

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية
الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان -

Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –

Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du **diplôme de MASTER**

En : Architecture

Spécialité : Architecture et nouvelle technologie

Par : Torchaoui Nor El Ssadet

Sujet

**Institut régional des métiers des arts de spectacle et de l'audiovisuel
à Oran**

Soutenu publiquement, le 19\06\2023 , devant le jury composé de :

M Terki Hassain Taha Med Amine	MCB	Université de Tlemcen	Président
Mme Oussadit Imane	MCB	Université de Tlemcen	Examineur
Mme Djilali Imene	MAA	Université de Tlemcen	Examineur
M Chiali Abdessamad	MAA	Université de Tlemcen	Encadreur

Année universitaire : 2022/2023

REMERCIEMENTS

On préambule de ce mémoire, je remercie le dieu ALLAH le tout puissant qui m'a donné de l'aide, l'énergie, la force, la patience et le courage durant cette année pour mener à terme ce travail.

Je tiens à remercier Mr. CHIALI Abdessamad pour son encadrement, ses conseils, sa patience, sa disponibilité et son aide précieuse.

Mes remerciements vont aux membres du jurys : Mr Terki Hassaine Med Amine, Mme Oussadit Imane et Mme Djilali Imane d'avoir honoré mon soutenance et tout l'effort fourni afin de juger ce modeste travail, et je remercie également, tous mes enseignants qui ont contribué à ma formation d'architecture.

Je souhaite également remercier ma famille et mes amis pour leur soutien constant, leur encouragement et leurs encouragements tout au long de cette aventure académique.

Ce mémoire de recherche n'aurait pas été possible sans la contribution et le soutien de toutes ces personnes exceptionnelles. Leur implication a été précieuse et a contribué de manière significative à l'aboutissement de ce travail. Merci du fond du cœur.

Dédicace

Je rends grâce à Dieu qui nous a fourni le courage pour mener à bien notre travail malgré les obstacles rencontrés.

Je dédie ce modeste travail aux êtres qui me sont les plus chers :

A mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études, que dieu me les garde toujours près de moi.

A mes chers frères et ma chère sœur, pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral.

Et en dernier lieu, je remercie tous ceux qui ont contribué à la réussite de ce travail de près ou de loin.

Résumé :

Dans le contexte actuel de l'évolution rapide du domaine des arts du spectacle et de l'audiovisuel, ainsi que de la nécessité de répondre aux défis liés à la formation qualifiée et à la demande croissante, l'utilisation de la préfabrication se révèle être une approche essentielle et novatrice. C'est dans cette perspective que nous proposons la conception d'un institut des métiers des arts de spectacle et de l'audiovisuel au quartier El Akid Lotfi à Oran, en mettant en avant la préfabrication comme pierre angulaire de son architecture.

Notre projet intitulé "Institut régional des Métiers des Arts de Spectacle et de l'Audiovisuel" se distingue par son approche industrielle intégrant des techniques et des solutions préfabriquées. Cette approche permet d'optimiser le temps et les coûts de construction tout en améliorant la qualité de l'institut. En outre, elle offre la possibilité de gérer efficacement les risques, de respecter les délais et de surveiller l'environnement sur site, tout en permettant d'adapter la structure de manière optimale. Situé au quartier El Akid Lotfi à Oran, cet institut vise à répondre aux besoins de formation et de développement des compétences dans les domaines des arts du spectacle et de l'audiovisuel.

Grâce à l'utilisation de la préfabrication, il offre un environnement propice à l'apprentissage, à la pratique et à l'innovation. L'accent est mis sur la création d'espaces polyvalents, modulaires et adaptatifs, qui permettent aux étudiants d'explorer différents domaines artistiques tout en favorisant la collaboration et la créativité.

En intégrant la préfabrication à son architecture, cet institut des métiers des arts de spectacle et de l'audiovisuel au quartier El Akid Lotfi à Oran offre une solution moderne et efficace pour répondre aux exigences de l'industrie et aux besoins de formation spécialisée. Il représente un environnement dynamique et inspirant pour les étudiants, favorisant ainsi leur développement artistique et leur préparation aux défis du monde du spectacle et de l'audiovisuel.

Deux lignes supplémentaires : Le choix stratégique du quartier El Akid Lotfi à Oran offre un emplacement central, favorisant l'accessibilité et les opportunités de collaboration avec d'autres institutions artistiques de la région.

En privilégiant la préfabrication, notre institut préserve également l'environnement en réduisant l'empreinte carbone de sa construction, contribuant ainsi à un développement durable de l'industrie des arts du spectacle et de l'audiovisuel.

Mots clés : la préfabrication du bâtiment, institut d'art, art, culture, industrialisation, arts de spectacle, arts de l'audiovisuel.

ملخص

في سياق التطور السريع الحالي لمجال الفنون المسرحية والسمعية البصرية، وضرورة التعامل مع التحديات المتعلقة بالتدريب المؤهل والطلب المتزايد، يظهر استخدام البناء المسبق كنهج أساسي ومبتكر. ومن هذا المنظور، نقدم تصميمًا لمعهد فنون العرض المسرحي والسمعي البصري في حي العاقد لظفي في وهران، مع التركيز على البناء المسبق كركيزة رئيسية في هندسته.

يتميز مشروعنا المعنون "المعهد الإقليمي لمهن فنون العرض المسرحي والسمعي البصري" بنهجه الصناعي المدمج لتقنيات البناء المسبق والحلول. يتيح هذا النهج تحسين وقت البناء وتكاليفه مع تحسين جودة المعهد. بالإضافة إلى ذلك، يتيح تدبير المخاطر بكفاءة، والامتثال للمواعيد النهائية، ومراقبة البيئة في الموقع، مع القدرة على ضبط الهيكل بشكل مثالي. يهدف هذا المعهد الذي يقع في حي العاقد لظفي في وهران إلى تلبية احتياجات التدريب وتطوير المهارات في مجالات الفنون المسرحية والسمعية البصرية. من خلال استخدام البناء المسبق، يوفر بيئة مناسبة للتعلم والممارسة والابتكار. يتم التركيز على إنشاء مساحات متعددة الاستخدامات وقابلة للتعديل والتكيف، مما يتيح للطلاب استكشاف مجالات فنية مختلفة وتعزيز التعاون والإبداع.

من خلال دمج البناء المسبق في هندسته، يقدم هذا المعهد لمهن فنون العرض المسرحي والسمعي البصري في حي العقيد لظفي في وهران حلاً حديثاً وفعالاً لتلبية متطلبات الصناعة واحتياجات التدريب المتخصص. إنه بيئة ديناميكية وملهمة للطلاب، مما يعزز تطورهم الفني واستعدادهم للتحديات في عالم الفنون المسرحية والسمعية البصرية. خاصيتان إضافيتان: اختيار حي العاقد لظفي في وهران يمثل اختياراً استراتيجياً، يعزز التواجد المركزي والفرص للتعاون مع مؤسسات فنية أخرى في المنطقة. من خلال تفضيل البناء المسبق، يحافظ معهدنا على البيئة أيضاً من خلال تقليل أثره الكربوني في البناء، مساهماً بذلك في التنمية المستدامة لصناعة الفنون المسرحية والسمعية البصرية.

الكلمات المفتاحية: التصنيع المسبق للمبنى، معهد الفنون، الفن، الثقافة، تصنيع، فنون العرض، فنون السمعي البصري.

Summary:

In the current context of the rapidly evolving performing arts and audiovisual industry, as well as the need to address the challenges related to qualified training and growing demand, the use of prefabrication proves to be an essential and innovative approach. It is from this perspective that we propose the design of an Institute for Performing Arts and Audiovisual Trades in the El Akid Lotfi neighborhood in Oran, highlighting prefabrication as the cornerstone of its architecture.

Our project, titled "Regional Institute for Performing Arts and Audiovisual Trades," stands out for its integrated industrial approach incorporating prefabricated techniques and solutions. This approach allows for optimizing construction time and costs while improving the quality of the institute. Furthermore, it offers the ability to efficiently manage risks, meet deadlines, and monitor the on-site environment, while enabling optimal adaptability of the structure.

Located in the El Akid Lotfi neighborhood in Oran, this institute aims to meet the training and skills development needs in the performing arts and audiovisual fields. Through the use of prefabrication, it provides a conducive environment for learning, practice, and innovation. Emphasis is placed on creating versatile, modular, and adaptable spaces that allow students to explore different artistic domains while fostering collaboration and creativity.

By integrating prefabrication into its architecture, this Institute for Performing Arts and Audiovisual Trades in the El Akid Lotfi neighborhood in Oran offers a modern and efficient solution to meet industry requirements and specialized training needs. It represents a dynamic and inspiring environment for students, thereby fostering their artistic development and preparing them for the challenges of the performing arts and audiovisual world.

Two additional lines:

The strategic choice of the El Akid Lotfi neighborhood in Oran provides a central location, fostering accessibility and opportunities for collaboration with other artistic institutions in the region.

By prioritizing prefabrication, our institute also preserves the environment by reducing its carbon footprint in construction, thus contributing to the sustainable development of the performing arts and audiovisual industry.

Keywords: prefabrication of buildings, institute of art, art, culture, industrialization, performing arts, audiovisuals.

Table des matières

• Remerciement	I
• Dédicace	II
• Résumé.....	III
• لخصم •	V
• Abstract	V
• Sommaire	VI
• Liste des Figures.....	XI
➤ Introduction Générale	01
1. Introduction.....	01
2. Problématique générale	02
3. Hypothèse générale	02
4. Objectifs	02
5. Structure du mémoire.....	02
<i>Chapitre01 : généralités et définitions sémantiques de</i>	
<i>L'industrialisation et la préfabrication du cadre bâti.....03</i>	
1. <i>Introduction</i> :.....	03
2. Définition et principaux concept	03
2.1. Définitions générale sur la préfabrication.....	03
2.2. Définitions générale sur l'industrialisation.....	04
2.3. Définitions générale sur la standarisation.....	04
3. Emergence de la préfabrication.....	04
3.1. Dans le plan international.....	05
3.2. Dans le plan national.....	07
4. Projet préfabriqué en Algérie.....	08
5. Les différents types de préfabrication.....	09
5.1. La préfabrication légère.....	09
5.2. La préfabrication lourde.....	10
6. Les techniques de la préfabrication.....	12

6.1. Les différents procédés de la préfabrication.....	12
6.2. Les étapes de la préfabrication et de montage.....	14
6.3. Systèmes de construction en préfabrication.....	15
6.3.1 Systèmes par portique et ossatures.....	15
6.3.2. Les assemblages.....	16
6.3.3. Systèmes à cellules.....	17
6.3.4. Construction de planchers et toitures.....	18
6.3.5. Façade en béton.....	19
6.3.6. Les sous ensemble (escalier)	20
6.3.7. Les cloisons.....	20
6.3.8. Les contreventements.....	21
6.3.9. Les fondations.....	21
6.3.10. Mur de soutènement	22
6.3.11. Mur porteurs préfabriqué.....	22
6.3.12. Les panneaux sandwich.....	24
6.3.13. Poutres préfabriquée.....	24
6.3.14 Les pannes.....	24
7. La préfabrication en architecture : enjeux et perspective.....	25
7.1. Enjeux économique et écologique de la préfabrication en architecture.....	25
7.2. Les perspectives pour l'avenir de la préfabrication.....	26
8. Avantages et inconvénients de la préfabrication en architecture.....	27
8.1. Avantages.....	27
8.2. Inconvénients.....	27
9) Conclusion.....	28

Chapitre 02 : Approche thématique et analyses des exemples..... 29

1. Introduction.....	29
2. Choix du thème (la culture)	29
3. Objectifs du choix du thème.....	29
4. Définition liée au thème.....	29
4.1. Définition de la culture.....	29
4.2. Les champs culturelle et artistique.....	30
4.3. Définition d'un équipement culturel.....	30
4.4. Définition de l'art.....	31
4.5. Classification des arts.....	31
I- Les arts plastique.....	31
II- Les arts numériques.....	32
4.6. La formation artistique.....	33
5. Choix du projet.....	33

5.1. Instituts d'art.....	33
5.2. Les établissements des arts dans l'Algérie.....	34
5.3. Pourquoi une instituts des arts de spectacle et de l'audiovisuelle.....	34
6. Analyse des exemples.....	35
6.1. Peter hall performing center.....	35
I- Fiche technique.....	35
II- Situation.....	35
III- Analyse du plan de masse.....	35
IV- Analyse des plans.....	36
V- Programme de base.....	37
VI- Analyse des façades.....	37
VII- Analyse structurelle.....	38
6.2. Buddy hall center.....	39
I. Fiche technique.....	39
II. Situation.....	39
III. Analyse du plan de masse	40
IV. Genès et volumétrie	41
V. Analyse des plans.....	41
VI. Analyse des façades.....	42
VII. Analyse structurelle.....	42
6.3. Kantana instituts d'art.....	43
I. Fiche technique.....	43
II. Situation.....	43
III. Analyse du plan de masse	43
IV. Genès et volumétrie	44
V. Analyse des plans.....	45
VI. Analyse des façades.....	45
VII. Analyse structurelle.....	46
7. Analyse comparative :	47
7.1. Synthèse.....	47
I- Désignation.....	48
II- Situation.....	48
III- Gabarit.....	48
IV- Orientation.....	48
V- Aspect formel.....	48
VI- Traitement de façade.....	49
VII- Identification des fonctions de base.....	49
VIII- Programme de base.....	49
8) Conclusion.....	50
Chapitre 03 : Approche territoriale et contextuelle.....	51

1. Introduction.....	51
2. Analyse de la ville d'Oran.....	51
2.1. Introduction de la ville d'Oran.....	51
2.2. Situation.....	52
2.3. Choix de la ville.....	52
2.4. Bref historique d'Oran.....	53
2.5. Donnée climatique de la ville.....	54
2.6. Données sociales de la ville.....	55
2.7. Les reliefs et géologie de la ville.....	55
2.8. Les potentiels de la ville.....	56
I- Situation géographique et stratégique.....	56
II- économique.....	57
III- Tourisme et patrimoine culturelle.....	57
IV- Infrastructure moderne.....	58
V- Potentielle maritime.....	58
3. Etude comparatives des 2 sites.....	59
4. Analyse territoriale du site.....	60
4.1. Présentation du site Akid Lotfi.....	60
4.2. Situation et délimitation.....	61
4.3. Système historique et culturelle.....	62
4.4. Système d'infrastructure.....	62
4.5. Hauteur et état de bâti.....	63
4.6. Typologie de bâti.....	64
5. Analyse du terrain.....	65
5.1. Délimitation et morphologie	65
5.2. Climatologie.....	65
5.3. Occupation et accessibilité.....	66
5.4. Lisibilité et visibilité du terrain.....	67
5.5. Les fonctions urbaines.....	67
5.6. Gabarit et Skyline.....	67
5.7. Analyse des façades.....	68
6. Synthèse S.W.O.T du terrain.....	70
7. Synthèse de l'analyse de site.....	70
8. Conclusion.....	71

Chapitre 04 : Approche programmatique et architecturale.....72

1. Introduction.....	72
----------------------	----

2. Analyse programmatique.....	72
2.1. Programme de base.....	73
2.2. Détermination de nombres d'occupant.....	74
I- Salle d'exposition.....	74
II- Salle de classe\ ateliers.....	74
III- Espaces administratifs.....	74
2.3. Détermination de nombres de visiteurs.....	74
2.4. Matrice fonctionnelle.....	75
2.5. Programme spécifique.....	76
2.6. Les exigences fonctionnelles et dimensionnelle.....	77
3. Approche architecturale.....	80
3.1 Synthèse et recommandation du site.....	80
3.2. Constat et recommandation.....	81
3.3. De la formalisation a la concrétisation du projet.....	86
3.4. Description du projet.....	86
3.5. Description du plan de masse.....	87
3.6. Niveau de rez de chaussée.....	88
3.7. Niveau 1 étage.....	88
3.8. Niveau 2 3 étage.....	89
3.9. Description de la façade.....	90
4. Conclusion.....	90
Chapitre 05 : Approche technique	91
1. Introduction.....	91
2. Les systèmes constructifs.....	91
2.1. Le système constructif utilisé : le portique.....	91
2.2. Le matériau utilisé : le béton précontraint.....	92
2.3. Infrastructure.....	92
2.4. Les poteaux.....	93
2.5. Les poutres a inertie constante.....	94
2.6. Les pannes.....	94
2.7. Les planchers.....	95
2.8. La cage d'escalier.....	95
2.9. Traitement de façade.....	95
2.10. Les assemblages.....	96
3. Les corps d'état secondaire.....	99
4. Conclusion.....	99
Conclusion générale	100

Bibliographie

Annexes

Liste des figures :

• Figure 1 : Stone Henge.....	05
• Figure 2 : Luxor Temple.....	05
• Figure 3 : Transportation of American prefabs.....	05
• Figure 4 : Prefabricated timber homes in the Austin Village, Birmingham.....	05
• Figure 5 : Nef du Grand Palais, Exposition Universelle de 1900 à Paris.....	05
• Figure 6 : Vue sur la Tour Eiffel, Exposition Universelle de 1889 à Paris.....	05
• figure 7 : Système de préfabrication.....	06
• Figure 8 : Système de préfabrication.....	06
• Figure 9 : les maisons mobiles.....	06
• Figure 10 : La villa baklok.....	06
• Figure 11 : Projet de logement modulaire à Alger.....	08
• Figure 12 : école préfabriqué	09
• Figure 13 : Panneaux de façade de hauteur d'un étage.....	10
• Figure 14 : : Panneaux de façade de hauteur d'un étage	11
• Figure 15 : Poutre préfabriqué.....	11
• Figure 16 : usine de préfabrication.....	12
• Figure 17 : Atelier précaire à l'air libre	12
• Figure 18 : Atelier de ferrailage de poutres BA avec tréteaux fixes.....	13
• Figure 19 : étapes de préfabrication.....	14
• Figure 20 : Système portique.....	15
• Figure 21 : Construction par portiques préfabriqués	15
• Figure 22 : Pied de poteau en acier galvanise	16
• Figure 23 : Poteau en acier bois.....	16
• Figure 24 : Perspective intérieure d'une ossature bois.	17
• Figure 25 : Poteaux préfabriqué en béton.....	17
• Figure 26 : Poteaux préfabriqué en béton.	17
• Figure 27 : Exemple d'une construction en panneaux portants	18
• Figure 28 : Dalles alvéolées avec ses canaux longitudinaux typiques.....	19
• Figure 29 : 4 Exemple de plancher nervuré.....	19
• Figure 30 : Escalier préfabriqué en acier	19
• Figure 31 : Escalier préfabriqué en bois	20
• Figure 32 : Types des contreventements.	20
• Figure 33 : Fondation.....	21
• Figure 34 : Mur préfabriqué.....	22
• Figure 35 : poutre a inertie constante	23
• Figure 36 : poutre a inertie variable IV.	23

• Figure 37 : L'avenir de la préfabrication.....	24
•	
• Figure 38 : théâtre de paris	27
• Figure39: Médiathèque à Colombes	31
• Figure 40 ; l'art numérique	31
• Figure 41 : L'animation.	32
• Figure 42 : Représentation de la pratique de la danse	32
• Figure 43 : Institut National des Beaux-Arts.....	33
• Figure 44 : Institut National Supérieur de Musique	34
• Figure 45: Peter hall performing arts centre.....	34
• Figure 46 : Situation.	35
• Figure47 : plan de masse.....	35
• Figure 48 : Analyse des plans.....	35
• Figure 49: organigramme spatiale.....	36
• Figure50: programme de base.....	36
• Figure51 : Analyse de la façade.....	37
• Figure 52 : Analyse structurelle.....	37
• Figure 53 : Buddy hall performing art school.	38
• Figure 54 : Situation.....	39
• Figure 55 : Analyse du plan de masse.....	39
• Figure 56 : Analyse volumétrique.....	40
• Figure 57 : analyse des plans.....	40
• Figure58 : Analyse de la façade.....	41
• Figure59 : analyse structurelle.....	42
• Figure 60 : Kantana institute d'art.....	42
• Figure61 : Situation.	43
• Figure62 : analyse plan de masse.....	43
• Figure63 : Développement de la genèse.	44
• Figure64 : analyse plan RDC	44
• Figure 65 : Analyse de façade.....	45
• Figure66 : Analyse structurelle.	46
• Figure 67 : Tableau analyse comparatives.....	46
• Figure 68 : Fonction de base.....	47
• Figure69 : Image sur la ville d'Oran.....	47
• <i>Figure 70</i> : Situation de la ville d'Oran par rapport l'Algérie.....	49
• Figure71 : Carte chronologique sur l'urbain de la villa d'Oran.....	51
• Figure 72 : Climatologie de la ville d'Oran 2022.....	52
• Figure 73 : évaluation démographique d'Oran.....	53
• Figure 74 : Topographie de la ville d'Oran	54
• Figure 75 : Port d'Oran.....	55
• Figure 76 : Zone industrielle d'Arzew.....	56

• Figure 77 : Potentielles touristique et culturelle de la ville d’Oran.....	56
• Figure 78 : Accessibilité et route de la ville d’Oran.	57
• Figure 79 : Situation des 2 sites à Oran.....	57
• Figure 80 : Situation et délimitation.	58
• Figure 81 : l’équipement culturel a Akid Lotfi.....	59
• Figure 82 : Carte de système d’infrastructure	61
• Figure 83 : Carte de gabarit.....	62
• Figure84 : photos sur l’état de lieux des habitations.....	62
• Figure85 : Carte des typologies des constructions.....	63
• Figure 86 : Carte sur la morphologie du terrain.....	63
• Figure87 : Coupe de terrain.....	64
• Figure 88 : carte sur la climatologie du terrain.....	65
• Figure 89 : carte sur l’accessibilité du terrain.	65
• Figure 90: visibilité et lisibilité du terrain	66
• Figure 91: les fonctions urbaines.	66
• Figure 92 ; Gabarit du terrain.....	67
• Figure 93 : Skyline.	67
• Figure 94 : matrice fonctionnelle.....	68
• Figure 95 : cellule de bureau.....	68
• Figure 96 : Auditorium arrangement.	75
• Figure 97 : modèle de classe.	77
• Figure 98 : répartition des tables.....	77
• Figure 99 : modèle d’une bibliothèque.....	77
• Figure100 : normes de personne.....	77
• Figure 101 : synthèse analyse de terrain.....	77
• Figure 102 : Volumétrie générale.....	77
• Figure 103 : description du plan de masse.....	80
• Figure 104 : Analyse du plan du RDC.....	86
• Figure 105 : analyse du plan 1 étage.....	87
• Figure 106 : Analyse de 2-3 étages.	88
• Figure 107 : Façade principale.....	88
• Figure 108 : Analyse de la façade.	89
• Figure 109 : système structurelle.....	90
• Figure 110 : semelles du projet.	90
• Figure 111 : longrines du projet.	91
• Figure 112 : Le schéma des composant de la fondation	93
• Figure 113 : poutre a inertie constante.	93
• Figure 114 : Le schéma de la dalle alvéolée	94
• Figure 115 : Escalier préfabriqué.....	94
• Figure 116: Detaille alucobond.....	95
• Figure 117 : assemblages de la dalle.....	95

- Figure 118 : Assemblage poteau poutre..... 96
- Figure 119 : assemblage deux poteaux..... 97
- Figure 120: Assemblage foundation..... 97
- Figure 121 : assemblage escalier préfabriqué. 97

Liste des tableaux :

- Tableau 1 : Programme de base.....52
- Tableau 2 : Les équipements culturels à Oran.....62
- Tableau 3 : Tableau comparative des 2 sites.....63
- Tableau 4 : Analyse des façades..... 73
- *Tableau 5 : Analyse S.W.O.T..... 74*
- *Tableau 6 : Les usages de notre projet..... 76*
- Tableau 7 : Programme de base.....78
- Tableau 8 : Programme spécifique.....81
- Tableau 9 : Critères et décision.....86
- Tableau 10 : Genèse de projet.....87

INTRODUCTION GENERAL :

Aujourd'hui on assiste à une révolution architecturale dans le monde sous tous ses aspects en utilisant différentes méthodes et techniques de construction qui ont créé la structure préfabriquée de l'ensemble du bâtiment.

L'industrialisation de la construction est un changement de pensée et de pratique, qui se base principalement sur les méthodes et les techniques de construction qui visent à assurer la rapidité d'exécution et la flexibilité des espaces au moindre cout toute en offrant la qualité.

L'Algérie comme tous les autres pays a utilisé La préfabrication et l'industrialisation des bâtiments comme une solution efficace pour éliminer la crise du logement qui s'est produite immédiatement après l'indépendance.

Donc, la préfabrication est la solution idéale pour fournir des constructions dans des délais brefs avec le rapport qualité-prix et quantité, que ce soit pour : logements, infrastructures, équipements divers...etc.

PROBLEMATIQUE GENERALE :

La construction actuelle des bâtiments quelque soit son type pose de nombreux problèmes, tels que les retards de réalisation, une planification anarchique, des méthodes et des systèmes utilisés trop lents, en termes de gestion humaine et matérielle.

- Comment intégrer de nouvelles technologies aux futurs équipements en Algérie tout en prenant en considération le temps de réalisation et l'aspect quantitatif et qualitatif du bâtiment ?

PROBLEMATIQUE SPECIFIQUE :

L'art et la culture soutiennent la vitalité d'un pays et son développement, et lui poussent à se singulariser pour se placer dans la compétition internationale.

Les arts de spectacle et de l'audiovisuel sont parmi les types d'art qui plaisent et attirent le plus.

L'expérience de l'Algérie dans le domaine des arts de performance et la production audiovisuelle est très limitée, suite à la négligence et l'absence presque totale des formations professionnelles malgré les potentialités qu'on a.

La question qui peut être posée :

- Comment réanimer le domaine des arts de spectacle et de l'audiovisuel en Algérie ?

- Quel type d'équipement doit-on prévoir pour renforcer ce domaine ?

- Quel est l'endroit le plus adapté pour réaliser notre équipement ?

HYPOTHESE :

- Utilisation des systèmes de préfabrication des bâtiments, choisir celui qui s'adapte aux besoins de notre équipement afin de le réaliser dans un délai bref, et pour qu'il soit durable avec une meilleure qualité architecturale et environnementale.
- La réalisation d'un institut des métiers des arts de spectacle et de l'audiovisuel à Oran, permet de former des artistes professionnels de haut niveau.
- Un projet qui contribue à l'épanouissement de l'art en Algérie dans des délais concurrentiels

OBJECTIFS :

- Donner une idée générale et globale sur les techniques et matériaux de préfabrication des bâtiments pour favoriser leur utilisation en Algérie.
- Expliquer la méthode la plus efficace pour construire des structures en temps opportun et de manière rentable.

- Enrichir le programme artistique algérien.
- Donner un lieu aux amateurs pour exploiter et développer leurs talents

STRUCTURE DU MÉMOIRE

Introduction générale : Dans cette section introductive, nous présentons le thème de notre mémoire, ainsi que les problématiques, hypothèses et objectifs qui y sont associés. Nous exposons également la structure globale du mémoire.

Chapitre I : Généralités et définitions sémantiques de l'industrialisation et la préfabrication du cadre bâti : Dans ce premier chapitre, nous entreprenons une analyse théorique approfondie de l'option de la préfabrication dans le secteur de la construction. Nous nous appuyons sur des ouvrages et des revues spécialisées pour explorer en profondeur ce sujet. La compréhension du vocabulaire lié à cette thématique constitue le point de départ de cette partie théorique. Chapitre II : Étude et analyse des centres d'arts : Cette deuxième partie est consacrée à l'architecture des centres de formation spécialisées en arts de spectacle et de l'audiovisuel, avec un accent particulier sur l'impact de ces structures sur la construction. Nous étudions et analysons les caractéristiques architecturales spécifiques de ces centres, en mettant en lumière leur lien avec les avancées technologiques.

Chapitre III : Analyse du site et impact sur l'environnement : Le troisième chapitre aborde l'analyse du site et son impact sur l'environnement. Nous procédons à une étude approfondie du contexte de notre intervention, en nous concentrant sur la zone d'étude à l'échelle globale dans la ville d'Oran, en passant par le quartier El Akid Lotfi et en arrivant au terrain d'intervention de l'îlot public. Ce chapitre présente différentes données liées au site d'intervention, au contexte environnant, ainsi qu'aux considérations climatiques et environnementales.

Chapitre IV : Conception du projet architectural : Ce chapitre est dédié à la conception du projet architectural. Nous détaillons les différentes étapes de notre démarche, de la conception à la matérialisation. Nous mettons en avant les choix architecturaux, les éléments conceptuels et les éléments spécifiques du projet.

Chapitre V : Approche technique : Le dernier chapitre présente les solutions techniques et les nouvelles technologies utilisées dans notre projet, en mettant l'accent sur l'industrialisation de la préfabrication. Nous explorons les différentes approches techniques mises en œuvre pour réaliser notre projet.

Conclusion générale : Nous concluons ce mémoire en récapitulant les différentes étapes de création du projet, telles que présentées dans les quatre chapitres précédents. Cette conclusion générale offre une synthèse des principaux résultats et des enseignements tirés de notre recherche.

APPROCHE THEORIQUE ET CONCEPTUELLE

1. Introduction :

« Les méthodes de bâtir dites traditionnelles ne pouvant satisfaire aux besoins très importants et urgents de la Reconstruction, il est devenu indispensable d'appliquer au Bâtiment les méthodes de l'industrie »¹

La préfabrication en architecture devient de plus en plus populaire en raison de sa capacité à fournir une approche plus efficace, durable et rentable de la construction de bâtiment de nombreux architectes et constructeurs explorant de nouvelles approches innovantes de la construction modulaire et de la fabrication hors site. Au fur et à mesure que la technologie continue de s'améliorer, il est probable que nous verrons un nombre croissant de bâtiments construits en utilisant ces techniques dans les années à venir.

2. Définition et principaux concepts :

2.1. Définitions générales sur la préfabrication :

2.1.1. La préfabrication est l'assemblage de bâtiments ou de leurs composants à un endroit autre que le chantier. La méthode contrôle les coûts de construction en économisant du temps, des salaires et des matériaux. Les unités préfabriquées peuvent inclure des portes, des escaliers, des murs de fenêtres, des murs...²

2.1.2. Structures entièrement produites en usine ou fabriquées à partir de grandes unités fabriquées assemblées sur le chantier. Structures entièrement produites en usine ou fabriquées à partir de grandes unités fabriquées assemblées sur le chantier.³

2.1.3. Le concept de préfabrication s'est d'autre part vu concrétiser via différentes matériaux et techniques qui chacun au travers de leurs particularistes ont aussi participé à sa diversification. L'application des nouvelles technologies de l'industrie à l'architecture, l'architecture usinée, semble perpétuer la logique selon laquelle les constructeurs ont toujours bâti au meilleur des possibilités techniques de leur temps. Si leurs techniques évoluaient, les matériaux de la pierre, du bois et de la brique ont été des millénaires durant à la base de la construction. De ce fait, leur valeur et la beauté de leurs formes consacrées sont particulièrement ancrées dans les esprits, et l'évolution vers de nouvelles formes pour de nouveaux matériaux ne sera admise que dans la longueur. Pourtant on se doit de respecter la contenance de l'architecture, c'est à dire la cohérence entre sa

¹ A. GUILLERME (dir.), E. TALMON, M. GRIMBERT, Histoire des métiers du bâtiment aux XIXème et XXème siècles. Bibliographie. Paris : Plan Construction et Architecture, 1993. p.184.

² Encyclopedia Britannica

³ Encarta

matière et sa forme, qui lorsqu'elle est bien comprise procure une émotion architecturale plus profonde que la forme seule.⁴

2.2. Définitions générales sur L'industrialisation :

2.2.1. L'industrialisation du bâtiment représentait alors pour les architectes « un espoir d'intégration de leur discipline dans l'olympes des activités et des productions modernes : la science et la technique de la croissance et du progrès.⁵

2.2.2. L'industrialisation de la construction est un phénomène qui est en train de se généraliser à travers le monde, aussi bien dans les pays développés que dans les pays sous-développés. « Économiquement triomphante, conceptuellement honteuse », « nécessité subie », les formules à l'emporte-pièce ne manquent pas depuis vingt ans pour qualifier cette transformation intervenue dans l'art de construire et maintenant d'habiter.⁶

2.3. Définitions générales sur la standardisation :

2.3.1. Gabriel WACKERMAN parle de la standardisation comme l'un des outils de la mondialisation : « Les outils adoptés par les groupes détenteurs de cette maîtrise de l'espace mondial sont très nombreux et variés : ils vont de la standardisation et de la normalisation à la mondialisation des systèmes de gestion »⁷. Celle-ci est une autre face de la standardisation qui n'est pas seulement un procédé industriel, mais aussi un dispositif idéologique qui vise un modelage uniforme du monde.

2.3.2. Le mot standard est utilisé le plus souvent dans le domaine du commerce pour désigner l'uniformité, la régularisation et la normalisation d'un produit ou d'un prix. C'est le sens le plus courant du mot. Selon le dictionnaire Larousse : « Le standard (mot Ang) : conforme à une norme de fabrication, à un modèle, à un type normalisé. Il correspond à un type courant, habituel, sans originalité »⁸.

3. Emergence de la préfabrication:

3.1. Dans le plan International :

⁴ HADDOUCHE Karima « l'apport de l'élément préfabriqué dans la façade intelligente » mémoire de Magistère en Génie Civil option C.C.I : Construction Civile et Industrielle, Centre Universitaire de Souk-Ahras. P20-21

⁵ (Vénard, J.L., Hamburger, B, 1979).

⁶ Philippe et al(P88) « Mines Revue des Ingénieurs», Ingénierie et Innovation VINCI Construction France. N°483 (Janvier/Février 2016). p30.

⁷ WACKERMAN Gabriel, *De l'espace national à la mondialisation*, Ellipses, Paris, 1995, p8.

⁸« *Standard*», Dictionnaire français Larousse. [En ligne] <http://larousse.com> (consulté le 03/12/2015).

- Antiquité: Bâtiments construits à l'aide de pierres prétaillées et d'autres composants



Figure 1 : Stone Henge, (Source: www.greatbuildings.com)



Figure 2 : Luxor Temple (trabeated style)

- Années 1830 : Manning Portable Cottage Company conçoit la première maison préfabriquée aux États-Unis.⁹



Figure 3 : Transportation of American prefabs(source: Prefab Museum)



Figure 4 : Prefabricated timber homes in the Austin Village, Birmingham(source: Wikipedia)

- Fin du 19ème siècle: Les techniques de production de masse sont développées, conduisant à l'utilisation généralisée de la préfabrication dans la construction de bâtiments industriels et de projets d'infrastructure.¹⁰



Figure5 : Nef du Grand Palais, Exposition Universelle de 1900 à Paris



Figure 6 : Vue sur la Tour Eiffel, Exposition Universelle de 1889 à Paris.

⁹ [A short history of prefabrication | History, Design | Prefab Museum](#)

¹⁰ [Architecture métallique \(marcmaison.fr\)](#)

- Époque de la Seconde Guerre mondiale : La préfabrication est utilisée pour construire rapidement des logements temporaires pour le personnel militaire.¹¹

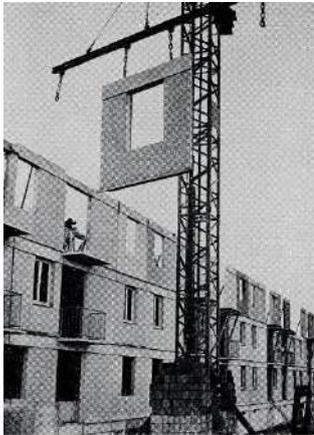


figure 7 : Système de préfabrication(source : <https://www.acpresse.fr/>)



Figure8 : Système de préfabrication (source <https://gcpat.frideas>)

- Années 1960-1970 : Un regain d'intérêt pour la préfabrication, de nombreux architectes et constructeurs expérimentant la construction modulaire et la fabrication hors site.¹²



Figure9 : les maisons mobiles(source : <https://www.curioctopus.fr/>)



Figure 10 : La villa baklok(source : [Histoire de la préfabrication : de l'Antiquité à nos jours \[Vidéo\]](#) (autodesk.fr)

- Années 1990-2000 : Les technologies de pointe, telles que la conception et la fabrication assistées par ordinateur, la robotique et l'automatisation, sont introduites, menant à une nouvelle ère d'innovation et de croissance dans la préfabrication.
- Aujourd'hui: La préfabrication est une approche courante utilisée dans la construction d'un large éventail de bâtiments, des maisons résidentielles aux bâtiments commerciaux et même aux structures de grande hauteur. Il est de plus en plus considéré comme une approche durable, rentable et efficace de la construction de bâtiments.

