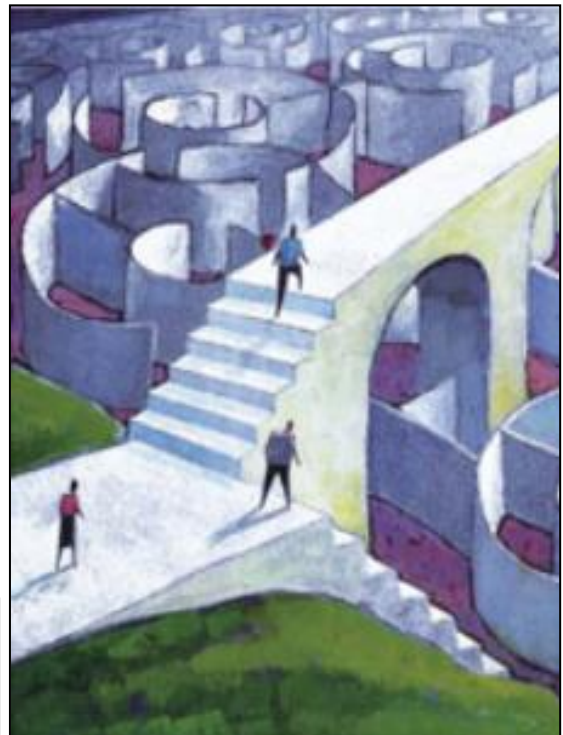
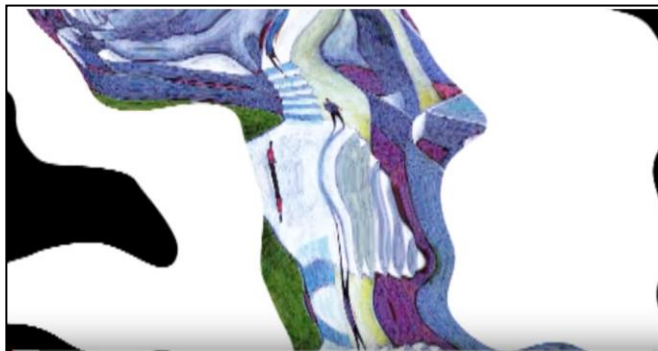


Figure 78: Dessin représentatif de la complexité architecturale  
Source : <https://www.franceculture.fr/oeuvre-la-simplexite-de-alain-berthoz.html>

### II.2 Simplicité :

L'architecture pour Tadao Ando doit fusionner avec la nature. En milieu naturel, il réduira au minimum l'architecture en utilisant la simplicité et la pureté. Une architecture qui dialogue avec son environnement est éternelle.

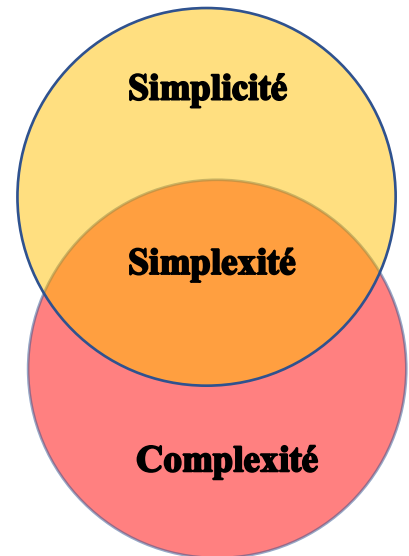
<sup>12</sup> : G. Germann, *Vitruve et le vitruvianisme*, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 1992.

La simplicité ne se résume pas à une architecture minimaliste ; elle s'exprime à travers la recherche d'éléments clé dans le milieu qui va la recevoir, cette nouvelle architecture sera « signifiante ».

### II.3 Simplexité :

« La simplexité, telle que je l'entends, est l'ensemble des solutions trouvées par les organismes vivants malgré la complexité des processus naturels<sup>13</sup> », Alain Berthoz, innovateur de ce mot.

Pour nous, « la simplexité » en architecture c'est concevoir, former, créer une architecture simple et originale qui s'adapte à des contextes riches en matière de morphologie, d'histoire, de culture, ou de toutes contraintes naturelles ou artificielles.



### III. Démarche du projet :

Notre démarche de travail s'est focalisée à la recherche des éléments de composition clé du site « Genius Loci » et les réinterpréter d'une manière à avoir un ensemble harmonieux et cohérent. Le projet s'émerge et prend son ampleur en se référant à des données historiques, naturelles, culturelles et patrimoniales du lieu. Les concepts sont les outils majeurs qui ont conduit notre réflexion d'intervention sont en relation avec le site et la thème choisi.

#### Concepts :

##### ✚ L'échelle :

Le rapport d'échelle est un concept majeur lors de la conception d'un projet, injecter un bâtiment au sein d'une assiette nécessite de savoir son impact sur son environnement.

##### ✚ L'alignement :

Le fait d'intervenir sur un n'importe quel tissu nécessite de savoir les caractéristiques de celui-là. Sur Alger, le tissu est colonial doté d'une trame rectangulaire définie par des rues ou des boulevards. S'aligner sur la même logique implique la reconstitution de la trame urbaine et de la façade urbaine.

<sup>13</sup> : <https://www.franceculture.fr/oeuvre-la-simplexite-de-alain-berthoz.html>

### **Le seuil :**

Le seuil est un concept qui marque un projet, et détermine le moment de passage de l'extérieur à l'intérieur. Dans notre cas, le seuil est marqué par un recul urbain.

### **L'élancement :**

S'élancer pour marquer ou structurer un élément important dans une assiette d'intervention était notre intention. Marqué le projet par un autre qui sort et qui structure la bouche de métro qui existe sur les lieux permet mieux d'articuler l'intérieur et l'extérieur.

### **Fragmentation :**

Fragmenter le projet en plusieurs entités formelles et fonctionnelles différentes tout en créant après une articulation homogène entre les volumes finals.

### **Hiérarchie :**

L'ouverture du projet à deux catégories importantes dans la société, nécessite à un moment donné une certaine privatisation des espaces. Et partir de l'urbain vers le projet nécessite aussi une grande réflexion sur la question de hiérarchie.

### **Transparence et perméabilité :**

Pour une meilleure continuité visuelle et spatiale entre l'intérieur et l'extérieur, le jeu de volume et de matériaux qu'on a opté, a cassé cette barrière et a permis plus de connectivité avec le monde extérieur.

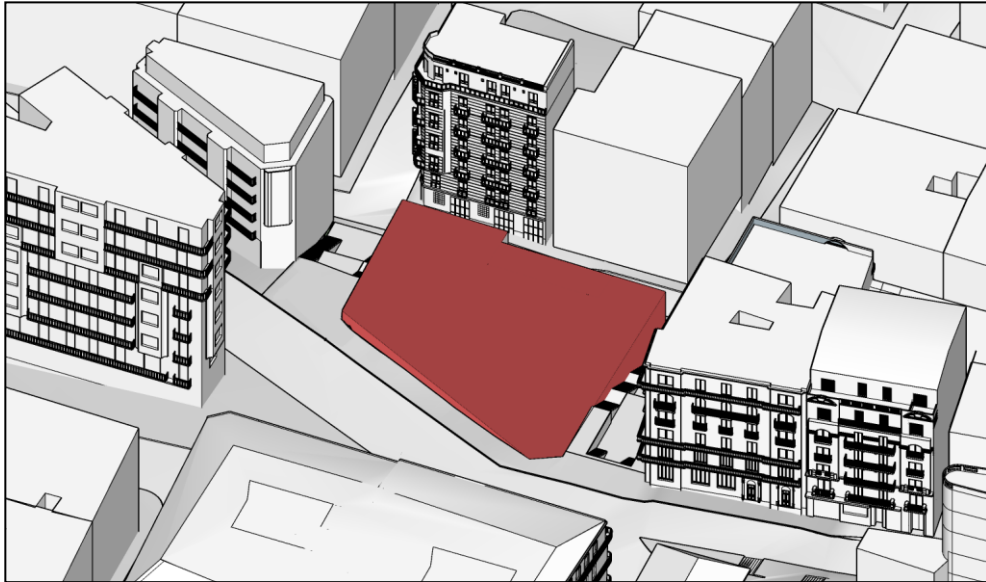
### **Mouvement :**

Qui dit mouvement dit jeunesse, c'est à partir de cette logique que le concept du mouvement s'est exprimé dans la composition volumétrique du projet

## IV. Genèse du projet :

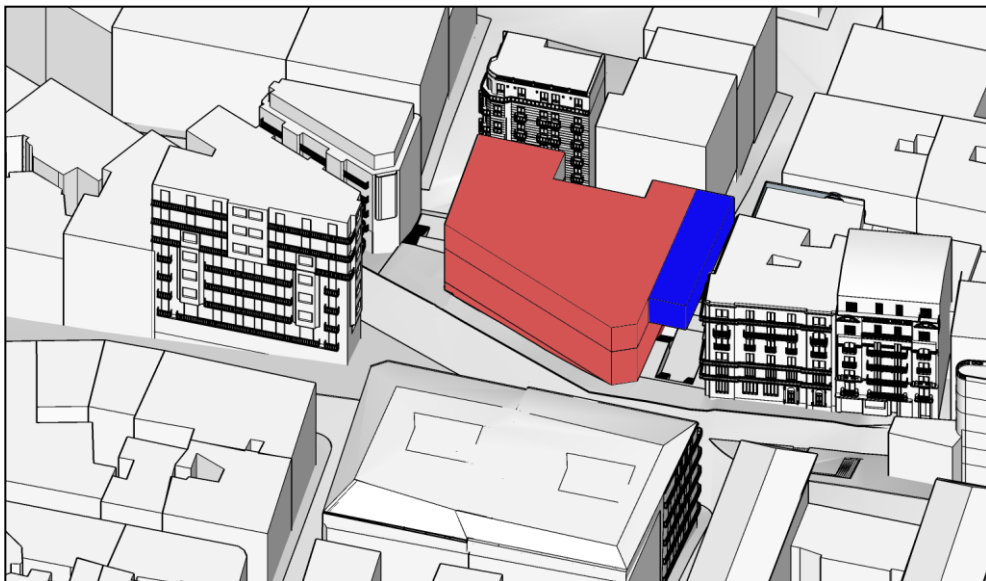
### IV.1 Etape 01 : Echelle « Rapport ville/projet »

- ✚ Récupérer les limites de la parcelle
- ✚ S'aligner sur les axes structurant du projet



### IV.2 Etape 02 : L'élancement/ Percée visuelle :

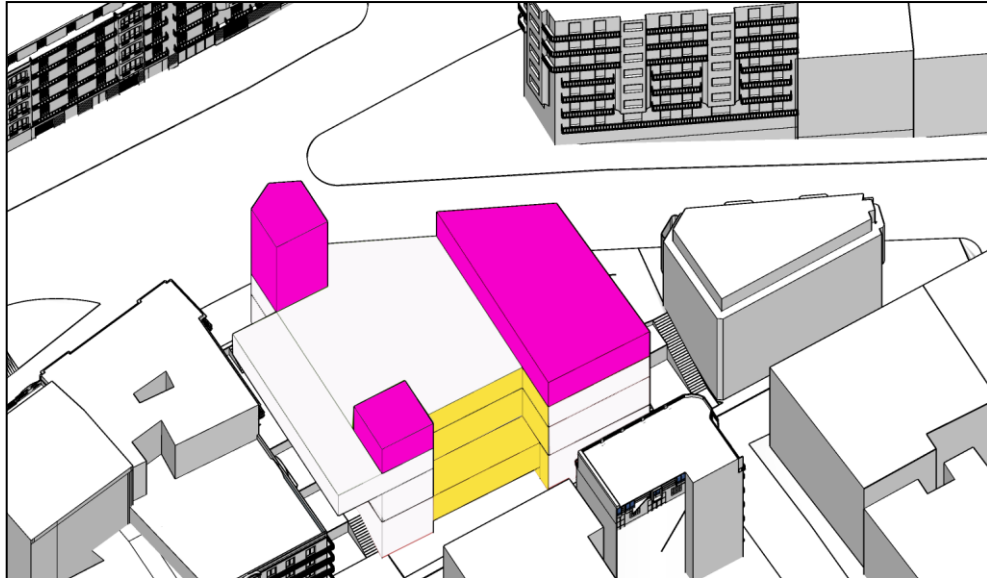
La 2eme phase, consiste à faire sortir un porte à faux de 6m qui va structurer la bouche du métro et permettre de dégager une percée visuelle vers la mer.



**IV.3 Etape 03 : La fragmentation verticale :**

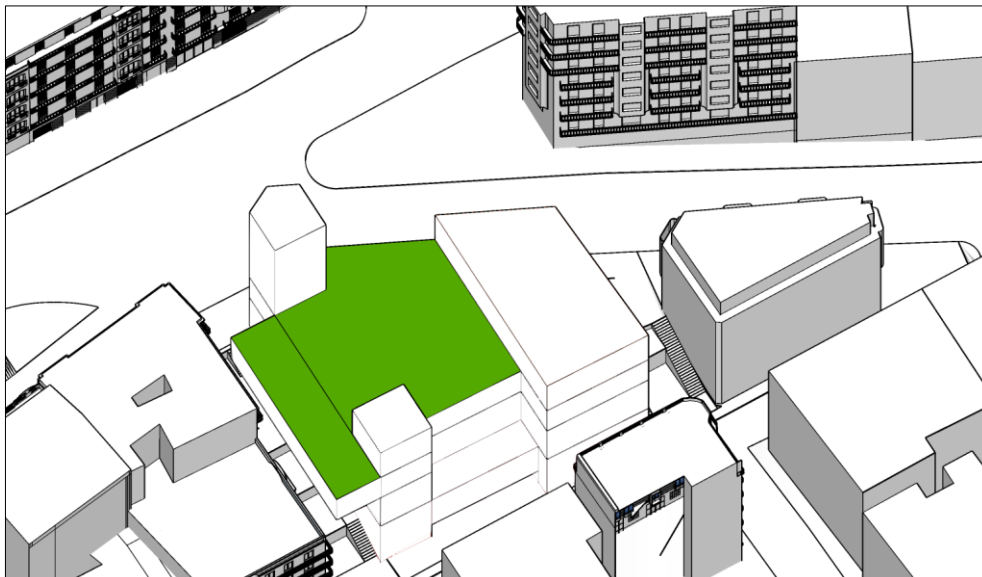
Pour alléger le volume de départ, deux actions sont mises en évidences :

- ✚ Faire un recule de 7m de côté de l'échelle du quartier et de ce fait, créer un vide urbain séparateur.
- ✚ Fragmenter le volume de départ tout en libérant l'espace central.



**IV.4 Etape 04 : Durabilité et continuité urbaine :**

Pour s'inscrire dans la démarche de développement durable, nous avons prévu un jardin public au niveau de l'espace, et il va un rôle articulatoire entre l'entité publique et l'entité administrative/estudiantine.

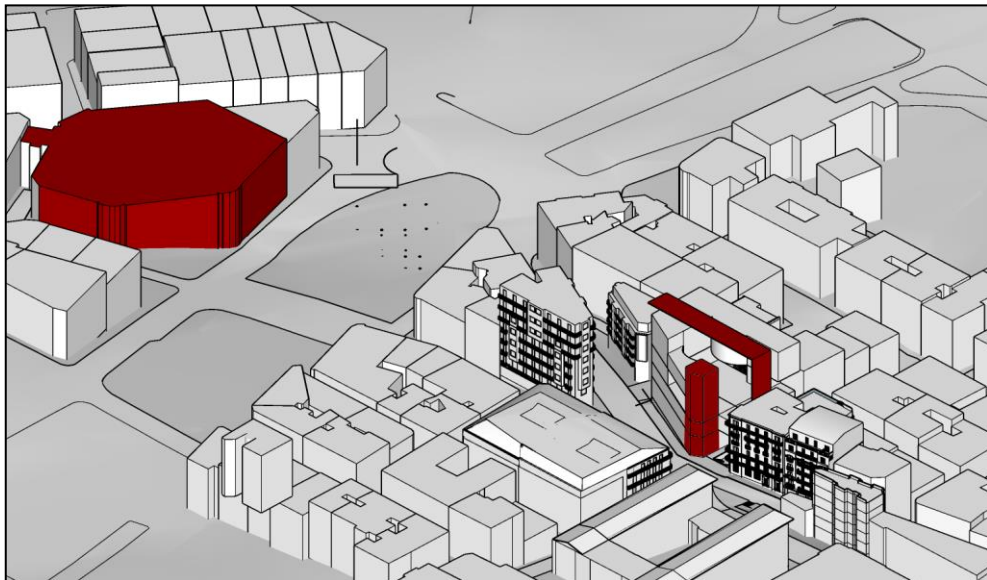


**IV.5 Etape 05 : Filtrage et hiérarchie :**

Privatiser les entités destinées aux : public intellectuel/Jeunes étudiants.

**IV.6 Etape 06 : Orientation et direction :**

- ✚ **La 1<sup>ère</sup> direction** : par l'orientation du volume vertical vers la fac centrale et qui sera mouvementé pour se référer à la jeunesse
- ✚ **La deuxième direction** : par la projection d'une casquette pour l'ensemble du projet, orientée vers la grande poste d'Alger : Dialogue entre équipement culturels et administratif.



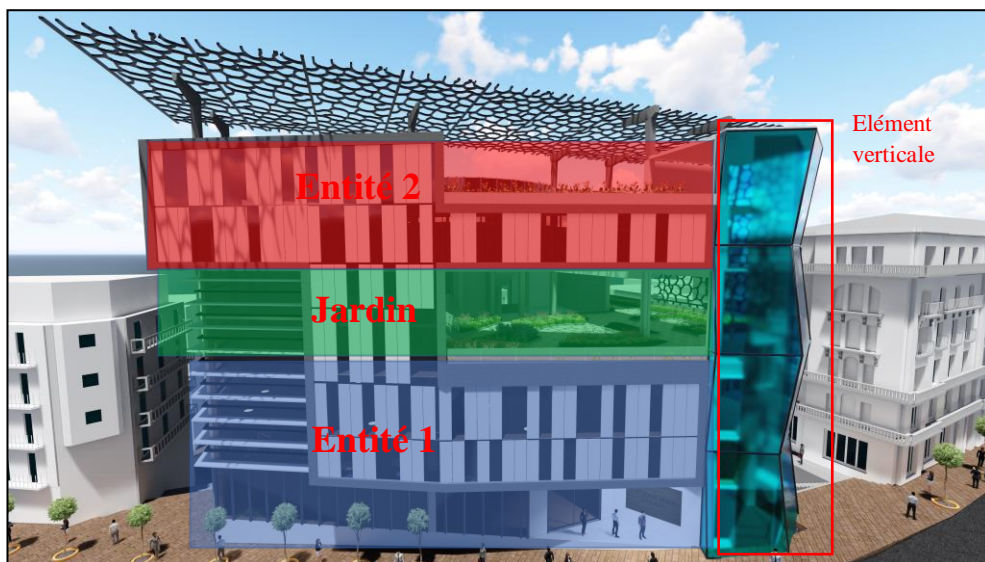
Volumétrie finale du projet



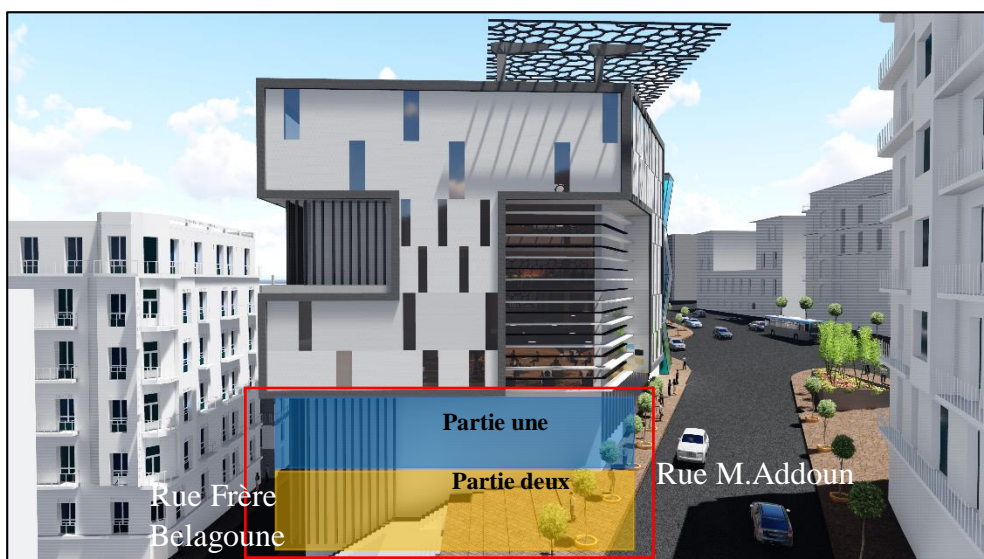
**V. Description du projet :**

**V.1 L'extérieur du projet :**

Notre projet est un bâtiment pour étudiants dédié à la culture et au loisir d'une capacité de 1000 étudiants, il occupe une parcelle trapézoïdale et étroite, pour l'occuper, nous avons dû faire le choix de la répartir en deux entités verticales articulées par un jardin qui sera les poumons du projet.