¹¹ [systèmes de préfabrication lourde \(materiauxdeconstructiondapresguerre.be\)](#)

¹² [Histoire de la préfabrication : de l'Antiquité à nos jours \[Vidéo\]](#) (autodesk.fr)

3.2. Dans le plan National :¹³

- 3.2.1. Années 1960 : Le gouvernement algérien commence à investir dans l'industrialisation et la modernisation. L'utilisation de constructions préfabriquées devient populaire dans les projets industriels et d'infrastructure, tels que les ponts et les ponceaux.
- 3.2.2. Années 1970 : L'utilisation de la préfabrication en Algérie s'étend aux bâtiments résidentiels et aux projets d'infrastructures publiques, tels que les écoles et les hôpitaux.
- 3.2.3. Années 1980 : La crise économique en Algérie ralentit l'utilisation de la préfabrication en raison d'un manque d'investissement dans l'industrie de la construction.
- 3.2.4. Années 1990 : Le gouvernement algérien introduit des politiques visant à promouvoir l'utilisation de la préfabrication dans l'industrie de la construction, telles que des incitations fiscales et des subventions. Cependant, la mise en œuvre de la politique est lente en raison d'obstacles bureaucratiques.
- 3.2.5. Années 2000 : L'utilisation de la préfabrication en Algérie prend de l'ampleur en raison d'une demande croissante de logements abordables et rapides à construire. Le gouvernement investit dans les usines de préfabrication à grande échelle et encourage l'utilisation de composants préfabriqués dans les projets d'infrastructure publique.
- 3.2.6. Années 2010 : L'utilisation de la préfabrication en Algérie continue de croître, les entreprises du secteur privé investissant dans des technologies modernes de préfabrication et des méthodes de construction. Le gouvernement introduit des codes du bâtiment plus stricts qui favorisent l'utilisation de matériaux préfabriqués pour améliorer la qualité et la sécurité des bâtiments.
- 3.2.7. Années 2020 : La pandémie de COVID-19 accélère l'utilisation de la préfabrication en Algérie comme moyen de minimiser la construction sur site et de réduire le risque de contagion. Le gouvernement encourage l'utilisation de matériaux préfabriqués dans les projets de logements sociaux et le développement des infrastructures, y compris la construction d'hôpitaux et d'écoles.

¹³ Hafiane Abderrahim, "Les projets d'urbanisme récents en Algérie", 43rd ISOCARP Congress 2007 LES PROJETS D'URBANISME RECENTS EN ALGERIE INTRODUCTION

4. Projets préfabriqués en Algérie :

- 4.1. Projet de logement modulaire à Alger : En 2016, le gouvernement algérien a lancé un projet de logements modulaires à Alger pour fournir des logements abordables aux familles à faible revenu. Le projet consiste en 10 000 unités de logement préfabriquées qui ont été fabriquées hors site, puis transportées sur le chantier de construction pour être assemblées. Le projet a été achevé en 2019.¹⁴



Figure 11 : Projet de logement modulaire à Alger(source : <https://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=120599483>)

- 4.2. Bâtiments scolaires préfabriqués : En 2015, le gouvernement algérien a lancé un programme visant à construire 5 000 bâtiments scolaires préfabriqués à travers le pays. Les bâtiments préfabriqués ont été conçus pour résister aux tremblements de terre et ont été fabriqués hors site dans de grandes usines avant d'être transportés sur les chantiers de construction. Le programme a été achevé en 2018.

¹⁴ L'Algérie lance la réalisation de 10.000 logements préfabriqués à Alger." Le Matin d'Algérie, 25 July 2016.



Figure 12 : école préfabriqué (source : <http://blog.karmod.eu/prefabricated-classrooms->)

4.3. Mosquée préfabriquée à Blida: En 2017, une mosquée préfabriquée a été construite à Blida, en Algérie, en utilisant des composants modulaires.

5. Les différents types de préfabrication :

Dans les faits, les qualificatifs de préfabrication, lourde ou légère, dénotent principalement deux caractères : le poids donné par les matériaux et les Dimensions. Pour la préfabrication lourde, le béton est le matériau le plus utilisé Dans les premières années d'après-guerre. Il est le symbole de ce type de Préfabrication. Par opposition, la préfabrication légère est représentée par le Secteur métallique, principalement l'acier et plus tard l'aluminium.¹⁵

5.1. La préfabrication légère :

C'est une méthode de construction qui consiste à utiliser des éléments préfabriqués légers, tels que des panneaux en béton léger, des structures en acier léger ou des panneaux sandwich en plastique renforcé de fibres de verre. Ces éléments sont fabriqués en usine et assemblés sur le chantier, permettant une construction rapide et efficace. La préfabrication légère permet également une grande flexibilité en termes de design et de mise en œuvre. Les éléments préfabriqués légers peuvent être utilisés pour construire des structures complexes et variées, telles que des bâtiments industriels, des immeubles de bureaux, des maisons individuelles, des écoles et des centres de soins.

¹⁵ _ L'industrialisation du bâtiment : le cas de la Préfabrication dans la construction scolaire en France (1951-1973).p44



Figure13 : Panneaux de façade de hauteur d'un étage(Source : <https://www.acpresse.fr/soriba-unite-prefabrication-respectueuse/>)

5.2. La préfabrication lourde :

La préfabrication lourde c'est la préfabrication des éléments de grande dimension qui a pris naissance à l'occasion de la construction des bâtiments. Elle a débuté au sol, au pied même de l'ouvrage, avec des installations rustiques de moulage. Mais le développement et à édifier, avec des installations rustique de moulage. Mais le développement et la mécanisation ont conduit progressivement à s'installer sous abri fixe couvert.Elle consiste à fabriquer en usine ou en atelier ou sur chantier, des éléments d'ouvrages dont la masse est très importante, de l'ordre de 2 à 10 tonnes. Dans la plupart des cas, sous forme d'ouvrages entièrement terminés, par l'intégration, dans un même élément, de diverses fonctions (y compris les enduits, les parements et les canalisations).¹⁶

La préfabrication lourde présente de nombreux avantages, notamment une meilleure qualité de construction, une rapidité d'exécution et une réduction des coûts. Les éléments préfabriqués sont fabriqués en usine dans des conditions contrôlées, ce qui permet d'obtenir une qualité supérieure par rapport à la construction sur site. La préfabrication lourde permet également une construction plus rapide, car les éléments préfabriqués sont assemblés rapidement sur le chantier. De plus, la préfabrication lourde permet de réduire les coûts de main-d'œuvre et de matériaux sur le chantier, ce qui peut entraîner des économies significatives.

¹⁶ La préfabrication lourde chapitre 5. p25

Cependant, la préfabrication lourde présente également des défis, tels que la nécessité d'une logistique complexe pour le transport et la manutention des éléments préfabriqués, ainsi que la nécessité de disposer d'un équipement spécialisé pour l'installation. De plus, la conception et la fabrication des éléments préfabriqués peuvent être plus coûteuses que la construction sur site, en particulier pour les projets de petite envergure.¹⁷



Figure14 : : Panneaux de façade de hauteur d'un étage Source : www.uploads.gedimat.fr



Figure15 : Poutre préfabriquée Source : <https://www.cahiers-techniques-batiment.fr/article/la-prefabrication-pour-des-realizations-d-exception.39566>

¹⁷ HADDOUCHE Karima «l'apport de l'élément préfabriqué dans la façade intelligente » mémoire de Magistère en Génie Civil option C.C.I : Construction Civile et Industrielle, Centre Universitaire de Souk-Ahras.p32

6. Les techniques de préfabrication en architecture :

6.1. Les différents procédés de préfabrication :

6.1.1. La préfabrication en usine : les éléments préfabriqués sont fabriqués en usine dans des conditions contrôlées, avant d'être transportés sur le chantier pour être assemblés. Cette technique est destinée à fonctionner pendant une longue durée pour alimenter plusieurs chantiers situés dans un rayon maximal variant de 100 à 150 km. La rentabilité, la qualité du produit, la vitesse de réalisation sont en fonction de la gestion de production de l'usine et la bonne organisation de la chaîne de travail.¹⁸



Figure 16 : usine de préfabrication, Source : http://www.hanny.fr/?page_id=37534

6.1.2. La préfabrication sur chantier : les éléments préfabriqués sont fabriqués directement sur le chantier, à partir de moules ou de coffrages. Cette technique est souvent utilisée pour les éléments préfabriqués de grandes dimensions, qui ne peuvent pas être transportés facilement. Le travail est effectué la plupart du temps à l'air libre. Le stockage se fait directement dans la zone de service des grues de montage de telle manière que celles-ci puissent assurer à la fois la manœuvre de la préfabrication et la pose in situ.



Figure17 : Atelier précaire à l'air libre Source : (slideshare, 2017)

¹⁸ Notion de préfabrication dans la construction chapitre 1. P3-6

6.1.3. Atelier forain : Les moules utilisés dans un tel atelier seront réemployés ultérieurement sur un autre site, la distance entre les deux emplacements étant telle qu'il est plus économique de déplacer les moules que de transport les métalliques conçus pour être rapidement déplacés et chauffés à la vapeur sous bâche. L'amélioration des conditions de personnel de travail consiste à installer des hangars mobiles légers permettant de mettre le personnel à l'abri des intempéries au moment de la fabrication et de protéger les éléments en cours de durcissement de la pluie et de la température excessive. Les hangars peuvent être mobiles sur des galets pour permettre la manutention et le déplacement des éléments préfabriqués par les grues.¹⁹



Figure 18 : Atelier de ferrailage de poutres BA avec tréteaux fixes. Source : [Découper, façonner et assembler les armatures en sécurité sur les chantiers - Prévention BTP \(preventionbtp.fr\)](#)

6.2. Les étapes de fabrication et de montage :

6.2.1. Conception et planification : cette étape consiste à concevoir les éléments préfabriqués en fonction des spécifications du projet, et à planifier leur fabrication et leur montage sur le chantier.

6.2.2. Fabrication en usine : si l'on utilise la préfabrication en usine, les éléments préfabriqués sont fabriqués en usine, selon les plans et les spécifications définis lors de la phase de conception. Les éléments peuvent être préfabriqués à partir de différents matériaux, tels que le béton, l'acier, le bois ou les composites.

¹⁹ 9 BARLES, Sabine L'industrialisation du bâtiment le cas de la préfabrication dans la construction. Histoire de préfabrication. Thèse de doctorat, Conservatoire National des Arts et Métiers Centre d'Histoire des Techniques et de l'Environnement, Paris, 2010.

- 6.2.3. Transport et manutention : une fois les éléments préfabriqués fabriqués, ils sont transportés sur le chantier. Selon leur taille et leur poids, ils peuvent être transportés par camion, par bateau ou par avion. Une fois sur le chantier, ils doivent être manutentionnés avec soin pour éviter tout endommagement.
- 6.2.4. Montage et assemblage : les éléments préfabriqués sont ensuite assemblés sur le chantier, en fonction des plans et des spécifications définis lors de la phase de conception. Selon le type de préfabrication utilisé, le montage peut être effectué par des ouvriers spécialisés, des grues, des machines ou des robots.
- 6.2.5. Finitions et raccordements : une fois les éléments préfabriqués assemblés, il reste souvent des travaux de finitions et de raccordements à réaliser. Il peut s'agir de la pose de revêtements, de l'installation de systèmes électriques et de plomberie, ou de la mise en place de menuiseries.
- 6.2.6. Tests et inspections : une fois les travaux de montage et de finitions terminés, il est important de réaliser des tests et des inspections pour s'assurer que le bâtiment est conforme aux normes de qualité et de sécurité en vigueur. Ces tests peuvent inclure des tests de résistance, des tests d'étanchéité, des tests acoustiques, ou des inspections visuelles.²⁰

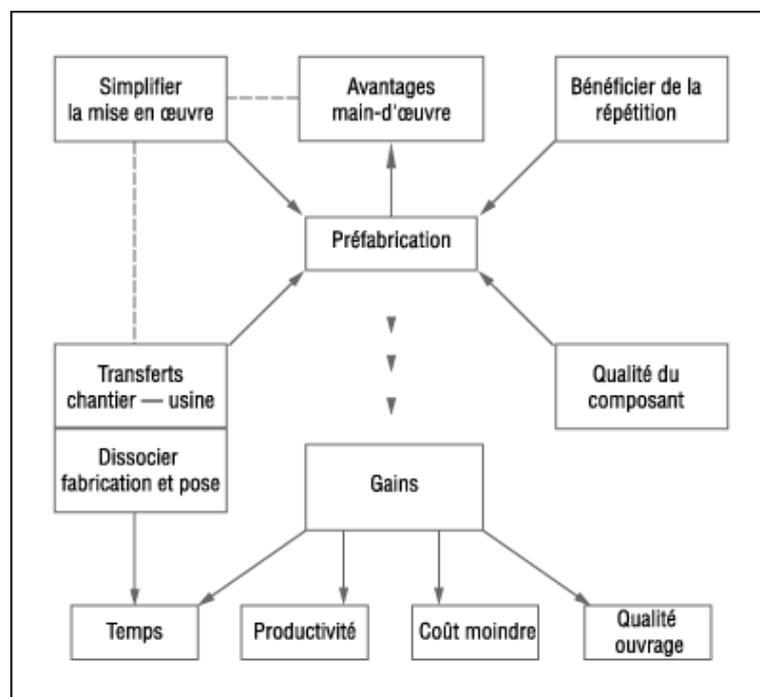


Figure19 : étapes de préfabrication, source : Pourquoi recourir à la préfabrication ? | Techniques de l'Ingénieur (techniques-ingenieur.fr)

²⁰ A. BALENCY-BEARN, « Industrialisation », Techniques et architecture, 25ème Série, no 4, mai - juin 1965, p. 104.

6.3. Systèmes de construction en préfabrication :

6.3.1. Systèmes pour portiques et ossatures :

Les systèmes pour portiques et ossatures sont faits de poutres et de colonnes de différentes formes et dimensions, liaisonnées entre elles afin de constituer l'ossature du bâtiment. Un portique est composé de minimum deux colonnes encastrées dans la fondation et servant de support aux poutres de toiture. L'ossature d'un bâtiment est composée de plusieurs portiques placés à distance égale et portant les revêtements des murs et la toiture.²¹



Figure20 : Système portique. Source : <https://www.cecobois.com>.

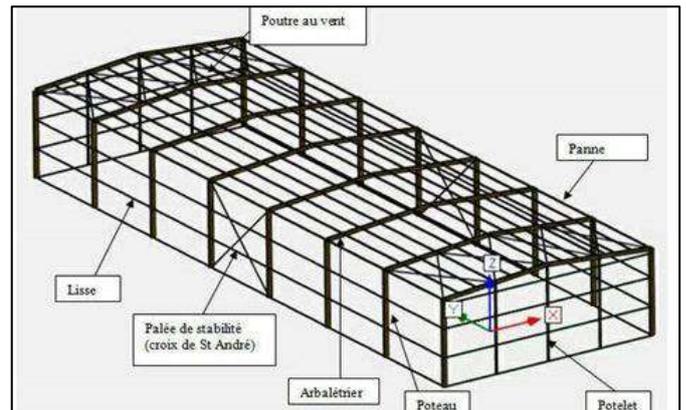


Figure21 : Construction par portiques préfabriqués Source : Leçon- Systèmes de construction en_ préfabrication. PDF

- Choix d'une solution portique :

Un certain nombre de paramètres influent sur la conception des portiques. Les concepteurs peuvent utiliser des produits laminés, des éléments reconstitués soudés, des structures treillis, ou des structures combinant ces types d'éléments. Parmi ces paramètres, les plus importants sont :

- La portée entre poteaux.
- La grandeur et le type de charges appliquées (statique, dynamique dans le cas par exemple de ponts roulants etc.)
- L'aspect architectural.
- La hauteur disponible sous jarrets.
- Le coût relatif d'une solution par rapport à une autre.²²

²¹ Leçon- Systèmes de construction en_ préfabrication .PDF

²² HADDOUCHE Karima. L'apport de l'élément préfabriqué dans la façade intelligente, Magister en Génie Civil, Centre Universitaire de Souk-Ahras Institut des Sciences et de Technologie. p 37

6.3.2. Les assemblages :

- Poteaux et supports maçonnés :

La structure bois est posée sur un soubassement maçon sont généralement réalisé et livré par une l'entreprise du lot gros œuvre. Les réservations et les scellements sont exécutés par un maçon sur les directives du charpentier. La liaison mécanique des poteaux avec les fondations est réalisée par l'intermédiaire d'un connecteur en acier galvanisé appeler "pied de poteau ou sabot" constitué de ferrures a tôle en âme ancre dans la maçonnerie. L'assemblage du poteau avec ce connecteur est réalisé à l'aide de broches. Les sabots métalliques à âme centrale présentent l'avantage d'être moins visibles et moins exposés que les sabots à âmes latérales.



Figure 22 : Pied de poteau en acier galvanisé. Source : www.certu.fr

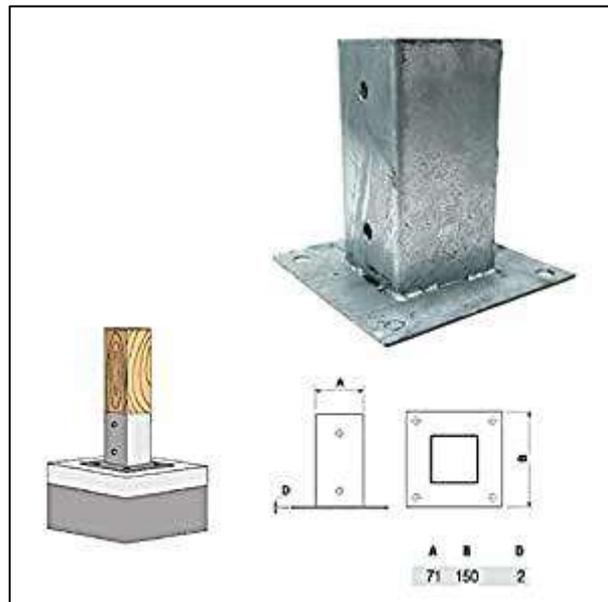


Figure23 : Poteau en acier bois. Source : www.amazon.co.uk/GALVANISED-FENCE-SUPPORT-ANCHOR-HOLDER/dp/B01LSLN5IS

- Poteaux et poutres primaires :

Les poutres primaires hautes et basses sont fixées contre les poteaux à l'aide de tire fond a longue tige filetée et de boulons. La charge admissible de l'assemblage des poutres hautes est renforcée par l'installation de crampons à double denture.²³

²³ Etanchéitéinfo·planchers béton : la préfabrication gagne du terrain, N°19·OCTOBRE2008.p35

- Poteaux et traverses :

La liaison des traverses situées en partie haute de l'ossature avec les poteaux est réalisée par l'intermédiaire de connecteurs métalliques cloués sur les poteaux. L'assemblage de la traverse avec ce connecteur est réalisé à l'aide d'une broche en acier galvanisé

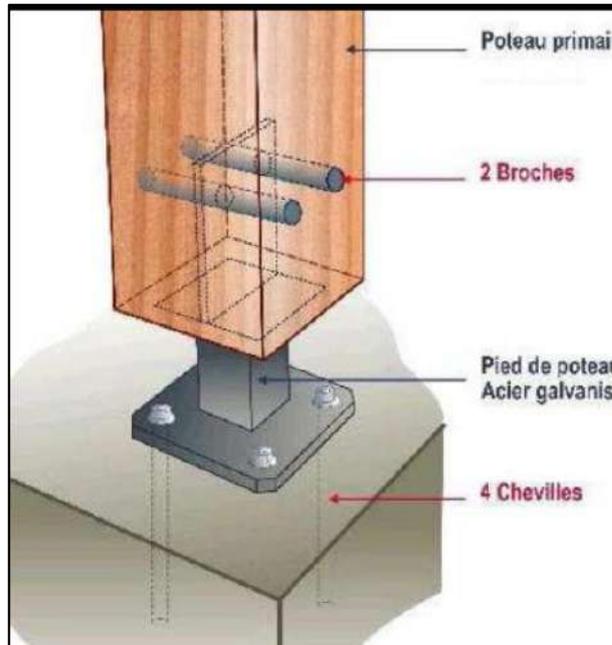


Figure 24 : Perspective intérieure d'une ossature bois. Source : www.certu.fr

- Les poteaux préfabriqués :

La préfabrication des poteaux est quasiment absente dans les pays en voie de développement. La production se fait généralement selon des méthodes traditionnelles, à l'aide d'un coffrage en bois, un béton fabriqué sur place. Des sociétés produisaient ce type de poteaux, mais ont cessé sa production à cause de la rareté et l'absence de la demande en matière de poteaux préfabriqués. Ces poteaux sont fabriqués en usine et liés entre eux au niveau des planchers par des armatures en attente.²⁴



Figure 25 : Poteaux préfabriqués en béton. Source : batiproduits.com



Figure 26 : Poteaux préfabriqués en béton. Source : batiproduits.com

²⁴ DUFRESNE, Sandrine et al « la pensée constructive en architecture », ARC-6021. Semestre A-14.1995.p.6.

6.3.3. Construction par panneaux :

Il s'agit de constructions planes, le plus souvent utilisés pour la construction des murs, des planchers et des toits. Sont également inclus dans cette catégorie les panneaux isolants structurels et les murs rideaux. Les constructions par panneaux sont généralement utilisées pour des immeubles résidentiels.



Figur27 : Exemple d'une construction en panneaux portants Source : <http://www.maisoneco.com/spip.php?article69>

6.3.4. Systèmes à cellules :

Les systèmes à cellules sont une méthode de construction préfabriquée qui utilise des modules préfabriqués en usine pour construire des bâtiments par exemple, des salles de bain, des blocs de cuisine, des box de garage, etc.. Ces modules sont conçus pour être assemblés sur site afin de former un bâtiment complet. Les avantages des systèmes à cellules dans la préfabrication architecturale sont nombreux. Tout d'abord, les modules préfabriqués sont fabriqués en usine dans des conditions contrôlées, ce qui permet une qualité de fabrication plus élevée et une réduction des erreurs de construction. Ensuite, la méthode d'assemblage standardisée permet une construction plus rapide et plus efficace, ce qui peut réduire les coûts de construction globaux. Enfin, les modules préfabriqués peuvent être conçus pour être réutilisables, ce qui peut réduire les déchets de construction et contribuer à une construction plus durable.²⁵

6.3.5. Constructions de planchers et de toitures :

Les constructions de planchers et de toitures préfabriqués sont des éléments de construction qui sont fabriqués en usine ou en atelier avant d'être assemblés sur le chantier. Ces éléments

²⁵ Etanchéité info-planchers béton : la pré fabrication gagne du terrain, N°19-OCTOBRE2008.p35

préfabriqués peuvent être utilisés pour construire des bâtiments résidentiels, commerciaux et industriels. Les trois systèmes les plus utilisés sont les suivants.

– Dalles alvéolées en Béton armé

Les planchers alvéoles précontraints sont bétonnés sur de longs bancs de précontrainte à l'aide de méthodes industrielles automatisées, et scies à longueur après durcissement. La face inférieure est lisse, les bords latéraux étant profilés, afin d'assurer une bonne transmission.



Figure 28 : Dalles alvéolées avec ses canaux longitudinaux typiques. Source : FEBEFLOOR 2020

– Planchers composites à prédalles²⁶

Les prédalles sont des éléments en béton armé qui sont préfabriqués en usine. Elles sont généralement en forme de plaque mince, avec une épaisseur de 5 à 10 centimètres, et comportent des nervures en saillie sur leur face inférieure. Les nervures sont conçues pour renforcer la prédalle et pour permettre une liaison efficace avec la dalle de compression en béton coulée sur place.



Figure29 : 4 Exemple de plancher nervuré. Source : www.sturcturedacote.com

– Planchers nervurés :

Ils sont constitués de poutres en T ou en double T dont la nervure généralement trapézoïdale est associée à un hourdis supérieur de 2,50 m de largeur standard. Ces éléments sont munis d'armatures en attente permettant la liaison avec une table rapportée.



Figure30 : 4 Exemple de plancher nervuré. Source : www.sturcturedacote.com

²⁶ Leçon- Systèmes de construction en_ préfabrication. PDF

6.3.6. Façades en béton :

Les panneaux de façade en béton préfabriqué peuvent être produits dans une grande variété de formes, de couleurs et de finitions. Ils peuvent également être renforcés par des armatures internes en acier pour assurer une résistance et une durabilité optimales. Les panneaux sont transportés sur le chantier et fixés à la structure du bâtiment à l'aide de fixations spéciales.²⁷

6.3.7. Les sous-ensembles « escalier » :

Les escaliers industrialisés préfabriqués sont des produits intéressants en raison de leur qualité de finition des surfaces inférieures et supérieures et du prix raisonnable. Les escaliers coulés en place traditionnels sont réalisés de façon artisanale, nécessitent une finition à l'aide d'autres matériaux et leur coût réel est souvent sous-estimé. Les escaliers préfabriqués sont d'une extrême précision et présentent des surfaces visibles propres. Leur montage simple permet une progression des travaux rapide. Il existe plusieurs types d'escaliers préfabriqués selon leurs matériaux de fabrication, tel que les escaliers en bois, en métal ou même en verre.²⁸



Figure31 : Escalier préfabriqué en acier
Source : www.3cservices.ch



Figure32 : Escalier préfabriqué en bois
Source : www.3cservices.ch

- ### 6.3.8. Les cloisons préfabriquées : Ce sont les murs intérieurs de la maison. Pour remplir parfaitement cette fonction, les cloisons doivent être :
- Peu épaisses afin d'économiser au maximum la surface intérieure.

²⁷ Leçon- Systèmes de construction en_ préfabrication. PDF

²⁸ COLLECTIF. Escaliers industriels escaliers d'intérieur. CH 1470 Estavayer-le-Lac .Marseille, Les auteurs, « 3C Service SA »,N°15 ,2009 .

- _ Légères surtout en étage, dans les combles et en cas de rez de chaussée sur sous-sol.
- _ Solides pour participer dans certains cas au contreventement.
- _ Insonores afin d'éviter que les bruits ne se transmettent d'une pièce à l'autre, rendant le repos impossible.
- _ Isolantes pour faciliter les économies d'énergie (régulation du Chauffage, pièces Moins chauffées que d'autre, etc.

6.3.7 Les contreventements :

Les systèmes des contreventements sont des éléments stabilisateurs ayant pour principal rôle d'assurer la stabilité des structures non auto stables vis-à-vis des actions

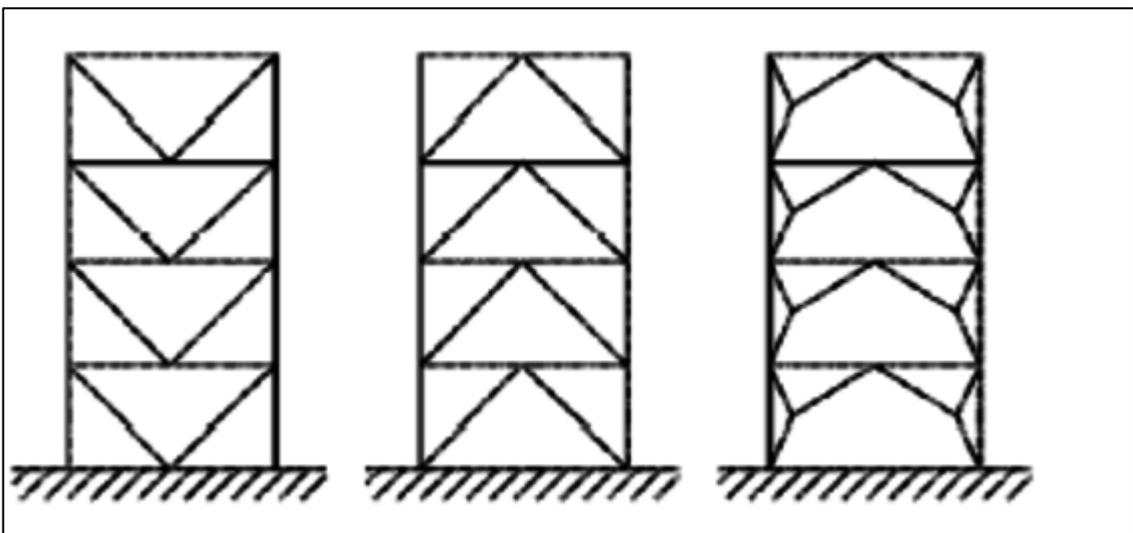


Figure33 : Types des contreventements. (construiracier s.d.)

6.3.8. Les fondations :

Les constructions par éléments préfabriqués font appel aux mêmes types de fondations que les structures coulées en place :

- _ Semelles continues.
- _ Semelles isolées.
- _ Massifs de fondation.
- _ Pieux de fondation. Elles sont définies en fonction de la nature du sol et de la rigidité de la structure supportée horizontales provoquées par les tremblements de terre, le vent, les chocs...etc.²⁹

²⁹ ArchiGuelma.com

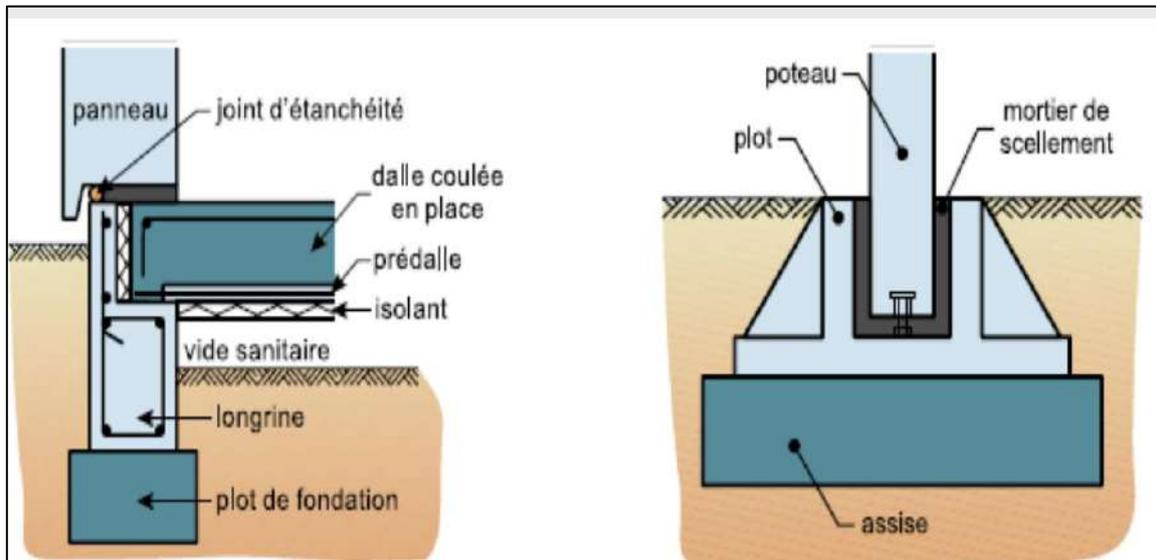


Figure 34 : Fondations. Source : <https://chpbtsmendes.files.wordpress.com>

6.3.9. Mur de soutènement :

En soutènement, deux types d'éléments en béton armé sont généralement utilisés :

- _ Les parois de soutènement : Elles peuvent être constituées de plaques ou « écailles » associées à des tirants ou enfilées directement dans le sol sur une hauteur d'ancrage permettant d'équilibrer les efforts de poussée.
- _ Les murs de soutènement : Ils transmettent au sol les efforts de poussée par l'intermédiaire d'une fondation.³⁰

6.3.9. Murs porteurs préfabriqués :

Caractérisé par :

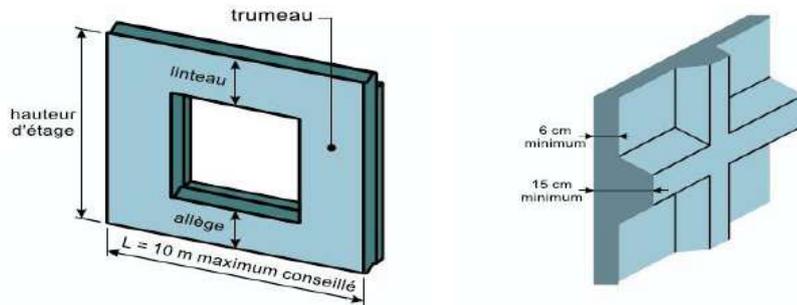
- _ Utilisation pour murs intérieurs et extérieurs
- _ Souvent hauteur d'étage
- _ L'épaisseur est déterminée par des exigences de stabilité, isolation acoustique, résistance au feu, etc.
- _ Principalement utilisé pour les logements et appartements
- _ En béton armé ou non-armé

³⁰ Guide pour l'utilisation d'éléments en béton architectonique dans les projets d'architecture

- Panneaux pleins ou nervurés

■ Géométrie

- Épaisseur (voir la courbe ci-dessous)
 - panneau plein : 12 cm minimum en élément porteur, 8 cm en non porteur ;
 - panneau nervuré permettant d'alléger le poids du produit : 6 cm en partie courante, 15 cm au droit des nervures.

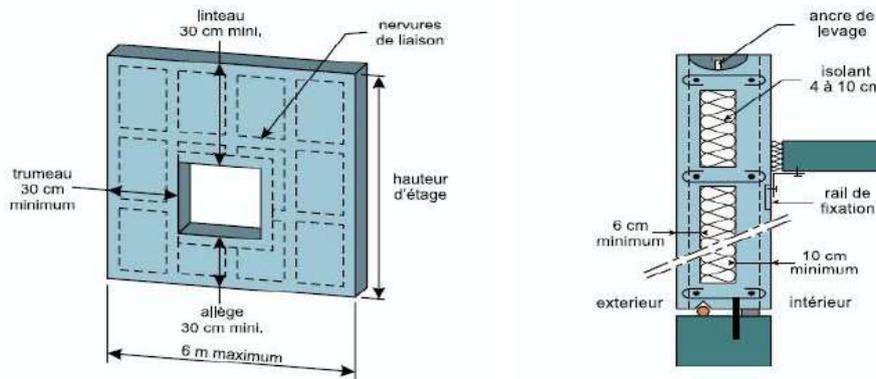


- Panneaux sandwichs à voiles solidaires

Les éléments de ce type sont considérés comme non traditionnels et peuvent faire l'objet d'un avis technique délivré par le Groupe spécialisé n° 1 (GS1). Ils sont la plupart du temps employés comme éléments de mur pour bureaux ou bâtiments industriels.

Ils peuvent être autoporteurs ou portés, avec une isolation thermique intégrée. Selon la région, une isolation thermique complémentaire peut être nécessaire pour corriger les ponts thermiques au niveau des nervures de liaison.

Ce sont des éléments d'un bon rapport coût-performances.



- Panneaux sandwichs à voile extérieur librement dilatable

Ces éléments sont considérés comme non traditionnels et peuvent faire l'objet d'un avis technique délivré par le Groupe spécialisé n° 1. Ils permettent d'obtenir une bonne isolation thermique intégrée au panneau. Le voile librement dilatable côté extérieur supprime pratiquement tous les ponts thermiques (en particulier

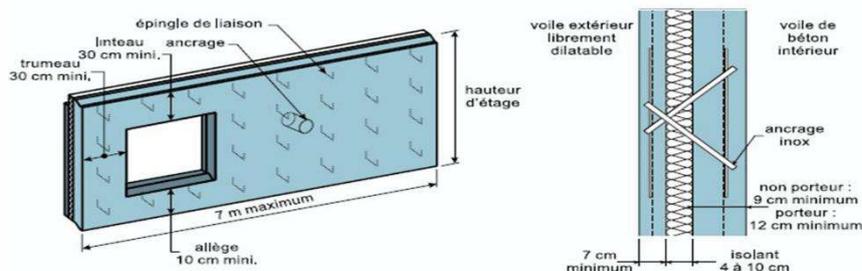


Figure 35 : Mur préfabriqué. Source : 8 (construction-modulaire s.d.) <https://www.karmod-france.fr/la-construction-modulaire>

6.3.10. Les panneaux sandwich :

Les panneaux sont constitués de deux canapés de béton, l'une de 6 cm au moins pour des raisons de durabilité, l'autre de 10 cm et plus, pour jouer le rôle de porteur. Entre les deux, une couche d'isolant de très bonne qualité formée généralement de polystyrène expansé. Les panneaux sandwich sont généralement utilisés comme murs extérieurs.

6.3.11. Poutres préfabriquées :

Les poutres I sont en béton précontraint, avec ou sans blochet d'about. Elles supportent les pannes et servent à transmettre les efforts sur les poteaux. Elles peuvent être à inertie constante ou variable sur la hauteur. Il y a 2 types de poutres préfabriquées :³¹

- Poutres à inertie constante IC
- Poutres à inertie variable IV



Figure 36 : poutre à inertie constante IC. Source : internet Figure 37 : poutre à inertie variable IV. Source : internet

6.3.12. Les pannes :

Les pannes T ont un profil trapézoïdal et sont en béton précontraint.

Elles reposent sur les poutres.

Elles sont destinées à supporter la couverture généralement constituée d'un bac acier avec ou sans isolation thermique.

Un profil métallique est incorporé en partie supérieure de la panne pour assurer la fixation du bac acier.

³¹ Modular Prefabricated Architecture juin 2016) BOAFO Fred Edmond, KIM Jin-Hee, KIM Jun-Tae, Performance of Modular Prefabricated Architecture: Case Study-Based Review and Future Pathways, Sustainability, Kongju National University, Juin 2016.

Généralement, les pannes sont grugées en extrémité afin de réduire la hauteur d'encombrement du bâtiment.

7. La préfabrication en architecture : enjeux et perspectives

7.1. Enjeux économiques et écologiques de la préfabrication dans l'architecture :

La préfabrication en architecture présente des enjeux économiques et écologiques importants, qui sont de plus en plus pris en compte par les professionnels du secteur. Voici quelques-uns des principaux enjeux :

- I. Réduction des coûts : la préfabrication permet de réduire les coûts de construction en optimisant la production et le montage des éléments de construction. En effet, la fabrication en usine permet de réaliser des économies d'échelle, tandis que le montage sur le chantier est plus rapide et moins coûteux que la construction traditionnelle.
 - II. Optimisation des délais : la préfabrication permet également d'optimiser les délais de construction en réduisant le temps nécessaire pour la fabrication et le montage des éléments de construction. Cela permet de réduire les coûts indirects liés aux retards de livraison, aux pénalités de retard et aux coûts financiers liés à la durée de construction.³²
 - III. Réduction des déchets : la préfabrication permet de réduire les déchets de construction en optimisant la production et en réduisant les coupes et les pertes de matériaux. En effet, la fabrication en usine permet de réduire les chutes de matériaux, tandis que le montage sur le chantier permet de limiter les déchets de chantier.
 - IV. Optimisation de la consommation d'énergie : la préfabrication permet également d'optimiser la consommation d'énergie en utilisant des matériaux et des techniques de fabrication plus économes en énergie. Par exemple, l'utilisation de béton précontraint permet de réduire la quantité de béton nécessaire et donc la consommation d'énergie liée à sa production.
 - V. Amélioration de la qualité : la préfabrication permet d'améliorer la qualité des éléments de construction en optimisant leur production et leur montage. Les éléments préfabriqués sont fabriqués en usine dans des conditions contrôlées, ce qui permet de garantir une qualité constante et un niveau de finition élevé.
 - VI. Réduction de l'empreinte carbone : la préfabrication permet de réduire l'empreinte carbone des bâtiments en réduisant les émissions de CO2 liées à la production et au transport des matériaux. En effet, la fabrication en usine permet de réduire les émissions liées au transport des matériaux et à leur transformation sur le chantier.
- En résumé, la préfabrication en architecture présente des avantages économiques et écologiques importants, qui sont de plus en plus pris en compte par les professionnels du secteur. Elle permet de réduire les coûts de construction, d'optimiser les délais, de réduire les déchets et l'empreinte carbone, tout en améliorant la qualité des éléments de construction.³³

³² "Construction préfabriquée : vers une réduction des coûts de construction ?", Batiactu, 2021

³³ "La préfabrication, solution d'avenir pour l'architecture", Le Moniteur, 2021..

7.2. Les perspectives pour l'avenir de la préfabrication en architecture :

- I. Développement de nouveaux matériaux et technologies : le développement de nouveaux matériaux et technologies de fabrication permettra de diversifier les possibilités offertes par la préfabrication en architecture. Par exemple, l'utilisation de matériaux composites ou de robots de fabrication additive permettra de concevoir des éléments de construction préfabriqués plus légers, plus résistants et plus complexes.
- II. Intégration de la préfabrication dans les projets de construction : la préfabrication devrait être de plus en plus intégrée dans les projets de construction, dès la phase de conception. Les architectes et les ingénieurs pourront ainsi concevoir des projets qui tirent parti des avantages de la préfabrication en termes de rapidité, de qualité et de flexibilité.
- III. Développement de projets préfabriqués innovants : de nombreux projets préfabriqués innovants ont déjà vu le jour, tels que des maisons modulaires, des immeubles à ossature bois ou des façades préfabriquées. L'avenir de la préfabrication en architecture passera par le développement de nouveaux projets innovants, qui repoussent les limites de la construction préfabriquée.
- IV. Utilisation accrue de la préfabrication dans les projets de logement abordable : la préfabrication en architecture peut permettre de réduire les coûts de construction des logements abordables, en optimisant la production et le montage des éléments de construction. L'utilisation accrue de la préfabrication dans ce type de projets devrait permettre de répondre à la demande croissante de logements accessibles.
- V. Intégration de la préfabrication dans les projets de rénovation : la préfabrication peut également être utilisée dans les projets de rénovation, pour remplacer des éléments de construction obsolètes ou endommagés. Cette utilisation de la préfabrication permet de réduire les délais et les coûts de la rénovation, tout en améliorant la qualité et la durabilité des éléments remplacés.³⁴

8. Avantages et inconvénients de la préfabrication en architecture :

8.1. Avantages :



Figure 38 : L'avenir de la préfabrication. Source : <https://immobilier-swiss.over-blog.com/https-/immobilier-swiss.ch/la-prefabrication-est-lavenir-de-larchitecture/>

³⁴ Architizer.com

- I. Rapidité d'exécution : la préfabrication permet de réaliser les éléments de construction en amont et de les installer rapidement sur le chantier.
- II. Qualité de fabrication : la préfabrication se fait en usine, dans des conditions contrôlées, ce qui permet d'obtenir une qualité supérieure des éléments de construction.
- III. Réduction des coûts de construction : la préfabrication permet de réduire les coûts de construction grâce à une meilleure gestion de la production, une optimisation de la main-d'œuvre et une réduction des déchets.
- IV. Flexibilité : la préfabrication permet de concevoir des éléments de construction sur mesure, qui peuvent être adaptés aux besoins du projet et des utilisateurs.
- V. Réduction de l'impact environnemental : la préfabrication permet de réduire l'impact environnemental de la construction en réduisant la consommation d'énergie et de matières premières, ainsi que la production de déchets.

8.2. Inconvénients :

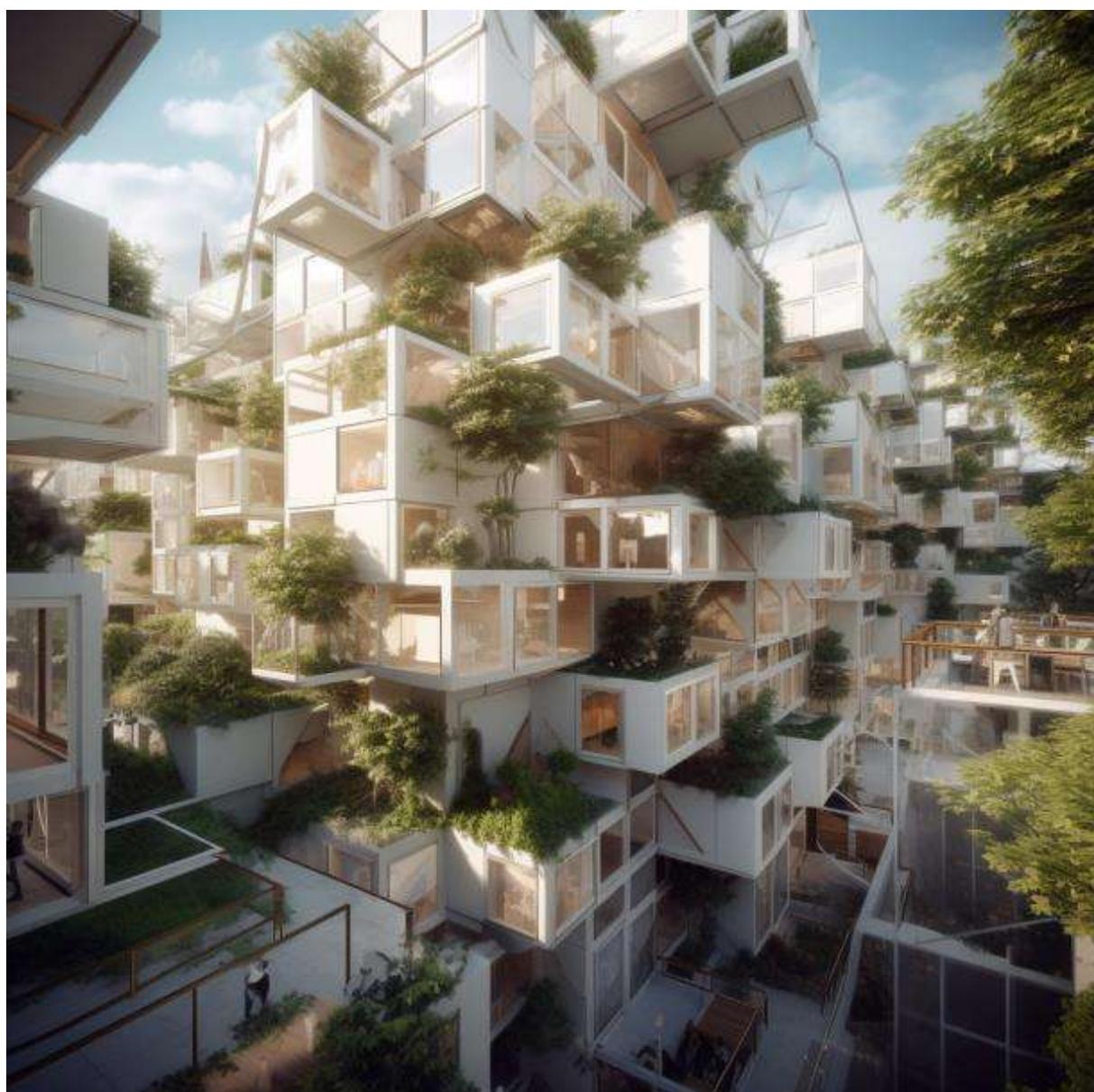
- I. Limitations de conception : la préfabrication impose certaines limites en termes de conception, qui peuvent limiter la créativité architecturale.
- II. Coûts de transport : le transport des éléments préfabriqués jusqu'au chantier peut représenter un coût important.
- III. Besoin d'un équipement spécifique : la préfabrication nécessite des équipements spécifiques, ce qui peut représenter un investissement important pour les entreprises de construction.
- IV. Complexité de coordination : la préfabrication nécessite une coordination importante entre les différents acteurs du projet, afin d'assurer que les éléments préfabriqués s'assemblent parfaitement sur le chantier.
- V. Besoin de main-d'œuvre qualifiée : la préfabrication nécessite une main-d'œuvre qualifiée, capable de travailler avec les équipements spécifiques et de garantir la qualité de la fabrication.³⁵

9. Conclusion :

En conclusion, la préfabrication en architecture offre de nombreux avantages en termes de rapidité, qualité, réduction des coûts et impact environnemental. plus important dans l'architecture, notamment en raison de l'augmentation de la demande pour des constructions plus rapides, plus écologiques et plus économiques. Il est donc important que les architectes et les ingénieurs travaillent ensemble pour développer des

³⁵ PDF cour génie civile prefabricated structure

solutions innovantes qui répondent aux besoins des clients tout en respectant l'environnement et en garantissant la qualité de la construction.



APPROCHE THEMATIQUE ET ANALYSES DES EXEMPLES

1. Introduction :

Ce chapitre présente une étude analytique et conceptuelle sur le thème choisi pour notre projet. Comme il comporte l'analyse des différents exemples qui va nous aider à établir un programme comportant les différentes fonctionnalités et technologies utilisées.

2. Choix du thème « la culture » :

“La culture, c'est avant tout une unité de style qui se manifeste dans toutes les activités d'une nation.” D'après Friedrich Nietzsche

La culture est un élément important de l'identité et de l'histoire d'une région, d'un pays ou d'un peuple. Intégrer des éléments culturels dans un projet architectural peut donc contribuer à renforcer le lien entre la population et son environnement bâti. Comme elle peut contribuer à renforcer l'identité locale, à offrir des solutions techniques et esthétiques innovantes et à stimuler le développement économique.

3. L'objectif du choix du thème :

- _ L'ouverture de nouveaux espaces de création et d'échange culturels et artistiques
- _ Intégrer des éléments culturels dans une conception architecturale moderne et innovante, en utilisant des techniques de construction traditionnelles et des matériaux locaux pour créer des bâtiments uniques et fonctionnels.
- _ Développer l'industrie touristique en créant des attractions culturelles telles que des musées, des centres d'art ou des centres culturels qui attirent les visiteurs.

4. Définitions liées au thème :

4.1. Définition de la culture :

- _ Selon l'UNESCO, la culture est "l'ensemble des traits distinctifs, spirituels et matériels, intellectuels et affectifs, qui caractérisent une société ou un groupe social. Elle englobe, outre les arts et les lettres, les modes de vie, les droits fondamentaux de l'être humain, les systèmes de valeurs, les traditions et les croyances".
- _ Pour le sociologue Émile Durkheim, la culture est "l'ensemble des produits de l'activité humaine qui ne sont pas destinés à satisfaire directement les besoins biologiques de l'individu, mais qui ont pour but de communiquer des représentations, des sentiments, des idées".

4.2. Les champs culturels et artistiques :

Dans un projet architectural, les champs culturels et artistiques peuvent être intégrés de différentes manières pour répondre à des objectifs variés. Voici quelques exemples :

1. Intégration de l'art dans l'architecture : L'art peut être utilisé pour embellir et personnaliser un bâtiment, en intégrant des œuvres d'art dans l'espace public ou en utilisant des matériaux artistiques pour créer des façades ou des éléments décoratifs.
2. Intégration de la culture locale : Les éléments culturels locaux peuvent être intégrés dans la conception architecturale pour créer une identité culturelle unique, en utilisant des motifs, des couleurs ou des matériaux traditionnels pour refléter la culture locale.
3. Création d'espaces culturels : Des espaces culturels tels que des musées, des centres d'art ou des centres culturels peuvent être conçus pour promouvoir la culture et les arts, en offrant des espaces d'exposition, des ateliers et des événements culturels.
4. Restauration du patrimoine culturel : Les bâtiments historiques et patrimoniaux peuvent être restaurés en utilisant des techniques de construction traditionnelles et des matériaux locaux pour préserver l'histoire et la culture de la communauté.
5. Intégration de la nature : Les éléments naturels tels que les jardins, les parcs et les plans d'eau peuvent être intégrés dans la conception architecturale pour créer un espace harmonieux entre la nature et la culture.

4.3. Définition d'un équipement culturel :

- Un équipement culturel peut être défini comme un lieu dédié à la création, la diffusion, la promotion et la conservation des activités culturelles et artistiques. Il peut s'agir d'un espace public ou privé qui accueille des événements, des expositions, des spectacles, des ateliers ou des pratiques culturelles.³⁶
- Selon l'Association des professionnels de la gestion culturelle (APGC), les équipements culturels sont des "lieux et structures physiques qui favorisent la création, la production, la diffusion, la médiation et la conservation des biens culturels, qu'ils soient matériels ou immatériels".
- On trouve comme équipements culturels : - Le Centre culturel - Le Musée - Le Théâtre - Le Cinéma - La Maison de culture - L'Opéra - La Maison de jeunes - L'École de formation artistique - Le Palais des congrès - Le Complexe culturel - La Bibliothèque

³⁶ SELINI Asmaa. Centre d'art contemporain africain. Mémoire de licence, Architecture. Université de sciences et de technologies d'Oran, 2011, p 20.



Figure 39 : théâtre de paris Source : Site web (Archidaily)



Figure40 : Médiathèque à Colombes Source : Site web (Archidaily)

4.4. Définition de l'art :

- Selon le dictionnaire Larousse, l'art est "l'ensemble des productions artistiques d'une époque, d'un pays, d'un artiste, d'un mouvement, d'un genre".
- Le mot « Art » vient du latin ars qui signifie habileté, connaissance technique. C'est un domaine qui regroupe toutes les œuvres réalisées par l'Homme dans le but d'émouvoir un public.³⁷

4.5. Classification des arts :

I. **Les art plastique :**

- La peinture : Un art et une technique de la représentation figurative ou abstraite sur un support au moyen de couleurs.³⁸
- Le dessin : Un art visuel dans lequel un artiste utilise des instruments pour marquer du papier ou une autre surface bidimensionnelle³⁹
- La sculpture : L'art de façonner des œuvres d'art en trois dimensions ou en relief en taillant au ciseau ou en modelant une matière ou en assemblant des éléments.⁴⁰
- La céramique : Selon Larousse c'est l'art de fabriquer les poteries, fondé sur la propriété des argiles de donner avec l'eau une pâte plastique, facile à façonner, devenant dure, solide et inaltérable après cuisson.
- La gravure : L'ensemble des techniques artistiques, artisanales ou industrielles qui utilisent l'incision ou le creusement pour produire une image, un texte ou toute autre inscription dans la matière.
- L'architecture : Art de concevoir et de construire les édifices. Le terme «architecture» peut également spécifier toutes les caractéristiques des objets créés par les activités de construction, telles que les attributs de forme, de symbole ou d'utilisation.

³⁷ Superprof Ressources, qu'est-ce que les Arts plastiques (en ligne). Publié le 3 Juin 2019.

³⁸ Dictionnaire le Robert, en ligne.

³⁹ <https://www.hisour.com/fr/>

⁴⁰ [Définition de sculpture | Dictionnaire français \(lalanguefrancaise.com\)](https://www.lalanguefrancaise.com/)

- _ La photographie : L'ensemble des techniques, des procédés et des matériels qui permettent d'enregistrer ce que l'on a imaginé visuellement et/ou à la suite d'un stimulus visuel. L'ensemble des techniques, des procédés et des matériels qui permettent d'enregistrer ce que l'on a imaginé visuellement et/ou à la suite d'un stimulus visuel.⁴¹
- _ Le cinéma : L'art cinématographique se caractérise par le spectacle proposé au public sous la forme d'un film.

II. Les arts numériques :

Les arts numériques désignent l'ensemble des pratiques artistiques utilisant les technologies numériques telles que l'ordinateur, les logiciels graphiques et de traitement d'image, la vidéo, la réalité virtuelle, l'interactivité, la programmation, etc. Les arts numériques peuvent prendre diverses formes, comme :

- la création d'œuvres d'art numériques, telles que des installations interactives, des vidéos, des animations, des jeux vidéo artistiques, des sculptures virtuelles, etc.
- la performance live, incluant des spectacles de danse, de musique, de théâtre, d'opéra ou de cirque intégrant des éléments numériques tels que la vidéo en temps réel, la motion capture, l'animation, etc.
- l'art en ligne, qui peut prendre la forme de sites web artistiques, de blogs, de réseaux sociaux, de projets collaboratifs en ligne, etc.

Les arts numériques sont un domaine en constante évolution, avec de nouvelles technologies et pratiques émergentes en permanence. Ils ont un impact important sur la façon dont les artistes créent, présentent et diffusent leur travail, ainsi que sur la manière dont le public expérimente l'art.⁴²



Figure 41 ; l'art numérique Source : Site web (Pinterest)



Figure 42 : L'animation . Source : Site web (Pinterest)

⁴¹ <https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Photographie>

⁴² <https://www.commentcamarche.net/faq/37472-l-art-numerique>

4.6. La formation artistique :

La formation artistique est un processus éducatif qui vise à développer les compétences, les connaissances et les talents des étudiants dans les domaines des arts visuels, de la musique, de la danse, du théâtre et d'autres formes d'expression artistique.



Figure 43 : Représentation de la pratique de la danse Source : Site web (Pinterest)

5. **Choix du projet :**

5.1. Institut d'art :

C'est une institution créée principalement pour l'instruction des artistes mais souvent dotée d'autres fonctions, notamment celle de fournir un lieu d'exposition aux étudiants et aux artistes adultes acceptés comme membres.

Les instituts des arts ont pour objectif de former des artistes professionnels et de contribuer au développement et à la diffusion de la culture et de l'art dans la société. Ils peuvent également être impliqués dans des projets de recherche et d'innovation dans les domaines artistiques et culturels.

– Pour les fonctions choisies pour notre projet :

Arts de spectacle :

– Les arts du spectacle vivant, dits aussi arts vivants, regroupent un grand nombre de disciplines dont l'objectif est la représentation devant un public. Il s'agit de pratiques issues du théâtre, de la danse, du conte, du cirque, du théâtre d'improvisation, ou encore du spectacle de rue.

Arts de l'audiovisuel :

– L'art audiovisuel est l'exploration de l'art abstrait cinétique et de la musique ou du son en relation les uns avec les autres. Il comprend la musique visuelle, le film abstrait, les performances et installations audiovisuelles.

5.2. Les établissements des arts dans l'Algérie :

- Institut National des Beaux-Arts (INBA) : Situé à Alger, l'INBA propose des formations en arts visuels tels que la peinture, la sculpture, la céramique, la photographie, le design, etc. Il délivre des diplômes allant du niveau licence jusqu'au niveau doctorat.
- Institut Supérieur des Arts et de la Culture (ISAC) : Également situé à Alger, l'ISAC offre des formations en danse, en musique, en théâtre, en arts dramatiques, en arts plastiques, en architecture d'intérieur, etc.
- Institut National Supérieur de Musique (INSM) : Basé à Alger, l'INSM est spécialisé dans l'enseignement de la musique. Il propose des formations en musique classique, musique traditionnelle algérienne, composition, musicologie, etc.
- École Supérieure des Beaux-Arts d'Oran (ESBAO) : Située à Oran, l'ESBAO est dédiée aux arts visuels et propose des programmes de formation en peinture, sculpture, gravure, photographie, etc.
- Institut des Arts et de la Culture de Tizi-Ouzou : Cet établissement offre des formations en musique, danse, théâtre et arts plastiques.⁴³



Figure 44 : Institut National des Beaux-Arts.
Source : <https://universes.art>



Figure 45 : Institut National Supérieur de Musique (INSM). Source : <https://www.wijhati.dz/wijha/22>

5.3. Pourquoi un institut des arts de spectacle et de l'audiovisuelle :

- Relever un défi technique
- Intégration de l'art et de la culture : Un institut des arts de spectacle et de l'audiovisuel peut offrir de nombreuses opportunités d'intégrer des œuvres d'art et de la culture dans la conception architecturale.
- Implication dans la communauté : Un institut des arts de spectacle et de l'audiovisuel peut avoir une grande importance pour la communauté locale, offrant des opportunités pour les habitants de se divertir et d'interagir avec la culture.
- Innovation et créativité

⁴³ [Accueil \(m-culture.gov.dz\)](http://m-culture.gov.dz)

6. Analyse des exemples :

6.1. Peter Hall Performing Arts Centre:

I. Fiche technique :

7. Localisation : Royaume-Uni
8. Année de construction : 2018
9. Architectes : Haworth Tompkins
10. Surface : 2340 m²
11. Gabarit : R+1



Figure 46 : Peter hall performing arts center. Source: Peter Hall Performing Arts Centre à la Perse School par Haworth Tompkins -

Haworth Tompkins a terminé un nouveau centre des arts de la scène pour la Perse School à Cambridge. Le bâtiment, naturellement ventilé partout, comprend un auditorium de 400 places, un hall d'accueil adaptable et des installations complètes à l'arrière de la maison.⁴⁴

II. Situation :

Le centre Peter hall se situe dans un quartier résidentielle avec un caractère éducationnelle (école de médecine, Cambridge académie de science, Campus EF...) ce qui favorise son emplacement.



Figure 47 : Situation. Source : google earth

III. Analyse de plan de masse :

- Le projet est accessible par une seule voie
- Il est entouré par des habitation et équipements avec des gabarits denses
- Le site est bien orienté

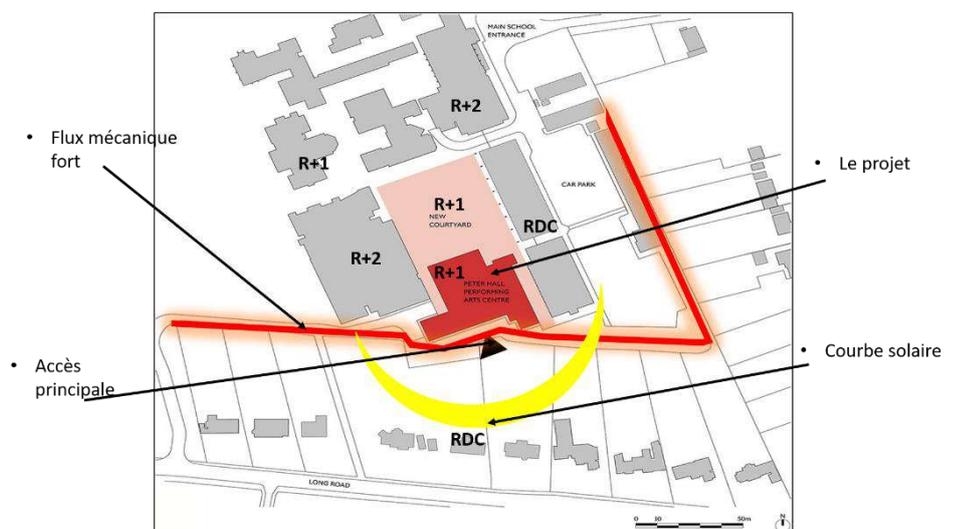


Figure 48 : plan de masse. Source : auteur

⁴⁴ Peter Hall Performing Arts Centre à la Perse School par Haworth Tompkins -

VI. Analyse des plans :

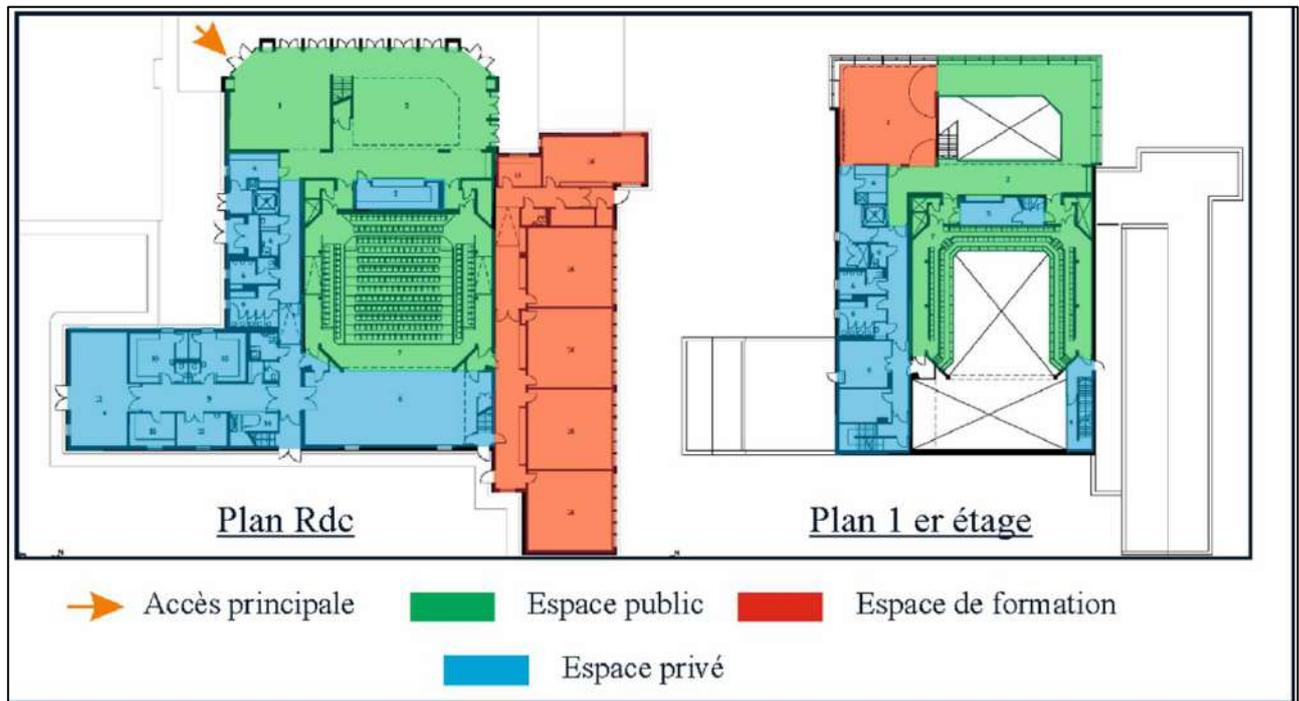


Figure 49 : Analyse des plans. Source : auteur

- _ Le projet est composée en RDC d'un corp central qui comporte l'ensemble des fonctions et espaces public tels que la galerie d'exposition, un foyer pour les étudiants et un amphi , ce corp est entouré par 2 blocs réservée aux espaces de formations et les espaces privé tel que les locaux technique.
- _ En R+1 on trouve les différent galerie et les hall d'exposition.

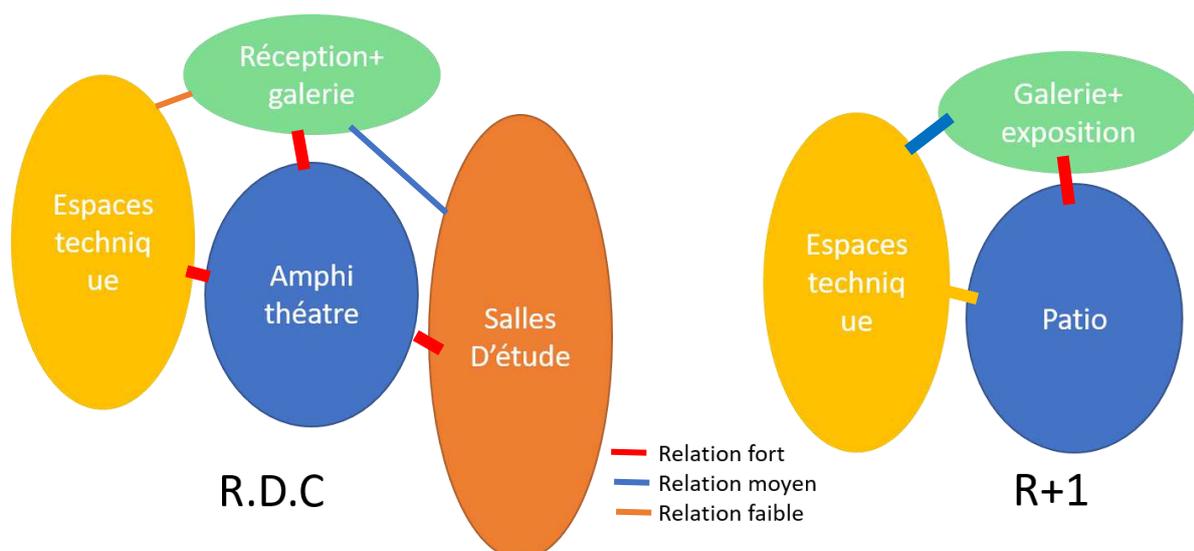


Figure 50 : organigramme spatiale. Source : auteur

VII. Programme de base :

<u>Programme Rdc</u>		<u>Programme 1er étage</u>
Galerie	Vestiaires	Studio
Foyer	Atelier	Foyer
Salle de projection	Bureau de production	Espace de service
Cuisinette	Salle verte	Cuisinette
Ascenseur	Salle de piano	Ascenseur
W.C	Bureau	W.C
Auditorium	Classes	Galerie d'auditorium
Scène		Couloir technique
Couloir		Arrière scène

Figure51 : programme de base. Source : auteur

VIII. Analyse de la façade :



Figure52 : Analyse de la façade. Source : auteur

- La façade est composée de 3 niveau, un sous basement marquée par des différent accées, le 2 niveau ou le corp du bati qui est envlipée par le verre donnat un sense moderne a la façade, et les dernier niveau marqué par 2 éléments pour la ventilation naturel du bati et pour cassé l'horizontalité de la façade.
- La façade est de style moderne en R+2 , l'utilisation du verre a donner l'impression de légérté .

IX. Analyse structurelle :

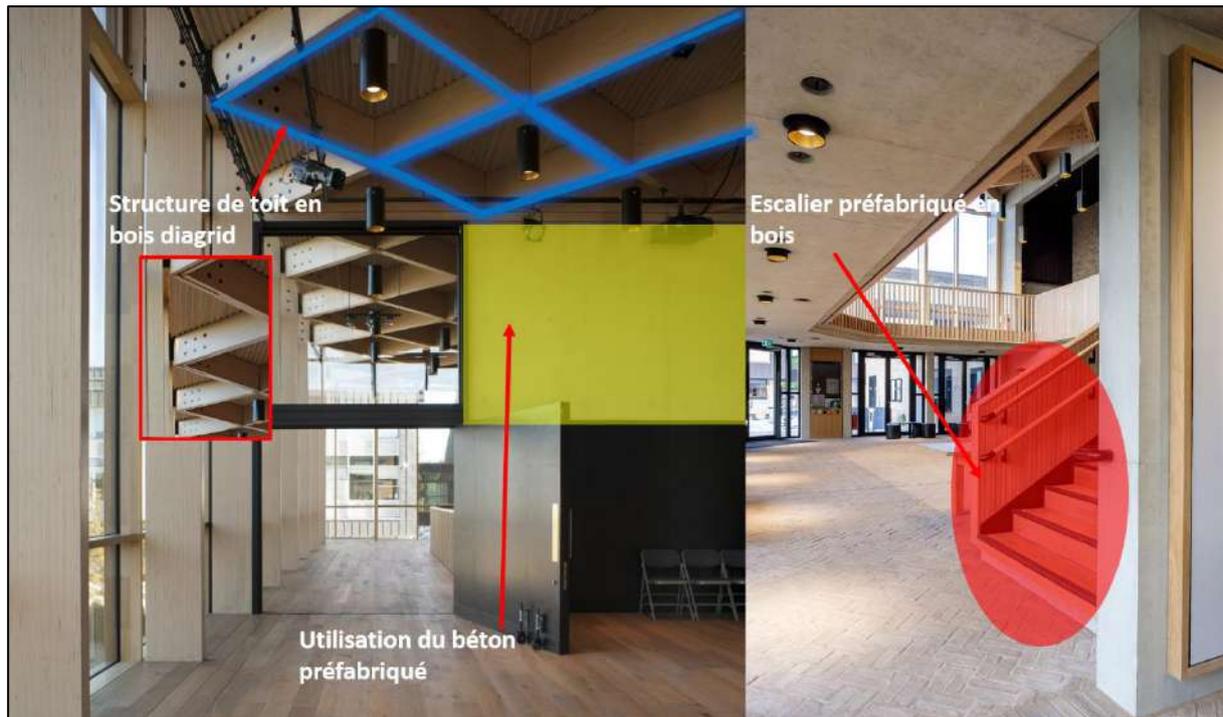


Figure53 : Analyse structurelle. Source : auteur

- Le foyer à trois hauteurs avec une structure de toit en bois « diagrid » est naturellement éclairé par le jour et donne sur une cour paysagée qui formera le nouveau cœur de l'école.
- La technique de toit en bois "diagrid" est une méthode de construction utilisée pour créer des structures de toit légères, résistantes et esthétiquement attrayantes. "Diagrid" est l'abréviation de "diagonal grid" (grille diagonale en français), faisant référence au motif en diagonale formé par les éléments structurels en bois.
- Les matériaux ont été choisis pour leur durabilité et leur capacité à mûrir et à changer au fil du temps. La palette chaude et robuste de briques faites à la main, de béton préfabriqué et de structure en bois a été sélectionnée dans cet esprit.⁴⁵

6.2. Buddy hall performing art school:

⁴⁵ <https://www.goood.cn/peter-hall-performing-arts-centre-at-the-perse-school-by-haworth->

I- Fiche technique:

- _ Localisation : Texas. USA
- _ Année de construction : 2017
- _ Architectes : Diamond Schmitt Architects
- _ Surface : 20438 m²
- _ Gabarit : R+3⁴⁶



Figure 54 : Buddy hall performing art school. Source: archdaily

Le Buddy Holly Hall of Performing Arts and Sciences est une nouvelle salle de spectacle ultramoderne à Lubbock, au Texas, conçue par Diamond Schmitt, abrite maintenant la plus grande salle de spectacle dédiée de l'ouest du Texas, réunissant sous un même toit la communauté dynamique des arts de la scène de la ville, y compris l'Orchestre symphonique de Lubbock et le Ballet Lubbock

II- Situation :

Le Buddy Holly Hall se situe dans le quartier des arts et de la culture de Lubbock, à proximité de lui on trouve Louis Hopkins centre d'art, l'orchestre de Lubbock et une bibliothèque. Le projet s'inscrit bien dans son environnement.



Figure 55 : Situation. Source : Google earth

III- Analyse du plan de masse :

- _ Le projet s'adapte très bien avec les limites de terrain
- _ L'entrée est marquée par une placette publique.
- _ La visibilité du projet est marquée par le traitement du coin par une dalle porte à fou.
- _ L'orientation est bien étudiée (le parking est orienté nord, le projet sud et l'espace vert est orienté est)
- _ Le projet est entouré par un gabarit dense.