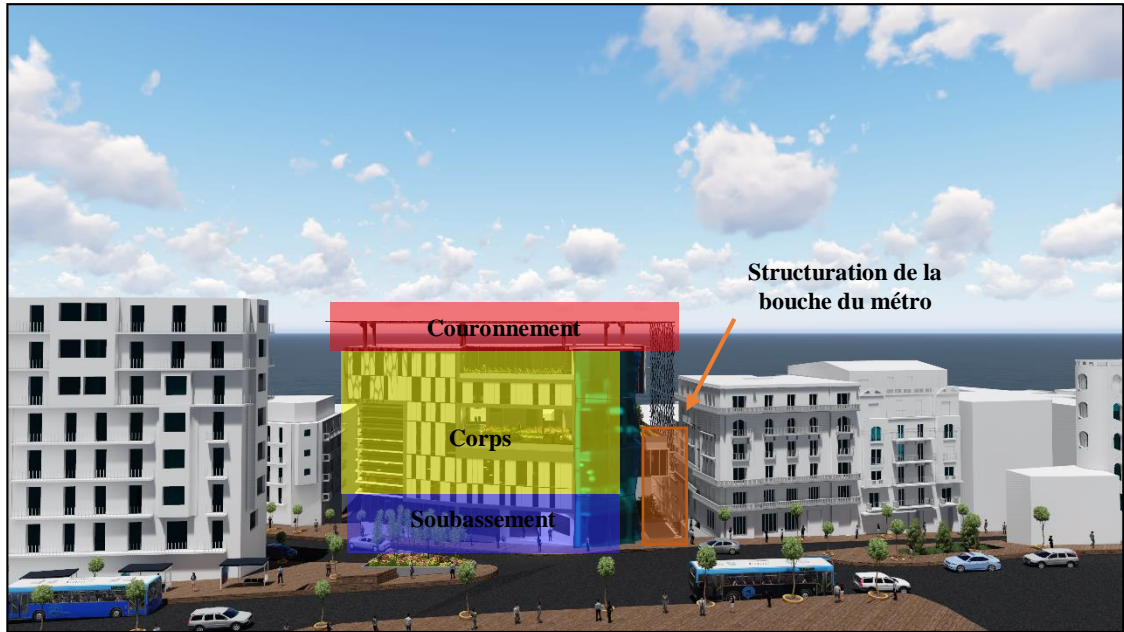


Afin de s'intégrer à la pente du terrain, nous avons opté pour un ancrage de l'entité une au sol, donc nous aurons deux parties, une qui est ancrée au sol et s'aligne sur la rue des Frères Belagoune d'où se fait l'entrée vers le parking, la deuxième partie vient s'aligner sur la rue MOUHAMED ADOUN et sera marquée par un recul urbain annonçant l'accès principal vers l'équipement, accompagnée par un élément vertical qui relie les trois entités « jardin, entité privé et public ». Le tout est couronné par une casquette.



Le projet s'affirme par la prise en charge de la bouche du métro, exprimé par un volume qui sort du projet en créant une percée visuelle vers la mer.

Une image se dresse, le bâtiment représente une version contemporaine de l'immeuble de rapport revisité à l'échelle urbaine.

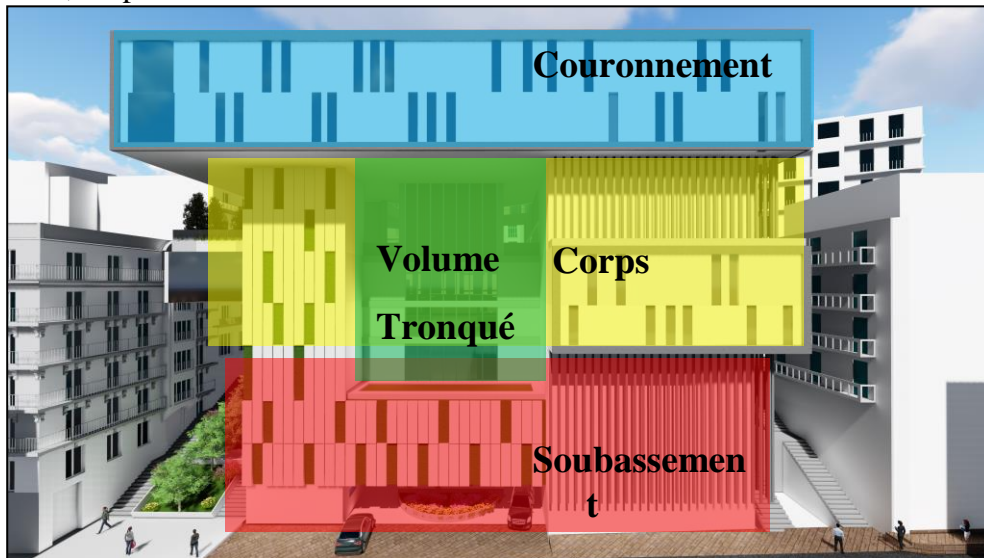


Les ouvertures, sur le corps de la façade qui le plus important, seront traitées par un système modulaire inspiré de la typologie architecturale du lieu réinterprété par un rythme qui sera accentué par un jeu de plein et de vide tout en gardant les couleurs d'Alger la blanche.

Pour affirmer le couronnement et apporter une touche de modernité et de raffinement au projet, la casquette annoncée par sa couleur noire, sa structure légère en Ductal confortée et soutenue par des éléments permanents qui apparaissent au niveau de la façade.



Et pour ce qui est de l'échelle du quartier le volume a été tronqué et allégé pour rester en dialogue avec le vis-à-vis de l'environnement qui l'entoure. Toujours dans l'esprit soubassement, corps et couronnement.

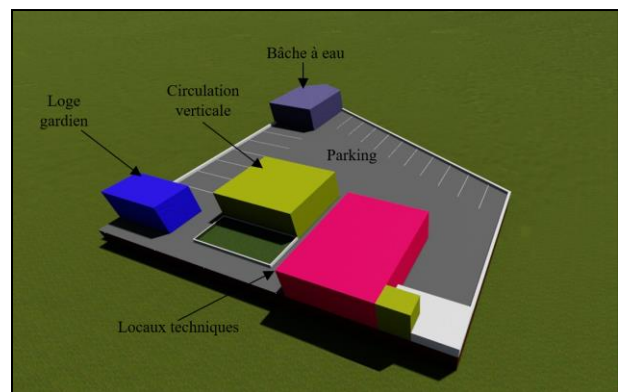


V.2 L'intérieur du projet :

Le bâtiment évolue en six niveaux dont deux sous-sols :

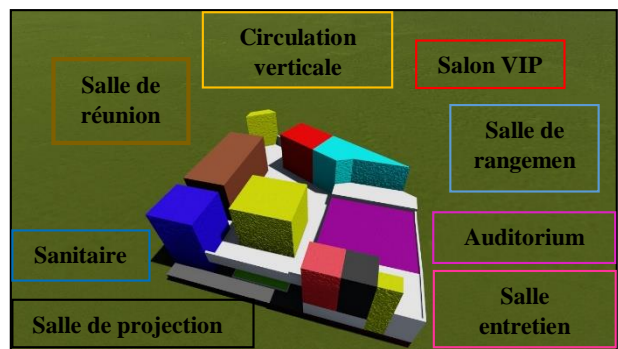
Le premier sous sol abrite un parking d'une capacité de 18 véhicules, une bâche à eau, des locaux techniques, une loge du gardien, un escalier accompagné d'un ascenseur qui assurent la circulation verticale.

Figure 79: Volumétrie de sous-sol2  
Source : Auteurs



Le deuxième sous-sol accueille un auditorium de 126 places, destiné aux fonctions majeures telle que : animations scientifiques, conférences et autres évènements culturels.

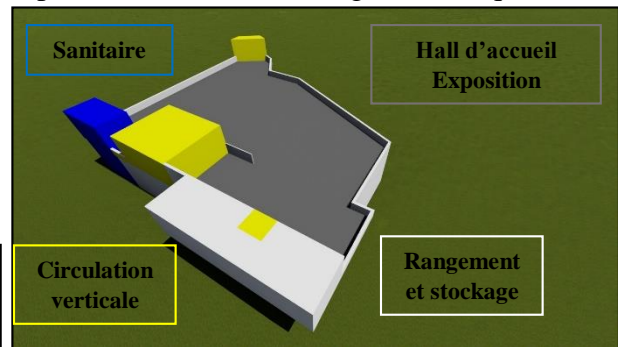
Figure 80: Volumétrie du sous-sol 1  
Source : Auteurs



L'escalier et l'ascenseur poursuivent vers :

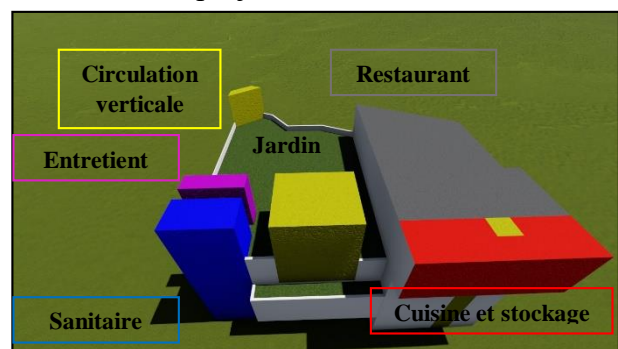
Le Rez-de-chaussée qui est un espace éclaté renferme un grand hall qui comporte l'accueil, un espace d'exposition et une salle multi fonctionnelle. L'esprit de ce niveau est ressuscité grâce à la mezzanine qui adopte un grand café littéraire pour reprendre un des traits d'histoire du lieu.

Figure 81: Volumétrie du RDC  
Source : Auteurs



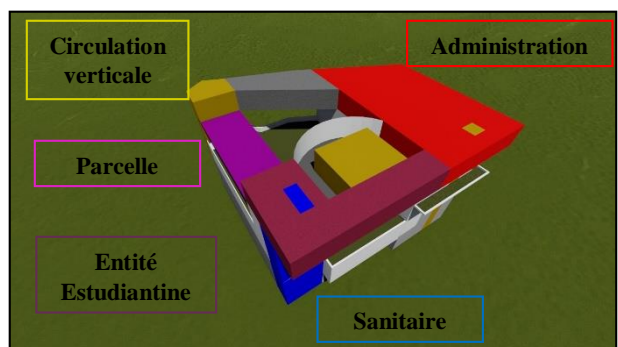
L'escalier et les ascenseurs nous mènent au cœur du projet « deuxième niveau », avec un jardin de 500m<sup>2</sup>, aménagé avec des parcours, ce moment de détente est accompagné par un espace de consommation qui est le restaurant à double niveau d'une capacité de 100 places, le large public est au rendez-vous.

Figure 82: Volumétrie du R+2  
Source : Auteurs



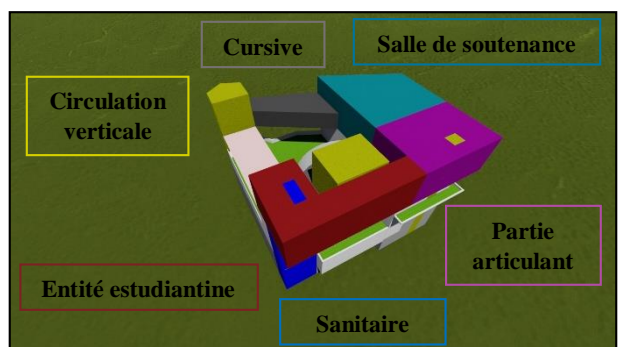
L'escalier et les ascenseurs se poursuivent vers le troisième niveau, un peu plus privé, réparti en deux. Une partie estudiantine est accessible depuis la passerelle qui est reliée aux ascenseurs panoramiques, elle englobe deux grands espaces à savoir des salles de cours et une salle informatique, la deuxième partie administrative est accessible de la coursive elle renferme les principaux bureaux des fonctionnaires directeur, secrétaire, sous responsable comptable... etc.

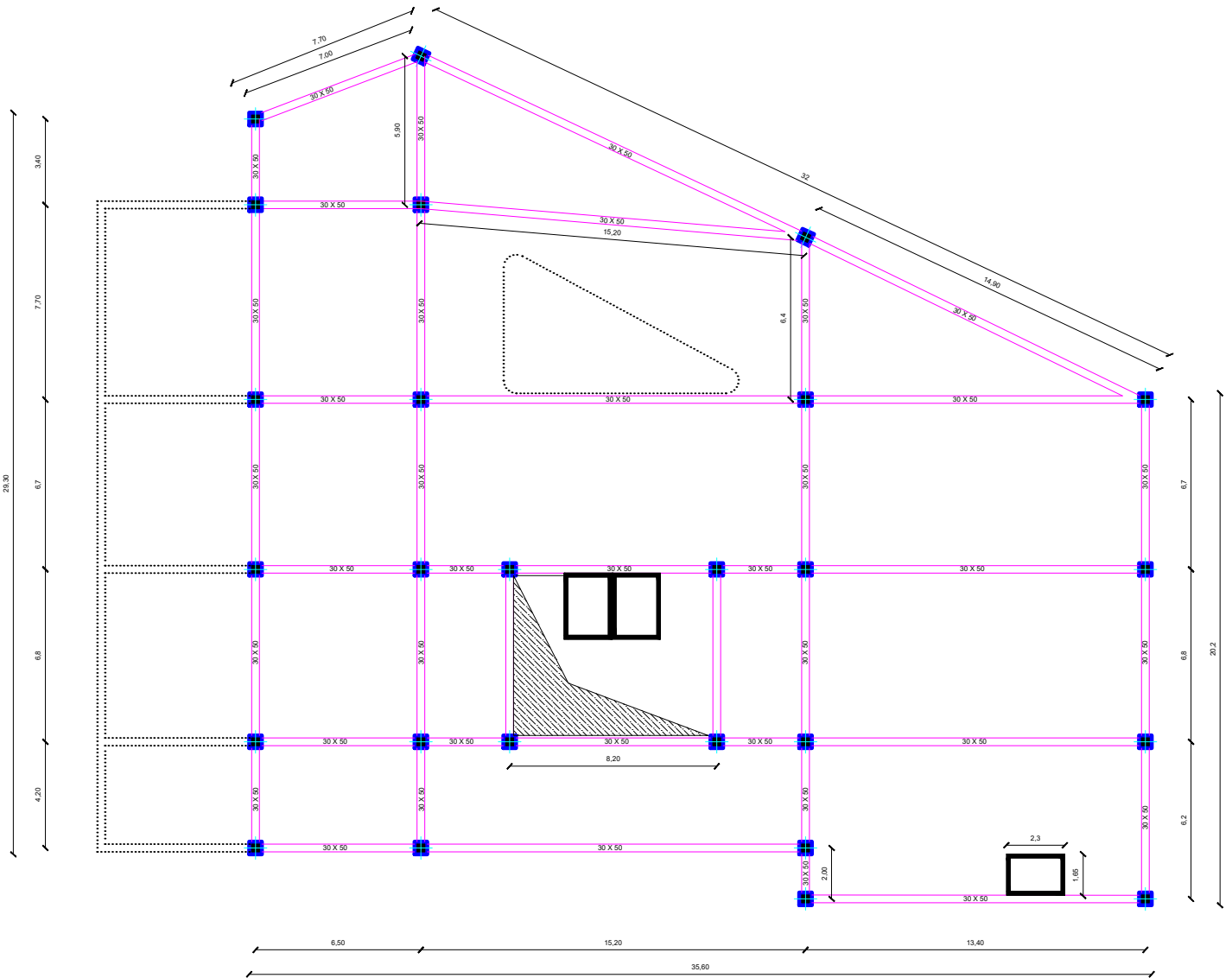
Figure 83: Volumétrie du R+3  
Source : Auteurs



Le dernier niveau comporte la salle de soutenance qui exprime le degré haut de la couche sociale qui représente les étudiants et une bibliothèque accompagnée d'une salle de lecture.