⁴⁶ Archdaily.com

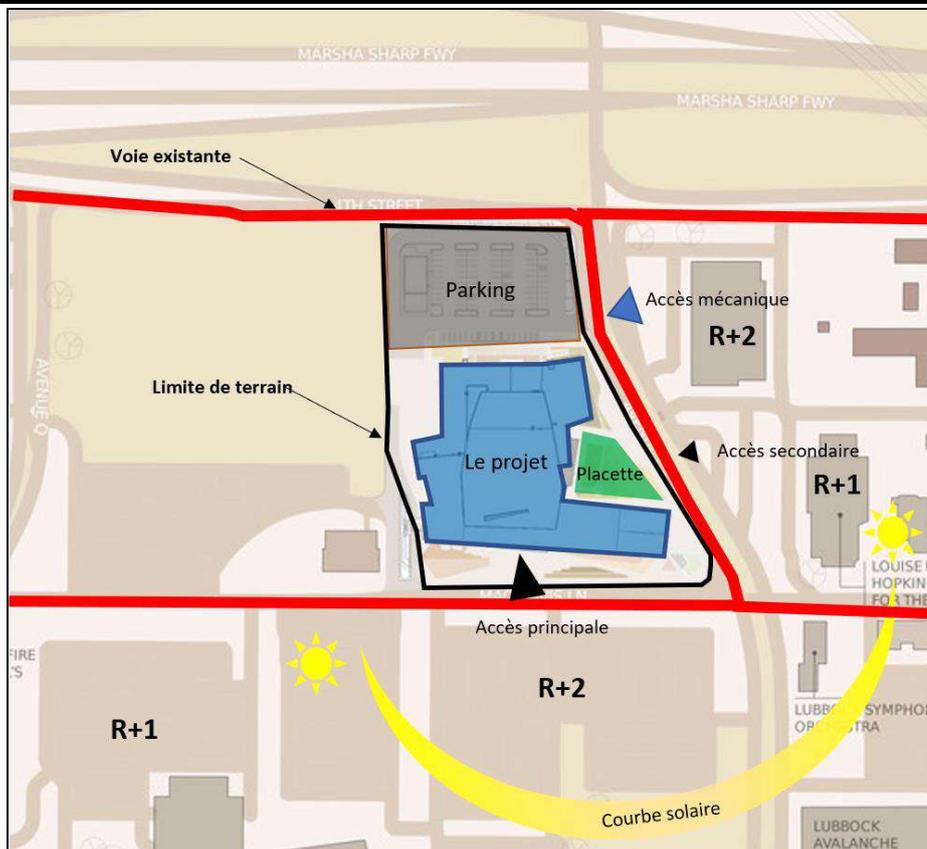


Figure 56 : Analyse du plan de masse. Source : Auteur

IV- Genèse et volumétrie :

- L'architecte a marqué la façade principale par une toiture incliné
- La volumétrie est divisée par rapport aux fonction principale (le théâtre au centre, le hall de réception dans la façade principale et les espaces technique aux derrière).

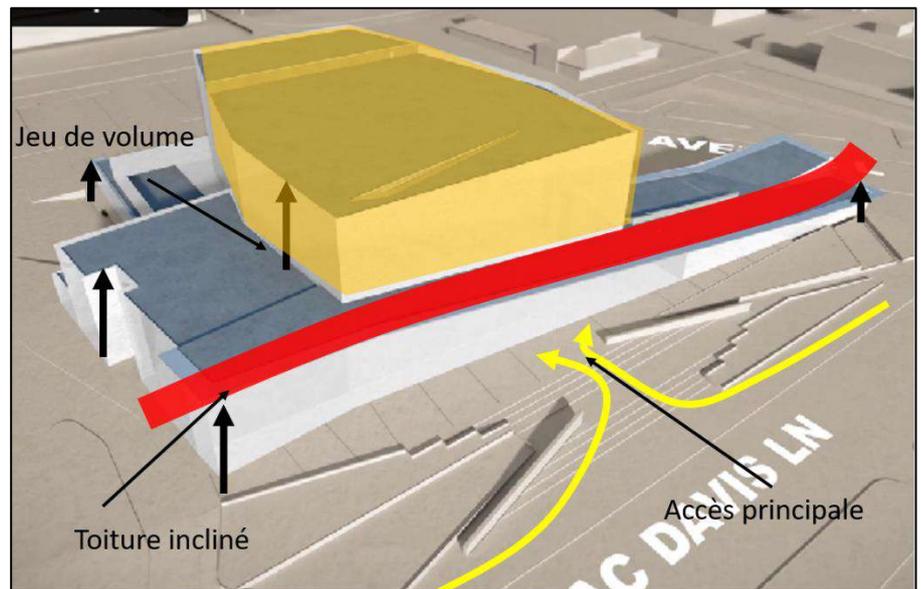


Figure 57 : Analyse volumétrique. Source : Auteur

V- Analyse des plans :

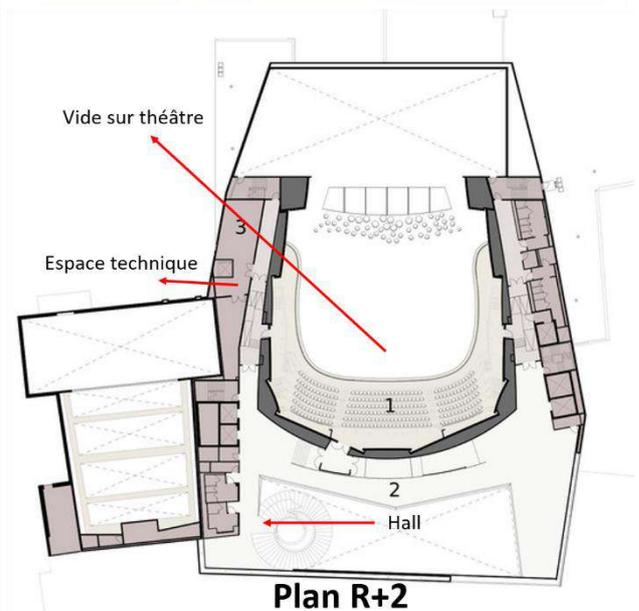
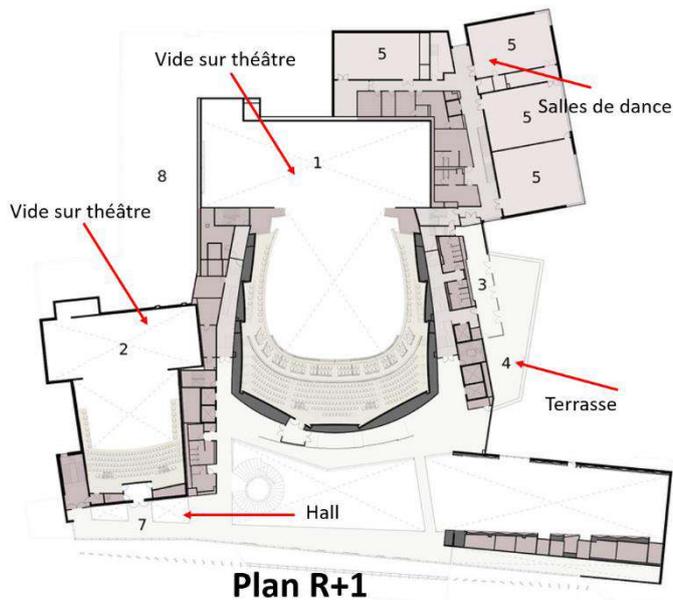
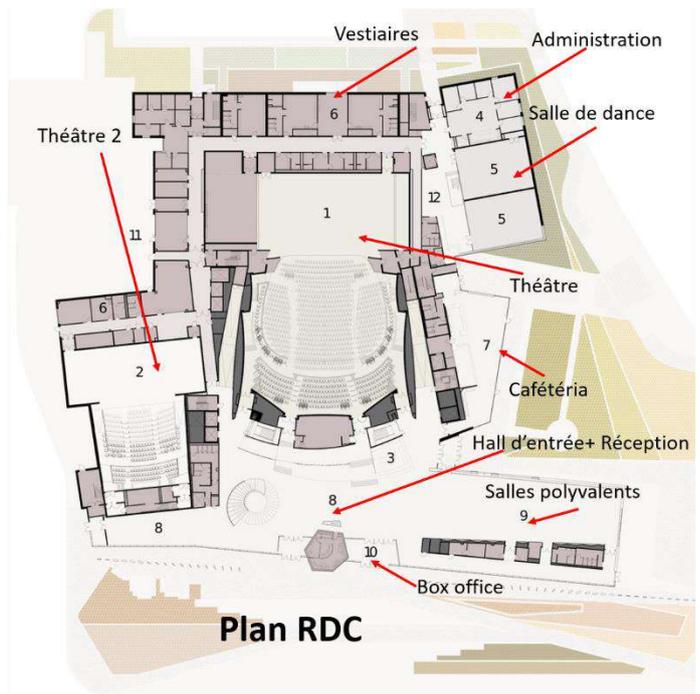
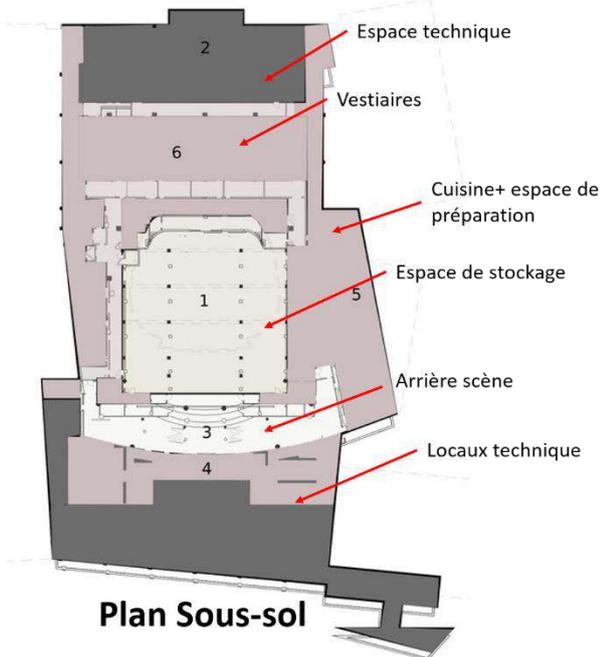


Figure 58 : analyse des plans. Source : auteur

- La circulation est répartie selon le théâtre centrale ou on trouve autour de lui les différents salles de danse, les salles polyvalentes et les différents espaces de loisir est espaces technique.⁴⁷

⁴⁷ Buddy Holly Hall of Performing Arts & Sciences - e-architecte

VI- Analyse des façades :

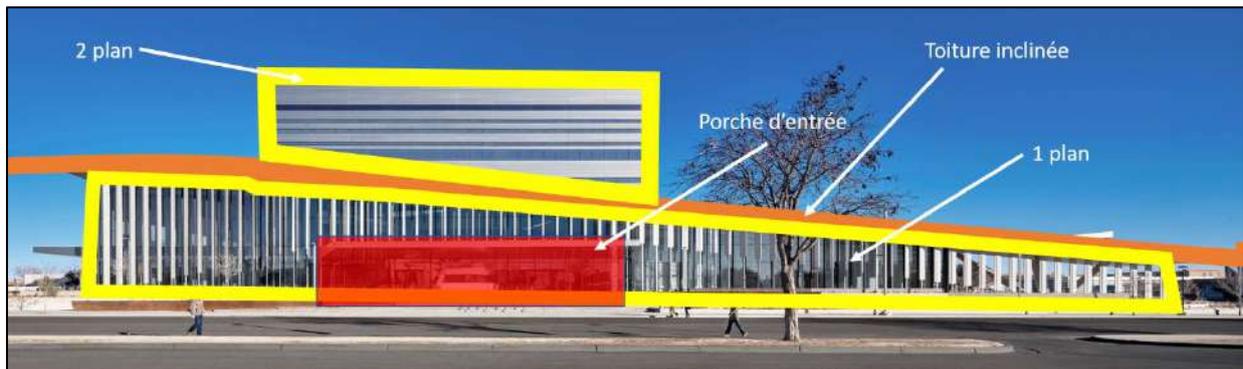


Figure59 : Analyse de la façade. Source : auteur

- _ L'accès est marqué par un porche d'entrée
- _ Façade moderne en R+3 en acier+ verre
- _ sens de légèreté et l'harmonie
- _ La toiture inclinée a cassé le rectiligne de la façade

VII- Analyse structurelle :

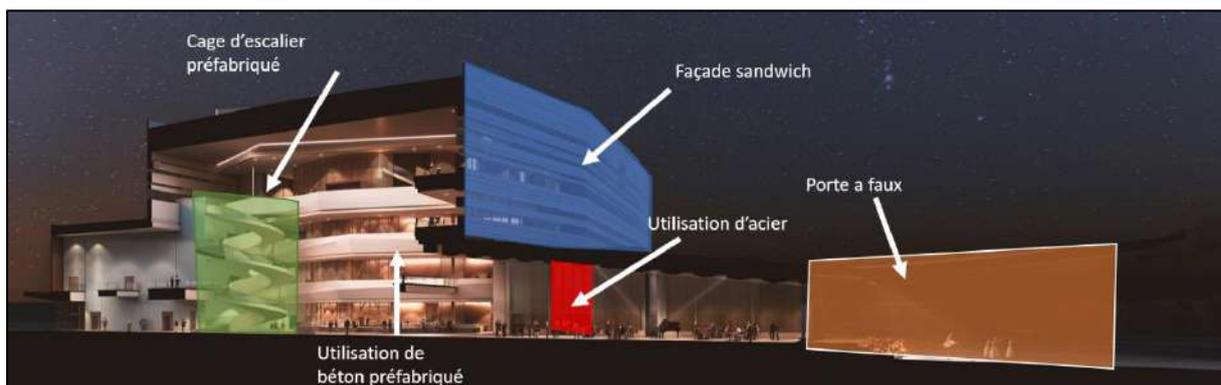


Figure60 : analyse structurelle. Source : auteur

- _ Utilisation de principe de façade sandwich
- _ Une façade sandwich est une technique de construction utilisée pour créer des façades extérieures de bâtiments. Elle est composée de plusieurs couches, d'où le terme "sandwich"
- _ Pour les matériaux de construction on a le béton préfabriqué, structure métallique, l'acier, le verre, le bois pour la décoration intérieure⁴⁸

⁴⁸ [Buddy Holly Hall of Performing Arts & Sciences - e-architecte](#)

6.3. Kantana Institut d'art :

I- Fiche technique :

- Localisation:nakhon pathom, Thaïlande
- Année de construction : 2011
- Architectes :Bangkok Project
- Surface : 2000 m²
- Gabarit : RDC⁴⁹



Figure 61 : Kantana institute d'art: archdaily

Kantana Institute est une école de cinéma et d'animation de premier cycle. L'Institut est dédié au maître de l'art dramatique en Thaïlande – Pradit Kaljareuk. Il est situé dans la ville cinématographique de Kantana dans la province de Kakhonprathom. C'est un bâtiment d'un étage qui se combine parfaitement avec le bel environnement naturel qui l'entoure.

II- Situation :

- Le projet situe dans un endroit administratif des autres écoles et différentes administrations de la ville de Nakhon Pathom a Thaïlande.
- Site parfait pour l'intégration d'une institue des arts.

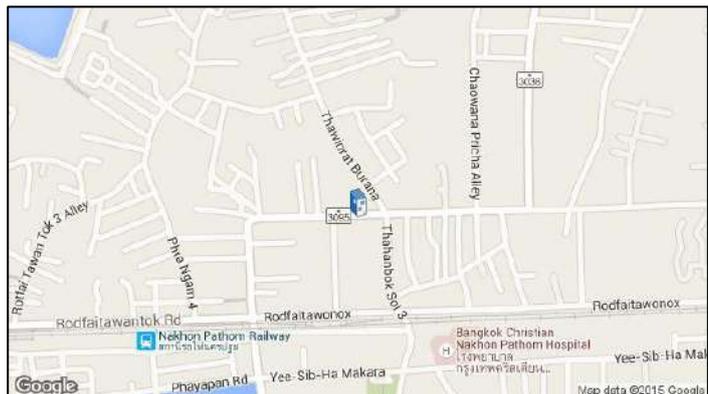


Figure63 : Situation. Source : Google maps

III- Analyse plan de masse :

⁴⁹ Archdaily.com

- Le projet se trouve dans un endroit naturelle, entourée par la verdure
- Il est accessible par une seule voie
- Le site est bien orienté et ensoleillé
- La surface totale du terrain est de 2000 m² ou le projet occupe 1000 m².

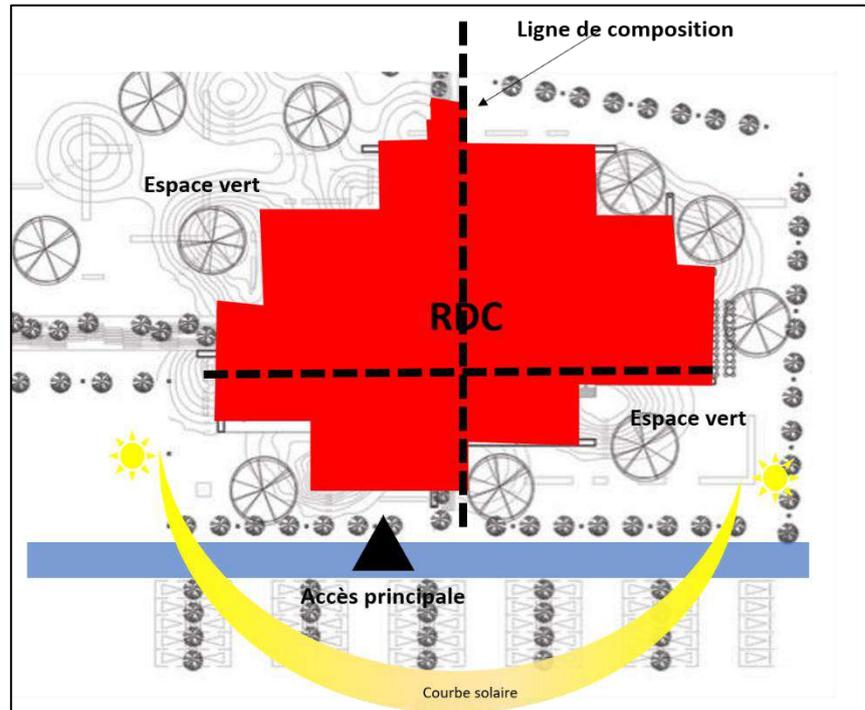


Figure64 : analyse plan de masse. Source : auteur

IV- Genèse et volumétrie :

- Le bâtiment a un « Inséré pour » avec un couloir linéaire avec l'axe nord-sud et l'axe est-ouest. Le couloir se divise en quatre blocs avec des fonctions différentes. La forêt insérée doit être utilisée comme espace de méditation, afin de leur rappeler de se concentrer sur ce qu'ils font, qu'il s'agisse de faire ou de se déplacer d'un endroit à l'autre.

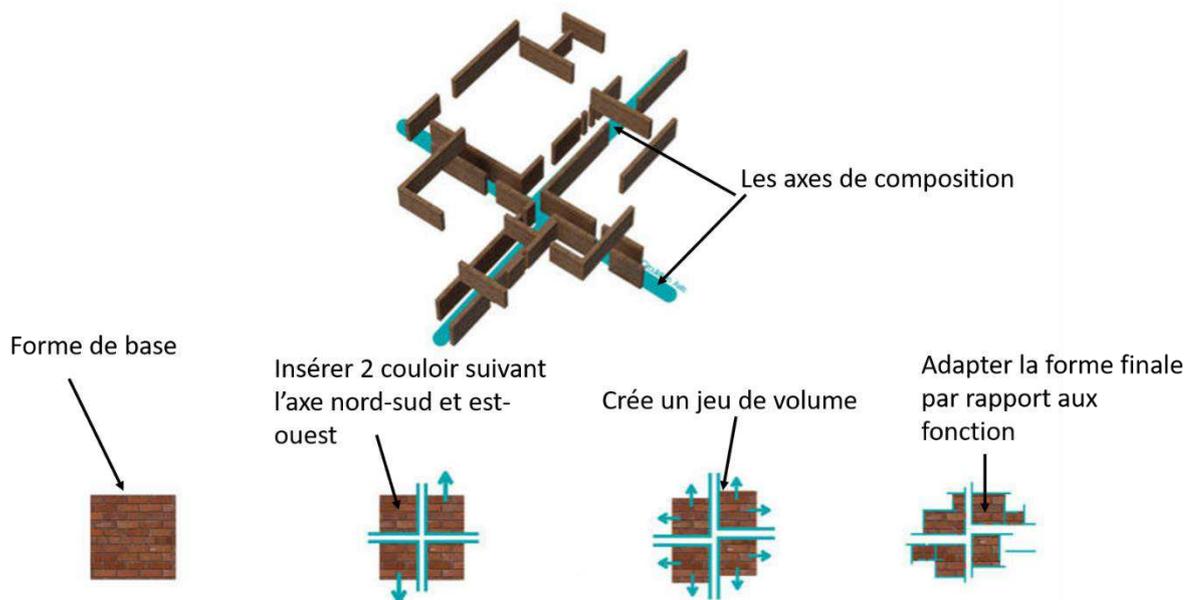


Figure65 : Développement de la genèse. Source : auteur

V- Analyse des plans :

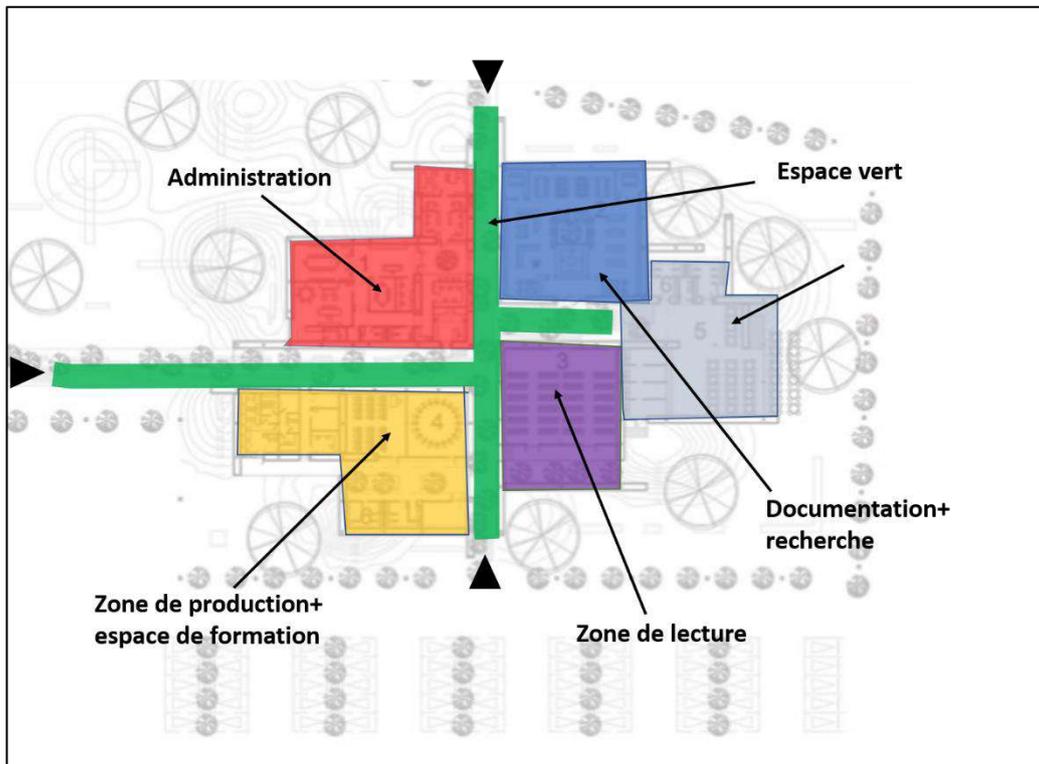


Figure66 : analyse plan RDC . Source : auteur

- _ Le bâti est divisé en 5 entités principale selon les fonction majeur (la production, la formation, la documentation, administration et service)
- _ La circulation entre ces entités est faite par les 2 couloires intérieure qui sont caractérisé par l'intégration de la nature en eux

VI- Analyse de façade :

- _ Le bâtiment lui-même est conçu avec le reflet de la tranquillité, du paysage naturel et des êtres humains avec le lien de l'utilisation pratique, des formes, des matériaux, de la méthode de construction, du style de vie et de la culture sous la devise « Une architecture est plus qu'être juste une architecture
- _ Les ouvertures dans les murs offrent des espaces de détente et un lien avec l'aménagement paysager vert
- _ Ces vide aide à transmettre l'éclairage naturelle et la ventilation au bâti
- _ La façade est horizontale avec un rapport plain\vide

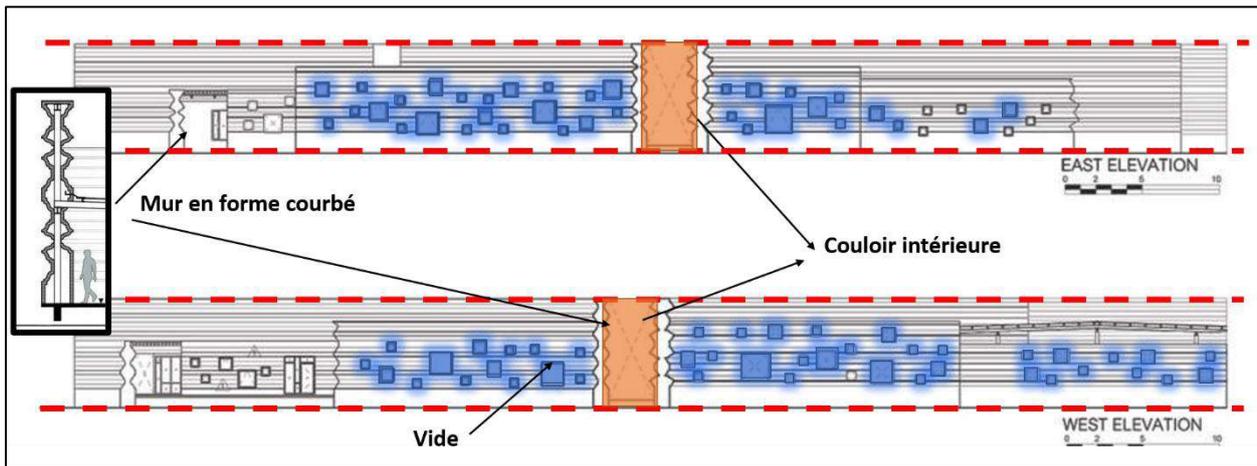


Figure 67 : Analyse de façade. Source : auteur

VII. Analyse structurelle :

- _ Dans ce projet, l'architecte aimerait présenter une idée différente de la recherche incomplète. Il utilise la brique faite à la main dont la taille est doublée par rapport à la normale afin de démontrer la qualité du matériel
- _ La lumière et l'ombre qui se reflètent sur le mur de forme courbé montrent sa surface délicatement mélangée, claire et douce que nous appelons ce phénomène « Mur homogène ». La réduction de la chaleur murale se fait via l'espace pneumatique à l'intérieur de la brique elle-même, ce qui contribue à réduire le flux de chaleur de la brique vers le bâtiment. Cette conception dépeint en effet « l'esthétique » qui manque tout simplement dans la recherche architecturale.

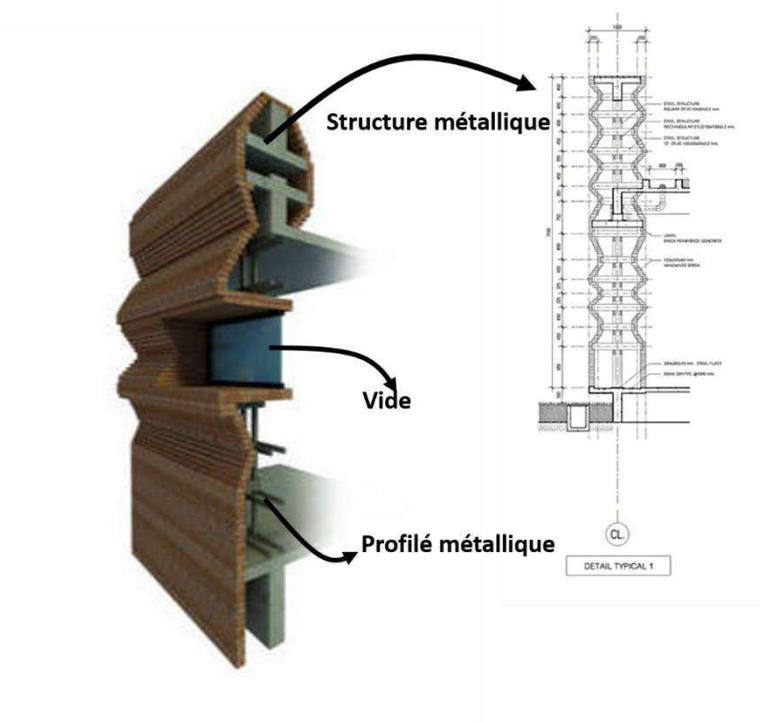


Figure68 : Analyse structurelle. Source : auteur

7. Analyses comparatives :

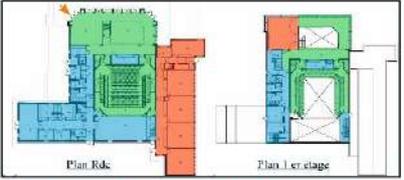
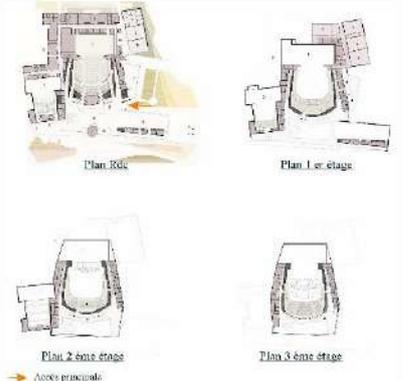
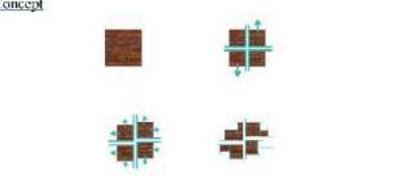
Peter Hall performing arts center	Buddy hully performing arts center	Kantana institute of cinema and television
		
		
Situation : Cambridge, Angleterre.	Situation : Texas, Etats unis.	Situation : Bang Len, Thaïlande.
Date de réalisation : 2018.	Date de réalisation : 2017.	Date de réalisation : 2011.
Surface : 2340 m ² .	Surface : 20 438 m ² .	Surface : 2000 m ² .
Gabarit : R+1.	Gabarit : R+3.	Gabarit : Rdc.
		
		Concept  Le bâtiment a un couloir linéaire avec l'axe nord-sud et l'axe est-ouest. Le couloir divise la construction quatre blocs aux fonctions différentes. La forêt insérée au bâtiment est un espace de méditation, afin de leur rappeler de se concentrer sur ce qu'ils font, que ce soit de fabriquer ou de se déplacer d'un endroit à l'autre.
Programme Rdc Galerie Foyer Salle de projection Caisserie Accès asc W.C Auditorium Scène Coulis	Programme 1er étage Studio Foyer Espace de service Caisserie Accès asc W.C Galerie d'auditorium Coulis technique Arrière scène	
Matériaux de construction  Faux plafond avec des Panneaux en bois préfabriqués assemblés sur site.	 Palette en brique faite à la main	Programme Rdc Théâtre principal Théâtre secondaire Coulis Bureaux Atelier de danse Vestibules Espace de livraison Salle multifonctionnelle Programme 1er étage Théâtre principal Théâtre secondaire Salon privé Terrasse Atelier de danse Terrasse technique
	Programme 2ème étage Bakon d'auditorium Hall Local technique Programme 3ème étage Coulis Hall Local technique	Programme Espace d'administration (Open space), Médiathèque, Zone de lecture, Studios et ateliers, Restaurant, W.C.

Figure 69 : Tableau analyse comparatives. Source : auteur

- a) **Synthèse** : une synthèse préliminaire, contenant des propositions conceptuelles, a été élaborée conformément à l'analyse thématique et l'analyse des exemples

- I. **Désignation** : institut des métiers des arts de spectacle et de l'audiovisuel à Oran, permet de former des artistes professionnels de haut niveau.
- II. **Situation** : il doit être placé dans un tissu urbain au cœur d'un pôle éducative, à proximité d'équipements de formations, et des infrastructures doivent être disponibles.
- III. **Surface et capacité d'accueil** : la surface totale du terrain entre 5000 et 10 000 m², avec une capacité d'accueil de plus de 100 personnes utilisées et entre 0.5 et 1 millions de personnes chaque année (entre 25 et 50 visiteurs par jour).
- IV. **Accessibilité** : Il est essentiel qu'ils intègrent leur projet dans un site facilement accessible ; Il doit permettre un accès mécanique et piéton en tenant compte des personnes à mobilité réduite.
- V. **Gabarit** : le gabarit du centre doit être comprise entre R+1 et R+4.
- VI. **Orientation** : le site doit être bien orientée et ensoleillé.
- VII. **Aspect formel** : La construction d'un institut des arts dans l'architecture implique plusieurs aspects formels à considérer pour créer un environnement adapté à l'enseignement artistique et à la créativité :

1. Conception architecturale créative : L'institut des arts doit refléter l'esprit créatif et artistique de l'établissement. La conception architecturale peut intégrer des formes originales, des lignes dynamiques, des éléments sculpturaux ou des détails artistiques pour créer un bâtiment unique et inspirant.
2. Espaces fonctionnels : Les instituts des arts nécessitent une variété d'espaces fonctionnels pour soutenir les différentes disciplines artistiques. Cela peut inclure des salles de classe, des studios d'art, des salles de danse, des salles de musique, des salles de théâtre, des laboratoires de cinéma, des ateliers de fabrication, des galeries d'art, etc. Il est important de concevoir ces espaces de manière à répondre aux besoins spécifiques de chaque discipline.
3. Acoustique optimisée : Les instituts des arts nécessitent une attention particulière à l'acoustique pour offrir des performances musicales et théâtrales de haute qualité. La conception doit prendre en compte les matériaux d'isolation acoustique, la configuration spatiale, l'absorption du son et la diffusion sonore pour créer des environnements sonores adaptés aux différentes disciplines artistiques.
4. Flexibilité des espaces : Les instituts des arts doivent offrir des espaces polyvalents et flexibles pour s'adapter aux différents besoins artistiques. La conception peut inclure des murs mobiles, des estrades réglables, des espaces modulaires ou des configurations d'espaces adaptables pour permettre aux étudiants et aux artistes de transformer les espaces en fonction de leurs besoins spécifiques.
5. Intégration de l'art : L'art peut être intégré à la conception architecturale elle-même. Cela peut se faire à travers des éléments sculpturaux, des installations artistiques, des murs d'exposition ou des espaces dédiés à l'affichage des travaux des étudiants et des artistes.

VIII. **Traitement des façades** : Le traitement des façades pour les instituts des arts est un élément essentiel pour créer une identité visuelle distincte et renforcer l'aspect artistique du bâtiment, assurer l'équilibre de l'horizontalité et de la verticalité de la façade, la mise en place de grandes surfaces vitrées et l'intégration des couleurs vifs et dynamique.

IX. **Identification des fonctions de base** : Notre projet va s'organiser autour de :

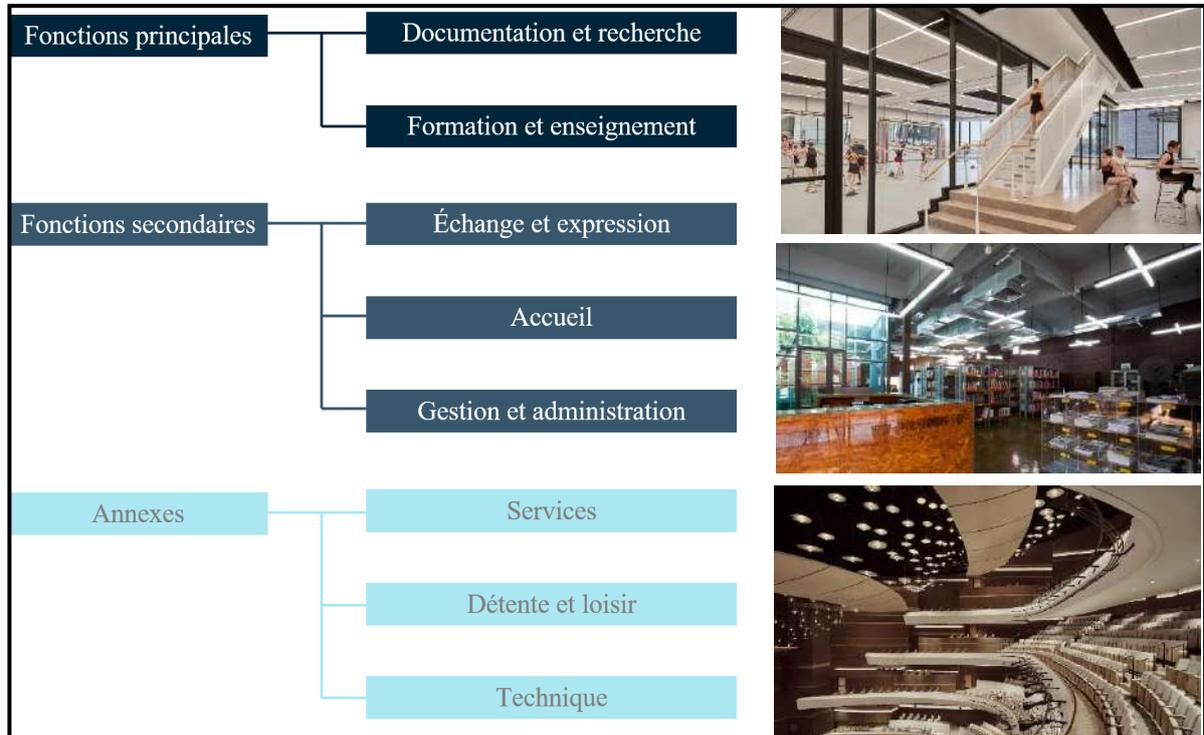


Figure 70 : Fonction de base. Source : auteur

X. **Programme de base** : A partir d'analyse d'exemples effectuée et l'identification des fonctions principale du notre projet, on a établis un programme de base pour définir les espaces et sous espaces major de notre instituts :

Fonction	Sous fonction	Activités	Besoins
Formation et enseignement	Théorique	Cours, découvertes, mise en scène	Salles, classes
	Pratique	Répétition, Montage, édition du son, Réalisation, scénographie...etc.	Salles de répétition, studios, salles d'informatique...etc.
Documentation et recherche	Lecture et recherche	Lire, rechercher et réviser.	Bibliothèque.
Echange et expression	Spectacle, exposition et rencontre.	Projeter, exposer et se rencontrer.	Auditorium et salles de rencontre.
Gestion et administration	Gérance, scolarité et réunion.	Gérer, traitements de dossiers et se réunir.	Bureaux, salle de réunion.
Accueil	Attente, orientation et réception.	Attendre, recevoir et orienter.	Hall d'accueil, Salon d'attente et bureau de réception.
Services	Restauration et parking.	Manger, se reposer et stationner.	Foyer, Parking.
Détente et loisir	Repos.	Se détendre.	Espaces verts, lounges.
Technique	Stockage, Contrôle et maintenance.	Stocker, contrôler et maintenir.	Locaux techniques, dépôt et salle de contrôle.

Tableau 01 : Programme de base. Source : auteur

8. Conclusion :

A travers ce chapitre analytique, il nous a été permis de déterminer avec précision toutes les exigences relatives au thème d'une part et élaborer la base des données pour notre projet par l'analyse des différents exemples qu'on a choisi selon leur architecture et la diversité de leurs programmes, dont nous avons tiré un programme de base qui va nous faciliter le passage à la genèse et à la conception et la concrétisations du notre propre pro

APPROCHE TERRITORIALE ET CONTEXTUELLE

1. Introduction :

Le présent chapitre est principalement consacré à la lecture urbaine de la wilaya de Oran et les raisons pour lesquelles notre choix s'est porté sur cette ville. Tout d'abord, nous allons effectuer une analyse urbaine pour déterminer les atouts ainsi que les contraintes de la wilaya de Oran.

Ensuite nous allons nous concentrer sur le quartier Akid Lotfi, une analyse urbaine et une étude approfondie de son climat et de son environnement, afin que le projet puisse mieux s'adapter à ces milieux, nous déterminerons la proposition pour déterminer les principaux axes architecturaux solutions pour la conception du projet.

2. Analyse de la ville d'Oran :

2.1. Introduction sur la ville d'Oran :

Oran, surnommé El Bahia « la radieuse » est la deuxième plus grande ville d'Algérie de par son industrie, son capital économique, sa nature, ses loisirs ainsi que par sa culture. La ville porte les traces du passage de plusieurs civilisations : arabe, berbère, espagnole, turque et française ce qui a enrichie sa culture et l'a donné un caractère significatif et un charme naturel.



Figure71 : Image sur la ville d'Oran. Source : <https://www.algerie360.com>

2.2. Situation :

Oran se situe dans la partie Nord-Ouest de l'Algérie, elle surplombe donc le Golf méditerranéen qui constitue une façade internationale pour la ville.

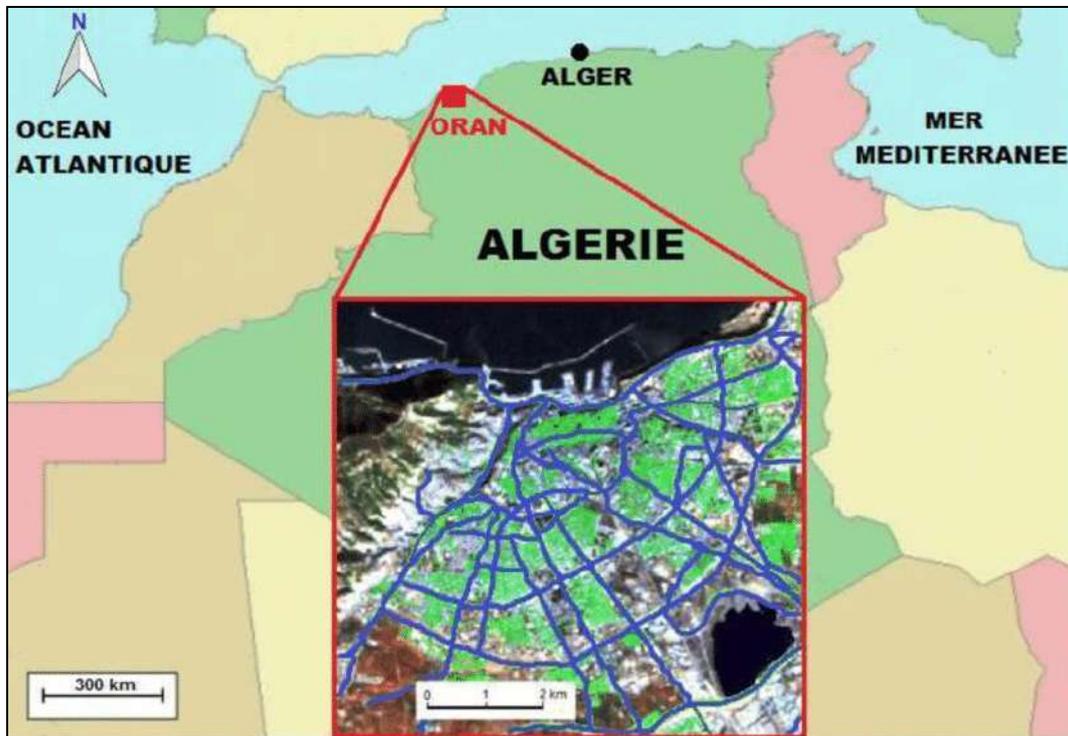


Figure 72 : Situation de la ville d'Oran par rapport l'Algérie. Source : <https://www.researchgate.net/>

2.3. Choix de la ville :

C'est la deuxième plus grande ville du pays et un important centre économique, culturel et touristique. Elle est également la capitale de la région de l'Oranie. La ville est connue pour son climat méditerranéen agréable, avec des étés chauds et secs et des hivers doux. Les plages d'Oran, comme la plage Les Andalouses, sont populaires parmi les habitants et les visiteurs. Les activités nautiques, telles que la baignade, la plongée sous-marine et la voile, y sont appréciées.

Le centre-ville d'Oran offre une combinaison intéressante d'éléments modernes et traditionnels. On peut y trouver des bâtiments coloniaux français, des marchés animés, des cafés et des restaurants offrant une cuisine locale délicieuse.

Oran possède également une scène artistique dynamique. La musique, la danse et les arts visuels y sont valorisés, et la ville accueille régulièrement des festivals et des événements culturels.

En termes d'économie, Oran joue un rôle important dans l'industrie pétrolière et gazière de l'Algérie, avec plusieurs raffineries et installations de production situées dans la région.

2.4. Bref historique sur Oran :

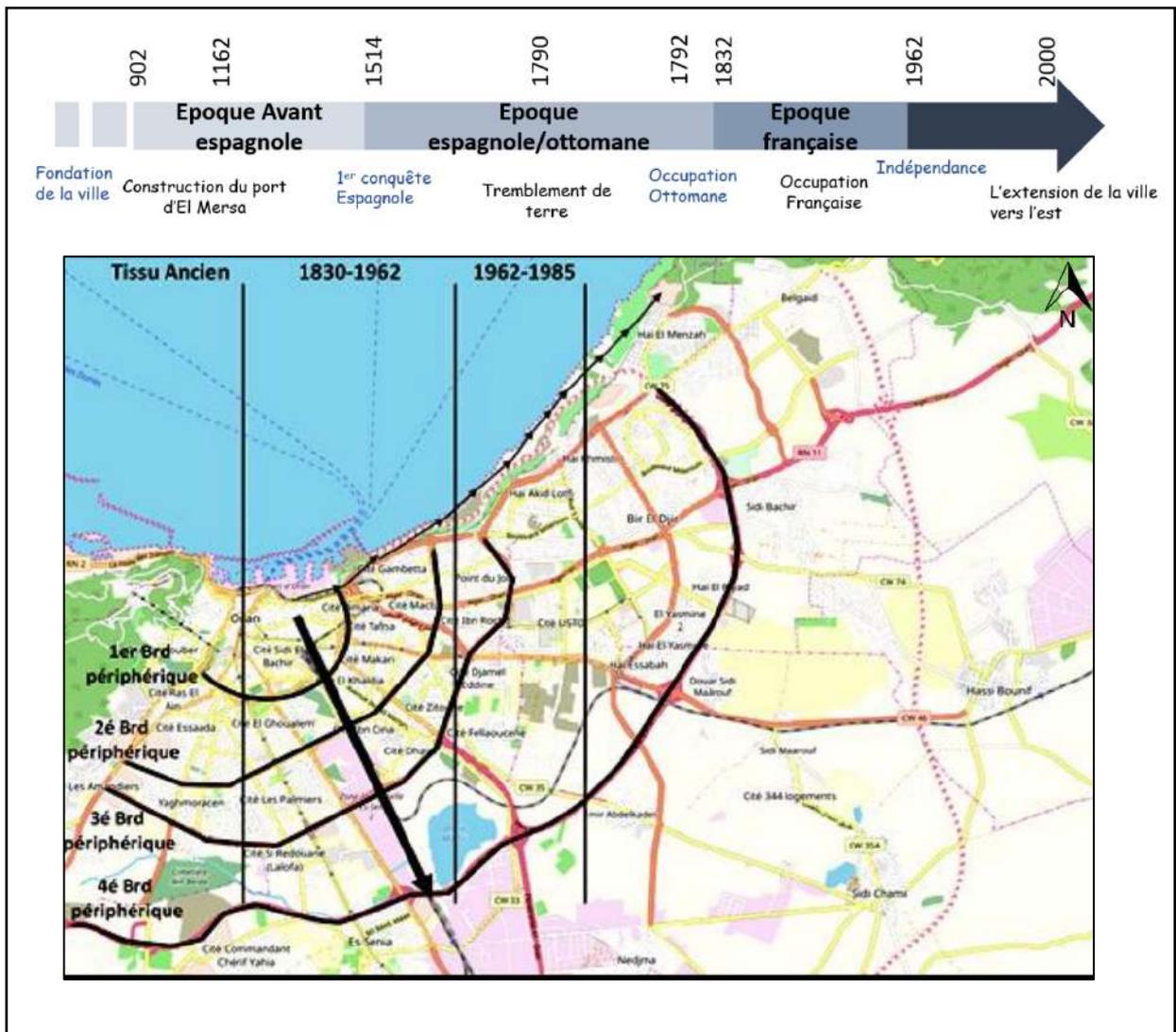


Figure 73: Carte chronologique sur l'urbain de la ville d'Oran. Source : Mémoire (Musées et nouvelles technologies : Musée d'art contemporain à Oran)

- _ 903 : Fondation de la ville d'Oran par les Berbères, qui l'appellent "Wahran".
- _ 1509 : Oran est capturée par les Espagnols.
- _ 1708 : La ville est reprise par les Ottomans.
- _ 1831 : Oran est conquise par les Français pendant la colonisation de l'Algérie.
- _ 1832 : Début de la construction de la nouvelle ville d'Oran par les autorités françaises.
- _ 1834 : Ouverture du port d'Oran, ce qui favorise le développement économique de la ville.
- _ 1865 : Construction de la basilique Notre-Dame d'Afrique, un monument emblématique de la ville.
- _ 1881 : Inauguration de la Grande Synagogue d'Oran, témoignant de la diversité culturelle de la ville.

- 1940-1942 : Pendant la Seconde Guerre mondiale, Oran est occupée par les forces alliées.
- 1962 : L'Algérie obtient son indépendance de la France. Oran devient une ville algérienne.
- 1971 : Un important séisme frappe la région d'Oran, causant d'importants dégâts.
- 1994 : La ville est touchée par une série d'attentats islamistes qui provoquent de nombreuses victimes.
- 2008 : Oran est choisie pour être la capitale de la culture arabe, ce qui stimule les activités culturelles et artistiques dans la ville.⁵⁰

2.5. Données climatiques de la ville :

Oran bénéficie d'un **climat méditerranéen** classique marqué par une sécheresse estivale, des hivers doux, un ciel lumineux et dégagé. Pendant les mois d'été, les précipitations deviennent rares voire inexistantes. L'anticyclone subtropical recouvre la région oranaise pendant près de quatre mois.⁵¹

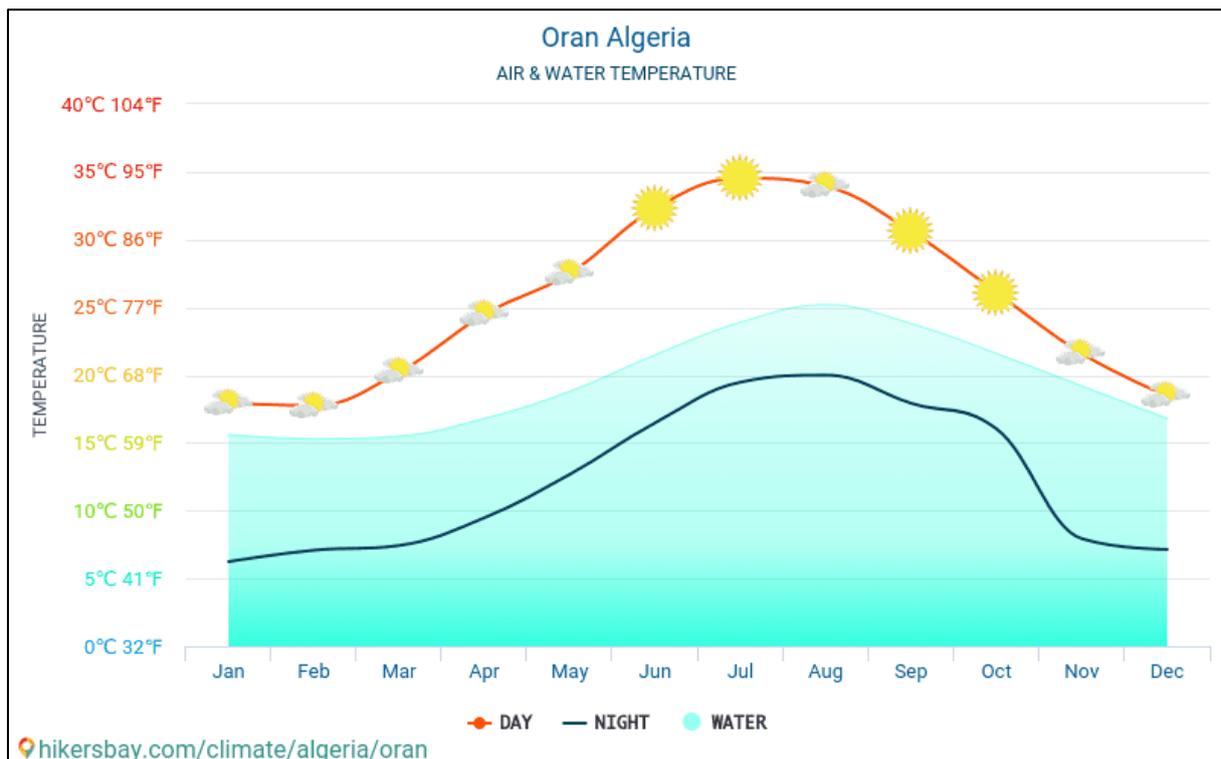


Figure 74 : Climatologie de la ville d'Oran 2022. Source : [Oran Algérie météo 2023 Climat et météo à Oran - Le meilleur temps et la météo pour se rendre à Oran. Voyage de temps et le climat. \(hikersbay.com\)](https://hikersbay.com)

⁵⁰ Histoire d'Oran (1982) , Henri-Léon Fey, Nice : Lescane , 1982

⁵¹ fr.wikipedia.org/wiki/Oran

2.6. Données sociales de la ville :

La wilaya a une population totale de 1 577 556 personnes, avec une densité de population de 746 personnes au kilomètre carré. La wilaya compte aujourd'hui près de 1,8 millions d'habitants, Au recensement de 2007, la wilaya d'Oran comptait 1 382 980 habitants.⁵²

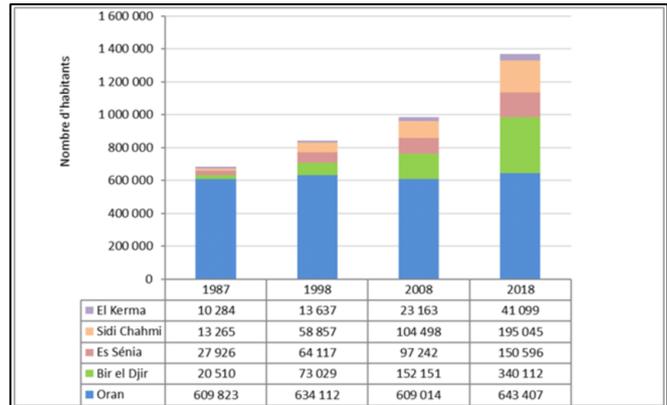


Figure 75 : *évaluation démographique d'Oran. Source : Évolution de la population des communes de l'agglomération d'Oran de.. (researchgate.net)*

2.7. Les reliefs et géologie de la ville :

La ville originelle s'est installée de part et d'autre du ravin de l'oued Rhi, maintenant couvert, au pied de l'Aïdour et sur une surface d'environ 75 km². En fait, cinq ravins sillonnent souterrainement la ville du sud vers le nord. Ce sont, de l'ouest vers l'est :

- Le ravin de Raz el-Aïn (ou oued er-Rhi déjà cité), situé au pied de l'Aïdour / Murdjajo,
- Le ravin de l'Oued Rouïna, situé immédiatement à l'ouest de l'actuel lycée Pasteur (ex Lamoricière),
- Le ravin de la Mina, dont l'embouchure se situe au croisement de la rue Sahraoui Meknous et du Front de Mer,
- Le ravin de la Cressonnière, dont le bas est au croisement de l'actuelle rue Boussi Djilali (ex rue Monge) et du Front de Mer,
- Le ravin Blanc, dont le bas, situé à l'extrémité est du port d'Oran, est enjambé par le pont Zabana.

L'altitude de la ville augmente de manière importante une fois passée la zone portuaire. Le front de mer est construit 40 m au-dessus des flots, les falaises de Gambetta culminent à plus de 50 m. La ville monte en pente douce. Elle atteint 70 m sur le plateau de Kargentah, puis 90 m dans la proche banlieue de Es Senia.

La ville est essentiellement construite sur un plateau calcaire situé au pied du Murdjajo ; ce dernier ainsi que ses abords sont faits d'une couche marno-diatomitique recouverte d'un complexe carboné.⁵³

⁵² (ONS s.d.) <https://www.ons.dz/spip.php?rubrique>

⁵³ Mémoire CADRE STRUCTURAL DU LITTORAL ORANAIS .Page 53

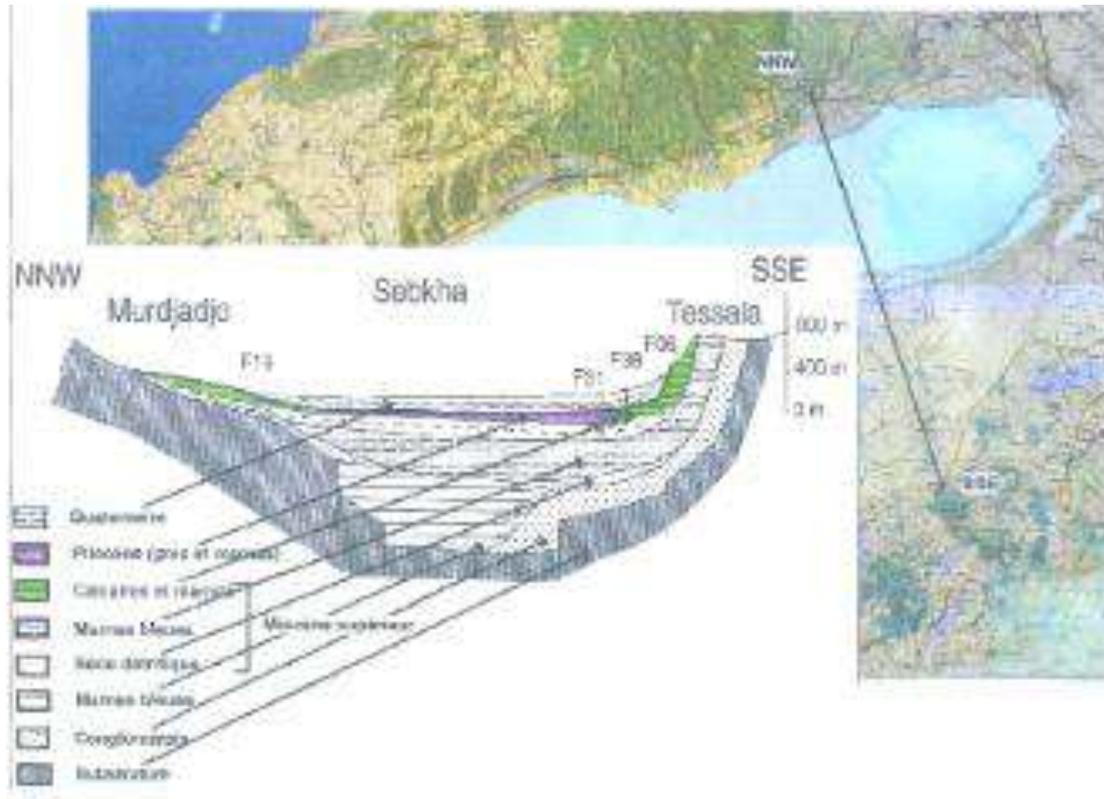


Figure 76 : Topographie de la ville d'Oran . Source : Topographie oran (tomberdanslespoires.com)

2.8. Les potentialités de la ville d'Oran :

I. Situation géographique stratégique :

Oran est située sur la côte nord-ouest de l'Algérie, ce qui lui confère un avantage en termes d'accès aux marchés internationaux. Son port, l'un des plus importants du pays, facilite les échanges commerciaux et le développement économique.



Figure 77 : Port d'Oran. Source : <http://zinedinezebar.over-blog.com/>

II. Économique :

Oran est considérée comme un centre économique majeur en Algérie. La ville abrite divers secteurs d'activités tels que l'industrie, le commerce, les services, le tourisme, la pêche, et l'agriculture. Elle dispose d'un potentiel attractif pour les investissements et les affaires. Secteur industriel diversifié : Oran possède une base industrielle solide, avec des industries variées telles que la pétrochimie, la sidérurgie, l'agroalimentaire, la construction navale, l'automobile, l'électronique, et les textiles. Ces industries offrent des opportunités d'emploi et contribuent à la croissance économique de la ville.⁵⁴



Figure 78 : Zone industrielle d'Arzew. Source : <https://maghrebemergent.net/>

III. Tourisme et patrimoine culturel :

Oran dispose d'un patrimoine historique et culturel riche, avec des sites et monuments remarquables tels que la basilique Notre-Dame d'Afrique, la Grande Synagogue, la vieille ville, le fort de Santa Cruz, et le Théâtre régional d'Oran Abdellatif Rahal. Ces attraits touristiques attirent de nombreux visiteurs chaque année. Éducation et recherche : Oran est réputée pour ses institutions d'enseignement supérieur et de recherche. L'université d'Oran, par exemple, est l'une des plus grandes du pays et contribue à la formation de professionnels qualifiés dans différents domaines. Cela favorise le développement de la ville en termes de capital humain et d'innovation.⁵⁵



Figure 79 : Potentielles touristique et culturelle de la ville d'Oran. Source : <https://fjbladi.com/>

⁵⁴ (Oran s.d.) <https://apc-oran.dz/decouvrir-oran/metropole-en-essor/>

⁵⁵Le Tourisme en Algérie, Diagnostic et perspective de la wilaya d'Oran

Équipement	Nombre totale	Fonctionnel
Centres culturels	43	14
Bibliothèques	36	24
Salles polyvalentes	12	7
Salles de cinéma	30	8
Musées	3	3
Théâtres	2	2
Parcs des expositions	2	2

Tableau 02 : Les équipements culturelle à Oran. Source : auteur

IV. Infrastructures modernes :

Oran bénéficie d'infrastructures modernes, notamment des réseaux de transport développés, comprenant un aéroport international et un réseau autoroutier bien connecté. Ces infrastructures facilitent les échanges commerciaux, les déplacements et les investissements.



Figure 80 : Accessibilité et route de la ville d'Oran. Source : Mémoire CENTRE D'INNOVATION TECHNOLOGIQUE D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE à ORAN par BENSALAH Rajaa

V. Potentiel maritime :

La ville d'Oran dispose d'une façade maritime étendue et offre des opportunités dans le secteur de la pêche, de la plaisance et du tourisme balnéaire. Les plages d'Oran, telles que les plages d'Aïn El Turck et de la Corniche, attirent les touristes locaux et étrangers.⁵⁶

⁵⁶ Les ouvrages du CRASC, 2019, p. 73-81

3. Etude comparative des deux sites :



Figure 81 : Situation des 2 sites à Oran. Source : Auteur

- _ Site 01 : Située à Akid Lotfi Oran Au sommet d'une haute falaise, le terrain offre une vue exceptionnelle sur la mer et le centre-ville.
- _ Site 02 : Située à Bahia center. Le site se trouve en face le front du port d'Oran entre le centre-ville t l'extension Est d'Oran.

Sites	Fiche technique	Avantages	Inconvénients
<p>➤ Site 1</p> 	<p>Surface : 20 000 m²</p> <p>Accessibilité : Bonne</p> <p>Visibilité : Excellente</p> <p>Morphologie : Bonne</p> <p>Topographie : Plat</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Situation stratégique • une vue sur la méditerranée, santa Cruz et le port • Proximité d'un équipement structurant(hôtel et centre de convention Méridien) • A quelques pas du jardin méditerranéen. • Au bord de la méditerranée. • Grande surface. • Se trouve dans le nouveau centre-ville urbain d'Oran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Un flux mécanique très fort • Paysage urbain qui dévalorise la beauté de l'environnement
<p>➤ Site 2</p> 	<p>Surface : 3000 m²</p> <p>Accessibilité : Moyenne</p> <p>Visibilité : Moyenne</p> <p>Morphologie : Irrégulière</p> <p>Topographie : Accidenté</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Situation stratégique dans un milieu historique et culturel riche. • Equipements culturels à proximité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Forte pente • Arbres partout dans le terrain • Milieu urbain très dense • Nuisances sonores • Vue vers le méditerranéen bloquée par la montagne

Tableau 03 : Tableau comparatives des 2 sites. Source : auteur

– Critères de choix :

- Sa position stratégique dans la ville.
- À proximité des équipements structurants
- À proximité des jardins urbains.
- Il a une grande surface.
- Assurer un fonctionnement répondant aux exigences de mobilité, de renouvellement tout en limitant le coût.
- Créer un environnement offrant une grande variété d'activité, pour que le lieu de rencontre soit encore lieu de vie.
- Créer un lieu avec les nouvelles exigences de la technologie.
- Susciter l'esprit de curiosité et le renforcement des capacités de création.
- Promouvoir l'innovation et le développement de l'esprit culturelle.

Après l'analyse comparative effectuée entre les 2 sites et par rapport aux critères de choix le site 01 a été retenu sur la base des avantages présentés.

4. Analyse territoriale du site :

4.1. Présentation du site Akid Lotfi :

- Akid Lotfi est l'un des quartiers les plus importants et dynamiques de la ville d'Oran, en Algérie. Situé dans la partie sud-est de la ville, il est considéré comme un centre névralgique de l'activité commerciale, résidentielle et culturelle.
- Le quartier tire son nom d'Abdelkader Akid Lotfi, un héros de la résistance algérienne contre la colonisation française. Il est facilement accessible depuis différentes parties d'Oran grâce à son emplacement stratégique et à ses bonnes connexions de transport.

Voici quelques points importants sur le quartier Akid Lotfi :

- **Activités commerciales :** Akid Lotfi est réputé pour son effervescence commerciale. On y trouve de nombreux commerces, magasins, boutiques, et marchés offrant une large gamme de produits et de services. Le quartier abrite également des centres commerciaux modernes, tels que le Centre Commercial et de Loisirs Es Senia, qui attirent les habitants d'Oran et des environs.
- **Centre administratif et services publics :** Akid Lotfi est doté de plusieurs institutions administratives et de services publics importants. On y trouve notamment des administrations, des bureaux gouvernementaux, des établissements de santé, des écoles, des universités, et des équipements sportifs. Cela facilite la vie quotidienne des résidents du quartier.

- Vie résidentielle : Akid Lotfi est un quartier résidentiel prisé, offrant une variété de logements, tels que des appartements, des maisons individuelles et des résidences modernes. La présence de nombreux équipements et services à proximité en fait un lieu de vie attrayant pour les habitants.
- Équipements culturels et de loisirs : Le quartier abrite divers équipements culturels et de loisirs. On y trouve des salles de spectacle, des cinémas, des centres culturels, des bibliothèques, des parcs et des espaces verts où les résidents peuvent profiter de moments de détente et de divertissement.
- Connexions de transport : Akid Lotfi est bien desservi par les transports en commun. On y trouve des arrêts de bus, des taxis et des stations de tramway, facilitant les déplacements dans le quartier et vers d'autres parties de la ville.
- Proximité avec les zones industrielles : Akid Lotfi se situe à proximité de certaines zones industrielles importantes d'Oran, ce qui favorise le développement économique et crée des opportunités d'emploi pour les résidents.

4.2. Situation et délimitation :

La zone est limité par :

- Au nord par : CW 75 reliant Oran a canastel délimitant la fringe maritime
- A l'ouest par: cité des enseignants
- A l'est par : Hai Khemisti
- Au Sud par : Boulevard du millenium 2

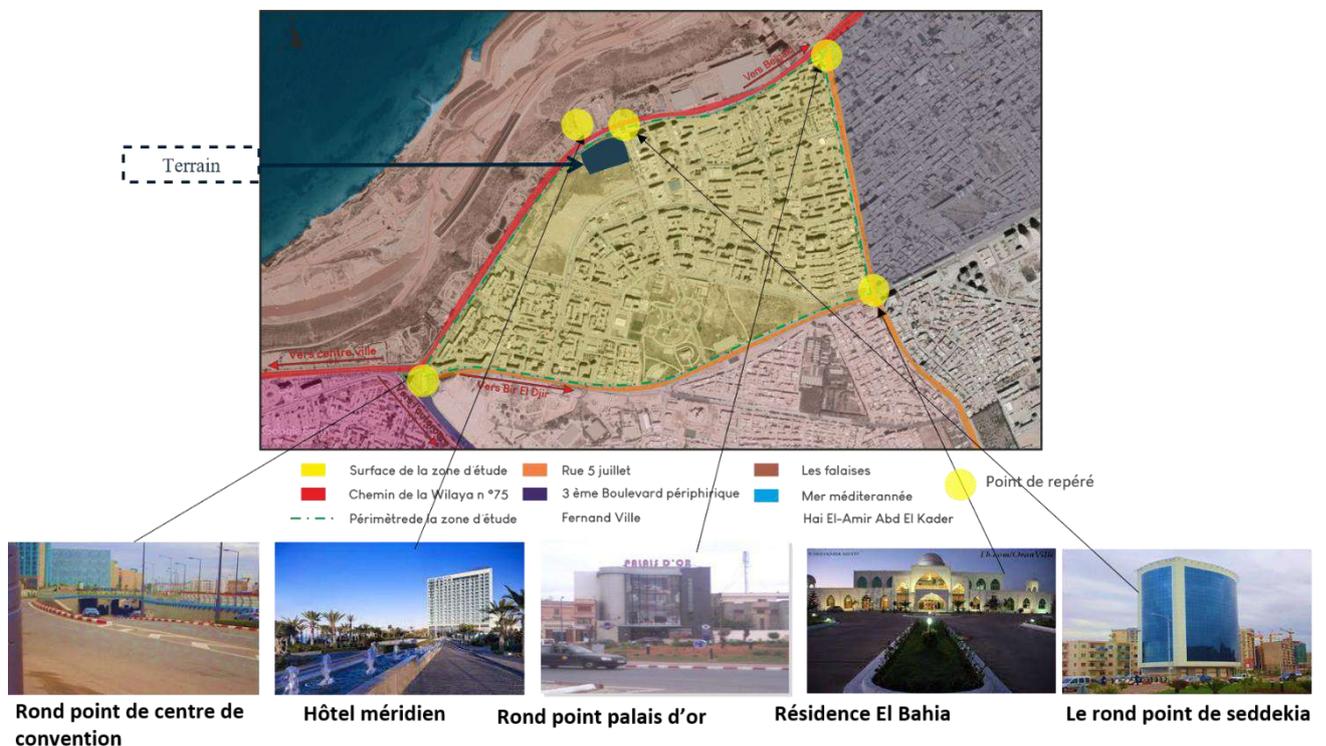


Figure 82 : Situation et délimitation. Source : auteur

4.3. Système historique et culturelle :

- I. Au cours des dernières décennies, le quartier Akid Lotfi a connu des transformations en réponse aux besoins changeants de la population et à l'évolution urbaine d'Oran. Des projets de développement urbain ont été entrepris, visant à améliorer les infrastructures, les équipements et la qualité de vie des résidents.
- II. Aujourd'hui, le quartier Akid Lotfi est considéré comme un centre névralgique de l'activité commerciale, résidentielle et culturelle (centre de convention Mohamed Ben Ahmad et parc de loisir) à Oran. Il abrite une population diversifiée et offre une variété de services, d'équipements et de commodités pour répondre aux besoins de ses habitants.

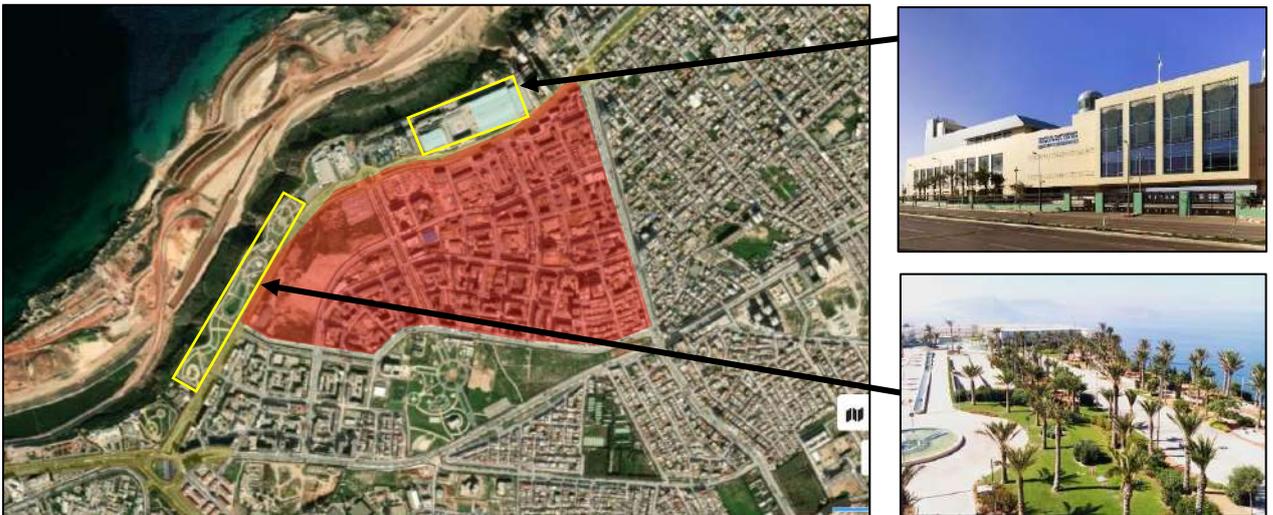


Figure 83 : les équipements culturelles a Akid Lotfi. Source : auteur

4.4. Système d'infrastructure et mobilité :

L'axe structurel de notre quartier est dans un flux dense de voitures et de piétons.