Figure 84: Volumétrie Du R+4  
Source : Auteurs

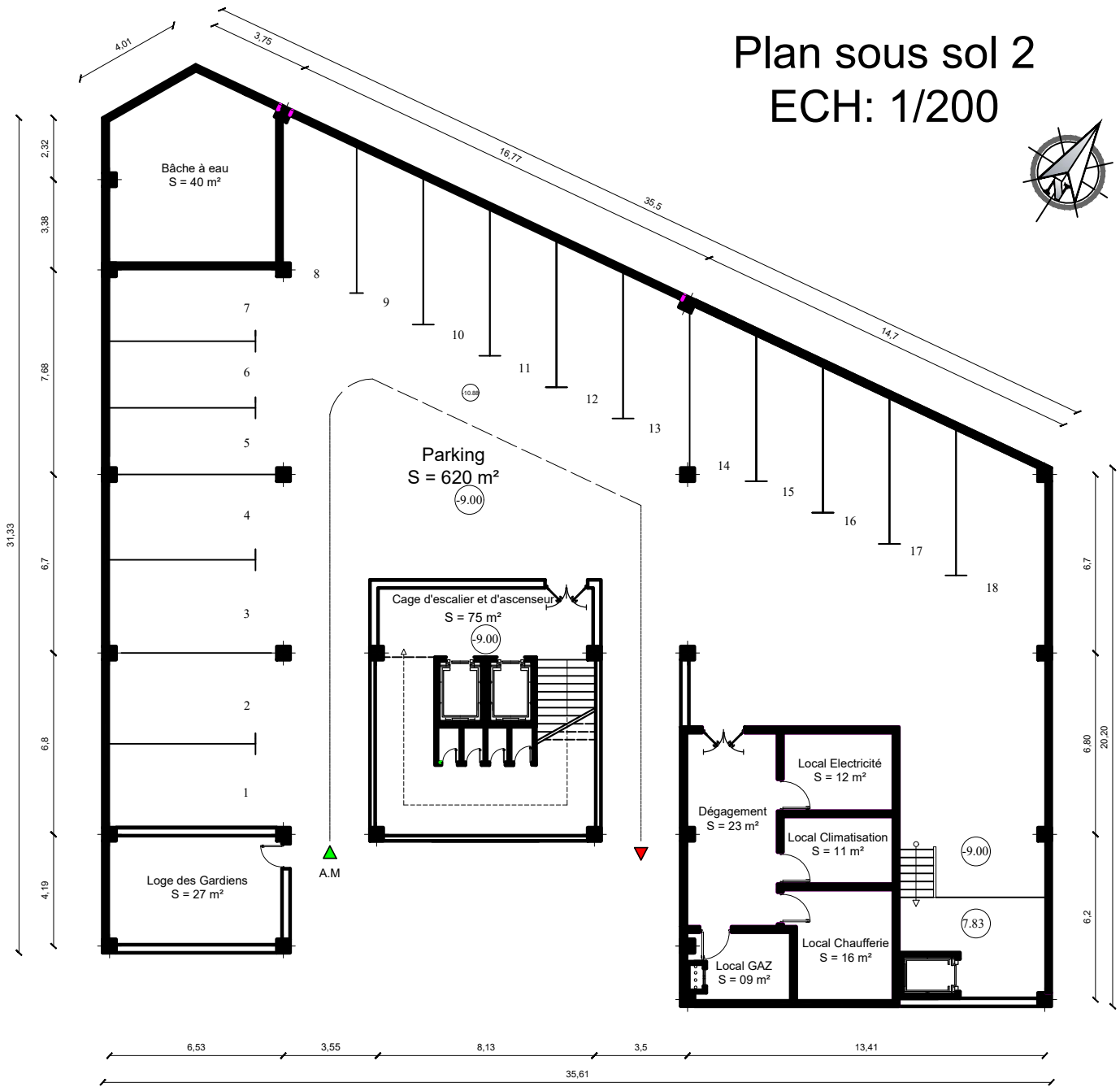




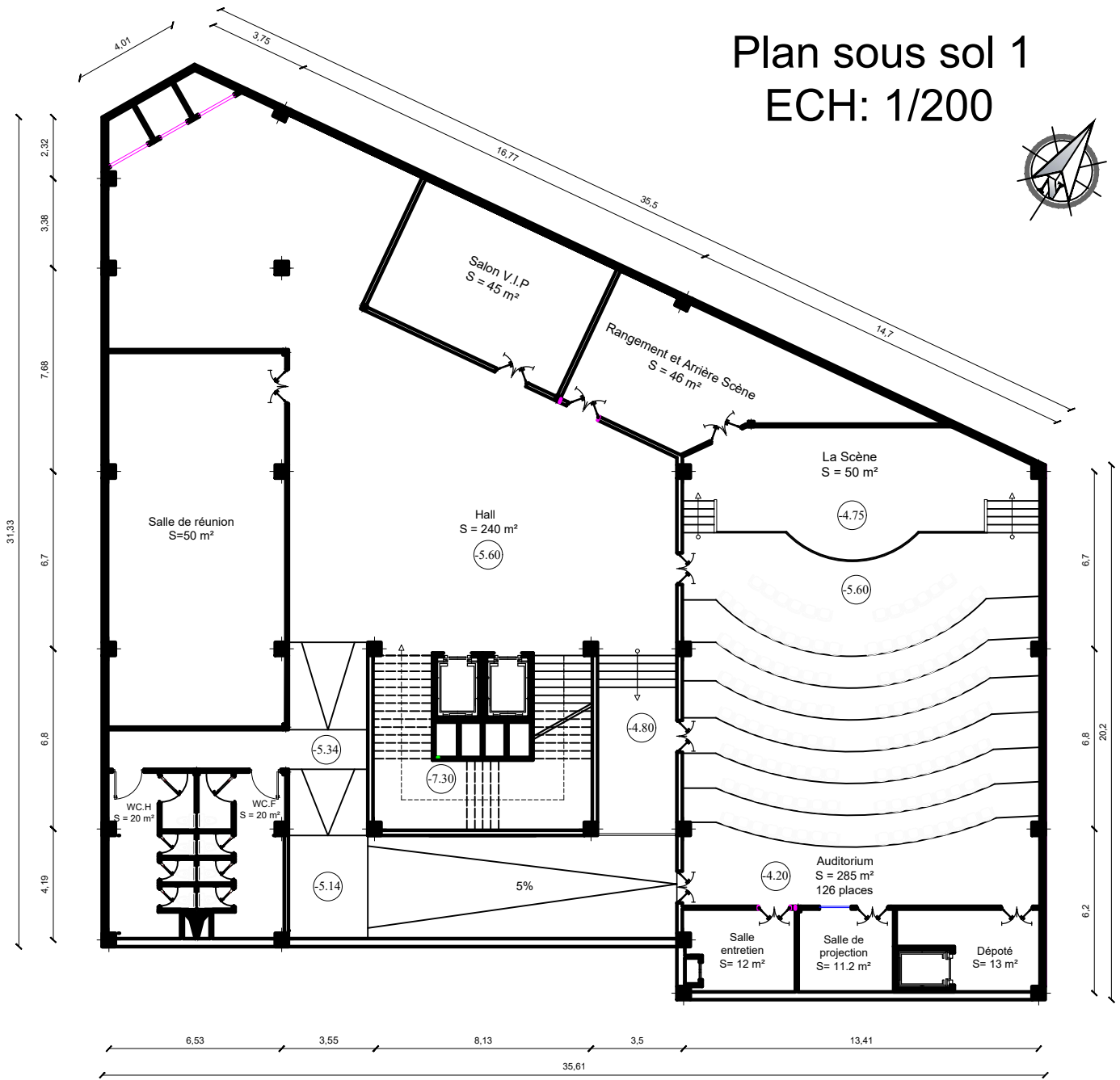
Plan de structure

# Plan sous sol 2

## ECH: 1/200

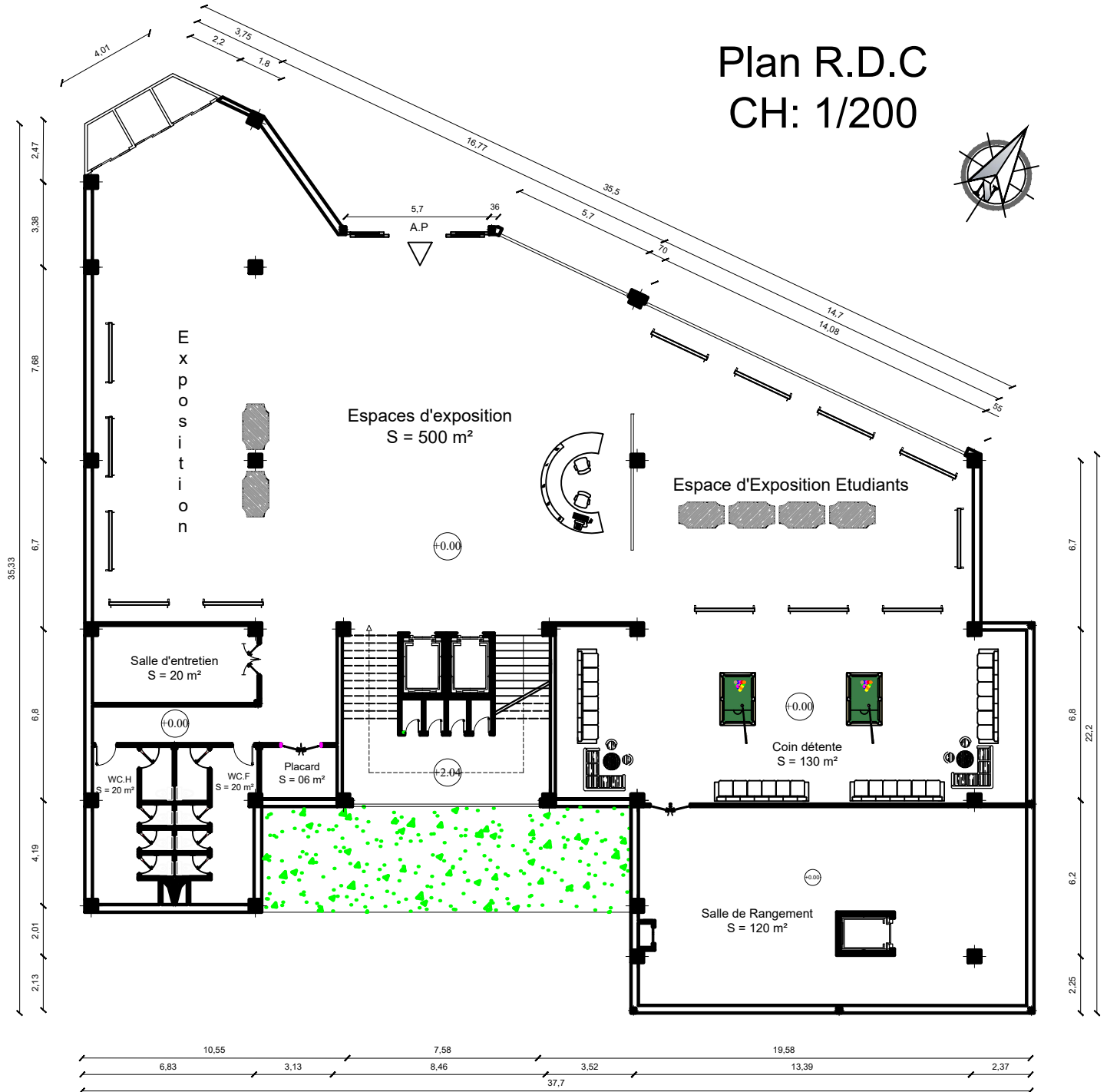


# Plan sous sol 1 ECH: 1/200

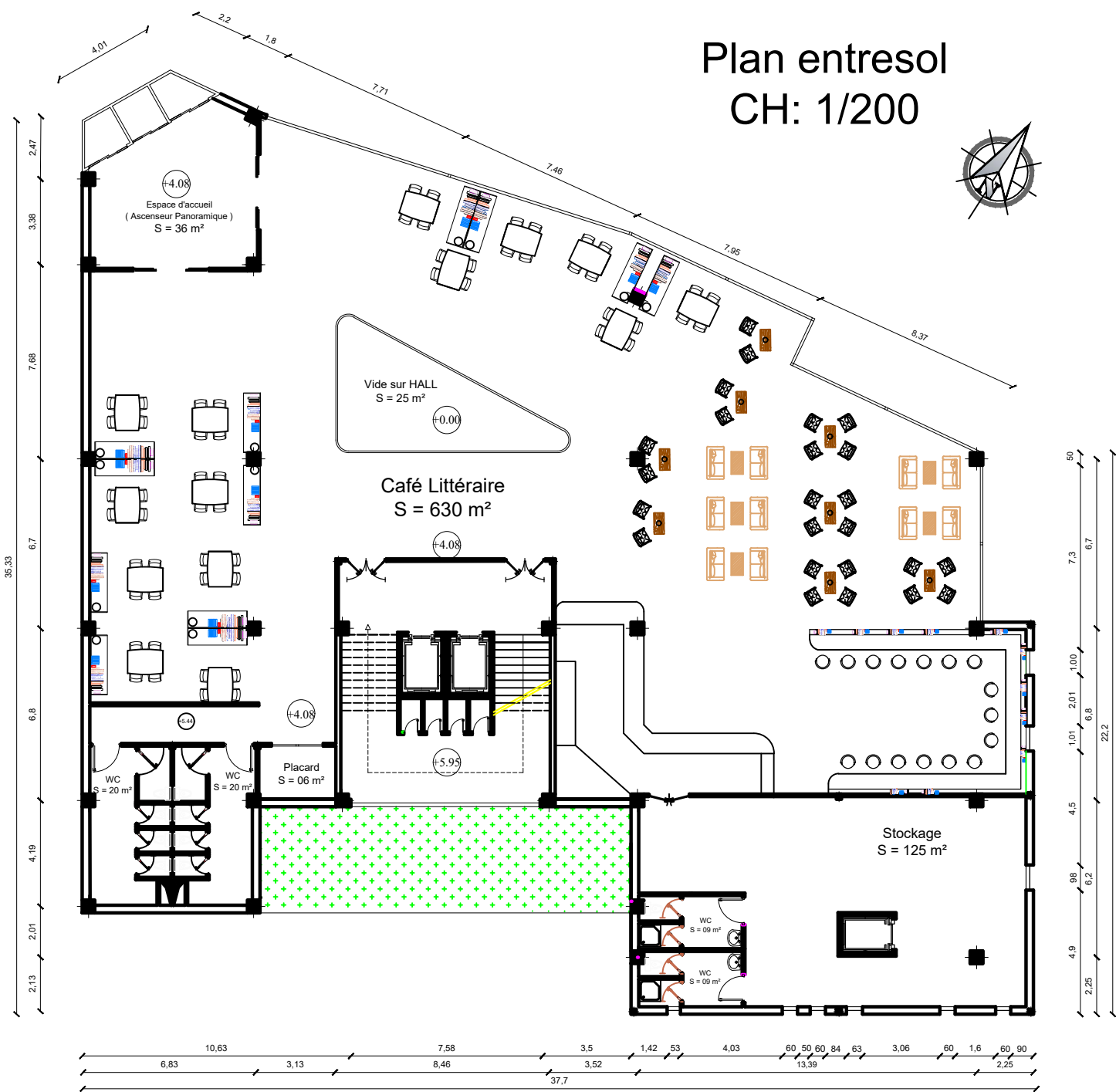


# Plan R.D.C

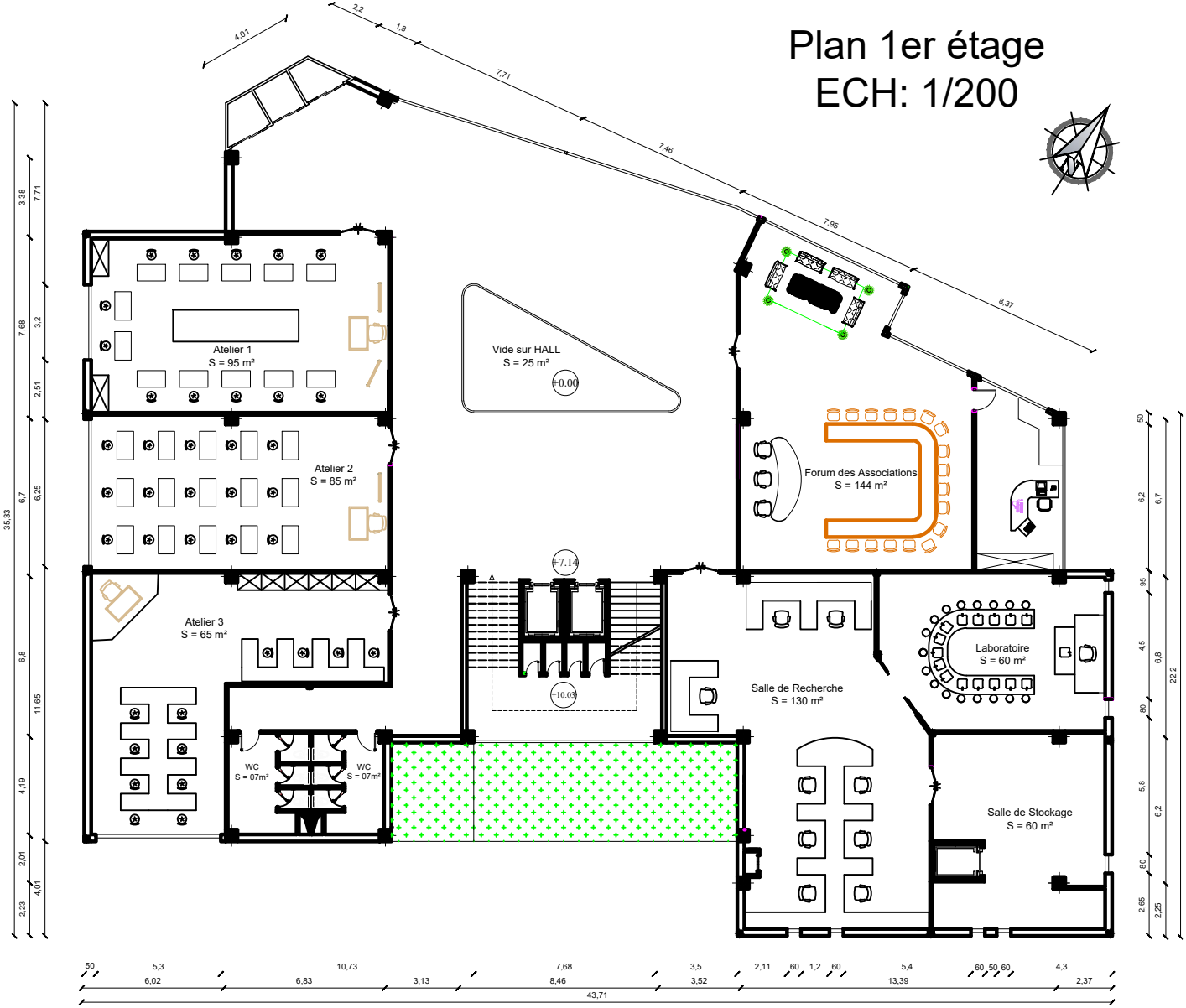
## CH: 1/200



# Plan entresol CH: 1/200

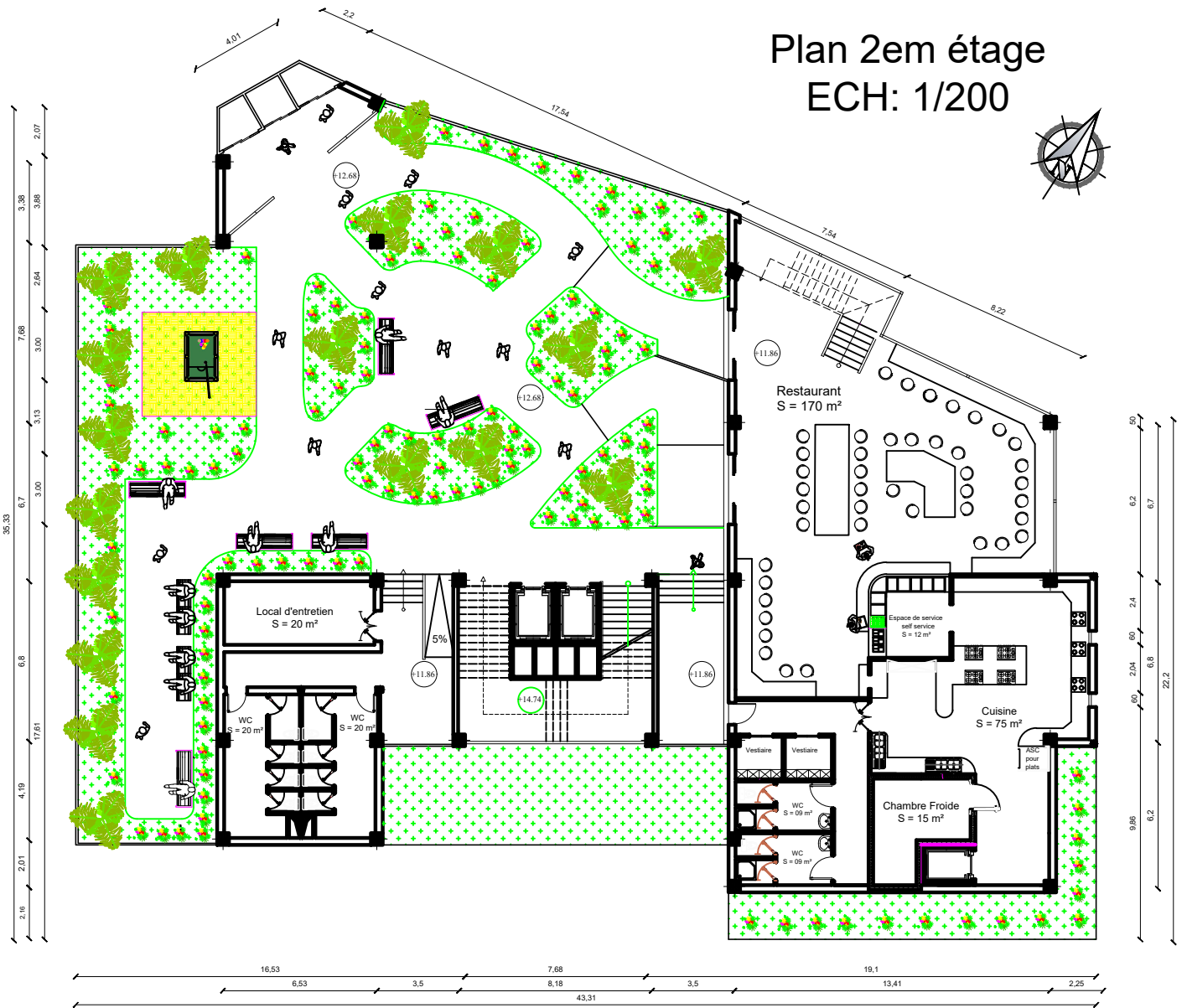


# Plan 1er étage ECH: 1/200



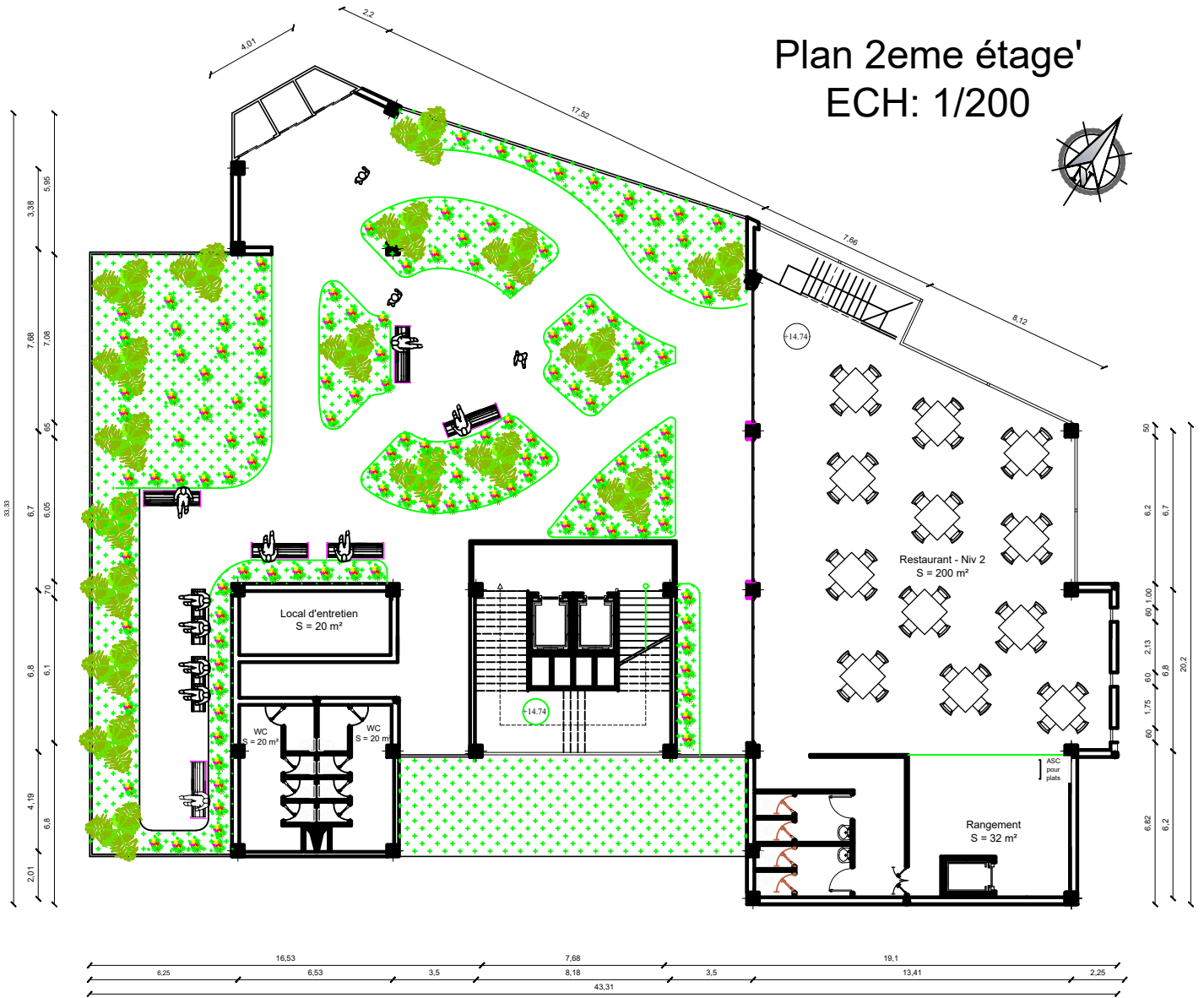
# Plan 2em étage

## ECH: 1/200



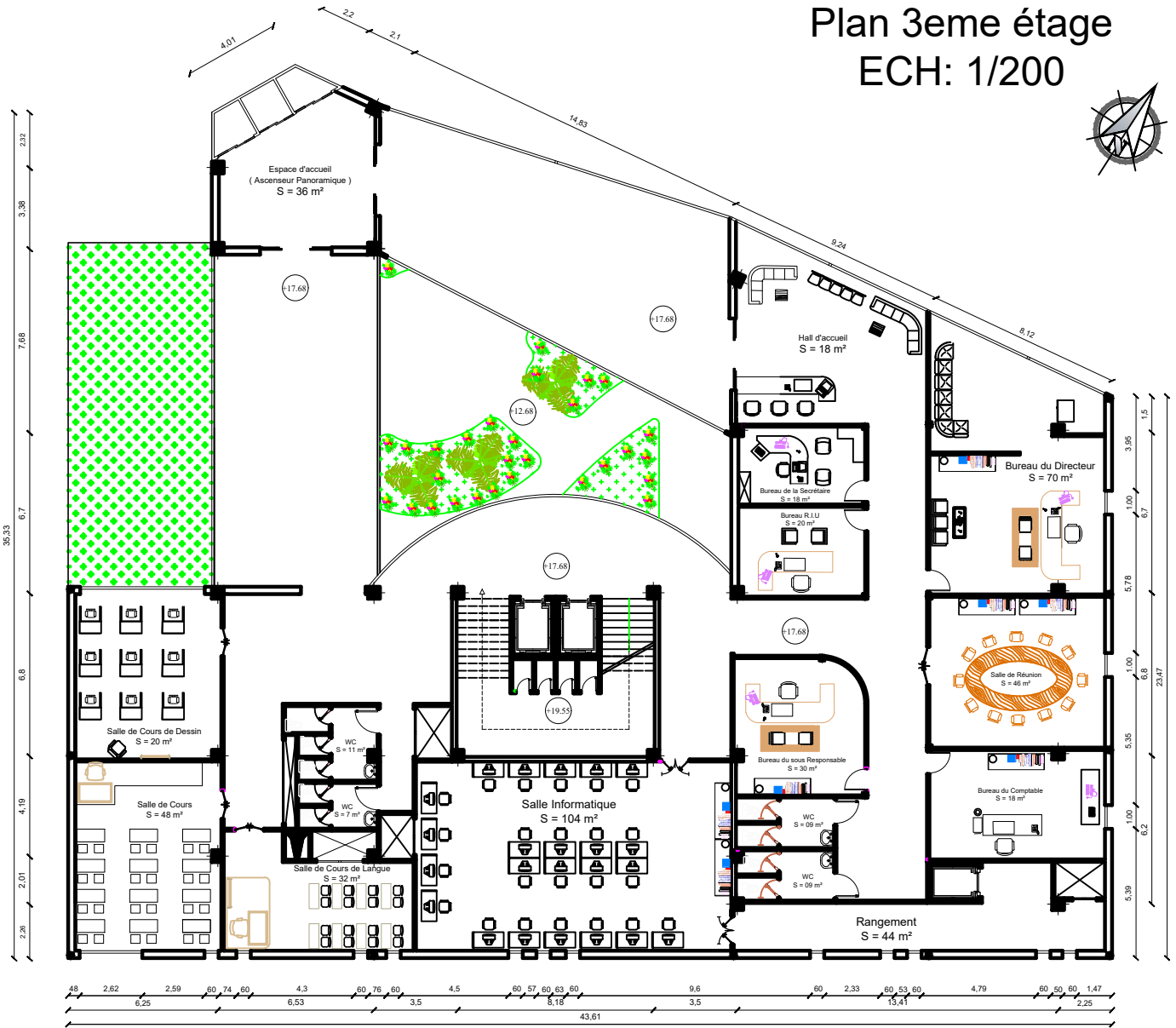
# Plan 2eme étage'