Selon l'importance de l'axe, ce processus mécanique est important

L'axe CW 75 relie la ville à Canastel à fort trafic mécanique.

Axe Millenium2, fort trafic mécanique et piétonnier.

L'axe du 5 juillet reliant les deux premiers axes est à fort trafic piéton, Mécanique.

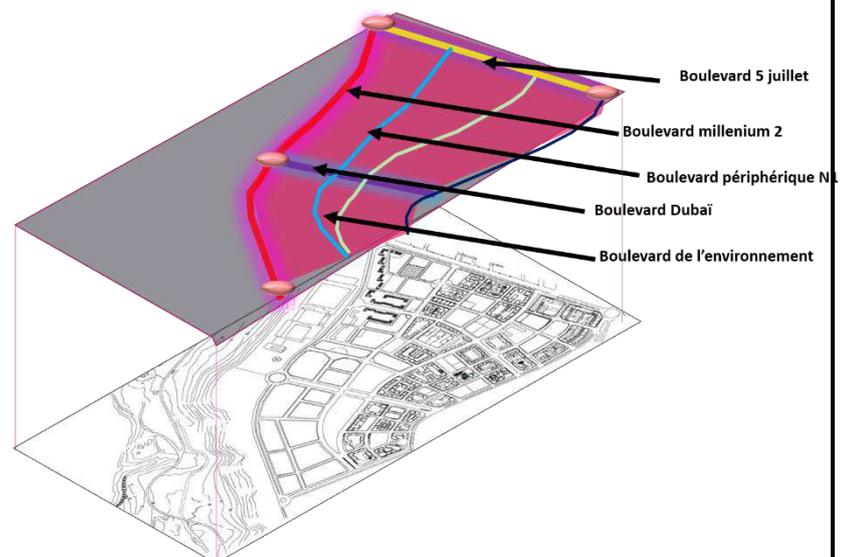


Figure84: Carte de système d'infrastructure : Source : auteur

Du potentiel du site, l'accès est possible des quatre côtés

4.5. Hauteur et état de bâti :

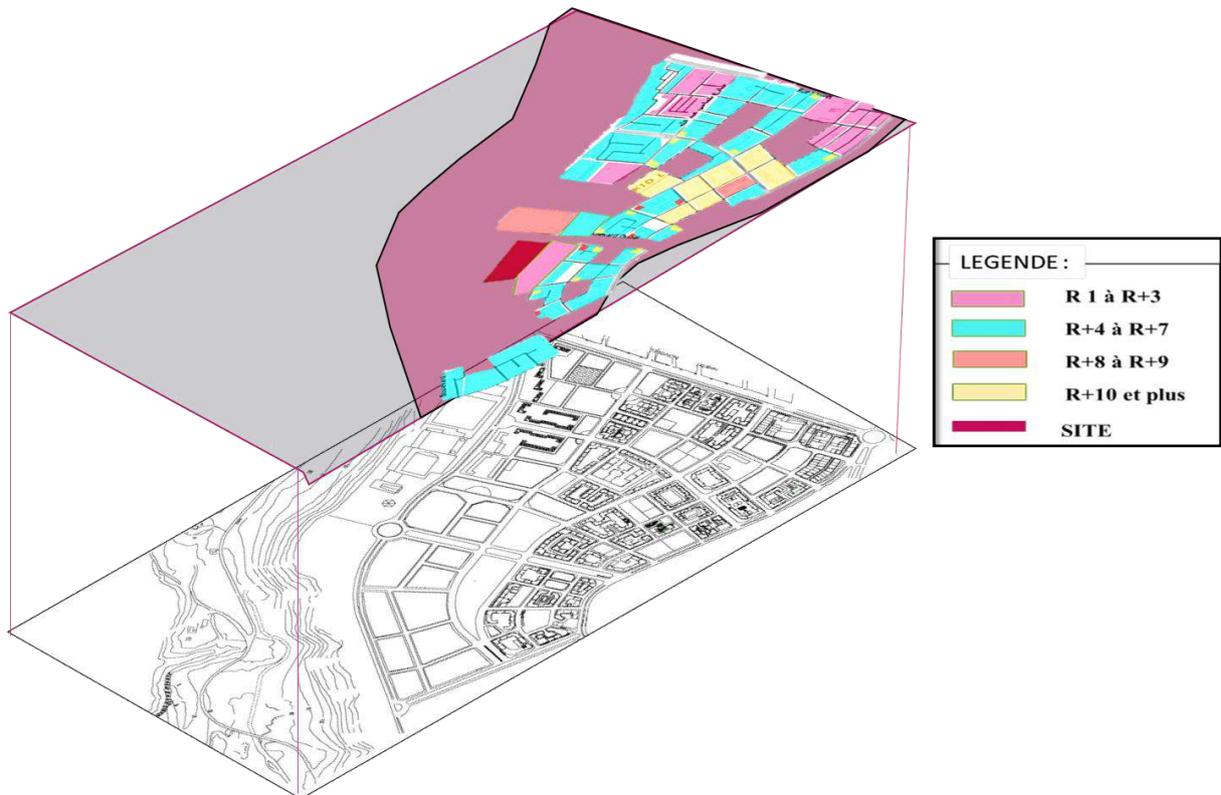


Figure 85 : Carte de gabarit. Source : auteur

- _ On se trouve dans un site avec une variétés de hauteur.
- _ Les habitations de R+1 jusqu'à R+3 et les immeubles de plus de R+7.
- _ Le Méridien en R+17 reste la structure la plus haute et la plus marquante.



Figure86 : photos sur l'état de lieux des habitations. Source : auteur

4.6. Typologie de bâtiments :

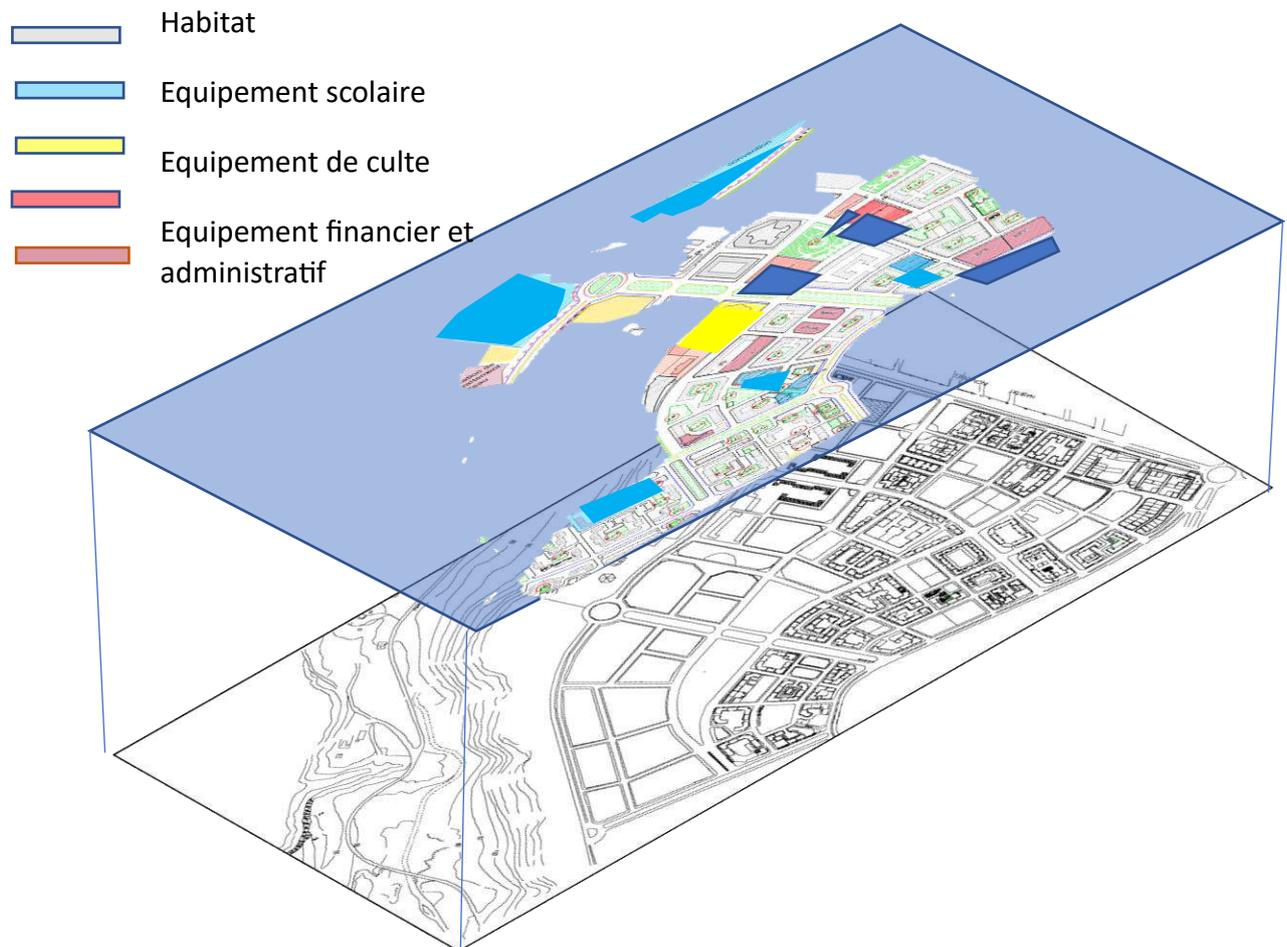


Figure87 : Carte des typologies des constructions. Source : Auteur

- _ Équipement scolaire (lycée, collège, primaire, etc.)
- _ Installations de culte (mosquées, centres culturels islamiques)
- _ Installations financières et administratives (centre de conférence, siège social, banque, bureau, etc.)
- _ Structures touristiques (Le Méridien)
- _ Installations complexes (bureau SEOR, siège de l'association, etc.)

5. Analyse du terrain :

5.1. Délimitation et morphologie :

Aspect géométrique :

- Le terrain d'intervention présente une forme trapézoïdale avec une surface de 17 974 m²

Aspect Topographique :

- Le terrain d'intervention présente une pente légère (Topographie plate)

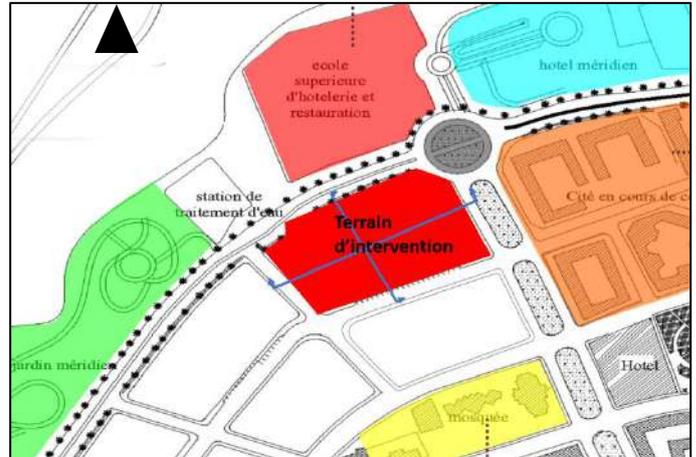


Figure 88 : Carte sur la morphologie du terrain. Source : auteur

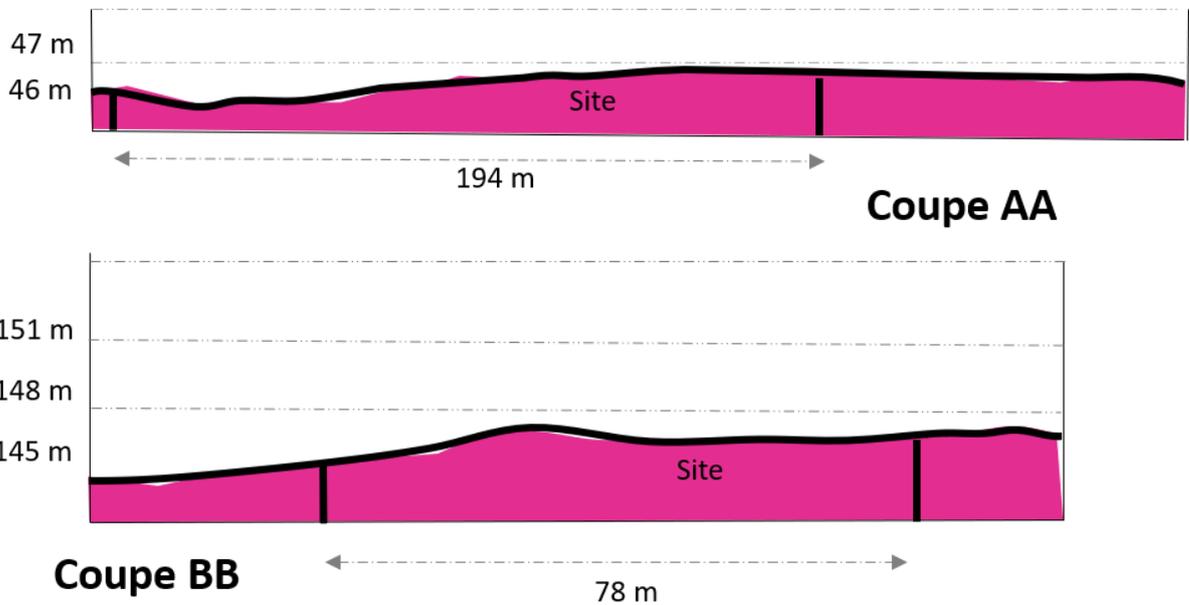


Figure89 : Coupe de terrain. Source : auteur

5.2. Climatologie :

- La région est caractérisée par son climat méditerranéen en une saison pluvieuse de novembre à mars de moyennement 500 mm et une saison sèche d'avril à octobre ou la température est uniformément tempérée en hiver varie de 9° à 11°, en été, elle varie entre 27° et 29°.
- Dans l'ensemble, les conditions climatiques offrent le confort, et sont très favorables pour les activités récréatives de plein Air .

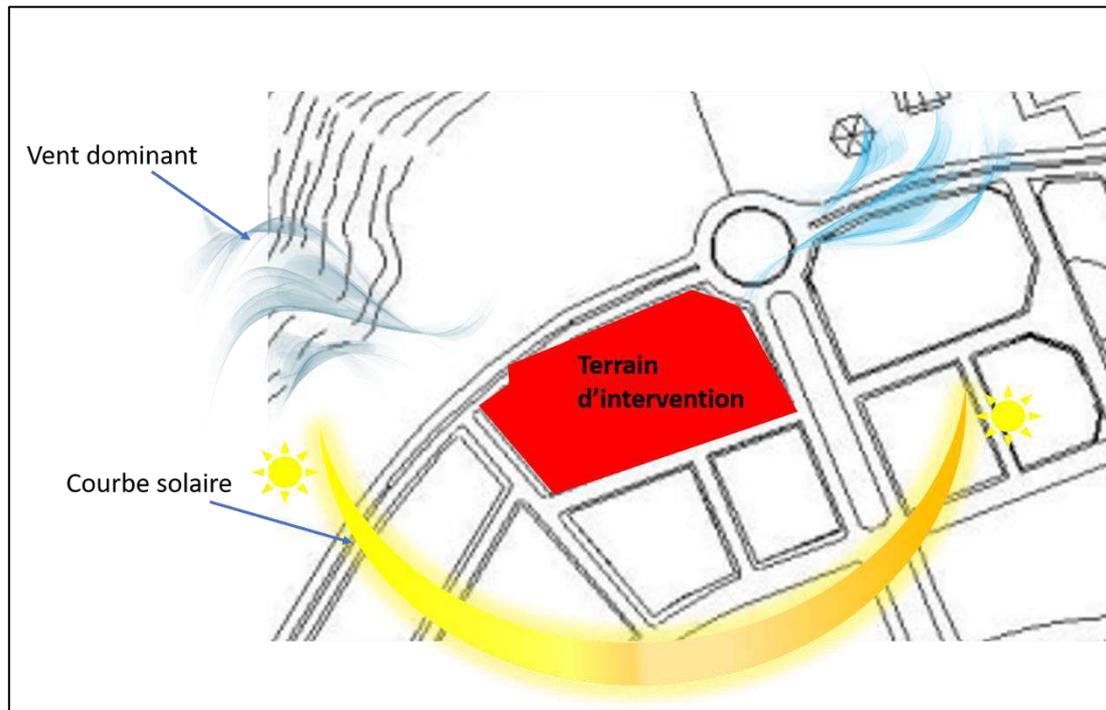


Figure 90 : carte sur la climatologie du terrain. Source : auteur

5.3. Occupation et accessibilité :

- _ Le site est vide, non exploité, on trouve quelques arbres sur la bordure de la route côtière et quelques plantes.
- _ Notre terrain est entouré par 4 flux mécanique .
- _ L'accessibilité à notre terrain est très visible et facile .

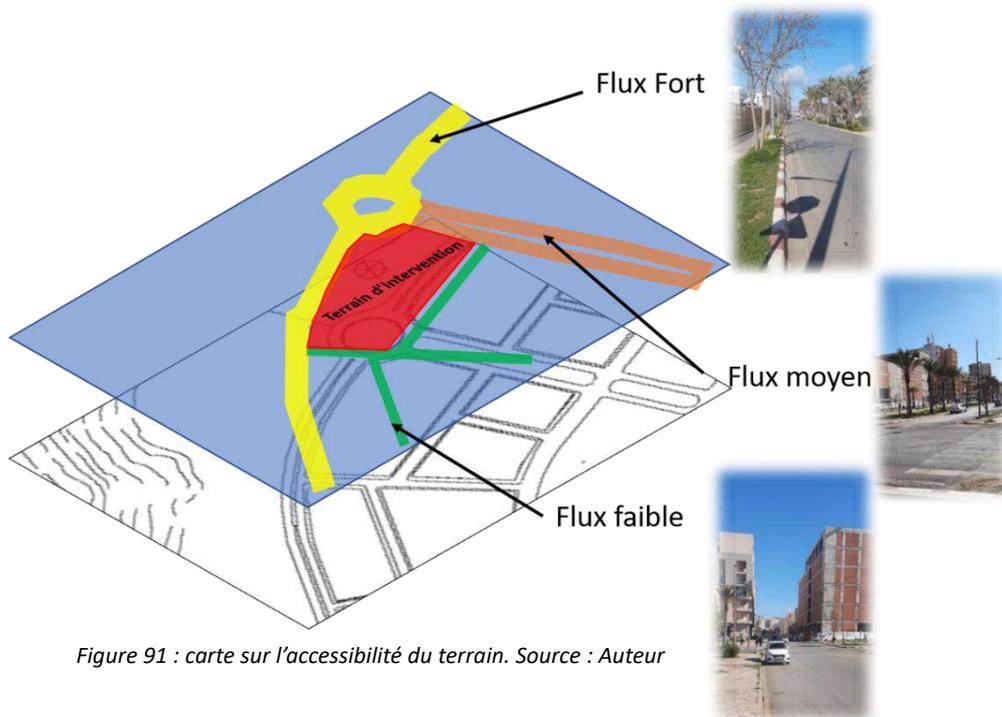


Figure 91 : carte sur l'accessibilité du terrain. Source : Auteur

5.4. Lisibilité et visibilité de terrain :

- Notre terrain est très visible par les 4 cotés, le coin le plus important est celui à côté du rondpoint.
- Notre terrain a une vue exceptionnelle au coté nord sur la méditerrané.

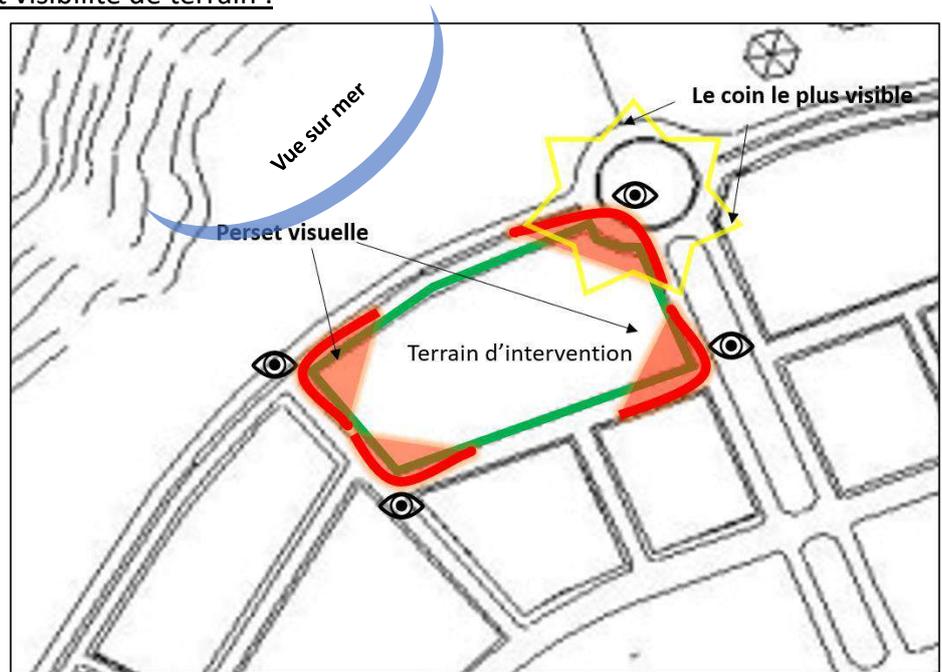


Figure 92 : visibilité et lisibilité du terrain . Source : auteur

5.5. Les fonctions urbaines :

Il Ya 4 types de fonction qui entoure notre terrain :

Résidentielle, éducatifs, touristique et administratif

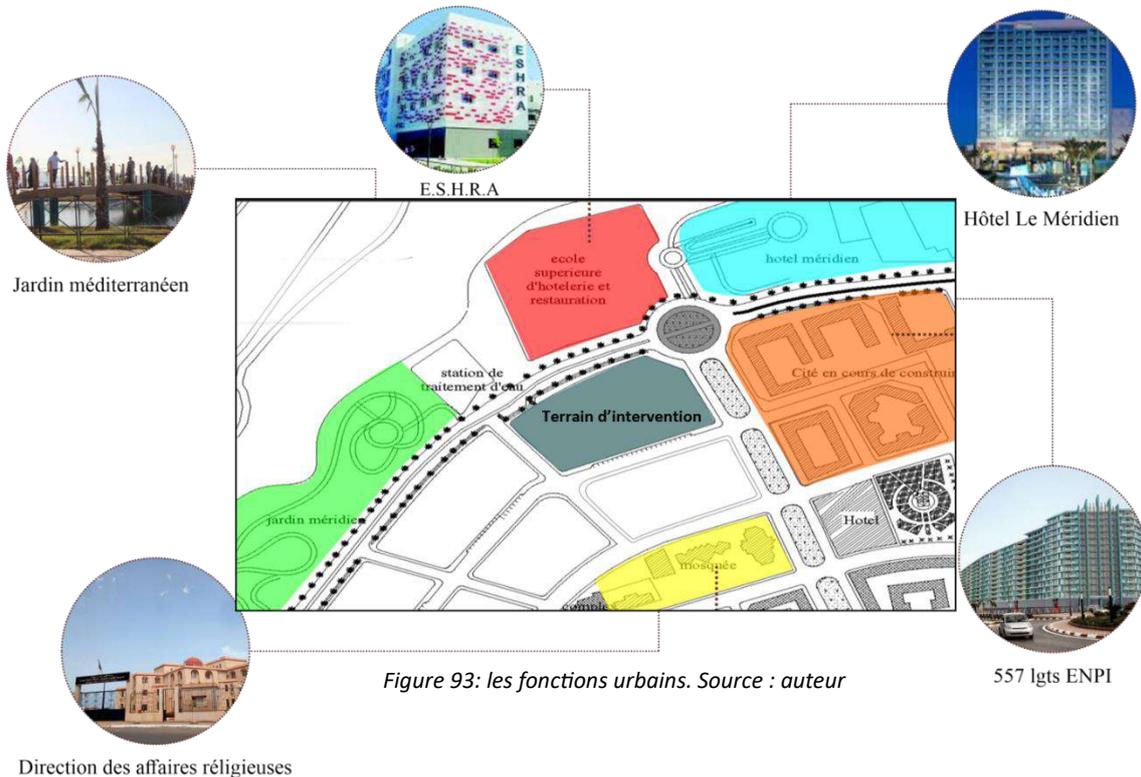


Figure 93: les fonctions urbains. Source : auteur

5.6. Gabarit et Skyline :

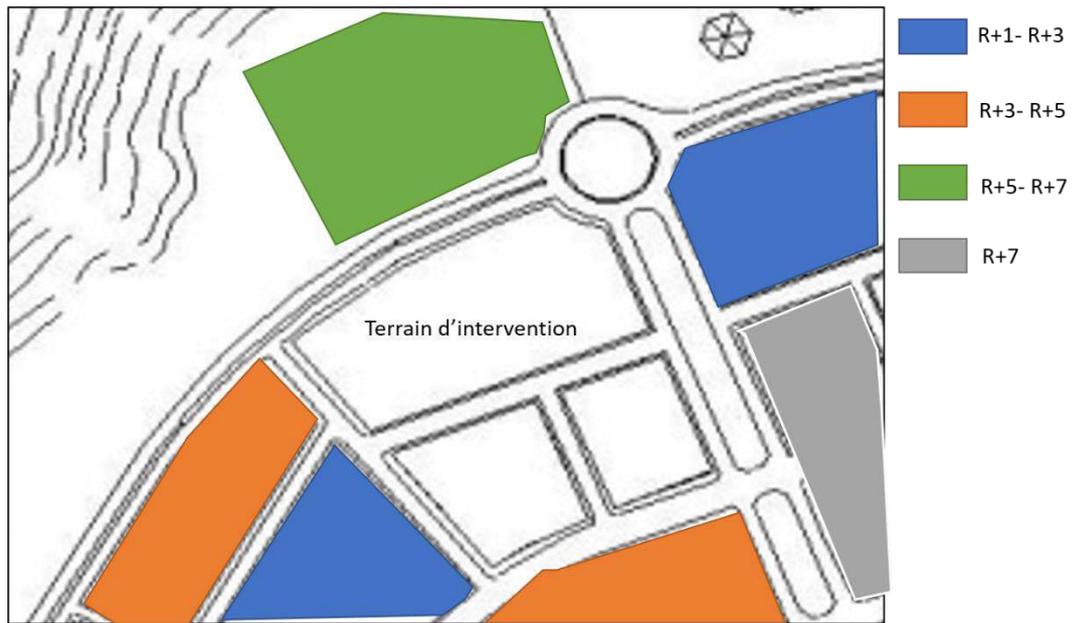


Figure 94 ; Gabarit du terrain. Source : auteur

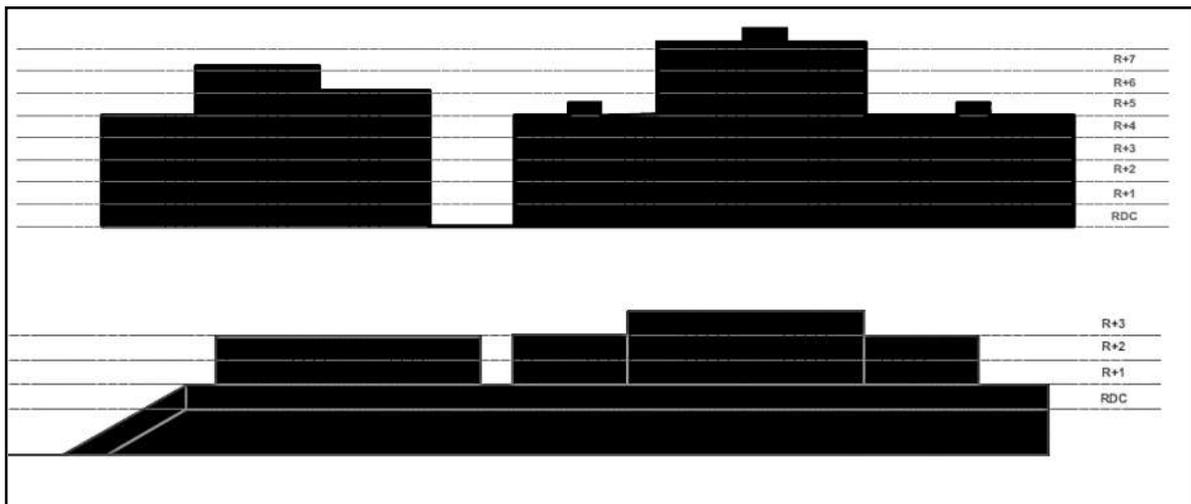


Figure 95 : Skyline. Source : auteur

5.7. Analyse des façades :

Style architecturale	Illustration	Description
Style moderne		<ul style="list-style-type: none"> – Fonction : Habitat collectifs – Système constructifs : Poteau poutre – Toiture : plate – Gabarit : R+7 – Ouvertures : Rectangle – Style architecturale : façade verticale, style moderne
Style moderne		<ul style="list-style-type: none"> – Fonction : Administration – Systèmes constructifs : poteau poutre – Toiture : plate – Gabarit : R+1 – Ouvertures : Rectangle <p>5. Style architecturale : Traitement d'entrée par une Porsche, utilisation des ouvertures en plusieurs dimensions.</p>
Style moderne		<ul style="list-style-type: none"> – Fonction : éducatif – Systèmes constructifs : poteau poutre – Toiture : plate – Gabarit : R+4 – Ouvertures : rectangle – Style architecturale : façade minimaliste , effet d'horizontalité, traitement de façade principale avec des motifs en carreau rouge

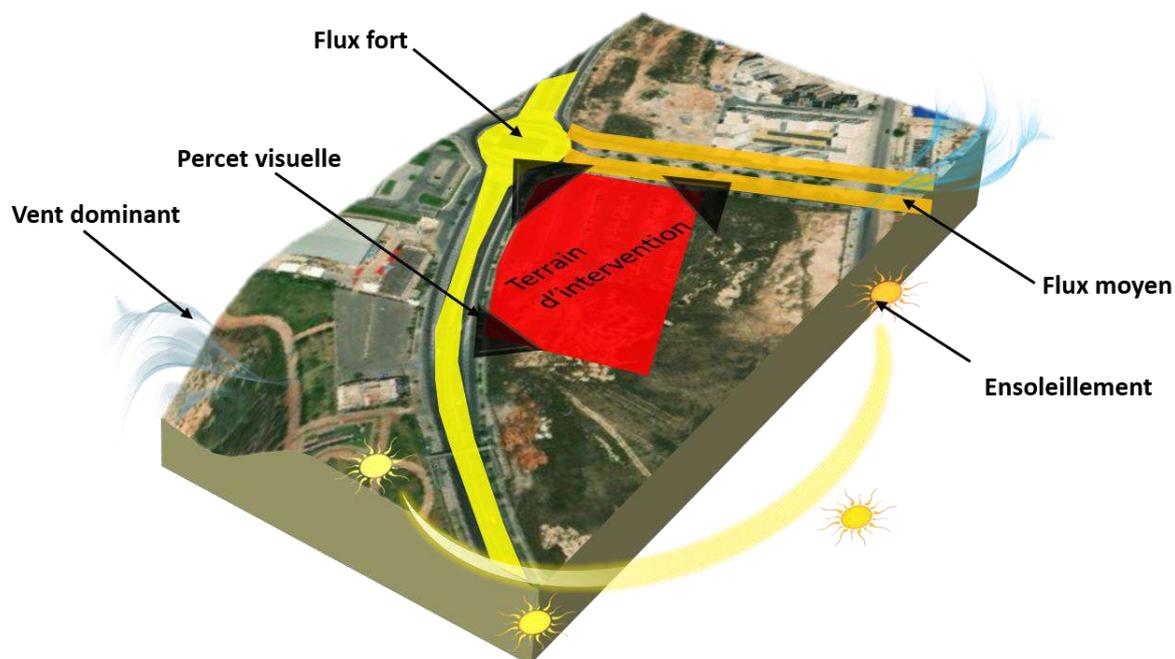
Tableau 04 : Analyses des façades. Source : auteur

6. Synthèse S.W.O.T du terrain :

Positif	Force	<ul style="list-style-type: none"> • Un lieu facilement accessible et avec forte visibilité. • Forme de terrain simple. • La topographie est plate. • Terrain bien ensoleillé.
	Opportunité	<ul style="list-style-type: none"> • Une destination touristique d'excellence • L'existence de toutes les catégories d'habitats. • Environnement dynamique.
Négatif	Faiblesse	<ul style="list-style-type: none"> • Le gabarit haut des habitations • Nuisance sonores • Vis à Vis
	Menaces	<ul style="list-style-type: none"> • Vis-à-Vis • Pollution atmosphérique. • La possibilité d'une collision automobile

Tableau 05 : Analyse S.W.O.T. Source : auteur

7. Synthèse de l'analyse du site :



8. Conclusion :

Cet aperçu sur l'analyse du site nous a permis de déterminer les lignes directrices et les recommandations et d'identifier les forces de notre site, ses faiblesses, ses opportunités et ses menaces. L'ensemble de ces données et éléments servira de support à la formalisation et à la mise en œuvre afin de pouvoir sortir avec des critères pour notre projet proposé.

Tout cela va nous aider dans notre objectif de rendre la culture un potentiel majeure représenté par un pôle attractif de la ville à l'échelle internationale.

APPROCHE
PROGRAMMATIQUE ET
ARCHITECTURALE

1. Introduction :

Basant sur les résultats obtenus à travers les trois chapitres précédents, ce chapitre architectural\ technique va récapituler toutes les informations liées aux références thématiques, au site d'intervention dans la concrétisation et la conception du projet.

Ce chapitre examine l'approche architecturale et programmatique de notre projet architectural, en mettant l'accent sur les aspects clés à considérer lors de la conception d'un bâtiment. L'architecture est un art complexe qui combine la créativité artistique avec les contraintes fonctionnelles et les exigences pratiques.

Ce chapitre comportera deux sections : la première représentera l'approche programmatique et une deuxième partie qui sera concentrée sur la partie architecturale et conceptuelle de notre projet.

2. Analyse programmatique :

Le programme architectural est élaboré à partir d'une analyse approfondie des besoins des utilisateurs, des contraintes du site, des objectifs du projet et des réglementations en vigueur. Il est souvent élaboré en collaboration avec les clients, les utilisateurs finaux, les experts techniques et les architectes.⁵⁷

Que va-t-on réaliser ?

Un institut des arts de spectacle et de l'audiovisuel

Pour qui va-t-on le réaliser ?

Étudiants et professionnels des domaines artistiques tels que le théâtre, la danse, la musique, le cinéma, la télévision et d'autres formes d'arts audiovisuels et de spectacle.

Le grand Public	Spectateur : Visiteurs, Invités d'honneuretc.
Groupe Spécialisée	Comédiens , acteursetc.
Les Etudiants	
Les administrateurs	Directeur, Gestionnaire, comptable, Secrétaire, professeurs ...etc.
Personnel de Coordination	Animateur, Programmateur ,responsables de Communication, technicien(lumière, son, costume)...etc.

Tableau 06 : les usages de notre projet. Source : Auteur

⁵⁷ "Understanding Architectural Programming" par Jack C. DeWitt

Pour quoi va-t-on le réaliser ?

Cet institut va offrir une formation spécialisée, encourager la collaboration artistique, fournir des infrastructures adaptées et favoriser la réussite professionnelle des étudiants dans les domaines des arts de spectacle et de l'audiovisuel.

Où va-t-on le réaliser ?

La métropole de toute la région de l'ouest algérien (Oran) plus précisément au quartier Akid Lotfi

Comment fonctionne-il ?

Ce type d'instituts fonctionne en offrant des programmes éducatifs spécialisés, des infrastructures adaptées, des opportunités de pratique artistique, de collaboration et de mise en valeur des productions des étudiants, ainsi qu'un réseau professionnel pour les accompagner dans leur développement artistique et leur carrière future.

Les cibles de projet :

Régionale :

- L'importance de la ville d'Oran pour l'attraction des élèves de l'ouest algérien.
- Renforcer la scène artistique locale : Le projet peut viser à renforcer la scène artistique régionale en fournissant un espace dynamique pour les artistes locaux, les expositions, les événements culturels et les collaborations artistiques.
- Favoriser l'engagement communautaire : L'institution peut s'engager à impliquer activement la communauté locale en offrant des programmes éducatifs, des projets participatifs et des initiatives culturelles qui impliquent les habitants d'Oran.
- Valoriser le patrimoine culturel : L'architecture du projet peut s'inspirer du patrimoine culturel et architectural local pour renforcer l'identité régionale et créer un lien entre l'institution et la communauté.