## ECH: 1/200



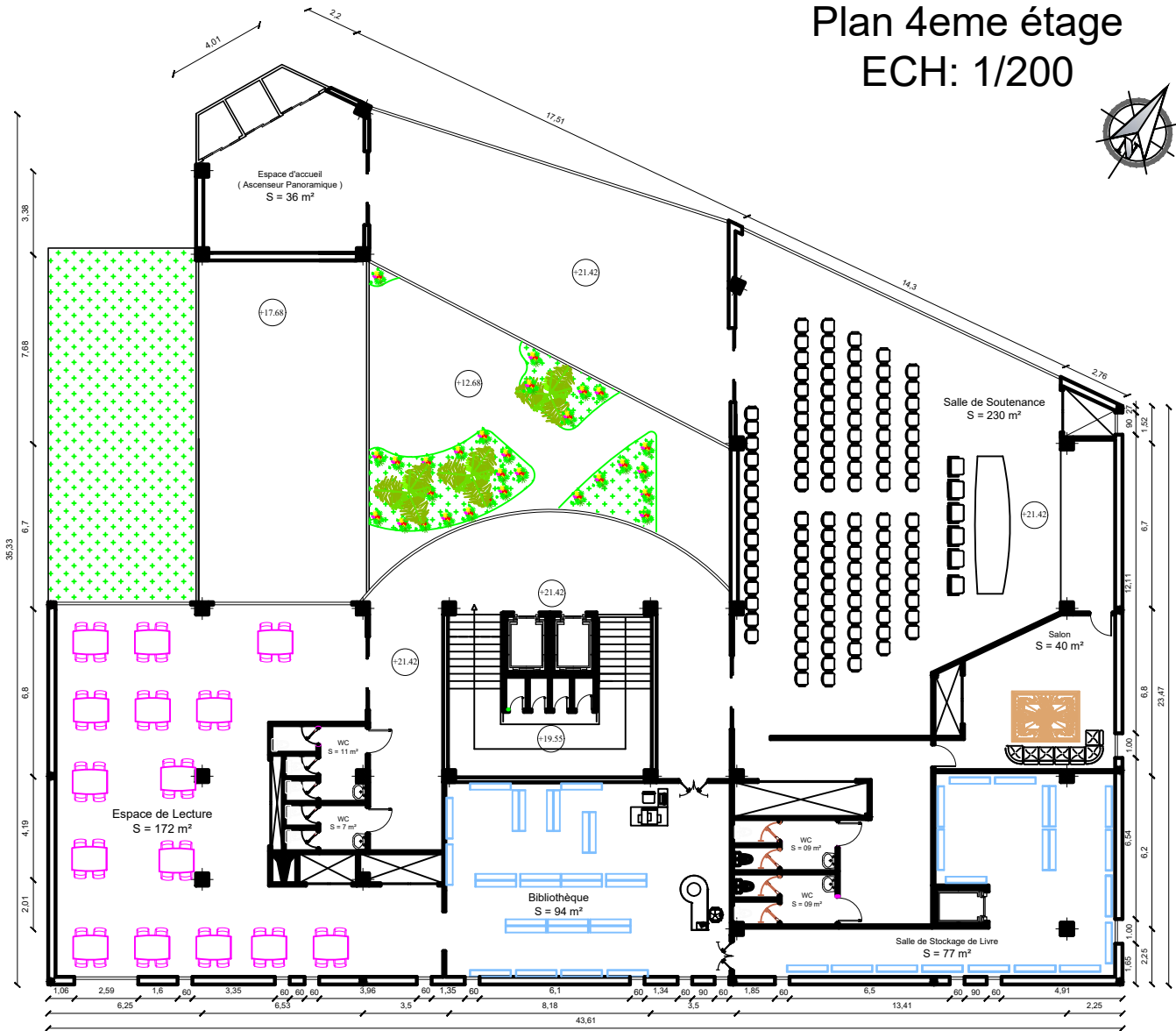
# Plan 3eme étage

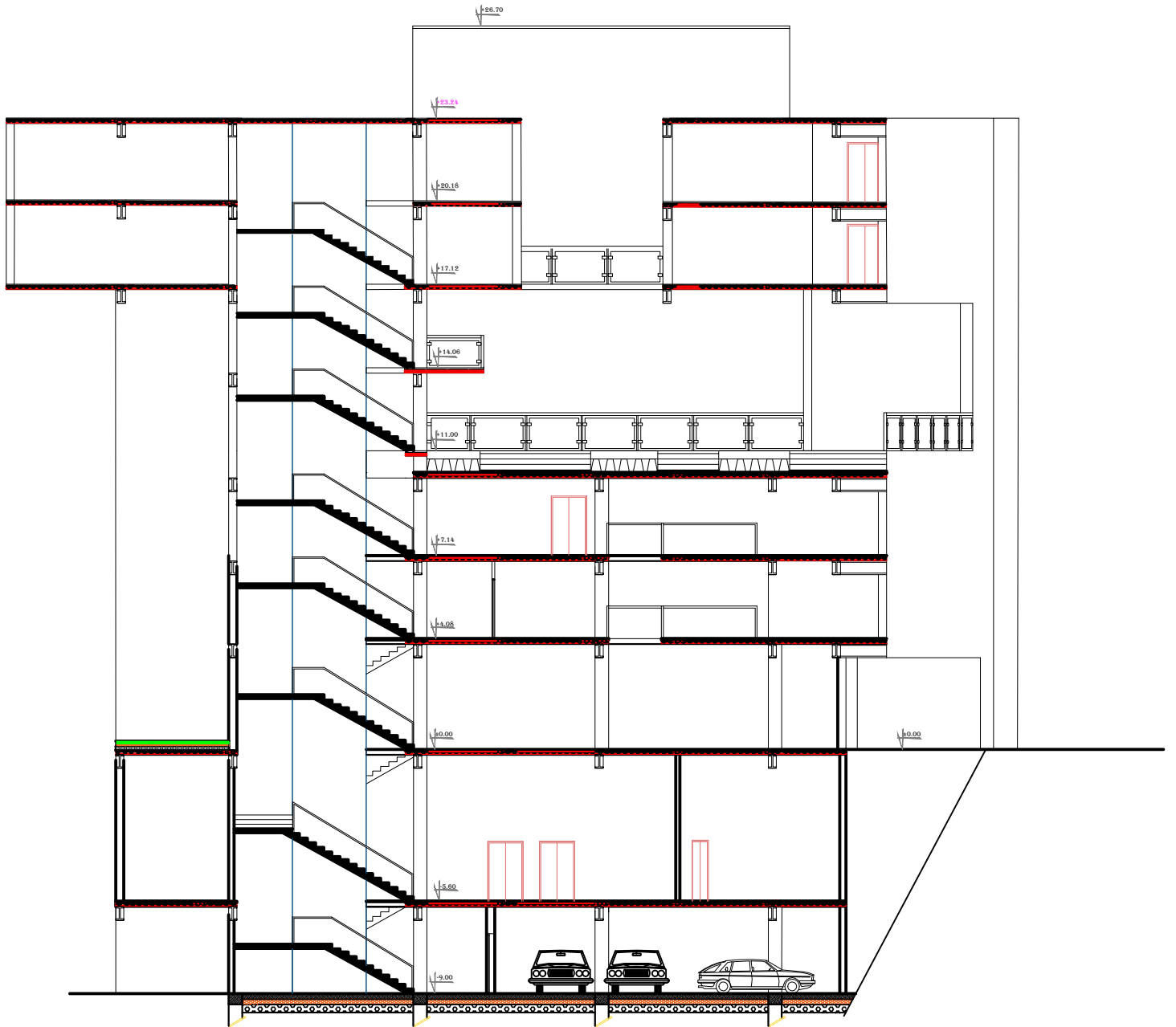
## ECH: 1/200



# Plan 4eme étage

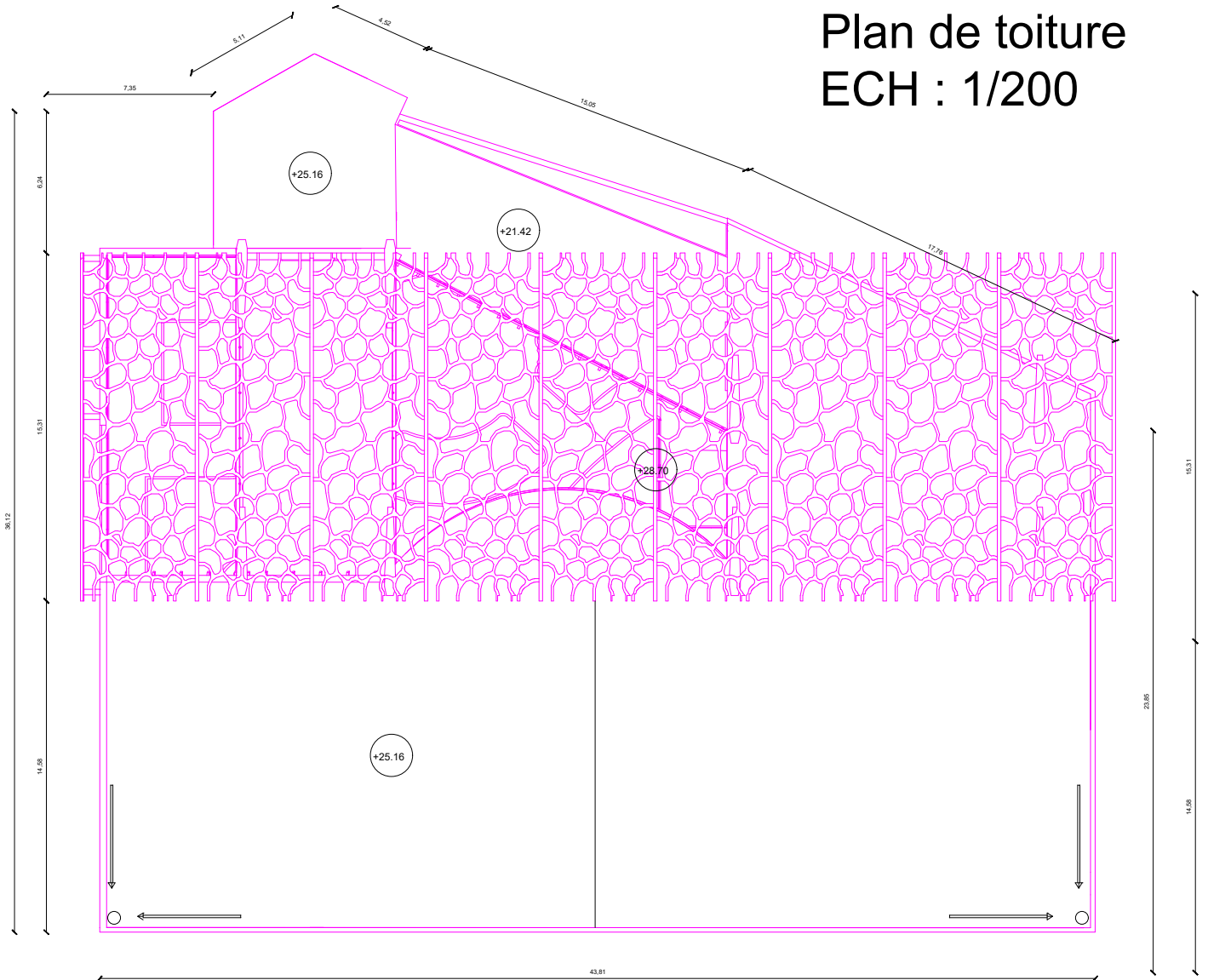
## ECH: 1/200

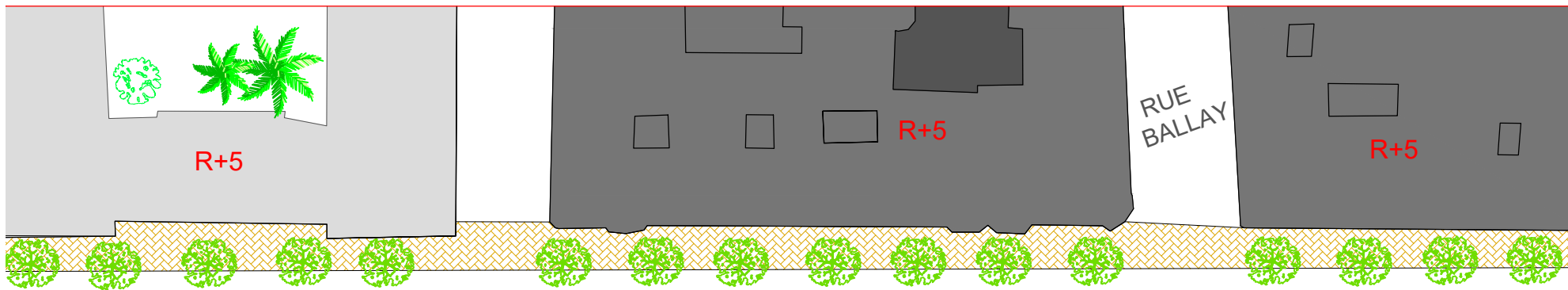




COUPE B-B

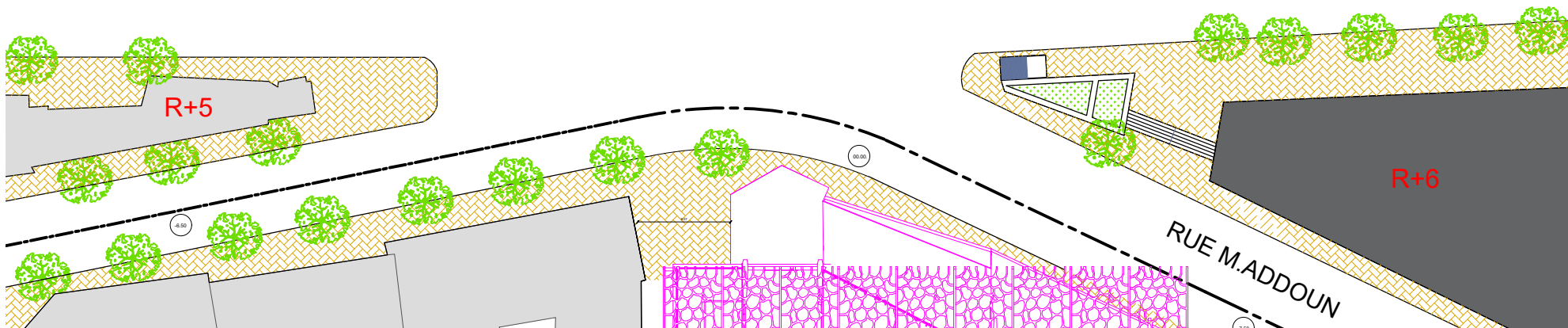
# Plan de toiture ECH : 1/200





AVENUE EL KHETTABI

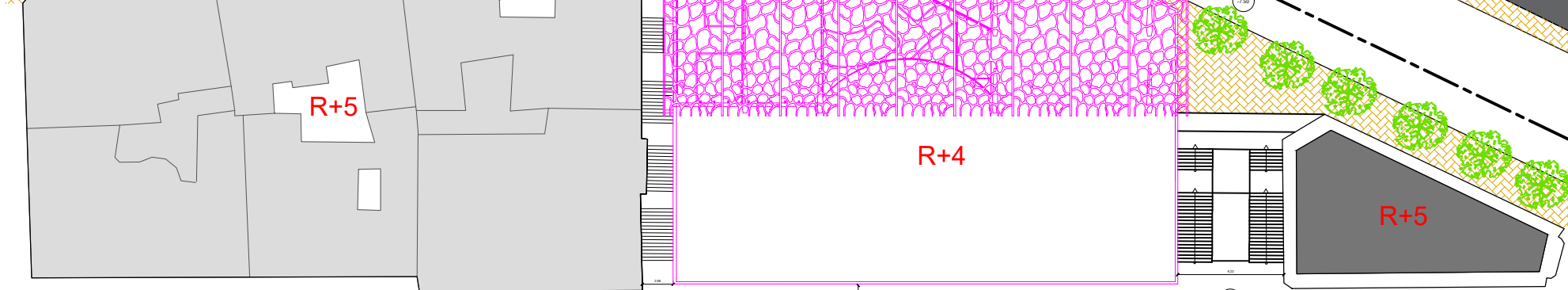
AVENUE EL KHETTABI



R+5

R+6

RUE M. ADDOUN



R+5

R+4

R+5

RUE FRERES BELAGOUNE

RUE FRERES BELAGOUNE



## **Chapitre 02 : Architecture et culture constructive**

## Introduction :

« La construction c'est pour faire tenir ; l'architecture, c'est pour émouvoir », Corbusier. Dans ce chapitre nous allons voir le choix du système constructif pour notre projet et définir toutes les techniques détaillées que nous avons utilisées.

## Le choix du système constructif :

Pour assurer la stabilité, la solidité et diminuer le coût global du projet « durabilité », nous sommes arrivés à un système constructif qui va répondre aux aspects fonctionnels, formels et techniques du projet. Et pour cela, nous avons opté pour deux types de structure : structure en béton armé « l'infrastructure » et structure mixte « la superstructure ».

### I. L'infrastructure en béton armé :

La structure en béton armé permet :

- ✚ La protection contre les incendies.
- ✚ Elle permet de répondre aux efforts de la compression « béton », et la traction « acier », ainsi l'assemblage des deux matériaux assure une prise en charge totale des différents types des sollicitations.

#### I.1 Les fondations :

Les fondations sont des éléments de l'infrastructure qui ont pour rôle de transmettre les charges provenant de la superstructure au sol dans les meilleures conditions et sans le moindre risque d'instabilité sur le sol et sur le type de fondation qu'il faut. On distingue plusieurs types de fondations : fondations profondes (pieux ; puits) et fondation superficielles (semelle isolée ; semelle filante ; radier). Pour le choix de type de fondation à prévoir, on est amenée à prendre en considération :

- ✚ Le poids de la structure.
- ✚ La capacité portante du sol.
- ✚ L'économie dans la réalisation.
- ✚ La facilité et la rapidité d'exécution.
- ✚ La stabilité totale de l'ouvrage.
- ✚ Nature de la structure.

Vu la situation de notre site d'intervention en zone sismique II-B ainsi que la nature du sol « l'inaptitude du sol à recevoir des fondations classiques », les orientations des ingénieurs ont conduit aux choix de fondations profondes « pieux de 12 mètres de profondeur ».

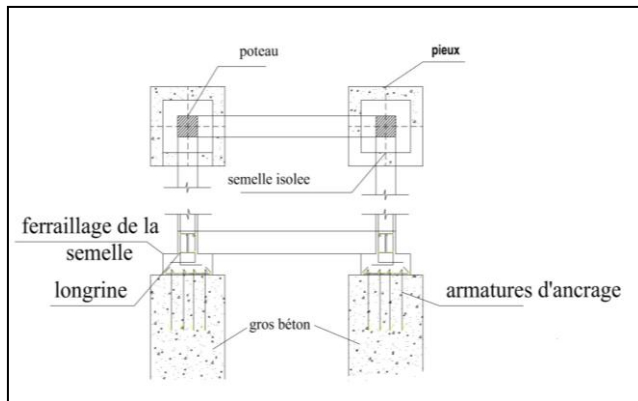
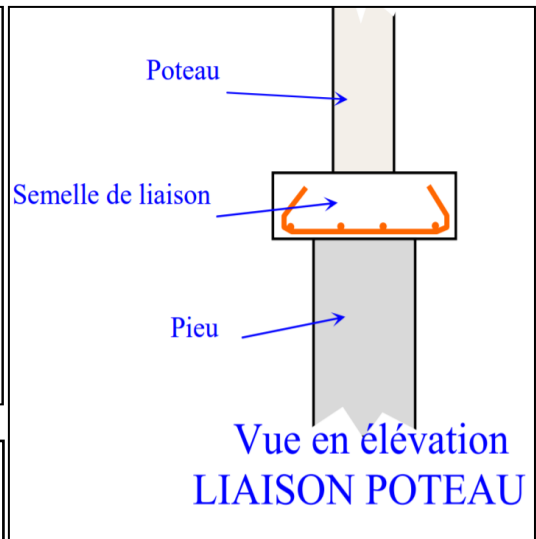


Figure 85: Fondation en pieux  
Source : <https://fr.slideshare.net/bibaarchitecte/expose-20406155>



### I.1.1 Les voiles :

Le choix de la composition du groupe de pieux est lié au type d'effort (moment, effort horizontal ou incliné) et à la géométrie de la structure à reprendre. Dans la plupart des cas, on respectera les symétries dans les structures, et on fera en sorte que les charges soient transmises le plus directement possible entre la structure et les pieux. Cela qui conduit à :