Nationale :

- Revaloriser l'image de la formation artistique sur la scène nationale.
- Participer au développement du pays
- Encourager la créativité et l'expression artistique : Le projet peut s'aligner sur les objectifs nationaux de promouvoir la créativité et l'expression artistique en offrant des espaces dédiés à la création et à l'exposition d'œuvres d'art.
- Favoriser la diversité culturelle : L'institution peut chercher à refléter et à célébrer la diversité culturelle du pays en promouvant l'art et les artistes de différentes régions et en encourageant les échanges interculturels.

2.1. Programme de base :

- Le programme de base est déterminé à partir d'une recherche thématique ou l'on dégager les points forts du programme, des exemples étudiés et la relation qu'il a entre eux.
- Notre projet combine entre 3 fonctions majeures qui sont la formation théorique, la formation pratique et la documentation et recherche.

Fonction	Sous fonction	Activités	Besoins
Formation et enseignement	Théorique	Cours, découvertes, mise en scène	Salles, classes
	Pratique	Répétition, Montage, édition du son, Réalisation, scénographie...etc.	Salles de répétition, studios, salles d'informatique...et c.
Documentation et recherche	Lecture et recherche	Lire, rechercher et réviser.	Bibliothèque.
Echange et expression	Spectacle, exposition et rencontre.	Projeter, exposer et se rencontrer.	Auditorium et salles de rencontre.
Gestion et administration	Gérance, scolarité et réunion.	Gérer, traitements de dossiers et se réunir.	Bureaux, salle de réunion.
Accueil	Attente, orientation et réception.	Attendre, recevoir et orienter.	Hall d'accueil, Salon d'attente et bureau de réception.
Services	Restauration et parking.	Manger, se reposer et stationner.	Foyer, Parking.
Détente et loisir	Repos.	Se détendre.	Espaces verts, lounges.
Technique	Stockage, Contrôle et maintenance.	Stocker, contrôler et maintenir.	Locaux techniques, dépôt et salle de contrôle.

Tableau 07 : Programme de base. Source : auteur

2.2. Détermination de nombres d'occupants :

Pour donner une estimation approximatives de nombres d'occupant de notre projet on doit baser sur l'analyse des exemples précédents (Buddy h....) et le calcules des ratio et normes des grandes espaces qui structure notre projet tels que :

- I- Salles d'exposition : Pour les salles d'exposition, on peut estimer en fonction de la superficie disponible par visiteur. Un ratio courant est d'environ 1 personne pour 5 à 10 m² d'espace d'exposition. En utilisant un ratio conservateur de 1 personne pour 10 m², vous pouvez estimer le nombre d'occupants en divisant la surface totale des salles d'exposition (en m²) par 10.
- II- Salles de classe/ateliers : Le nombre d'occupants dans les salles de classe ou les ateliers peut dépendre de la taille des espaces, de la configuration des sièges et des exigences spécifiques du programme éducatif. Un ratio courant est d'environ 1 personne pour 1 à 2 m² d'espace. Vous pouvez estimer le nombre d'occupants en divisant la surface totale des salles de classe/ateliers (en m²) par 2.
- III- Espaces administratifs : Pour les bureaux administratifs, le ratio courant est d'environ 1 personne pour 10 à 15 m² d'espace. Vous pouvez estimer le nombre d'occupants en divisant la surface totale des espaces administratifs (en m²) par 1.

A partir de ces données on trouve un nombre d'occupant de 500 personnes pour une surface de 5000m².

2.3. Détermination de nombre de visiteurs :

Le nombres de visiteurs est dépends par les facteurs suivants : résidents de la ville, visiteurs de la ville, touristes nationaux et visiteurs étrangers comme on doit prendre en considération la notoriété de l'institution, sa localisation, ses expositions et ses événements, ainsi que les tendances de fréquentation dans la région.

Le nombres de visiteurs de la ville d'ORAN à proximité de 609 940 habitants donc on conclut le nombre de visiteurs de notre centre est : 300 personnes pour une surface de 5000m².

2.4. Matrice fonctionnelle :

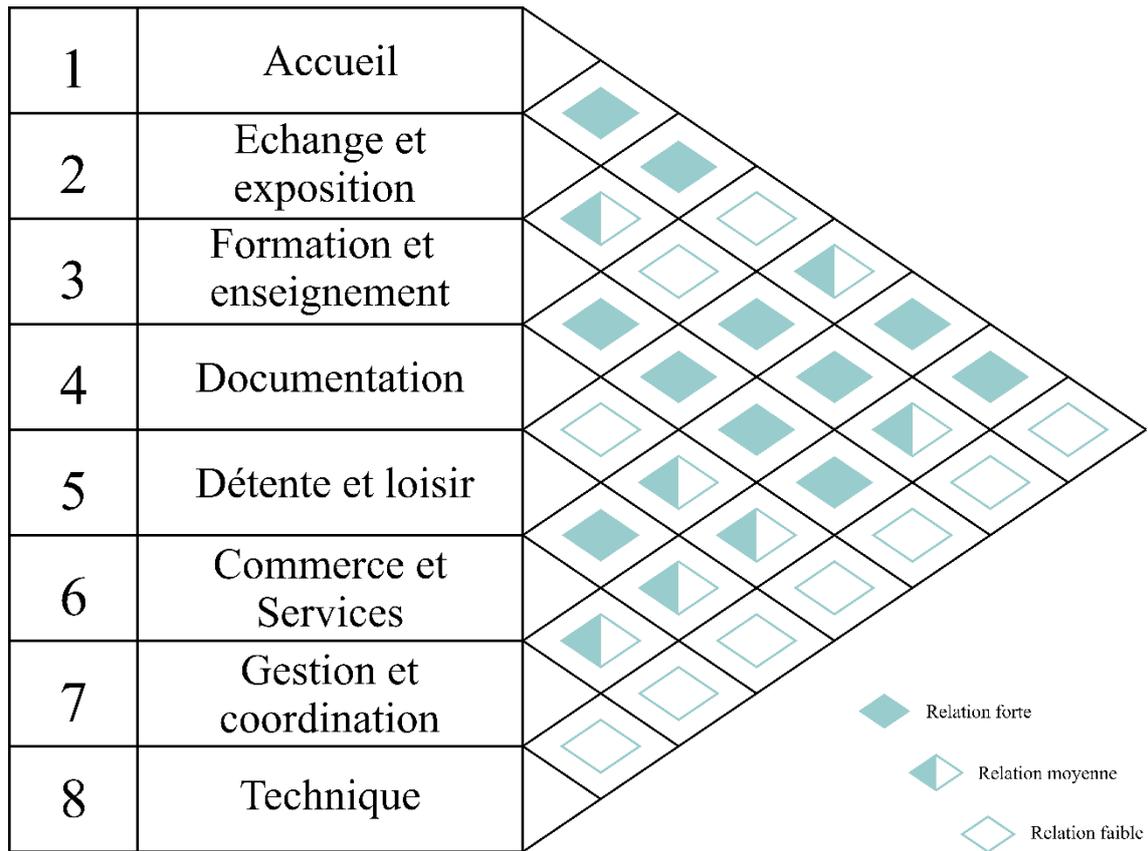


Figure 96 : matrice fonctionnelle. Source : auteur

2.5. Programme spécifique :

UNITES	FONCTIONS	ESPACES	sous espaces	s unitaire	s totale
UNITÉ D'interaction, d'échange et détente	Accueil	Hall		604 m ²	789 m²
		Réception		46 m ²	
		Salles d'attente		139 m ²	
	Echange	Auditorium	Hall	112 m ²	936.84 m²
			Amphithéâtre	512 m ²	
			Arrière scène	63 m ²	
			Salle de répétition	39.56 m ²	
			Stockage	24 m ²	
			Salle verte	24 m ²	
			Vestiaires	2 * 24 m ²	
			Espace service technique	20 m ²	
	Auditorium extérieur	Auditorium extérieur		592 m ²	
Salon pour artistes		270 m ²			
Restauration	Foyer	Cuisine	34 m ²	511 m²	
		Stockage	25 m ²		
		Ch froide	9 m ²		
		Salle de consommation	200 m ²		
		Sanitaires	29 m ²		
		Terrasse	214 m ²		
UNITÉ des services administratifs et scolarité	Administration et services de scolarité	Salle d'attente		105 m ²	343 m²
		Espace services de scolarité		84 m ²	
		Bureau de directeur		27 m ²	
		Salle d'archives		27 m ²	
		Bureau d'archive		15 m ²	
		Espace de travail Open-Space		75 m ²	
		Sanitaires		10 m ²	

UNITÉ De formation et enseignement	Formation et enseignement	Studio d'animation	70 m ² * 2 56 m ²	5128 m²
		Studio prise de l'image	124 m ² * 2	
		Studio de son	71 m ² * 2	
		Edition du son	73 m ²	
		Studio de montage	55 m ² * 3	
		Studio de l'infographie	74 m ² * 2	
		Studio de post-production	135 m ² * 2	
		Salle de danse	76 m ² * 4	
		Salle de répétition	78 m ² * 3	
		Salle de scénographie	83 m ² * 2	
		Classes	115 m ² * 5 95 m ² * 2 74 m ² * 10	
Stockage d'équipements	31 m ² * 6			
Espaces extérieurs	Services	Locaux techniques	230 m ²	2465 m²
		Espace de lecture	1250 m ²	
		Espace de détente	985 m ²	
Stationnement	Stationnement	Parking	12.5m ² * 55	687.5 m²
Surface Plancher Rdc			5724 m²	
Circulation 20%			1144 m²	
CES			0.3	
CES			0.76	

Tableau 08 : Programme spécifique. Source : Auteur

2.6. Les exigences fonctionnelles et dimensionnelles :

Administration :

L'administration du bureau est un ensemble d'activités quotidiennes liées à la planification financière, à la tenue de registres et à la facturation, au personnel, à la distribution physique et à la logistique au sein d'une organisation.

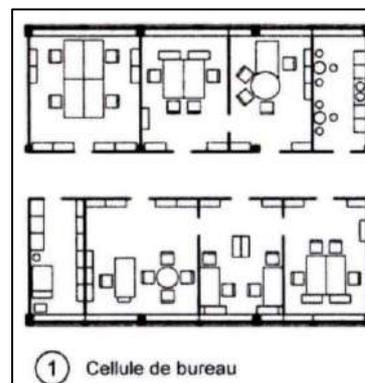


Figure 97 : cellule de bureau.
Source : neufert 10

Un auditorium :

C'est un lieu construit selon des normes acoustiques et aménagé pour écouter un orateur ou des œuvres musicales ou théâtrales . On peut aussi y enregistrer des émissions radiophoniques ou télévisées, des orchestres . Dimensions : Superficie approximative : entre 160 et 200 m², avec une capacité de 60 à 100 personnes.

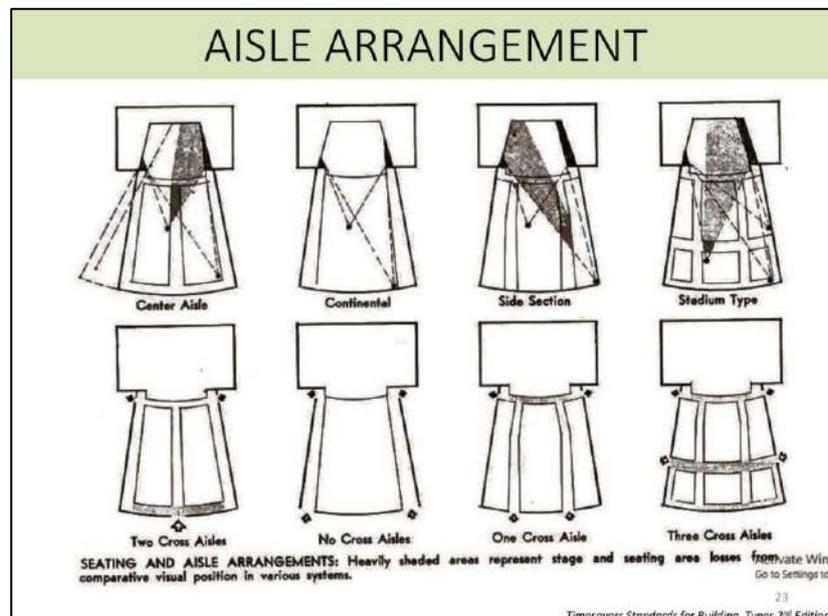


Figure 98 : Auditorium arrangement. Source : neufert

Salle de formation :

Il s'agit d'un espace conçu pour offrir des sessions de formation, avec une capacité maximale de 30 personnes. Il est principalement utilisé par le centre pour offrir des sessions de formation aux visiteurs. Dimensions : Superficie approximative : entre 63 et 81 m². - En incorporant un panneau acoustique mobile.

- Ils doivent être en relation avec l'espace d'exposition et avoir un grand espace de travail
- Avoir une température et un pourcentage d'humidité régulés, selon les fluctuations internes pour offrir un confort psychologique maximale aux usagers (appareil d'air Conditionné).
- L'éclairage moyen à maintenir est de 200 lux.
- Nécessitent une Protection contre incendie.

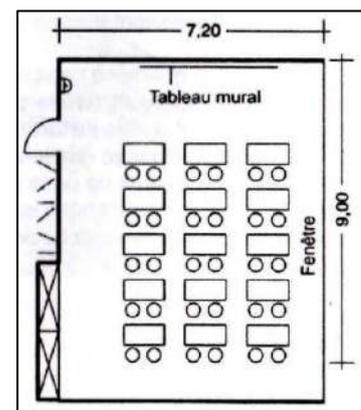


Figure 99 : modèle de classe. Source : neufert

Restaurant :

- Calculer la surface de la salle de consommation : nombre des usagers*0.5m²+la valeur de la circulation ...
- Calculer la surface de la cuisine : surface des chambres froides +la surfaces de préparation des plats c'est un espace qui fonctionne suivant un système vague.

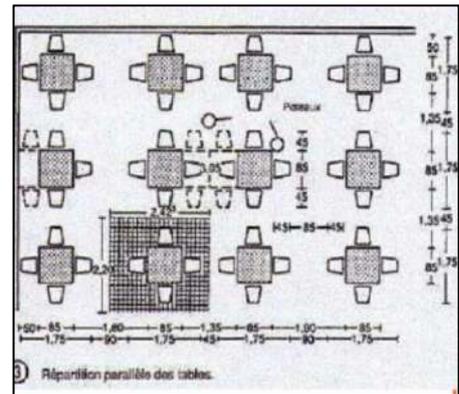


Figure 100 : répartition des tables. Source : neufert

Bibliothèque et médiathèque :

Leur rôle est d'être un centre de ressources et d'information tant pour l'enseignement scolaire, la formation continue que pour les loisirs. Les utilisateurs sont les élèves et les professeurs, mais peuvent être aussi des personnes extrascolaires. La bibliothèque conserve et met à la disposition des élèves et des professeurs des ouvrages et des publications (dépôt et prêt).

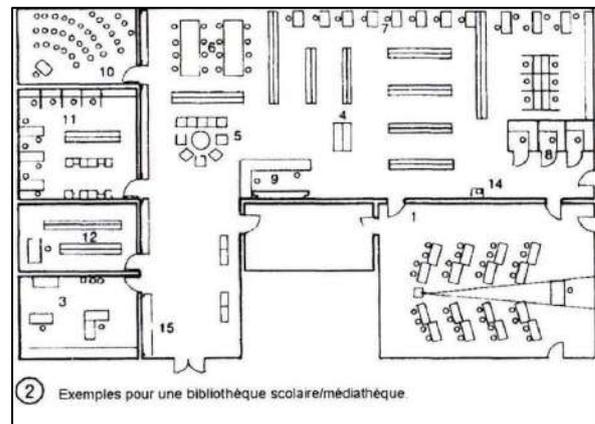


Figure 101 : modèle d'une bibliothèque. Source : neufert

Zones d'entrée/d'accès :

Une entrée principale et deux autres sont nécessaires, de préférence séparées :

- Le hall d'entrée principal : doit être clair et accueillant, et être suffisamment spacieux pour accueillir à la fois les visiteurs qui ont une destination spécifique et ceux qui le souhaitent se balader. Entrée publique en dehors des heures d'ouverture : doit fournir un chemin d'accès court et sécurisé de la rue aux salles de réunion, etc.
- Entrée du personnel/des services : être une zone sûre et sécurisée, en particulier pour le personnel qui part après la tombée de la nuit. L'espace de file d'attente doit être autorisé pour 40 personnes à attendre (à 0,5 m²/personne, 20 m² sont nécessaires).

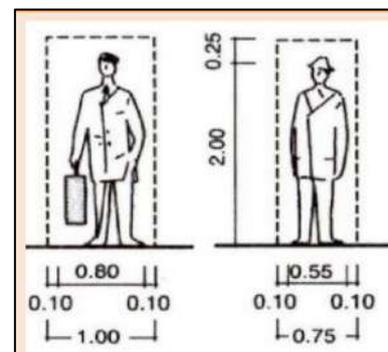


Figure 102 : normes de personne. Source ; neufert

3. Approche architecturale :

3.1. Synthèse et recommandation du site :

Après une analyse contextuelle dédiée à la connaissance du site, nous avons pu conclure toutes les conclusions et recommandations formulées peuvent être résumées comme suit :

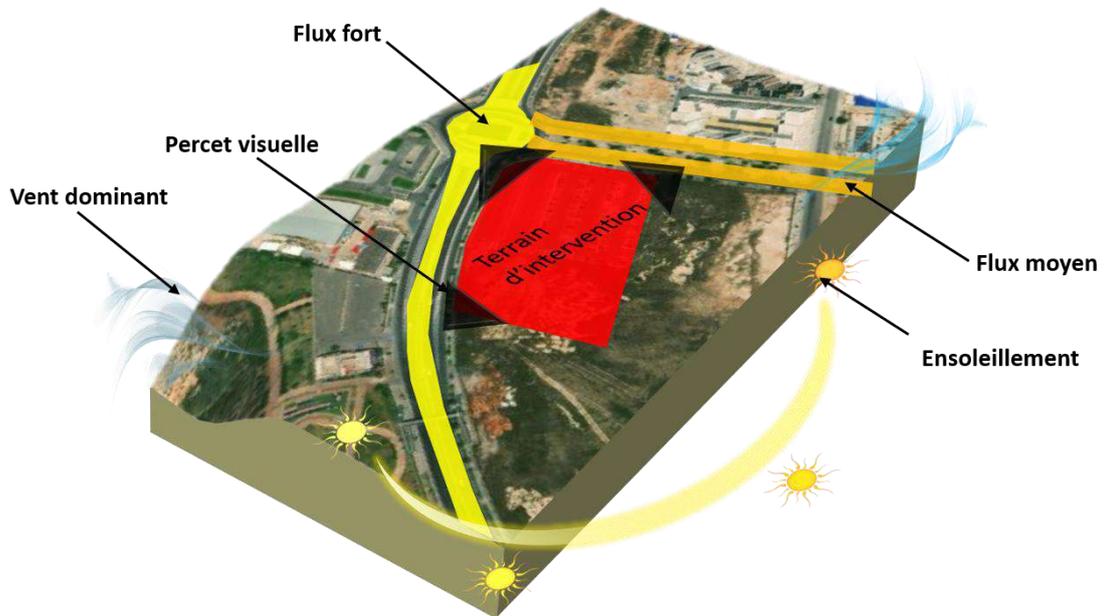


Figure 103 : synthèse analyse de terrain. Source : auteur

3.2. Constats et recommandations :

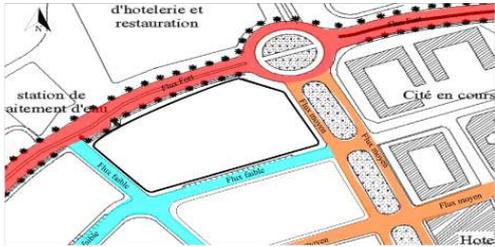
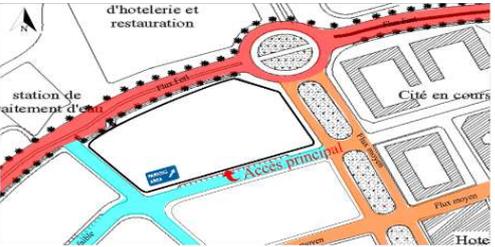
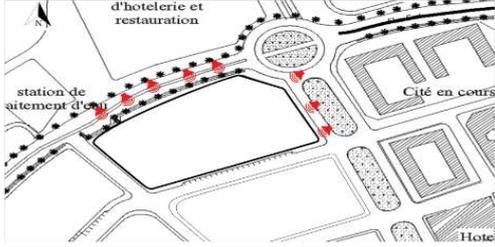
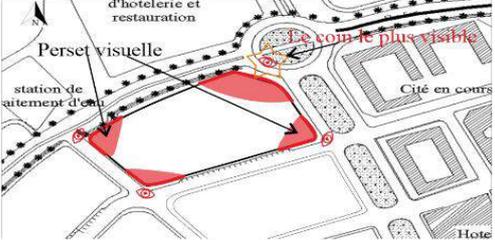
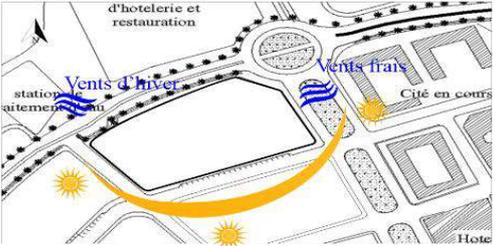
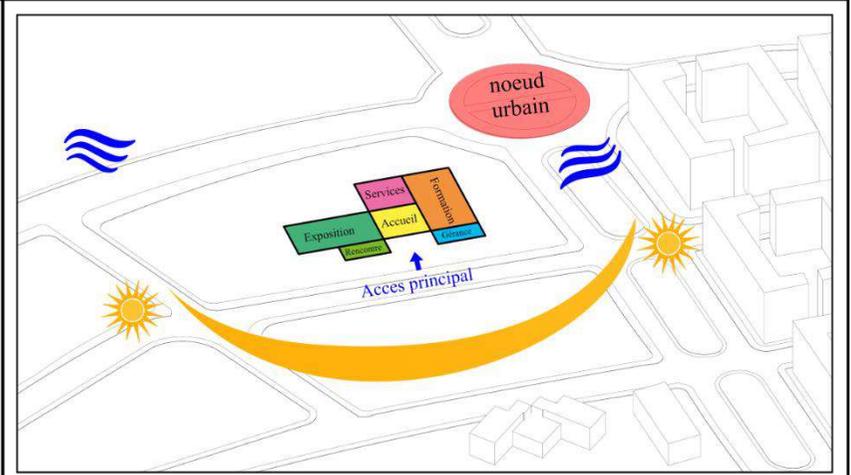
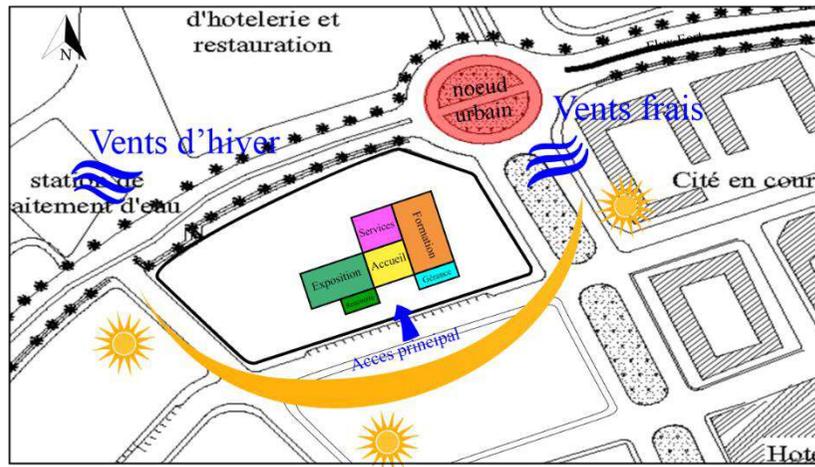
Critères	Décisions
<p>Le site donne sur deux voies mécaniques importantes qui engendrent deux flux mécaniques, le premier est fort et le deuxième est moyen.</p> 	<p>Prévoir un accès principale piéton et mécanique sur le côté sud afin de s'éloigner du noeud urbain. Emplacement du parking pour étudiants et visiteurs sur la partie sud.</p> 
<p>Les deux flux mécaniques fort et moyen engendrent des bruits sonores forts.</p> 	<p>Eloigner la partie calme (auditorium) des deux flux qui produisent le bruit et se protéger avec des espaces verts (des arbres qui absorbent le bruit)</p> 
<p>Potentialités paysagères considérables notamment la mer et le jardin. Un champs de visibilité très important a partir de 4 point majeurs.</p> 	<p>Dégager la vue vers le jardin et la mer. Recul des quatre cotés afin de rendre le bâtiment bien visible.</p> 
<p>L'ensolleillement du côté sud-ouest Des vents frais du côté sud et sud est</p> 	<p>Se protéger des vents d'hiver avec un mur végétal. Orientation des espaces en fonction du besoin de l'éclairage. Utilisation des brises soleils dans la façade sud.</p> 

Tableau 09 : Critères et décision. Source : Auteur

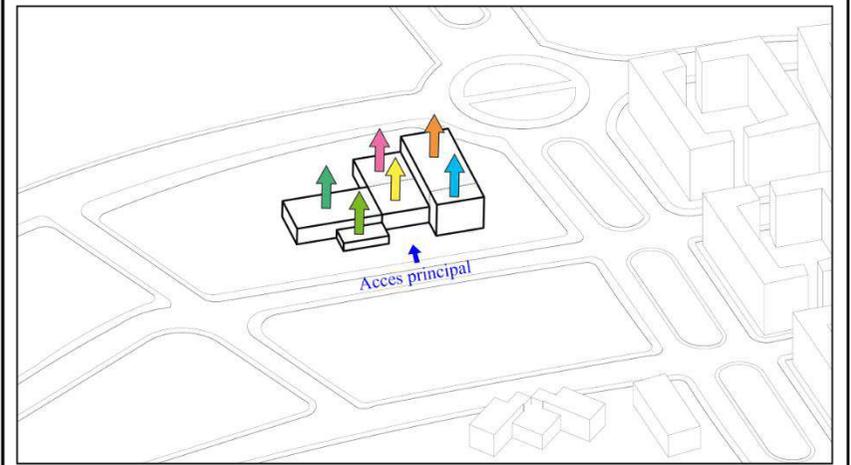
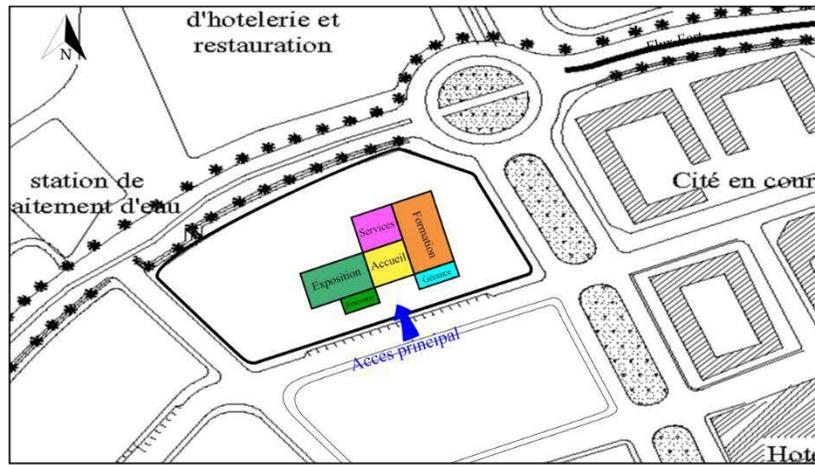
- Genèse du projet :

Etape	2 d	3 d
<p>Nous avons commencé par la projection des voies, les accès et les parkings en suivant les reculs et l'implantation du bâtiment selon la jonction des percées visuelles.</p>		
<p>L'emplacement des deux entités principales (formation et exposition) en respectant les limites du terrain avec un espace central (accueil) qui va présenter un point de divergence. Nous avons éloigné la partie d'exposition de la partie bruitée.</p>		

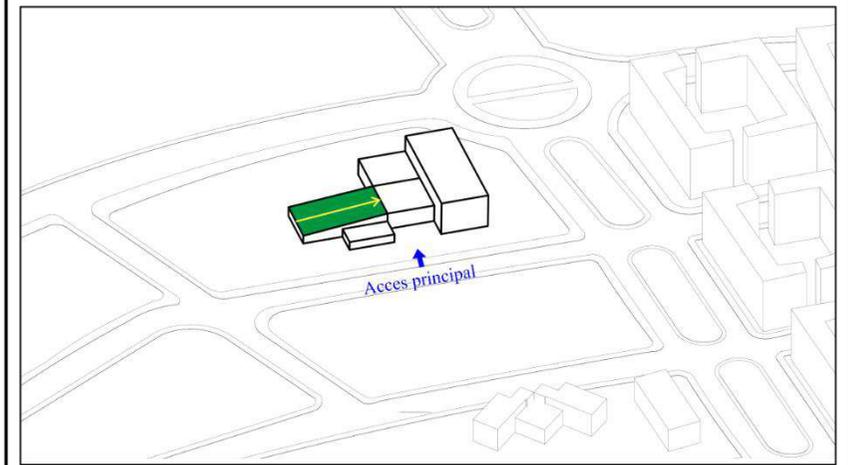
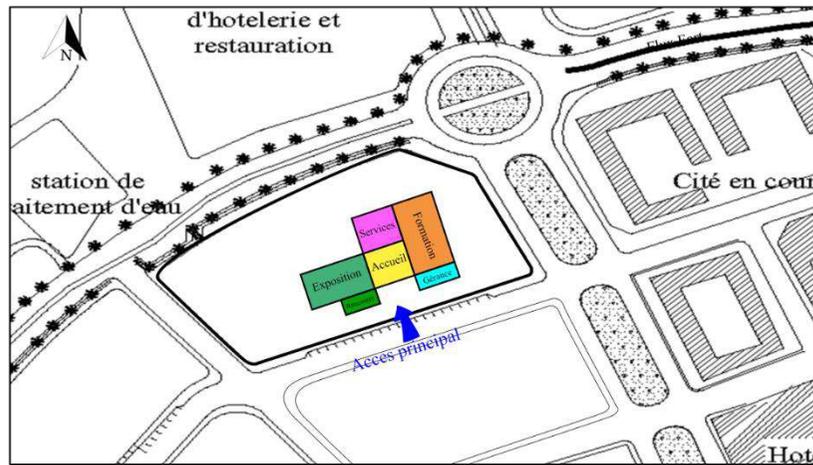
Addition des annexes et espaces secondaires en respectant la compatibilité des fonctions.



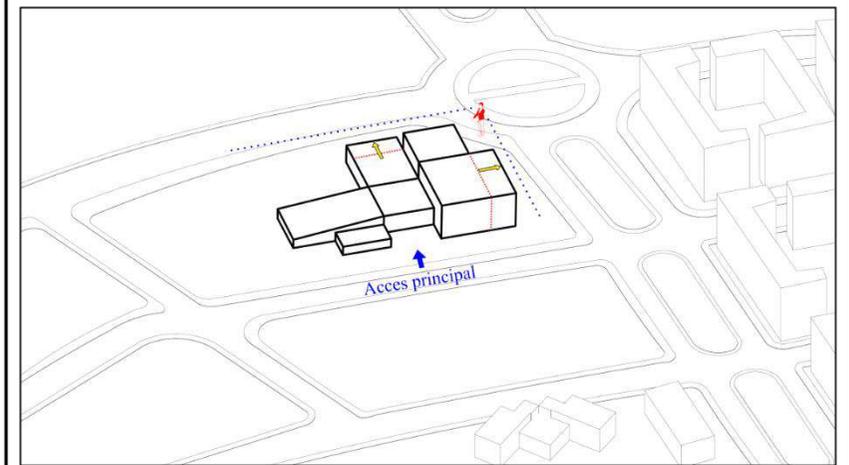
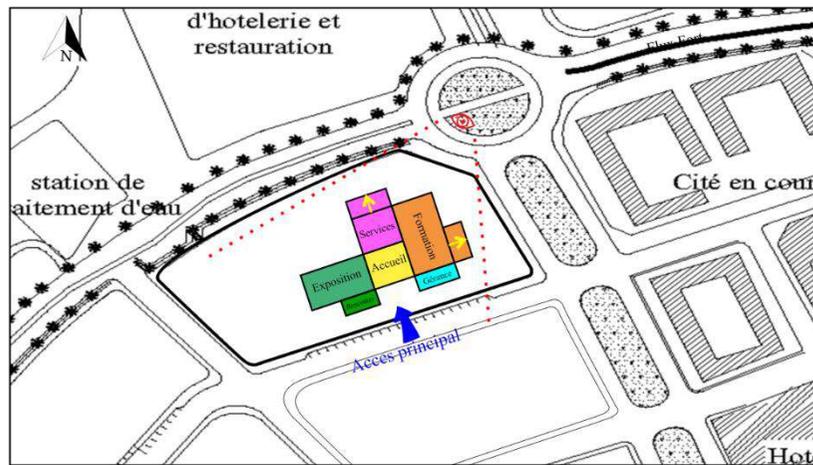
Aller en hauteur en fonction du besoin de chaque fonction. Volume final de r+1 et r+3



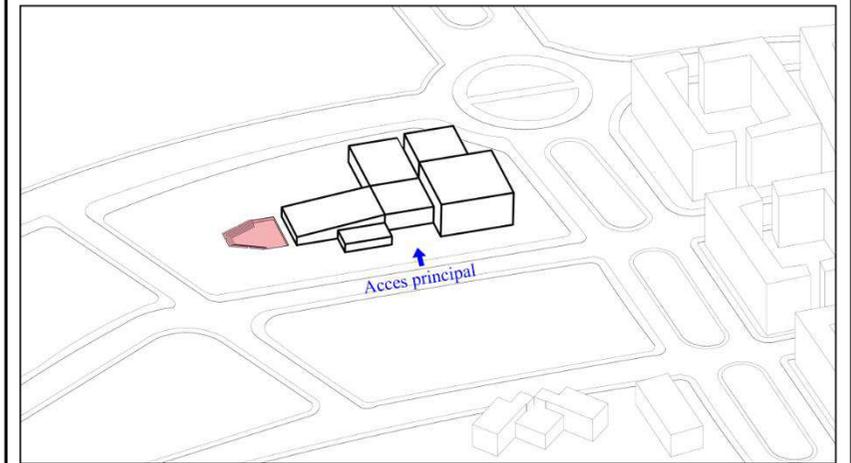
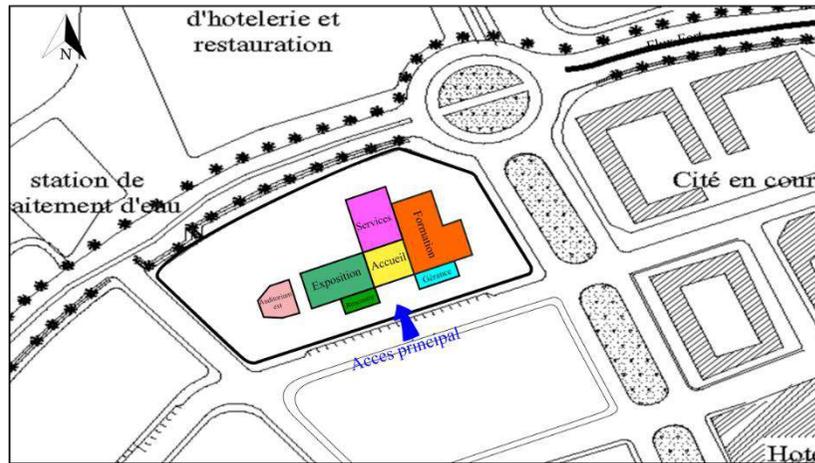
Inclinaison du toiture de l'auditorium afin de le rendre plus remarquable et donner un dynamisme au bâtiment.



Extrusion des deux volumes dans la partie nord et est du bâtiment pour le marquer a partir du rond point (percée visuelle le plus visible)



Addition d'un auditorium
 extérieur a proximité
 de l'amphitheatre
 principal pour les
 expositions en plein air.



Création des cours à
 l'intérieur pour profiter
 de l'éclairage et l'aération
 naturelle et créer des
 ambiances intérieures.