- ✚ Prévoir une répartition uniforme des pieux le long de la structure à reprendre.
- ✚ Respecter les symétries par rapport aux points d'application des charges.
- ✚ Prévoir des files de pieux en nombre pair.

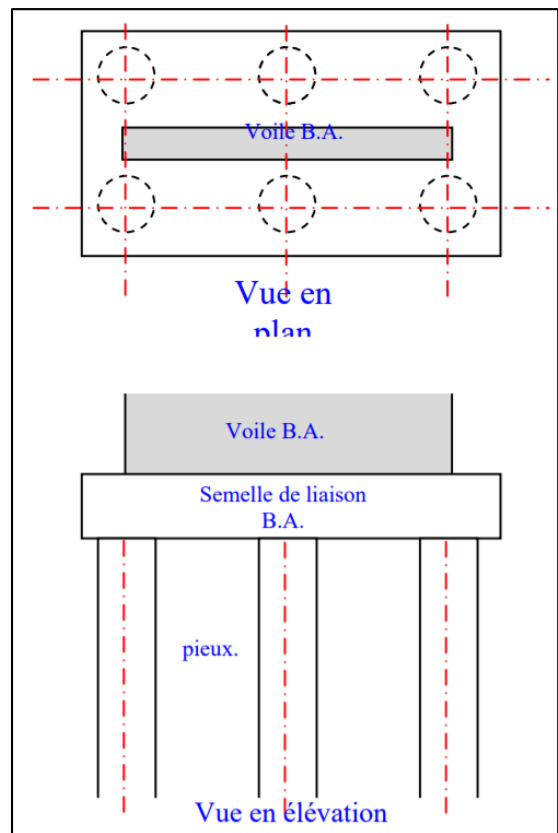


Figure 86: Voile sur pieux  
Source : [http://www.cours-genie-civil.com/wp-content/uploads/cours\\_fondations-profondes3\\_procedes-generaux-de-construction.pdf](http://www.cours-genie-civil.com/wp-content/uploads/cours_fondations-profondes3_procedes-generaux-de-construction.pdf)

### I.1.2 Murs de soutènement :

Un mur de soutènement est, par définition, un mur destiné à contenir les terres dans un espace réduit afin de répondre à différents besoins humains.

Dans notre cas, on aura besoin d'un mur de soutènement du côté nord de la parcelle pour soutenir les terres qui exercent des poussées.

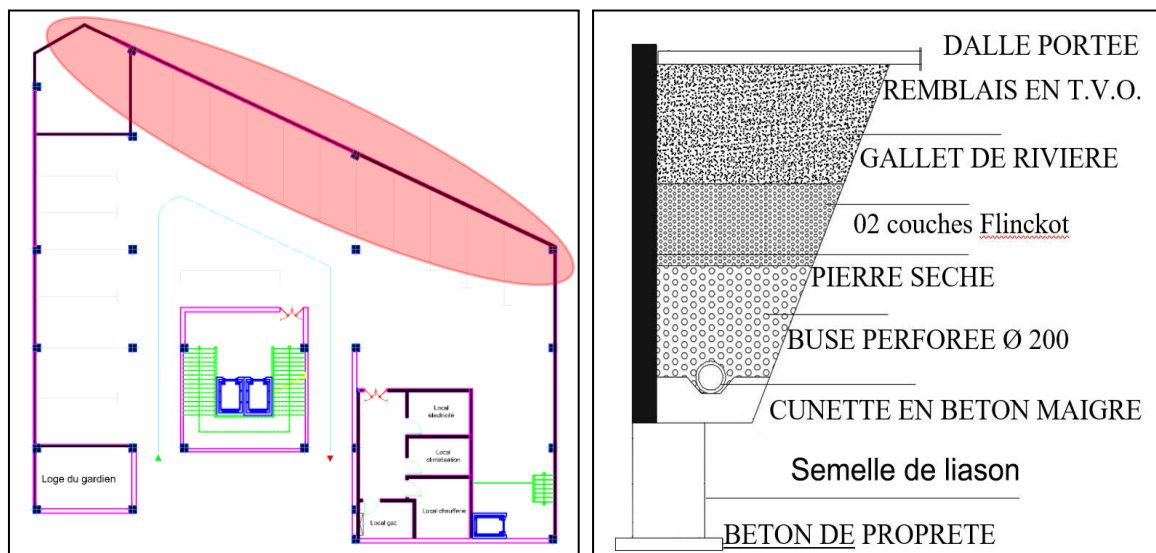


Figure 87: Détails d'un mur de soutènement

## II. La superstructure :

Dans le monde de la construction, la superstructure d'un bâtiment regroupe l'ensemble des organes situés au-dessus de terre et composant l'ouvrage, c'est-à-dire les poteaux, les voiles, les poutres, ou encore les planchers.<sup>14</sup>

### II.1 Les poteaux :

Ce sont des éléments porteurs chargés de reprendre les charges et surcharges issues des différents niveaux pour les transmettre au sol par l'intermédiaire des fondations. Leur rôle est d'assurer la reprise des charges verticales, mais aussi contribuer largement lorsqu'ils sont associés à des poutres pour former des cadres ou des portiques destinés à reprendre les actions horizontales dues aux séismes et aux vents.

Dans le cas de notre projet, nous avons opté pour des poteaux en béton armé.

Figure 88: Poteau en béton armé.  
Source : <http://mldenstp.blogspot.com/2013/05/etude-comparative-entre-poteaux-de.html>



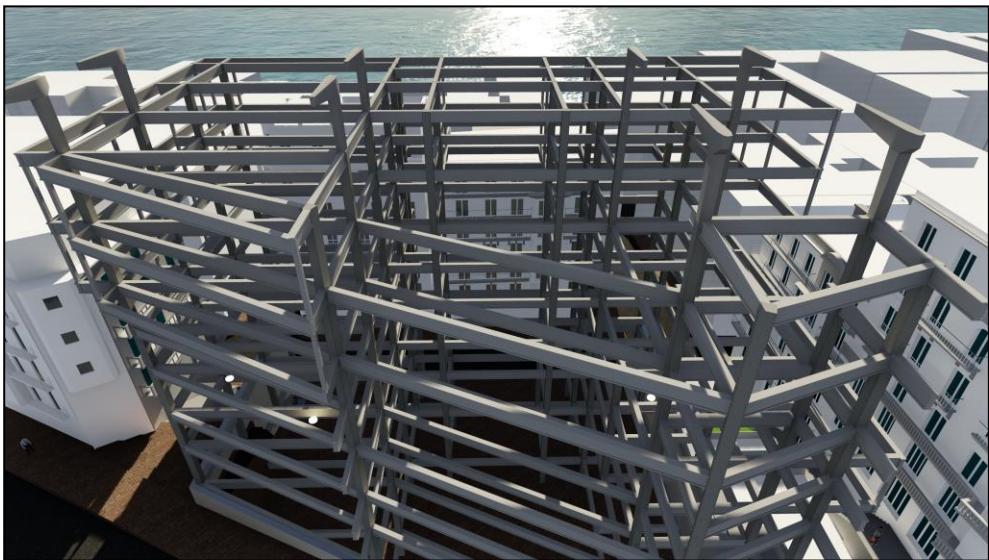
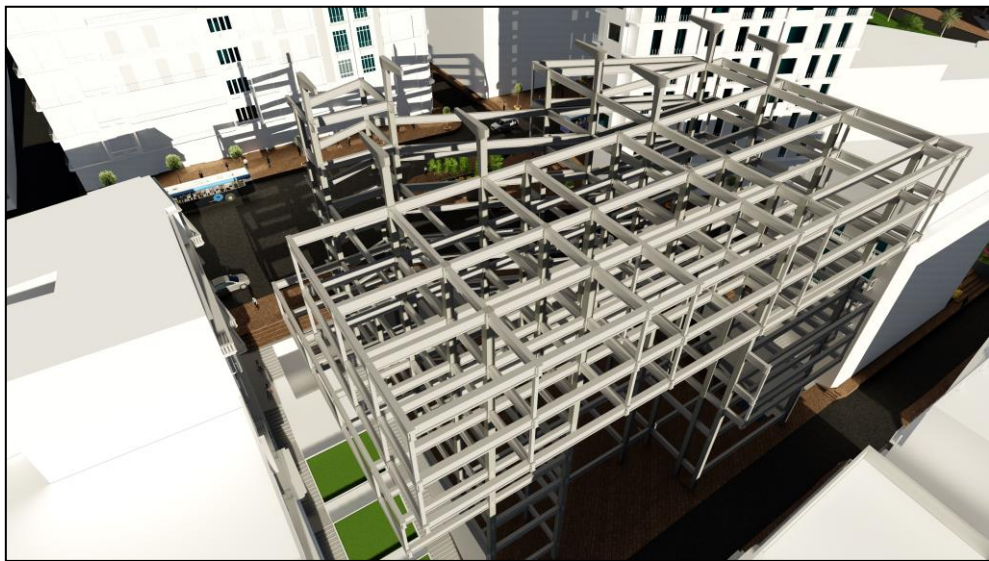
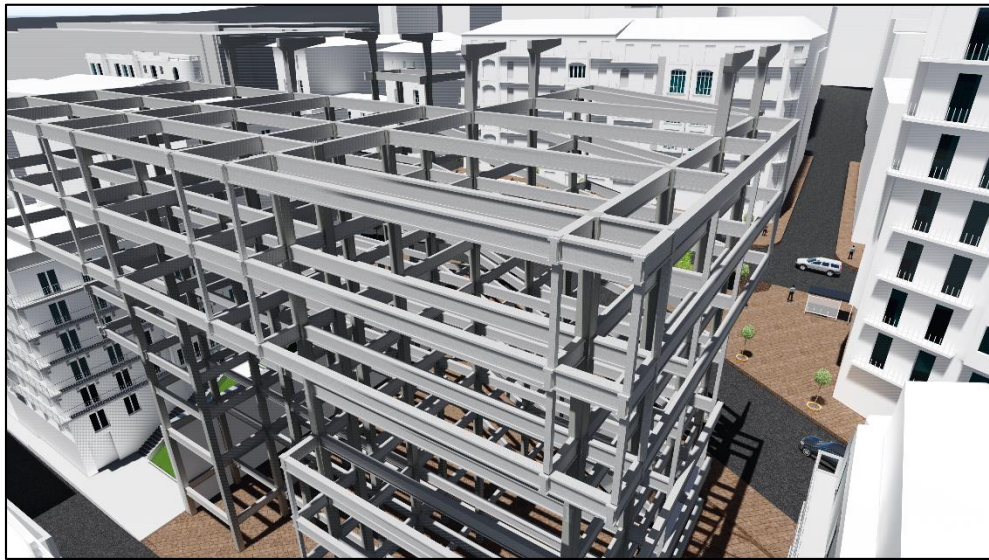
### II.2 Les poutres :

L'utilisation des poutres alvéolaires permet une nouvelle expression architecturale. En effet, les structures sont allégées et les portées augmentées afin d'assurer la modularité des lieux. Cette flexibilité accompagne une fonctionnalité améliorée par le passage des équipements techniques (conduits, câbles, réseaux) à travers les ouvertures.

Figure 89: poutre métalliques alvéolaires  
Source : <http://www.archiexpo.fr/fabricant-architecture-design/poutre-alveolee-8275.html>



<sup>14</sup> : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Superstructure\\_\(construction\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Superstructure_(construction))



Modélisation de la structure portante du bâtiment

II.2.1 Assemblage « poteau-poutre » :

L'assemblage sert à réunir ensemble deux ou plusieurs pièces en assurant la bonne transmission des efforts. L'assemblage des poutres métalliques alvéolaires aux poteaux en béton armé va se réaliser à l'aide des consoles d'assise et des pièces de calage et la fixation avec des boulons.

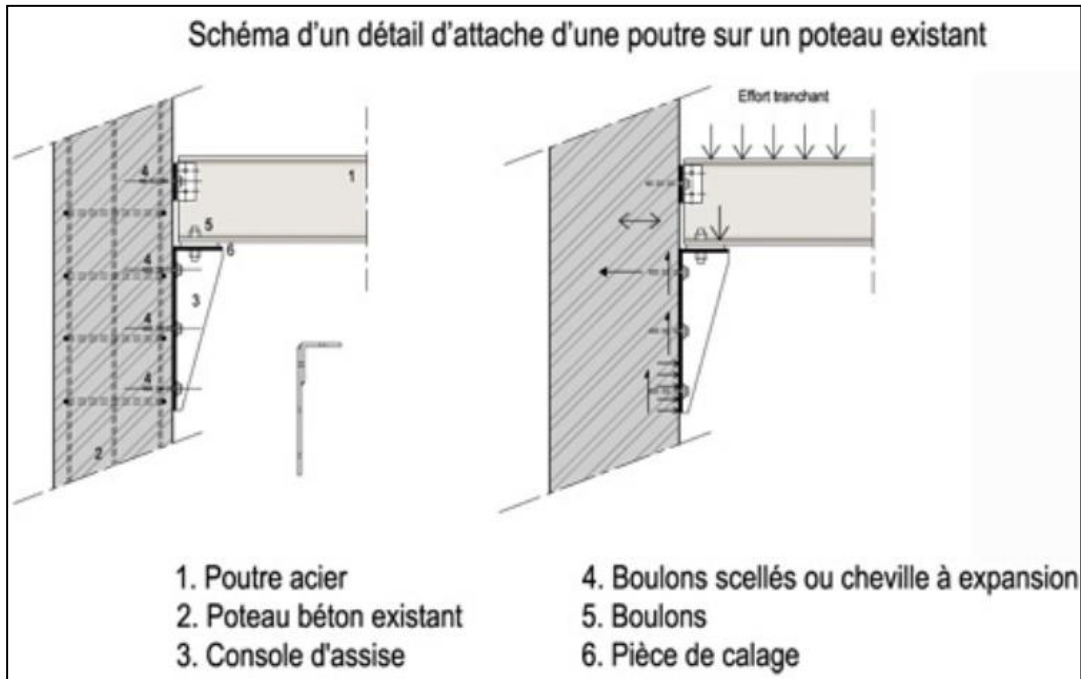


Figure 90: Assemblage poteau en béton et poutre métallique.  
Source : [http://eprints2.insa-strasbourg.fr/935/5/NE\\_11-039\\_04\\_A\\_Construction\\_mixte\\_Acier-b%C3%A9ton.pdf](http://eprints2.insa-strasbourg.fr/935/5/NE_11-039_04_A_Construction_mixte_Acier-b%C3%A9ton.pdf)

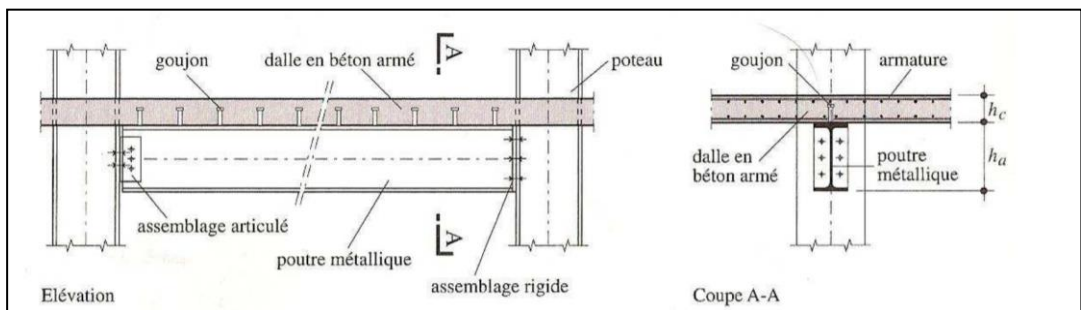


Figure 91: Assemblage poteau et poutre métallique  
Source : <http://whitelabeldesign.co/calcul-structure-bois-gratuit.html>

### II.3 Plancher collaborant :

C'est un plancher mixte qui associe les caractéristiques de deux matériaux distincts « béton et métal ou béton et bois ». Pour notre cas, le plancher sera en béton et acier pour avoir une résistance maximale. Le plancher collaborant en acier et béton assure :

- ✚ Une répartition efficace des charges.
- ✚ Il préserve l'accès sous la dalle, ce qui favorise une circulation de l'air optimal et limite les risques d'humidité.
- ✚ Il peut supporter une capacité de 700 kilos par mètre carré.
- ✚ Il est bien entendu étanche et bénéficie d'un écran acoustique.
- ✚ Il présente un bon rapport qualité prix.



Figure 92: Plancher collaborant sur structure mixte.  
Source : <https://www.slideshare.net/ahmedfrikha/arval-guidedesplanchersjuillet2007>

### II.4 Les ascenseurs :

Pour les ascenseurs, ils seront en voile en béton armé avec leur propre fondation.



Figure 93: Fondation des ascenseurs  
source : [http://imagesdubtp.iutrs.unistra.fr/index.php?/tags/7331-fosse\\_ascenseur](http://imagesdubtp.iutrs.unistra.fr/index.php?/tags/7331-fosse_ascenseur)

## II.5 Escalier :

Pour la structure des escaliers, on a opté pour deux types d'escalier à savoir :

### II.5.1 Escalier en béton armé :

Pour ce qui de l'escalier central, il sera en béton armé.



Figure 94: Réalisation d'un plancher collaborant en rénovation et création d'un escalier en béton armé  
Source : <http://interext.fr/2016/10/travaux-de-gros-oeuvre/>

### II.5.2 Escalier métallique :

Cet escalier est uniquement pour permettre l'accès au deuxième niveau du restaurant.

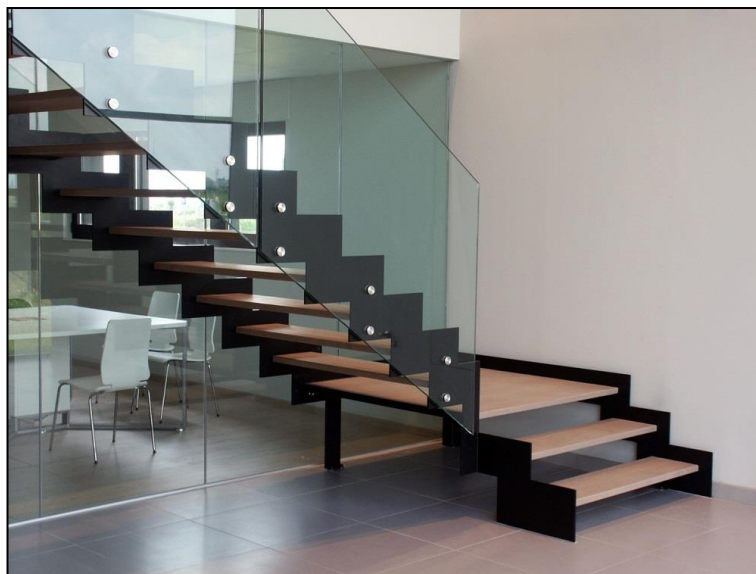


Figure 95: Escalier métallique  
Source : <http://www.kozac.fr/details-fabrication+et+installation+escalier+metallique+en+auvergne-244.html>

## II.6 L'ascenseur panoramique :

La structure de l'ascenseur panoramique est autoporteuse indépendante de la structure du bâtiment, il sera posé sur des pylônes qui sont constitués de profils métalliques en acier, assemblés mécaniquement pour créer des gaines métalliques dans laquelle il sera installé.



Figure 96: Structure d'un ascenseur panoramique avec pylône  
Source :  
<https://www.pinterest.fr/pin/670332725756890158/?lp=true>

## II.7 Toit-jardin :

Un toit-terrace est un dispositif architectural selon lequel la couverture d'un édifice peut être utilisée comme espace à vivre, un toit-terrace peut être traité en jardin (parfois seulement végétalisé).

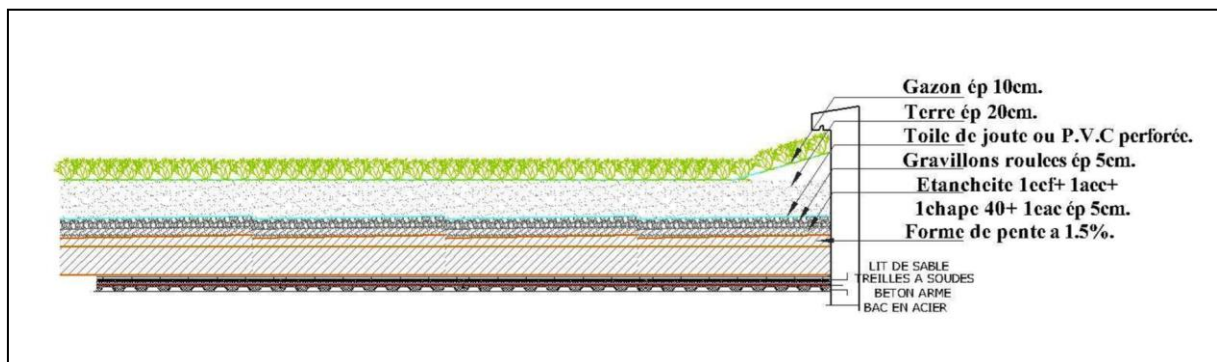


Figure 97: Constitution d'un toit jardin  
Source : Mémoire de fin d'étude, architecture et environnement, côté : M354

## II.8 Structure spéciale de la casquette « couverture » :

### II.8.1 Béton Ductal :

Le béton fibré à ultra haute performance Ductal de Lafarge (BFUP) est issu de la recherche française, constitué de granulats, de fibres et de liant. Sa composition lui confère une résistance mécanique à la compression 6 à 8 fois supérieure à celle d'un béton classique,

une étanchéité parfaite et une faculté à épouser les moules les plus divers. Comme son nom l'indique, il contient des fibres métalliques et/ou synthétiques plus ténues que des cheveux qui lui procurent également une excellente performance en traction.

### II.8.2 Caractéristiques :

#### ✚ Durabilité :

Ductal est reconnu par sa durabilité, sa résistance au vieillissement et aux environnements agressifs. Grâce à une perméabilité extrêmement faible, elle résiste à l'eau et aux éléments abrasifs. En outre, le Ductal combat efficacement les effets nocifs des cycles de gel-dégel et de l'exposition à l'eau de mer, aux sulfates, aux acides faibles et à la carbonatation. Pour les toitures, l'étanchéité à l'eau, essentielle, est garantie par Ductal.

#### ✚ Esthétique

En termes esthétique, le Ductal peut être utilisé pour décorer des façades et surfaces ou comme solution esthétique et résistante dans différents types d'environnement.

#### ✚ Impact environnemental

La réduction de l'impact environnemental est essentielle pour les constructions modernes. Le Ductal offre des solutions pour des construction efficaces et durables.

#### ✚ Projet référent : MUCEM, Rudy Ricciotti

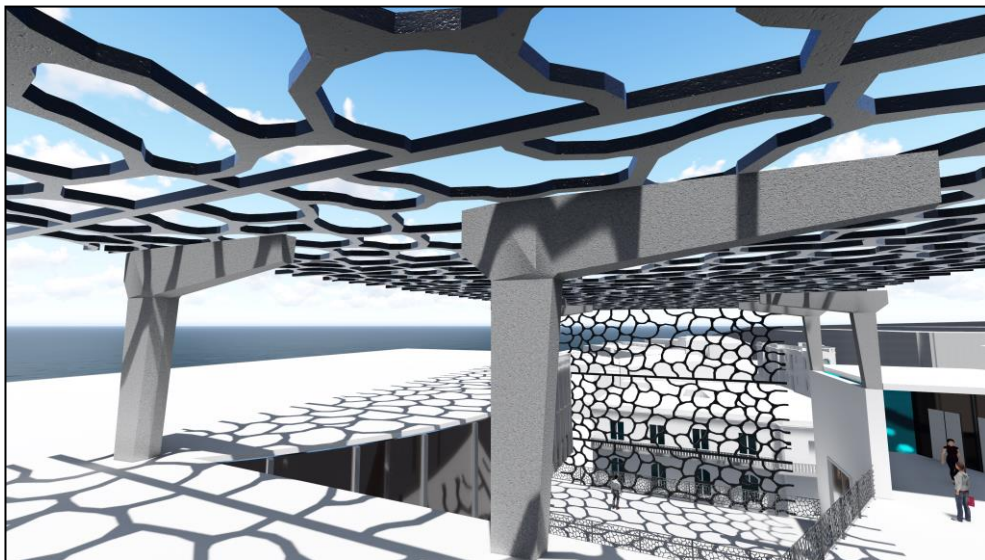


Figure 98: Le Musée des Civilisations de l'Europe et de la Méditerranée  
Source : <http://www.office-et-culture.fr/architecture/france/mucem-une-epopee-architecturale-et-technique>

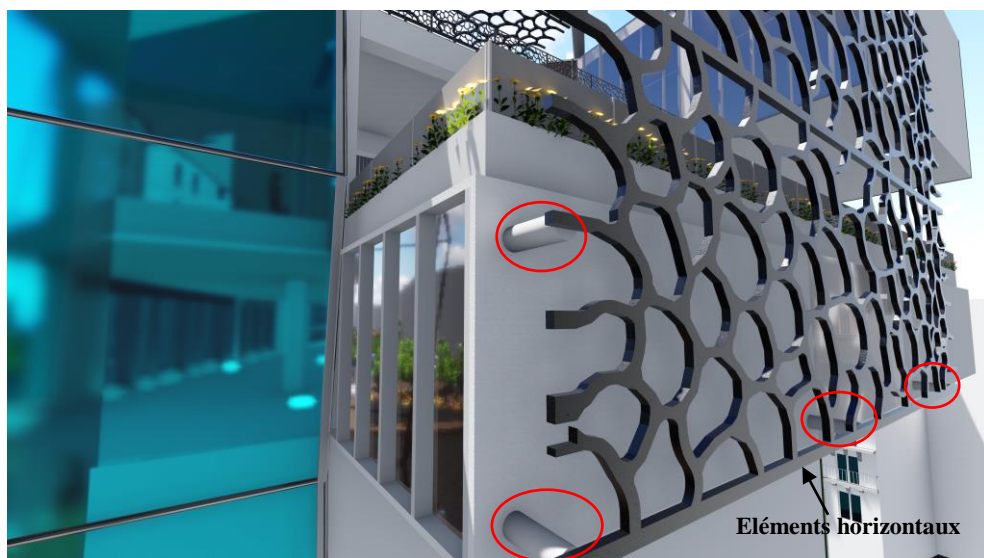
Nous avons opté pour la construction de la casquette du projet pour l'utilisation du le béton fibré à ultra-hautes performances (BFUP), reposé sur des éléments porteurs qui vont assurer la stabilité de ce couronnement.

### La structure spéciale de la caquette de l'immeuble

La couverture faite en béton fibré à ultra haute performance vient se reposer sur des éléments porteurs en béton armé. La fixation entre la couverture et les éléments porteurs sera assurée par des boulons au niveau des points de contact.



Pour l'élément vertical, il sera aussi boulonné aussi au volume du projet à l'aide des éléments qui sort de ce dernier. Il sera stabilisé par des éléments horizontaux



### III. Seconds œuvres :

#### III.1 Les parois extérieures :

Les façades extérieures de notre projet seront des façades ventilées avec carreaux en pierre naturelle, parmi ses avantages :

- ✚ Pour design décoratif de surfaces individuelles et haut de gamme en pierre naturelle.
- ✚ Avantages en termes de physique du bâtiment grâce à la ventilation à l'arrière de la façade (protection contre l'humidité, les ondes sonores et la chaleur estivale).
- ✚ Possibilité de sous-construction sans pont thermique.
- ✚ Très résistant aux intempéries et aux sollicitations mécaniques.
- ✚ Excellente résistance à la fissuration.
- ✚ Ininflammable
- ✚ Amélioration de la valeur d'isolation phonique jusqu'à 10 dB (A) vaste sélection de couleurs grâce à différentes pierres naturelles
- ✚ Vaste sélection de couleurs grâce à différentes pierres naturelles

Figure 99: Façade ventilée avec carreaux en pierre naturelle  
Source : [http://www.stoag.ch/fr/produits/systemes-disolation-de-facades/stoventec\\_fassade\\_s.html](http://www.stoag.ch/fr/produits/systemes-disolation-de-facades/stoventec_fassade_s.html)

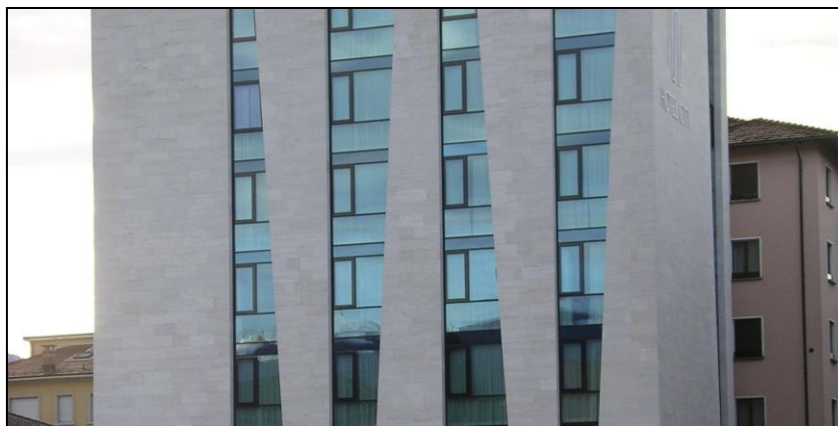
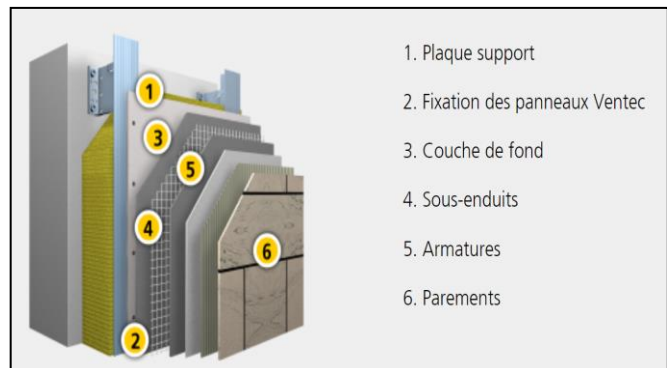


Figure 100: Exemple de façade ventilée, Hôtel city  
Source : <https://sarna-granol.ch/fr/produkte/vorhang-fassade/h6-kerag/lugano-hotel-city.php>

### III.2 Les murs rideaux en verre extérieur collé ou "VEC"

La technique VEC permet, par l'effacement de la structure métallique derrière les produits verriers, d'obtenir un aspect de façade uni, mettant en valeur les vitrages. Les composants verriers sont collés à l'aide de mastics qui agissent avant tout comme élément de transfert des contraintes de ces composants vers leur support.

Figure 101: Détails d'un mur rideau en VEC  
Source : <https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10387#c1546+c1547+c1548+c1549+c1550>

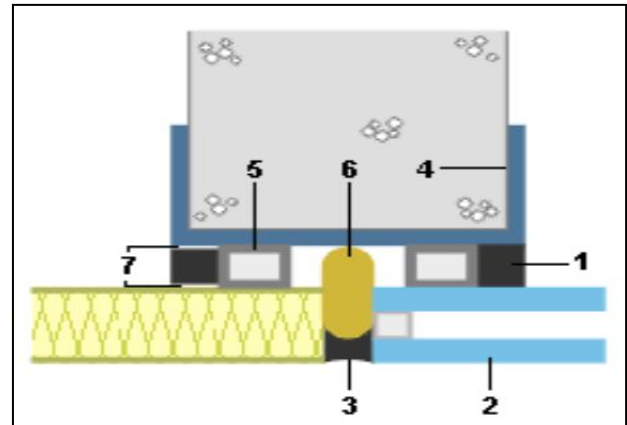
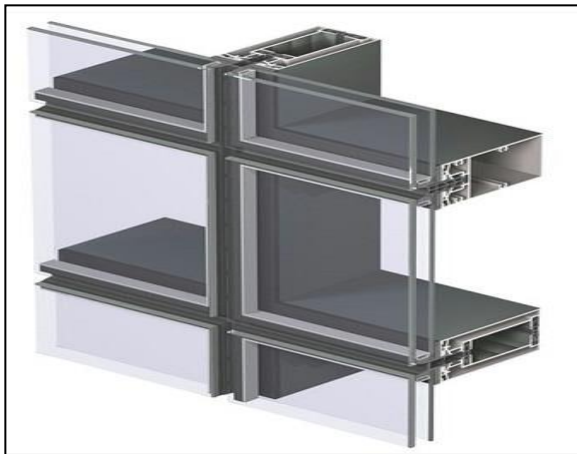


Figure 102: Exemple d'un mur rideau en VEC  
Source : <http://www.fenetrealu.com/produits/facade-vitree/facade-rideau-alu/facade-vep>

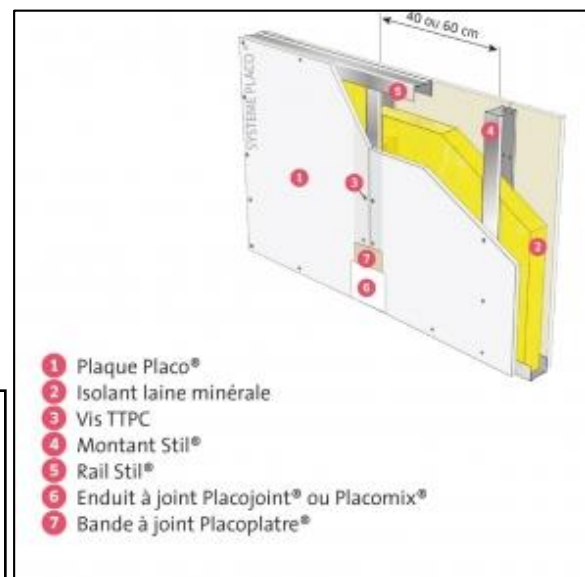
1-Joint de structure. 2-Vitrage. 3-Joint d'étanchéité. 4-Structure de collage. 5-Espaceur. 6-Fond de joint. 7-Plans d'adhérence.

### III.3 Murs intérieurs en plâtre Placo :

La cloison Placostil 72/48 Placo® Phonique est constituée de plaque de plâtre Placo Phonique BA 13 vissée sur une ossature en acier galvanisé Placostil et associée à une laine de verre d'épaisseur 45mm. La plaque Placo Phonique diminue de 50% les bruits et nuisances sonores, soit un gain de 3dB en affaiblissement acoustique par rapport à une plaque standard.

Figure 103: Détails d'un mur en plâtre Placo phonique BA13

Source : <https://particuliers.placo.fr/les-produits/aide-au-choix/votre-solution/cloison-placostil-7248-avec-1-plaque-placo-phonique-ba-13>



### III.4 Murs de la chambre froide :

- 1 Panneau sandwich isolant
- 2 Tôle pliée de finition
- 3 Banquette béton rapportée
- 4 Equerres de fixation
- 5 Joints d'étanchéité
- 6 Chape en béton armé
- 7 Armature
- 8 Feuille de désolidarisation
- 9 Isolant haute densité
- 10 Film pare-vapeur
- 11 Ragréage ou chape de remise à niveau
- 12 Système de chauffage éventuel  
(peut se remplacer par un vide sanitaire)
- 13 Dalle en béton

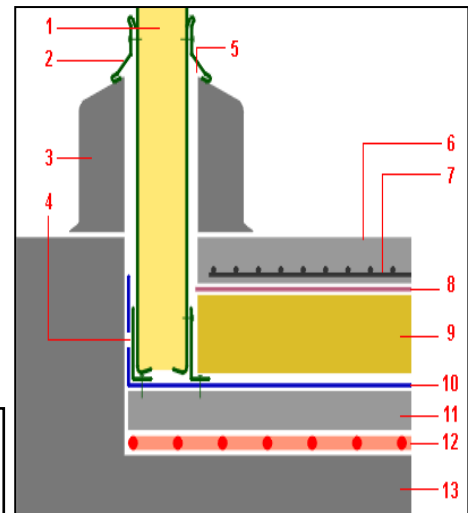


Figure 104: détails de la chambre froide

Source : [https://www.energieplus-](https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=11361#c4199+c4200+c4201+c4202+c4203+c4204)

[lesite.be/index.php?id=11361#c4199+c4200+c4201+c4202+c4203+c4204](https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=11361#c4199+c4200+c4201+c4202+c4203+c4204)

### III.5 Murs des sanitaires :

Pour les espaces humides, nous avons prévu des murs en béton cellulaire qui est un type de bloc de béton, conçu à partir de divers éléments naturels : eau, gypse, poudre d'aluminium, chaux, ciment, et sable.

### III.6 Faux plafond :

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

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



Figure 105: Exemple des faux plafond en placo plâtre

Source : <http://bamaminigolf.com/50-ides-de-fou-plafond-platre-galerie-dimages/faux-plafond-suspendu-decoratif-decoration-faux-plafond-placo-ba-avec-fou-plafond-platre-idees-et-plafond-modern-2016-avec-1028x768p>

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

Figure 106: Exemple de Faux plafond en PVC  
Source : <https://www.arclynn.com/plaque-dalle-plafond-suspendu>



### III.7 Revêtements des sols :

Le revêtement des sols est prévu par l'utilisation d'un dallage en marbre avec une différenciation de couleur pour la variété et la différenciation des espaces et des activités. Il a été prévu donc :

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

Figure 107: Revêtement de salle de réunion  
Source : <http://www.sol-style.lu/moquette/>

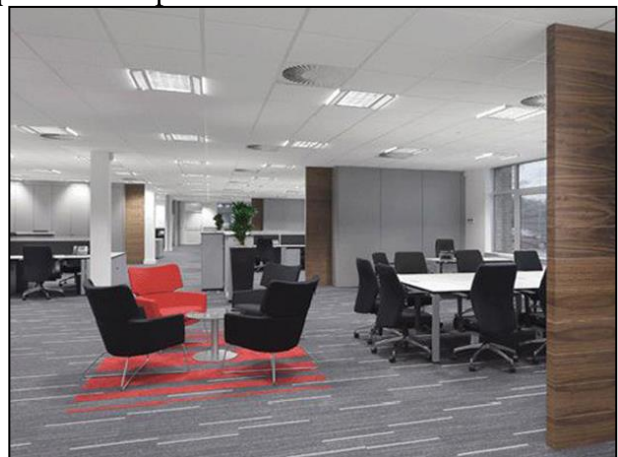


Figure 108: Revêtement des sanitaires  
Source : <https://fr.toto.com/>



#### IV. Corps d'état secondaire :

##### IV.1 Les gaines techniques :

Sur le plan horizontal, les gaines de climatisation, d'alimentation (eau, gaz, électricité, télécommunication), les tuyauteries de chaufferie et d'assainissement ainsi que les installations antiincendies passeront entre les vides circulaires des poutres alvéolaires. Verticalement, toutes ces gaines passent par des réservations en béton armé.

Figure 109: Gaine technique pour différentes alimentations

Source :

<http://www.trapeze.fr/prestations/batiment-travaux-acces-difficile/gaines-tuyaux-pose-reparation/calorifugeage-gaines-techniques/>



##### IV.2 La climatisation :

On a prévu une centrale de climatisation au niveau du sous-sol, L'air extérieur est traité dans la centrale puis conduit vers les différents espaces par le moyen de gaines, qui seront munies d'un système coupe-feu, il est ensuite propulsé par soufflage et diffusé à chaque local par des grilles fixées au faux plafonds

Figure 110: Climatisation gainable

Source : <http://www.a2g-energie.fr/gainable.html>



##### IV.3 Alimentation en eau potable :

L'équipement sera alimenté à partir du réseau public. Une bache à eau est prévue au niveau des sous-sols en cas de coupure d'eau ou d'incendie.

#### IV.4 Alimentation en électricité :

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

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



Figure 111: Groupe électrogène au niveau du local électricité

Source :

<http://ilescrozet.blogspot.com/2009/08/zoom-sur-la-centrale-et-la-securite.html>

#### IV.5 L'acoustique :

Pour un meilleur confort acoustique de l'auditorium on vise à :  
Eviter les échos, avoir une bonne diffusion du son dans la salle, assurer l'intelligibilité et atteindre un temps de réverbération de l'ordre de 2secondes.

Les corrections acoustiques visent d'une part à faire porter la voix jusqu'aux rangs les plus éloignés à l'aide de panneaux réfléchissants disposés au plafond et d'autres pour atténuer le bruit fait par l'assistance avec des panneaux absorbants et des pièges à son latéraux.



Figure 112: Salle de conférence, université de Sfax

Source : <http://www.sfaxuniversity-events.com/article/1/a-propos-de-nous>

#### IV.6 Protection contre les incendies :

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

- ✚ Les éléments métalliques de la structure seront traités par une couche de peinture intumescente (peinture à propriétés isolantes contre les grandes chaleurs).
- ✚ Les planchers collaborant sont protégés par la projection d'un flochage de laine minérale et par l'intermédiaire de faux plafonds.
- ✚ L'utilisation des sprinklers qui seront fixés dans les différents faux plafond du projet, leur principe de fonctionnement et la projection d'eau avec une pression en cas de détection de fumée.
- ✚ Extincteurs : un extincteur doit être prévu pour 200 m<sup>2</sup> de surface, accroché à 1.20 m du sol. Les appareils doivent être facilement à décrocher.
- ✚ Eclairage de sécurité : Il doit permettre de reconnaître sans ambiguïté le parcours vers les sorties de secours en cas de catastrophe.

## **Conclusion**

Notre architecture intervient sur un vide urbain pour au final concevoir des vides architecturaux. C'est là que la complexité de l'architecture intervient. Concevoir un équipement culturel était notre façon de répondre à la problématique de la restructuration des vides urbains d'Alger.

Student Union Community « SUC » est un équipement qui pourrait contribuer au rayonnement la ville d'Alger et s'inscrire dans la démarche du plan stratégique d'Alger ville monde 2035.

Nous espérons à travers notre projet avoir pu répondre aux objectifs, que nous nous sommes fixés ; à savoir offrir à Alger la possibilité s'affirmer comme une métropole internationale et lui redonner une nouvelle image au sein du bassin méditerranéen.

Cependant le travail de réflexion que nous avons élaboré n'a nullement la prétention d'être une finalité ou une nouvelle tendance architecturale. De ce fait une question d'ordre architecturale s'impose : Est-ce l'architecture que nous avons créée sera le modèle adéquat pour une nouvelle image d'Alger ? Ou précisément que sera-t-il le devenir de l'architecture contemporaine à Alger ?

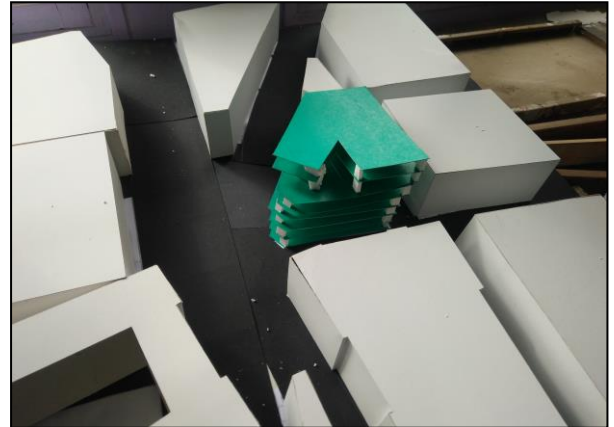
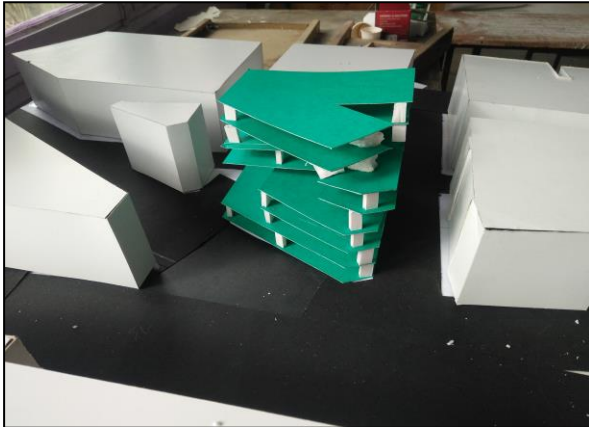
# **ANNEXES**

## Evolution formelle du projet :

Première maquette au 1/200 : Phase étude

✚ Janvier 2018

La première idée sur laquelle notre réflexion s'est portée, c'est d'essayer de s'intégrer à la trame urbaine et créer un volume compact.



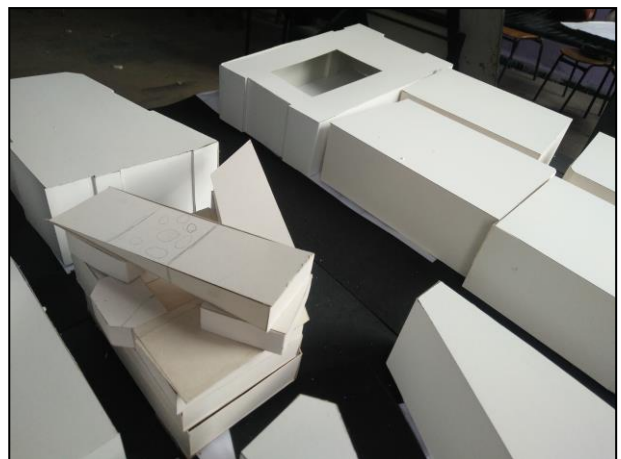
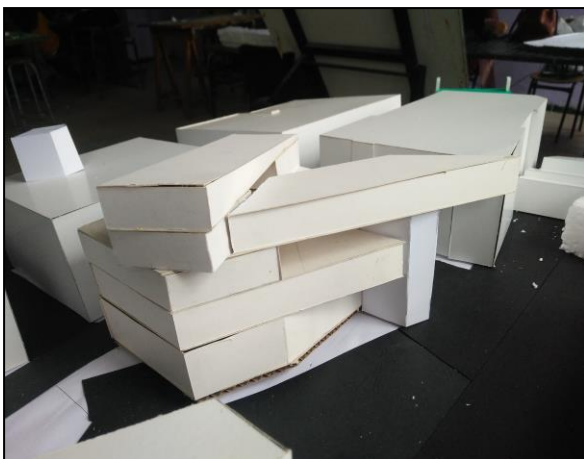
✚ Janvier 2018

Après avoir bien étudié l'environnement et l'espace urbain, nous avons essayé d'alléger un peu plus le volume à travers une fragmentation verticale et créer des directions pour connecter notre équipement aux autres.



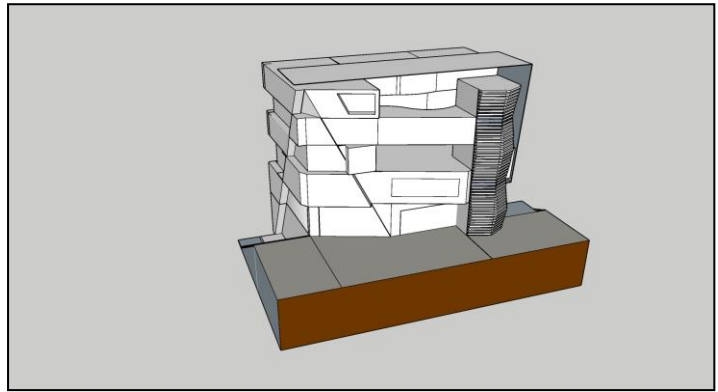
✚ Février 2018

L'idée se poursuit en essayant d'adapter une forme de plus en plus nette et pure. A ce stade, nous avons essayé de créer des connections entre les formes fragmentées et essayant d'avoir un ensemble cohérent.



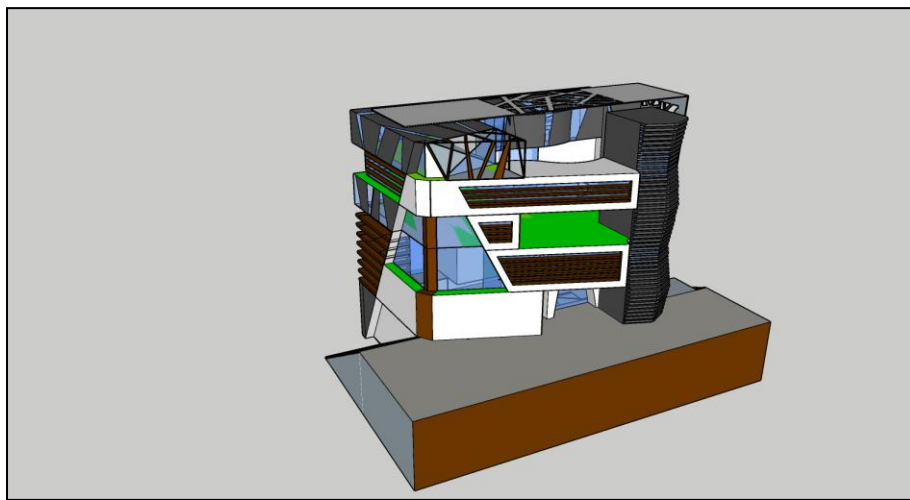
### ✚ Mars 2018

Le volume se développe et s'améliore tout en essayant d'avoir tout d'abord un immeuble contemporain fragmenté et reprendre les lignes des immeubles de rapport qui se trouvent aux alentours. Nous avons essayé aussi de traiter un peu la forme d'angle que nous avons mouvementée.



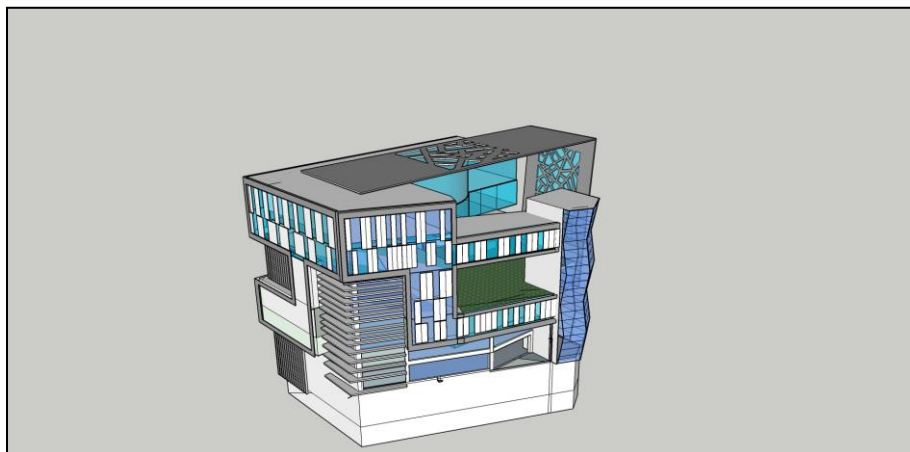
### ✚ Première tentative de traitement de la façade :

Nous avons essayé d'alléger le volume au maximum tout en minimisant les ouvertures du côté du quartier.

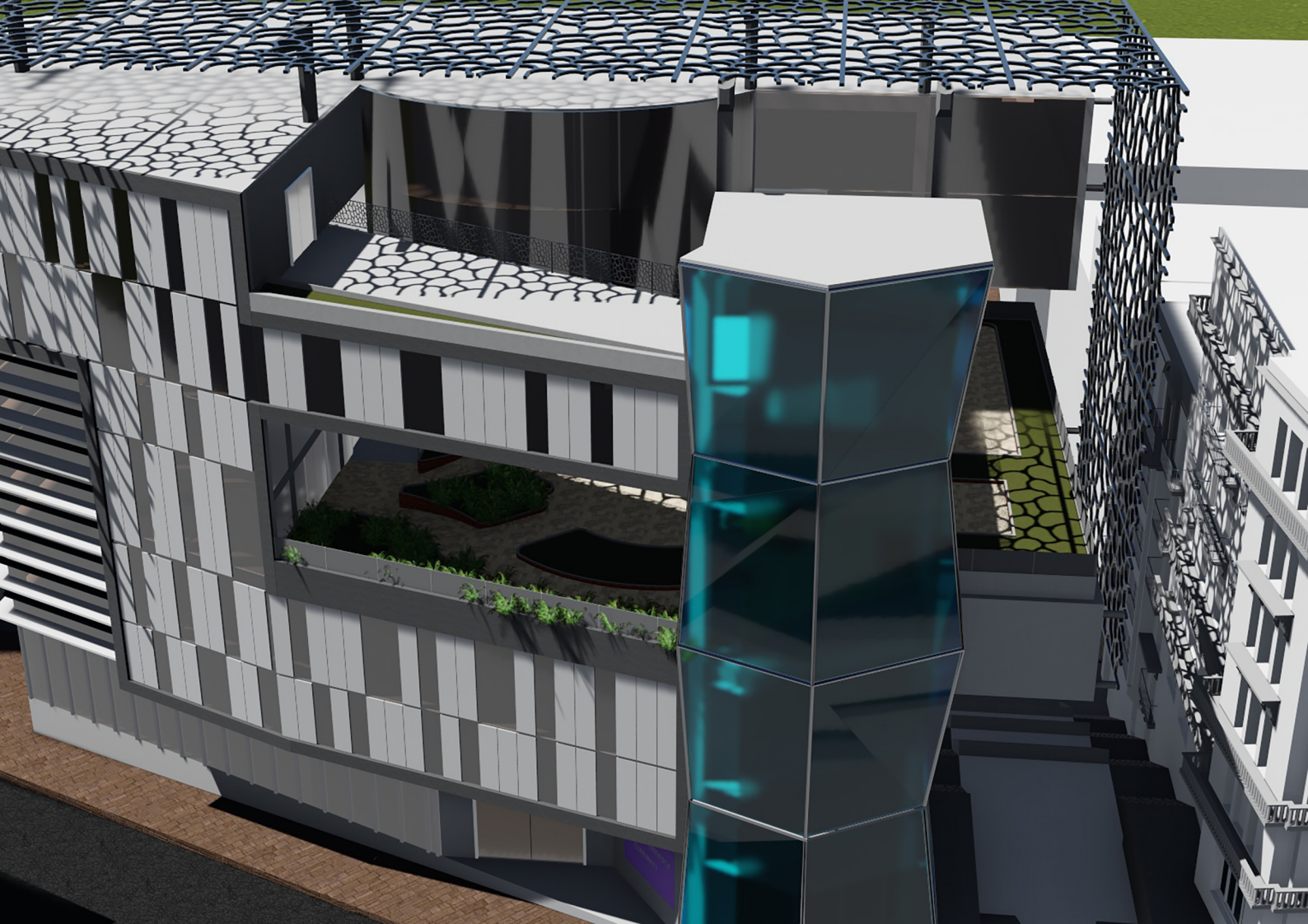


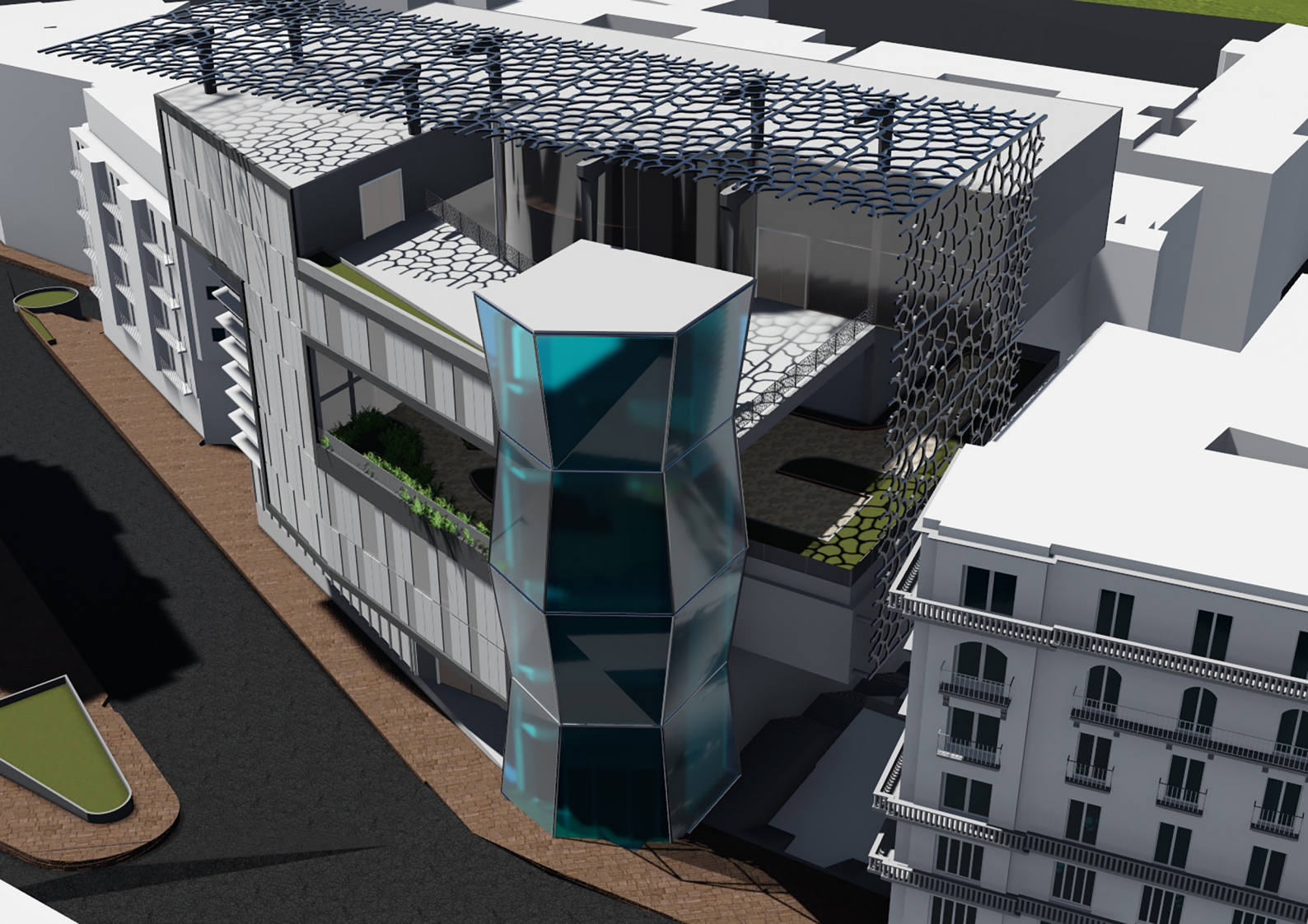
### ✚ Deuxième tentative de traitement de la façade : jour de l'exposition

Nous avons effectué des changements au niveau de la forme et de traitement tout en s'adaptant aux espaces intérieurs et au fonctionnement relationnel.

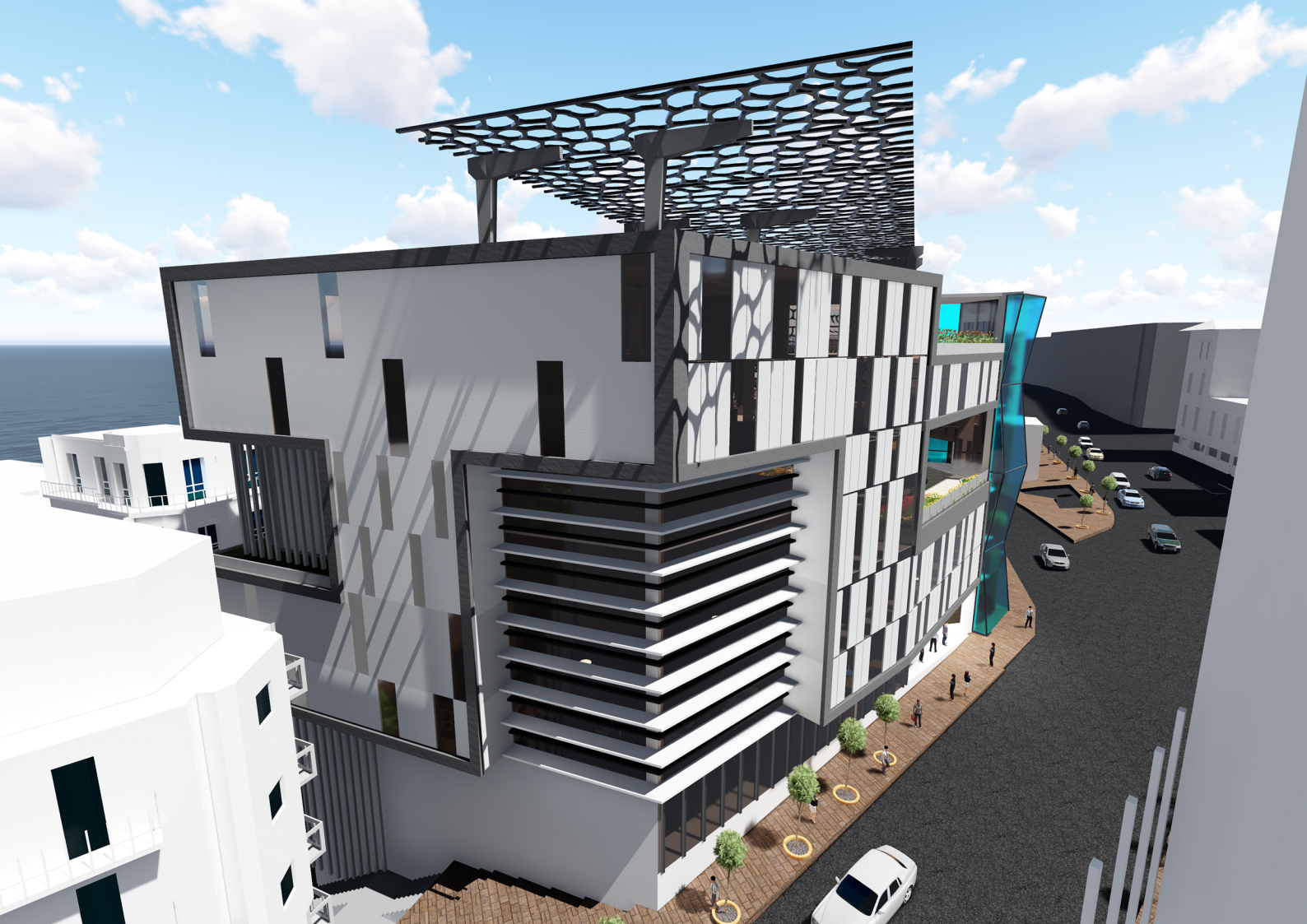








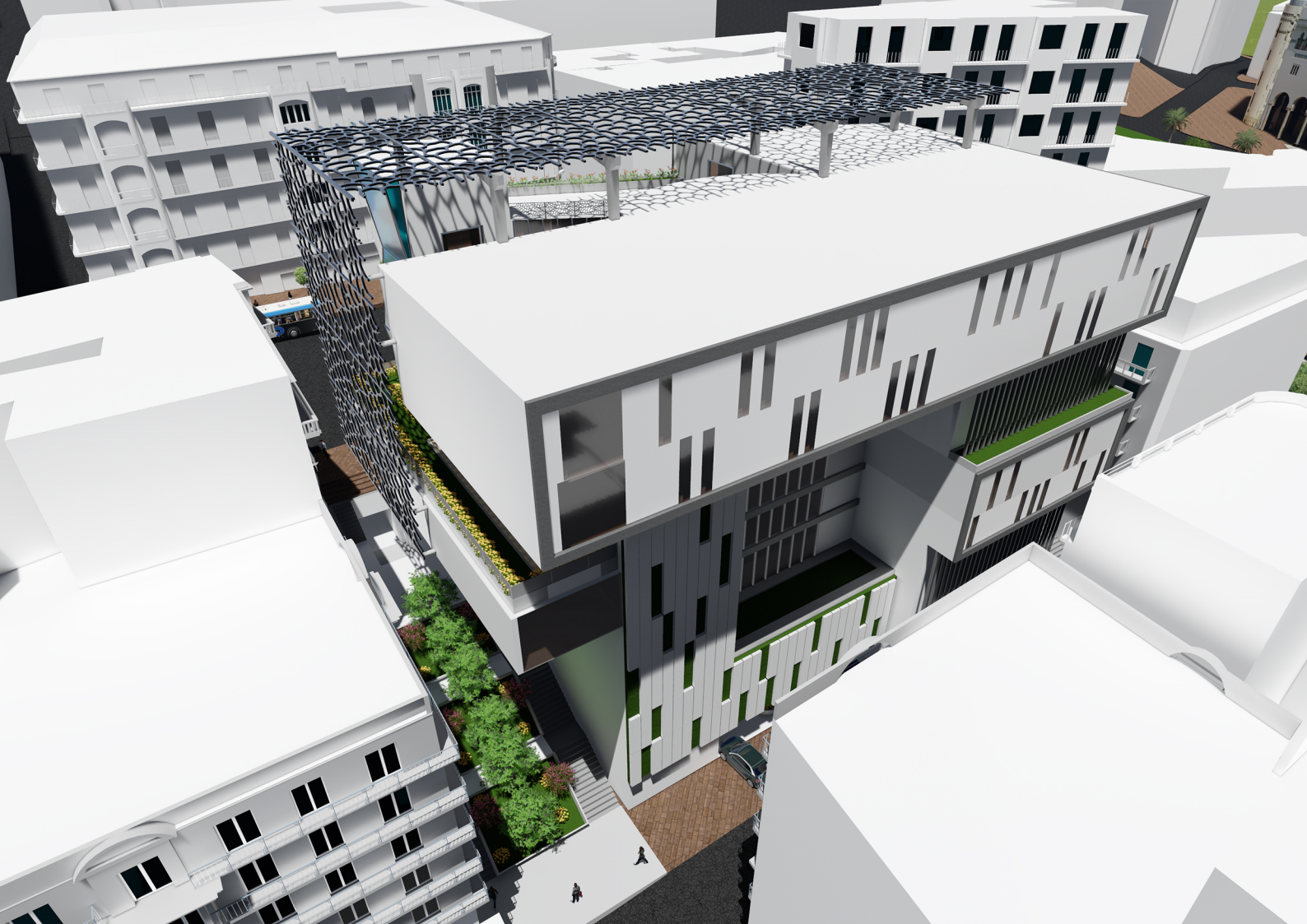




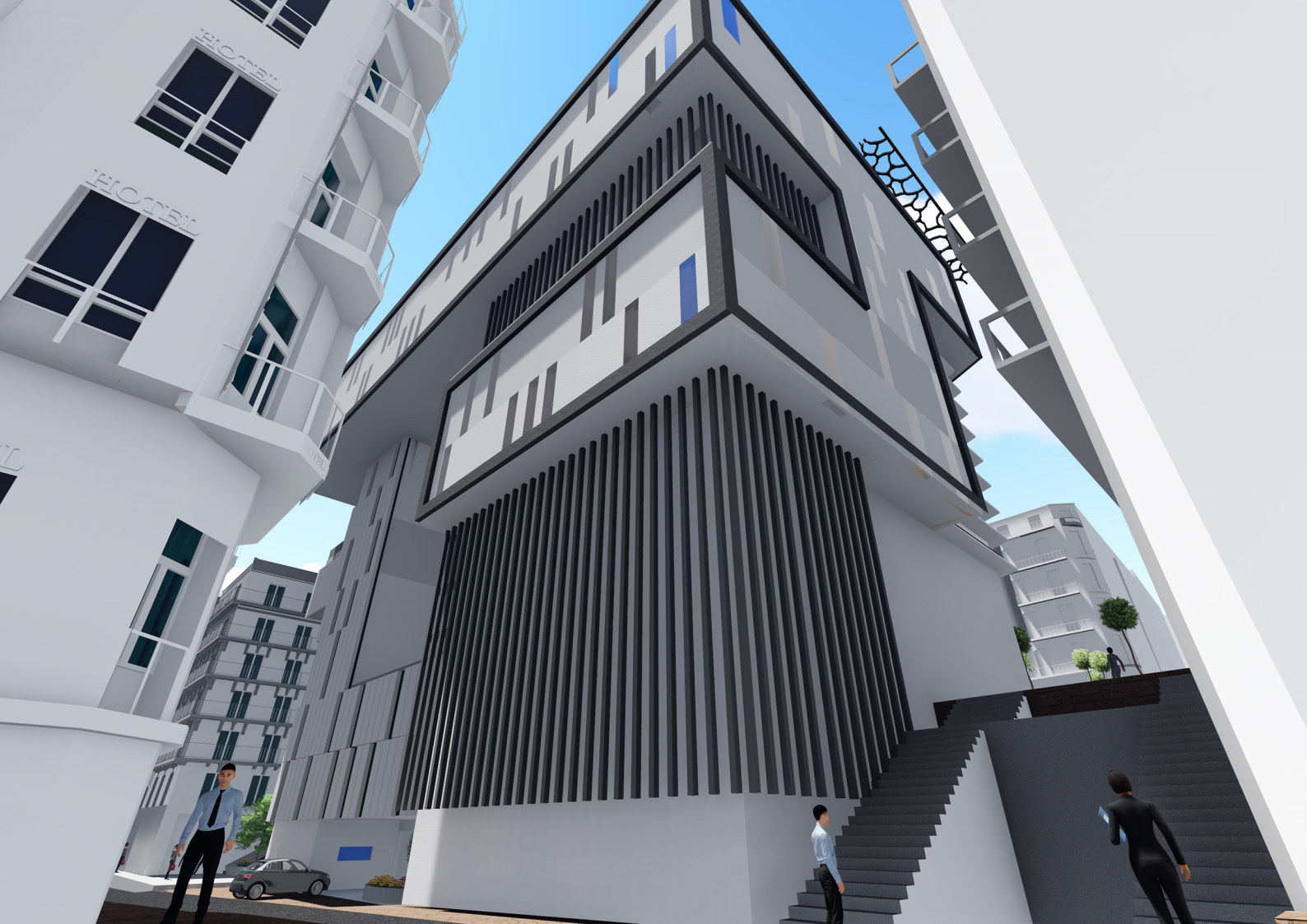






























# Références bibliographiques et webographies

## Ouvrages

- ❖ Alger chronique urbaine, Jean Jacques Deluz.
- ❖ LES FONDAMENTAUX DE L'ARCHITECTURE, nouvelle édition PYRAMYD, Lorraine Farrelly, 2013
- ❖ Architecture écologique, Dominique Gauzin Müller
- ❖ Vitruve et le vitruvianisme, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 1992, G. Germann,

## Thèses et mémoires de fin d'étude

- ❖ Incubateurs de recherche en agriculture aux ANNASSERS session 2017
- ❖ La B 2.0 fait la lumière sur Alger session 2017
- ❖ Le Bâtiment des Etudiants A TIPAZA session 2015
- ❖ BATIMENT POUR ETUDIANTS session 2016

## Rapports de fin d'étude

- ❖ Médiathèque The light puzzle, EPAU, session février 2016
- ❖ La nouvelle Mue d'Alger centre, Médiathèque, EPAU, session février 2016

## Organismes consultés

- ❖ L'APC d'Alger centre

## Sites internet

- ❖ <http://www.dialogdesign.ca/projects/ubc-student-union-building/>
- ❖ <http://www.fougeraise-etancheite.fr/domaines-d-intervention/toiture-terrasse-jardin/>
- ❖ <http://brenac-gonzalez.fr/projet/bagneux-gare-g2/>
- ❖ <http://btp-dz.com/un-modele-de-toilettage-pour-la-capitale/>
- ❖ <https://www.franceculture.fr/oeuvre-la-simplexite-de-alain-berthoz.html>

## Instruments d'urbanisme

- ❖ PDAU 2011
- ❖ Rapport d'orientation du PDAU 2016