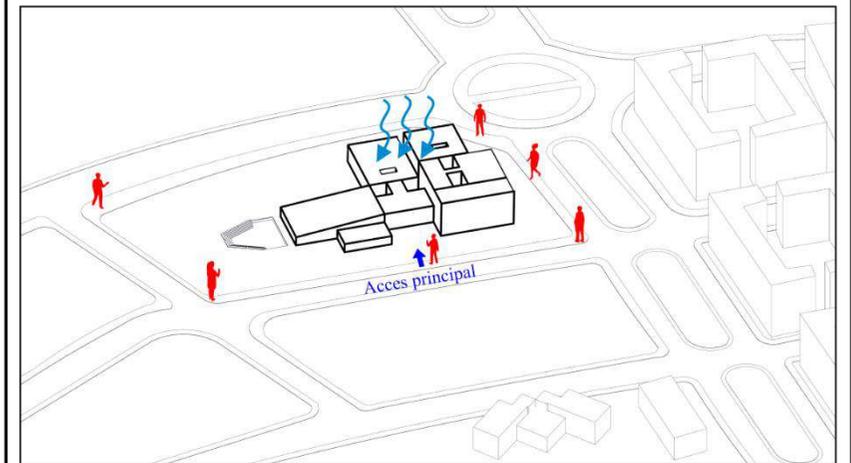
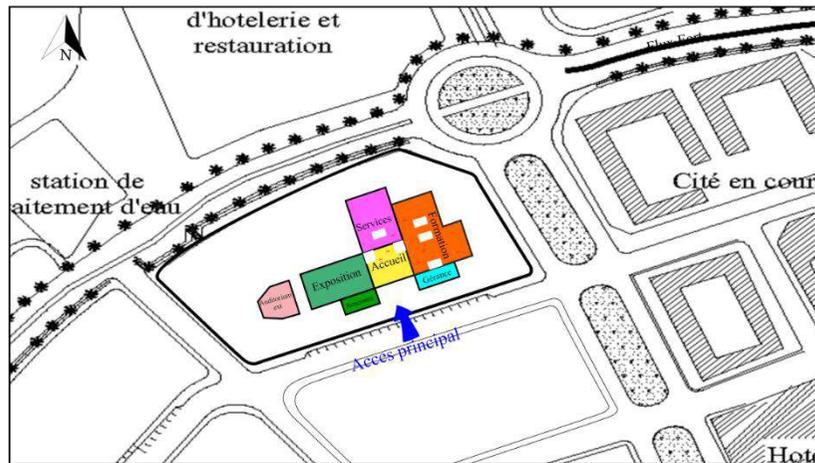


Tableau 10 : Genèse du projet. Source : auteur

3.3. De la formalisation à la concrétisation du projet :

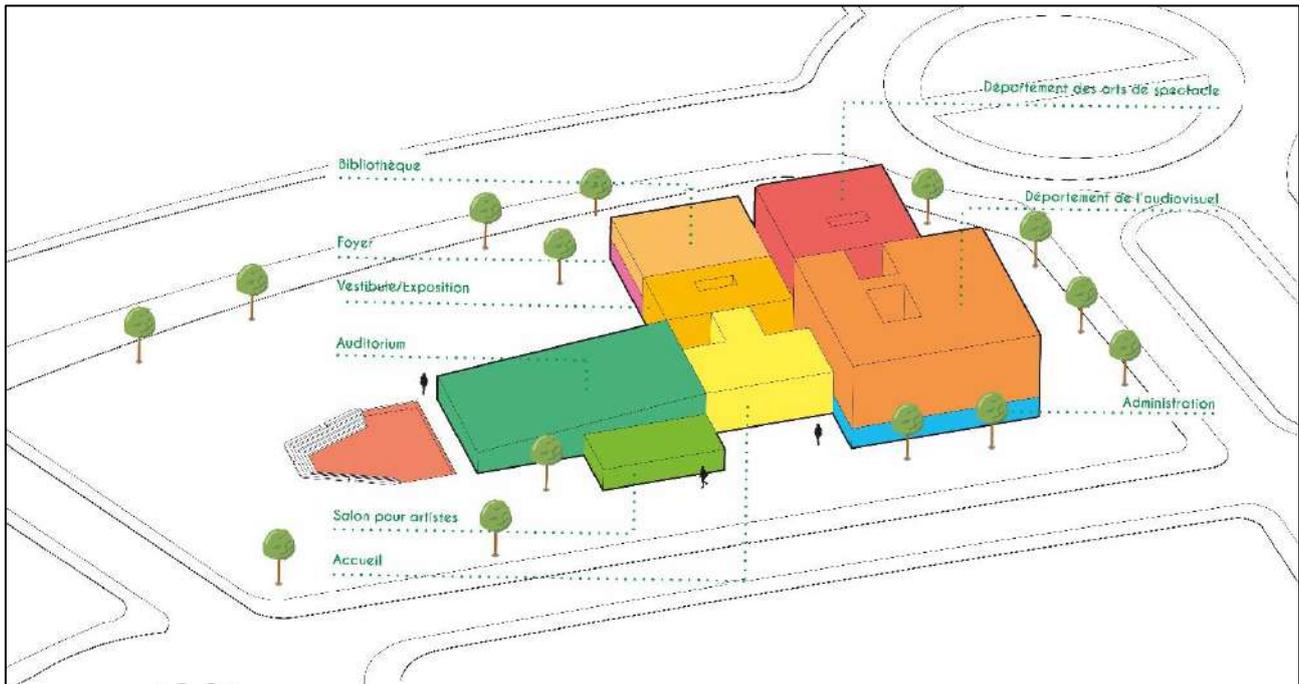


Figure 104 : Volumétrie générale. Source : auteur

3.4. Description du projet :

Au cœur du quartier Akid Lotfi vient Notre projet est une Institut régional des métiers des arts de spectacle et de l'audiovisuel. C'est un espace durable, sûr et lumineux pour la poursuite créative. Constitué de 3 étages, il propose des ateliers pour une dizaine de disciplines artistiques distinctes, à la pointe de la technologie pour gérer leur équipement et leurs processus, et des espaces sociaux actifs au sein d'une structure de 5427m². Les patios centraux répondent également aux besoins croissants de l'école et au mélange unique d'étudiants de tous âges.

Notre design s'intègre parfaitement dans son environnement en termes de forme et de fonction, nous avons choisi de créer un projet à l'architecture moderne et à l'aménagement pratique et agréable.

L'accès principale du notre projet est placé dans le coté sud sur la voie a flux faible pour éviter tous sort d'accidents et de nuisance sonores

Les accès mécaniques sont placés dans le coté nord et sud pour la visibilité.

Le tout entouré d'espaces verts. Ce sont à la fois des écrans contre le bruit de la route et des espaces pour se détendre et rendre notre projet plus attrayant.

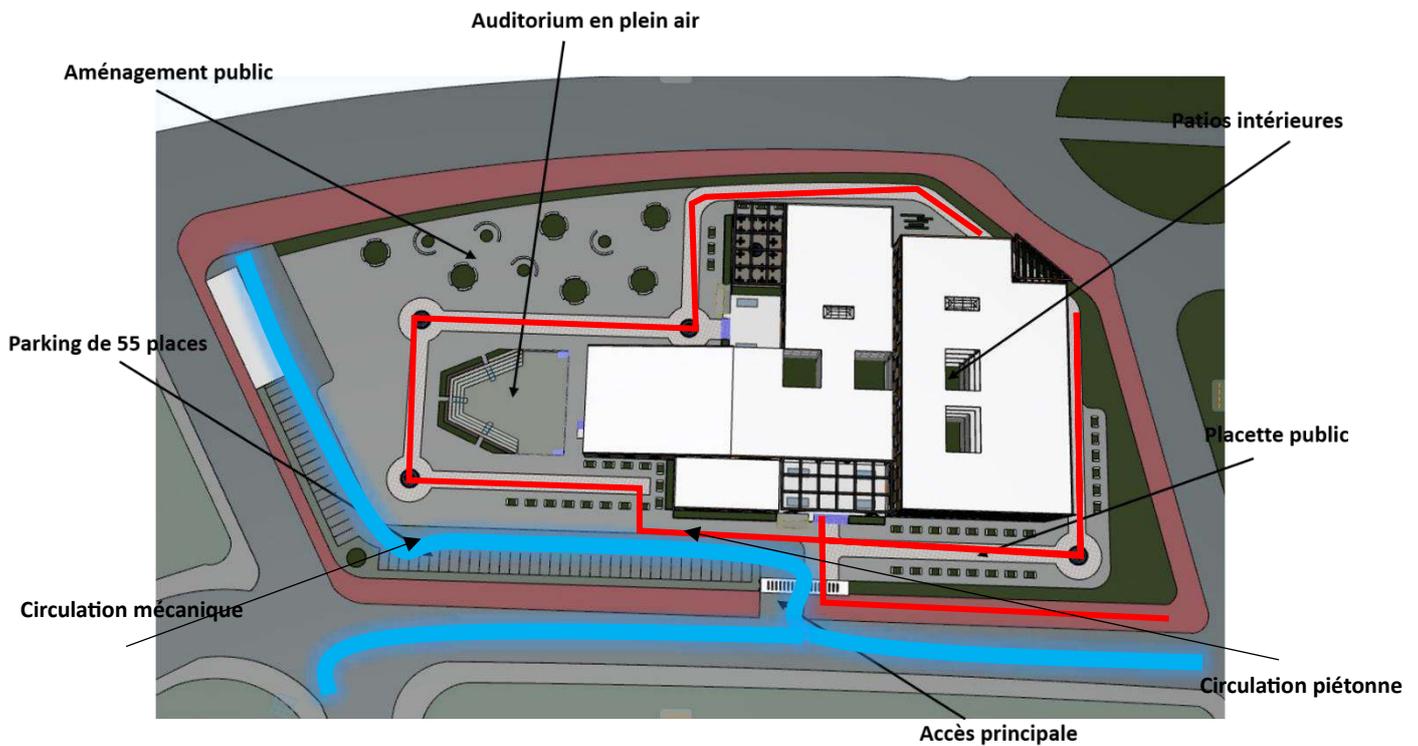


Figure 105 : description du plan de masse. Source : auteur

3.5. Description plan de masse

Le plan de masse de notre projet architectural présente une accessibilité soigneusement conçue à partir d'un seul accès mécanique et piéton, offrant une entrée principale distinctive et pratique pour les utilisateurs et usagers. Situé de manière stratégique, cet accès se trouve à proximité de l'accueil et des zones de circulation principales, facilitant ainsi la navigation et l'orientation à travers le projet.

En plus de cela, une attention particulière a été portée à la protection contre les bruits sonores et les vents. Une ceinture végétale, sous la forme d'un masque végétal, a été aménagée dans la partie est et nord du terrain. Ce masque végétal, composé d'arbres, d'arbustes et de plantes spécifiques, agit comme une barrière naturelle contre les bruits environnants et les vents indésirables, créant ainsi une atmosphère plus paisible et protégée à l'intérieur du projet.

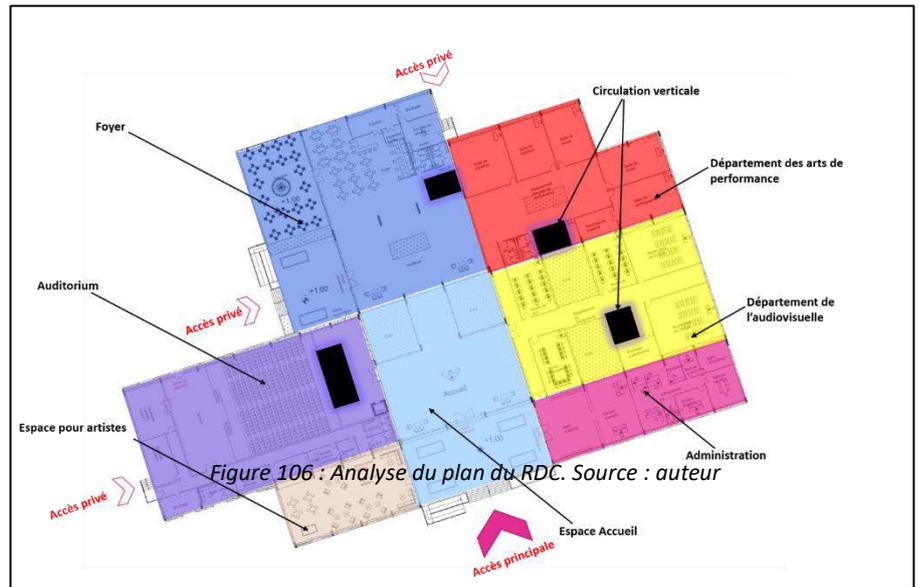
La structure du bâtiment comprend une variation de hauteurs entre le RDC et le R+3. Cette différenciation en termes de hauteur permet de délimiter les différentes fonctions et zones du projet, offrant ainsi une organisation claire et efficace des espaces intérieurs.

Une caractéristique distinctive de notre conception est la toiture inclinée de l'auditorium. Cette toiture apporte une touche architecturale unique au projet, créant un élément visuel saisissant et contribuant à la singularité de l'espace de l'auditorium lui-même.

Nous avons également prévu des espaces extérieurs qui viennent enrichir l'expérience globale du projet. Parmi ces espaces, nous avons intégré un auditorium extérieur, un espace de lecture et une zone de détente tout autour du bâtiment.

3.6. Niveau du Rez de chaussée :

- Le rez-de-chaussée de notre bâtiment comprend un espace d'accueil chaleureux et fonctionnel. Il mène à un auditorium pour des événements et à une partie de formation avec deux départements distincts :



l'audiovisuel et les

arts du spectacle. Un foyer accueillant est accessible depuis l'accueil et la partie de formation. Les artistes ont leur propre salon privé pour se préparer et se détendre avant ou après leurs performances, et il y a un accès privé pour le personnel administratif.

- Dans l'ensemble, le rez-de-chaussée offre un mélange équilibré d'espaces publics et privés, favorisant les interactions et créant un environnement accueillant et fonctionnel

3.7. Niveau 1 étage :

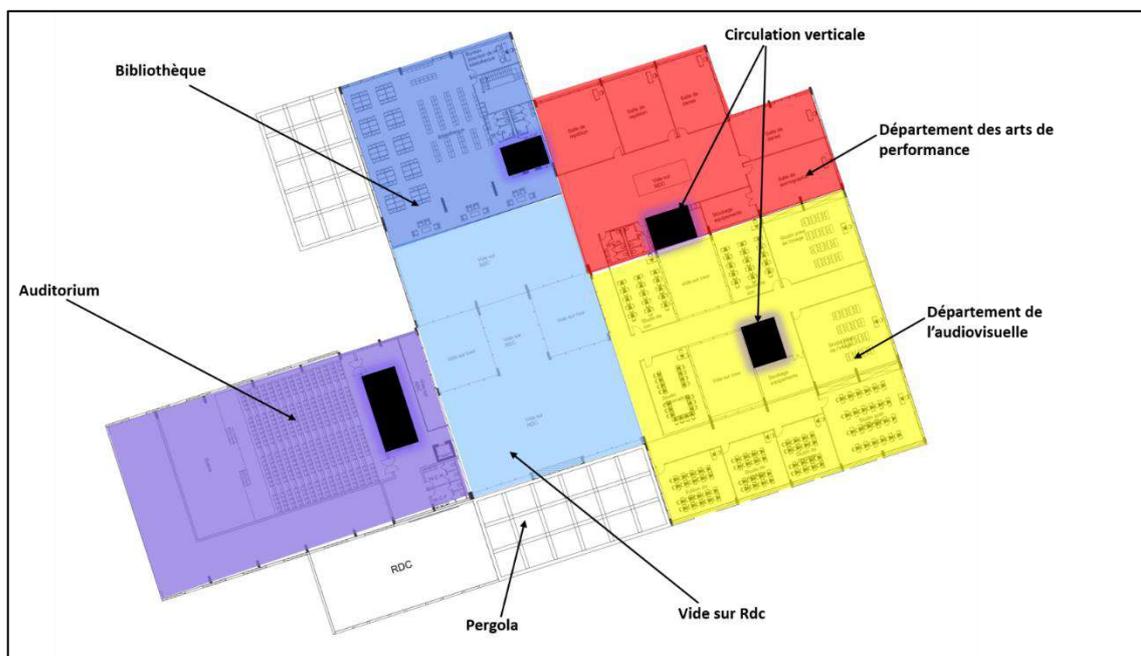


Figure 107 : analyse du plan 1 étage. Source : auteur

- Au premier étage, on trouve une extension verticale des deux départements de formation, une bibliothèque et l'accès aux sièges de l'auditorium. Cela offre des espaces supplémentaires pour les activités éducatives, une ressource de référence et une accessibilité pratique aux événements. Le premier étage crée un environnement fonctionnel et favorise l'apprentissage, la recherche et la participation culturelle.

3.8. Niveau 2-3 étages :

- Le 2ème et 3ème étage sont entièrement dédiés à la formation dans les départements de l'audiovisuel et des arts du spectacle. Ces étages offrent aux étudiants un environnement dédié à l'apprentissage pratique et théorique de leurs disciplines respectives, avec des équipements et des installations adaptés à leurs besoins.

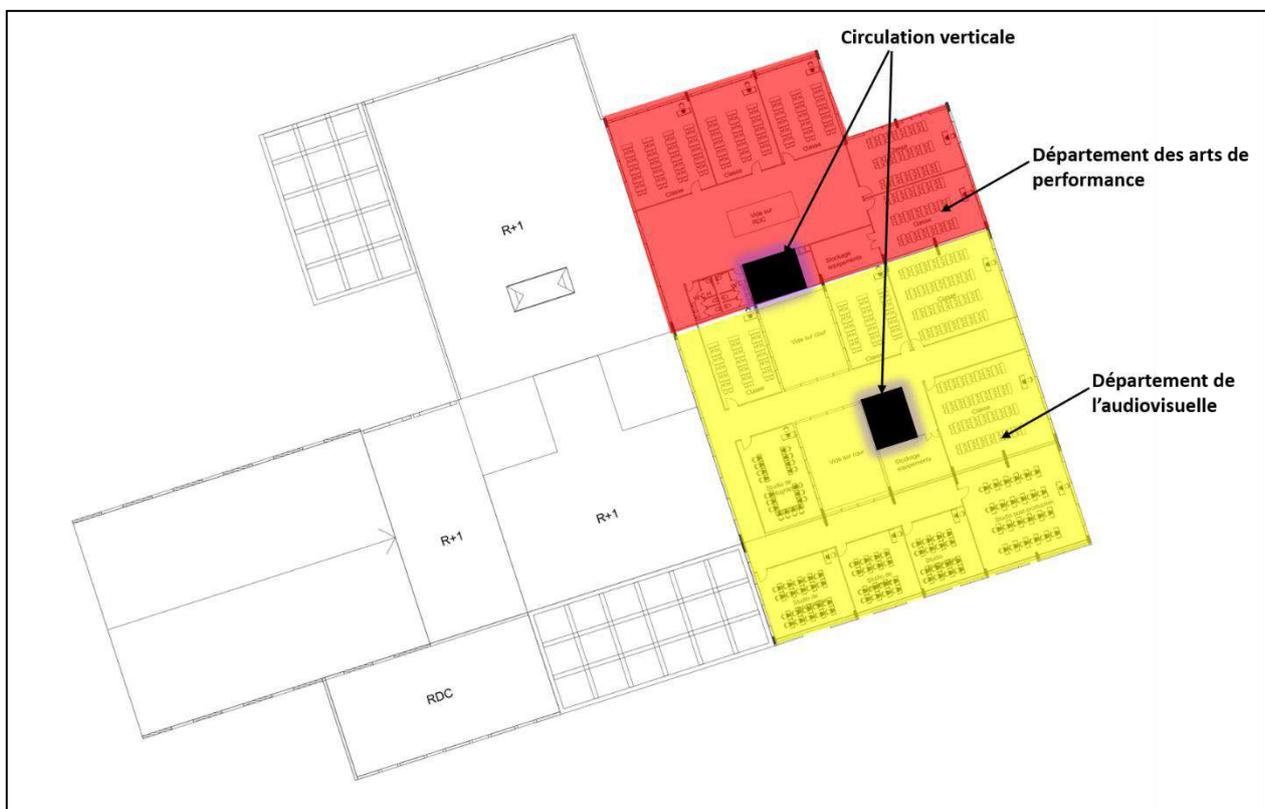


Figure 108 : Analyse de 2-3 étages. Source : auteur

3.9. Description de la façade :

Pour notre projet ont à utiliser un traitement de façade simple et régulier avec un style et l'intégration des couleurs chaleureux pour marquer son identité pour qu'il soit une exposition lui-même. Un jeu entre le plein et le vide pour avoir un équilibre et une homogénéité dans les façades. Des éléments inspirés du monde artistique qui donne une différente vue dans chaque angle.



Figure 109 : Façade principale. Source : auteur

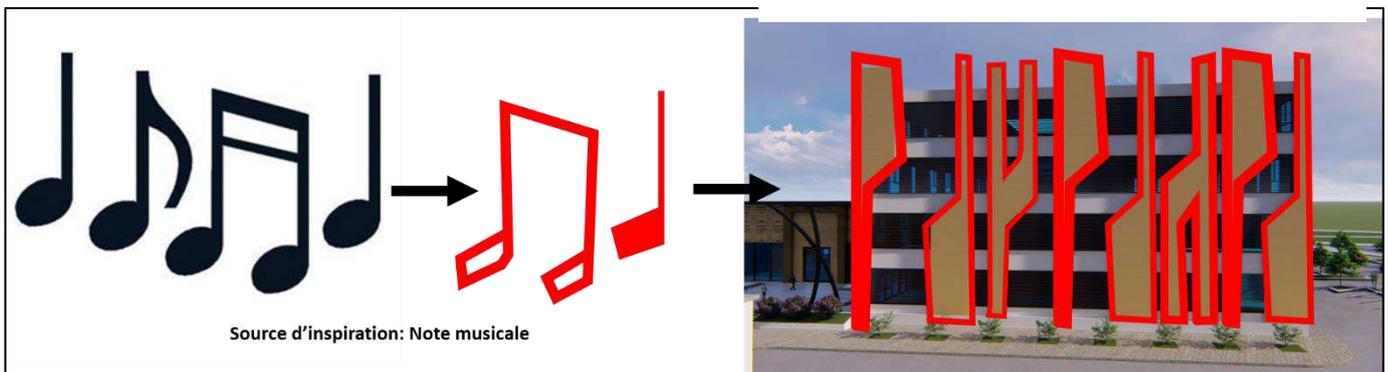


Figure 110 : Analyse de la façade. Source : auteur

4. Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons exposé en détail le processus de conception de notre projet, qui comprend de nombreuses étapes. Tout d'abord, nous avons tracé les premiers contours de notre idée principale, qui nous a servi d'inspiration tout au long du projet. Ensuite, nous avons donné naissance à une formalisation qui a évolué en prenant en compte différents aspects et concepts. Ce projet représente la clé et la réponse aux divers problèmes découlant d'une véritable interaction entre le contexte et les thèmes abordés dans les premiers chapitres de notre étude. Il s'intègre parfaitement dans son environnement immédiat

APPROCHE TECHNIQUE

1. Introduction :

L'approche technique joue un rôle essentiel dans la réalisation d'un bâtiment solide et fonctionnel. Ce chapitre se concentre sur la phase méthodologique technique de la conception architecturale, avec un accent particulier sur le système structurel, les matériaux et les techniques de construction les plus appropriés, ainsi que les nouvelles tendances et innovations dans le domaine, afin de mieux comprendre les défis et les opportunités associés à la conception architecturale, Concevoir une structure sûre, durable et esthétiquement plaisante.

2. Les systèmes constructifs :

2.1. Le système constructif utilisé : « le portique » :

Le choix du système structurel est lié sur la stabilité, la sécurité, l'esthétique et la durabilité. Nous avons choisi une structure portique préfabriquée à deux articulations pour notre institut régional des métiers des arts de spectacle et de l'audiovisuel en béton précontraint, ce qui nous permettra de réaliser de grandes portées et de grands espaces ouverts avec des aménagements flexibles.

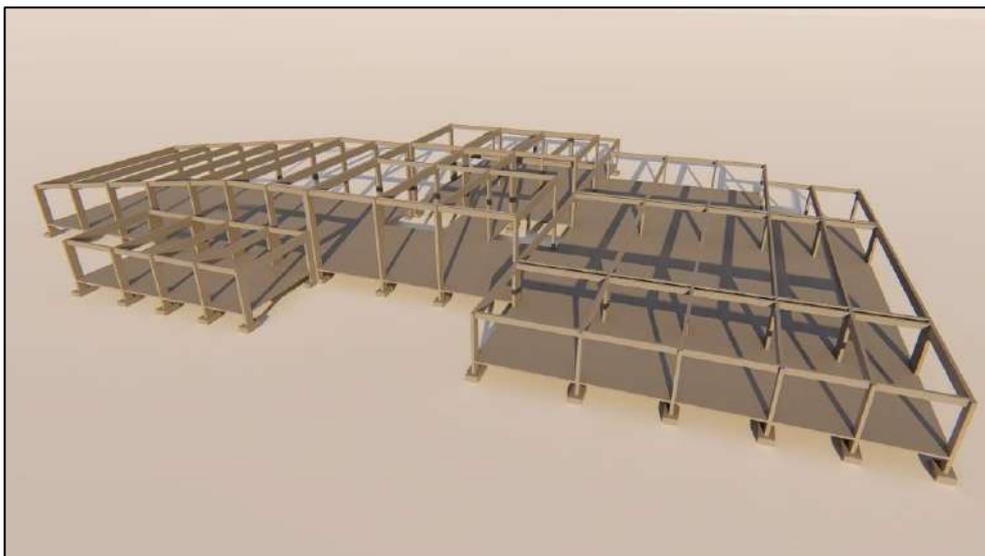


Figure 111 : système structurelle. Source : auteur

L'ossature est composée de poteaux, de poutres constantes et de pannes de rive formant un portique. Les pannes relient les portiques pour assurer le contreventement de la structure et le support de la couverture.⁵⁸

Encastrés en bas et articulés en haut, les poteaux en béton armé supportent les poutres brochées en béton précontraint. Posées sur un support en néoprène, les poutres offrent la stabilité et la résistance.

⁵⁸ https://www.eurobeton.fr/wp-content/uploads/2019/05/Eurobeton_catalogue_2017.pdf

Grâce à ses caractéristiques économiques et fonctionnelles, il est en mesure de répondre à une variété d'exigences.

- Flexibilité architecturale et résistance :
Portée importante, Hauteur, Réduction des points porteurs intermédiaires dans les aires d'activités, Possibilité (souvent) d'évolution des bâtiments (agrandissement, modifications), Purement techniques, Résistance à des ambiances agressives, Résistance aux chocs, Sécurité incendie. Cela permet une liberté de conception et une adaptabilité aux besoins fonctionnels du bâtiment, offrant des possibilités créatives pour les architectes.⁵⁹
- Liées au confort :
Acoustique, Thermique, Agrément visuel
- Durabilité et maintenance :

Durabilité du béton, entretien facile et réduit.

- Economiques
- Disponibilité et expertise :
La structure de portique en béton armé est largement utilisée et bien maîtrisée dans l'industrie de la construction.

2.2. Le matériau utilisé « le béton précontraint »

Le béton précontraint est un type de béton renforcé où des câbles en acier haute résistance, des barres ou des torons sont tendus et ancrés avant le coulage du béton. Cette précontrainte permet d'induire des forces de compression dans le béton, augmentant ainsi sa résistance aux charges. Le béton précontraint offre des avantages tels qu'une plus grande résistance, des portées plus longues, une économie de matériaux et une meilleure durabilité, en en faisant un choix courant pour les structures nécessitant une résistance élevée à long terme.

2.3. Infrastructure :

Nous avons recommandé l'utilisation de fondations isolées pour assurer la stabilité de la structure, l'ancrage au sol et le transfert des efforts de la structure au sol. À l'aide d'un système de poutres et éventuellement de blocs de béton préfabriqués, les fondations du centre sont formées. Montage : lors du stage de montage, les fondations sont posées sur un béton de propreté de sous-fondation, préparé à l'avance (1), auquel on superpose le poteau dont les armatures saillantes de la partie inférieure (2) sont introduites à l'intérieur de la base préfabriquée (3). Ensuite, on procède à ajuster le poteau par des dispositifs spéciaux (3) et à la coulée du béton à l'intérieur de la fondation préfabriquée (4). Une fois, le béton a durci, on procède à enlever les dispositifs d'ajustement (5)⁶⁰

⁵⁹ <https://docplayer.fr/1993116-B-60-conception-des-batiments-d-industrie-de-commerce-et-de-stockage-vers-une-architecture-de-composants-en-beton-collection-technique-c-imbeton.html>

⁶⁰ <https://www.monachinotechnology.com/semelles-de-fondation-prefabriquees.html>

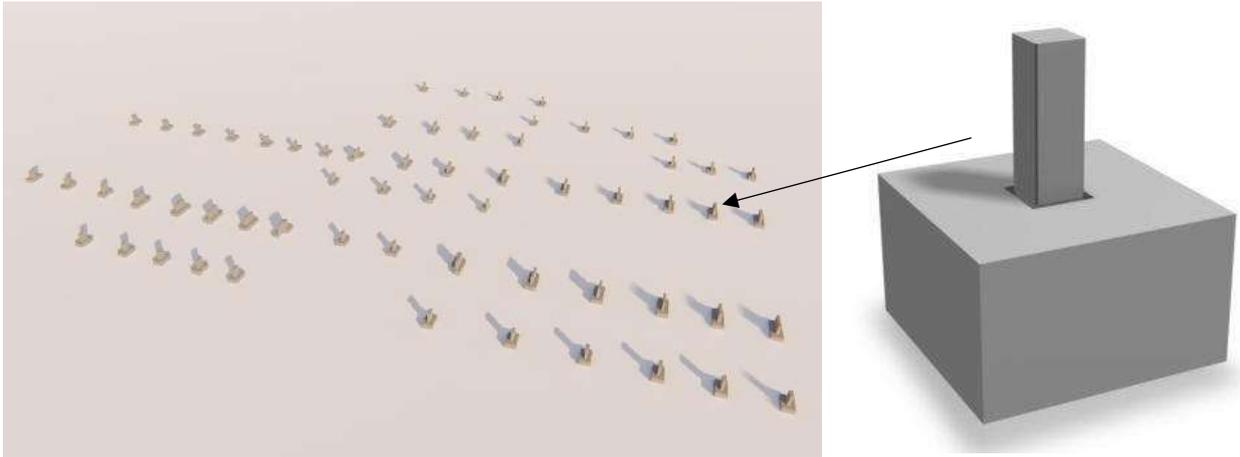


Figure 112 : semelles du projet. Source : auteur

_ Les longrines préfabriquées

Des longrines préfabriquées en béton précontraint. Associées aux plots de fondation pour réaliser le ceinturage de la plateforme du bâtiment⁶¹.

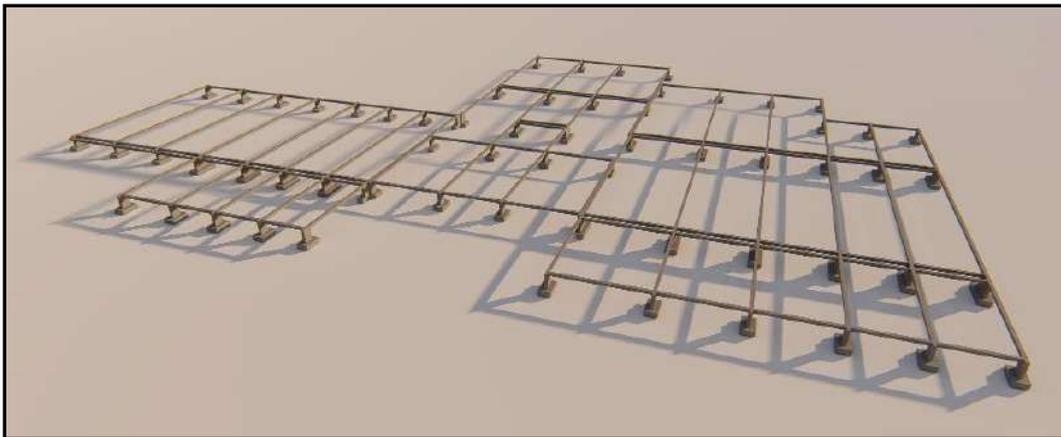


Figure 113 : longrines du projet. Source : auteur

2.4. Les poteaux

Les poteaux transmettent les charges verticales et horizontales aux fondations. Leur section est de 100cm x 30cm.

⁶¹ <https://www.batiproduits.com/fiche/produits/longrines-prefabriquees-comme-support-de-batime-p223538915.html>

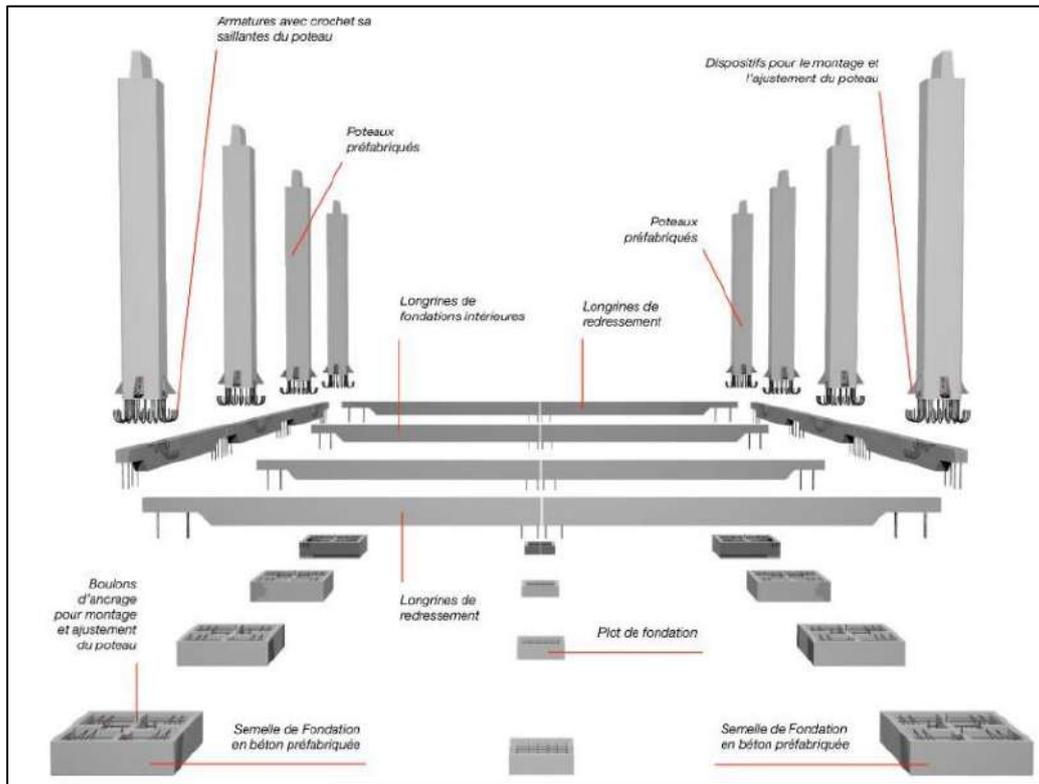


Figure 114 : Le schéma des composant de la fondation Source : <https://www.monachinotechnology.com/semelles-de-fondation>

2.5. Les poutres à inertie constante :

Ce sont des poutres permettant de franchir des portées entre 10 m et 34 m.

La pente des poutres et de la couverture est de 3%. La stabilité au feu est de 1 à 4 heures.

Les poutres sont en béton précontraint.⁶²

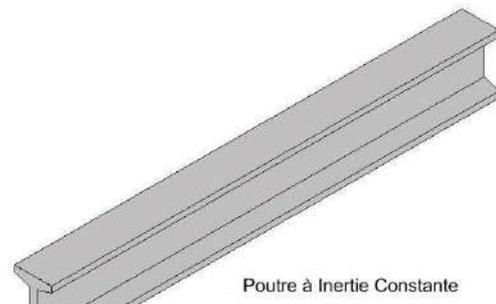


Figure 115 : poutre a inertie constante. Source : auteur

2.6. Les pannes en T :

Elles sont produites dans des hauteurs de 50cm. Les pannes sont grugées aux appuis limitant ainsi leur hauteur.

⁶² https://www.eurobeton.fr/wp-content/uploads/2019/05/Eurobeton_catalogue_2017.pdf

2.7. Plancher :

Pour les planchers, on a les dalles alvéolées en béton précontraint étant donné ces nombreux avantages : - Elle est durable, fonctionnelle, économique et rapide avec une portée maximale de +/- 20 m et la possibilité de construire des constructions plus élancées. - Pour lier les planchers aux éléments de structure ou d'autres éléments, il faut prévoir des rainures tête de morteau (ce sont des rainures qui se situent au bord.), des rainures longitudinales (ce sont des rainures qui se trouvent à l'extrémité.)⁶³

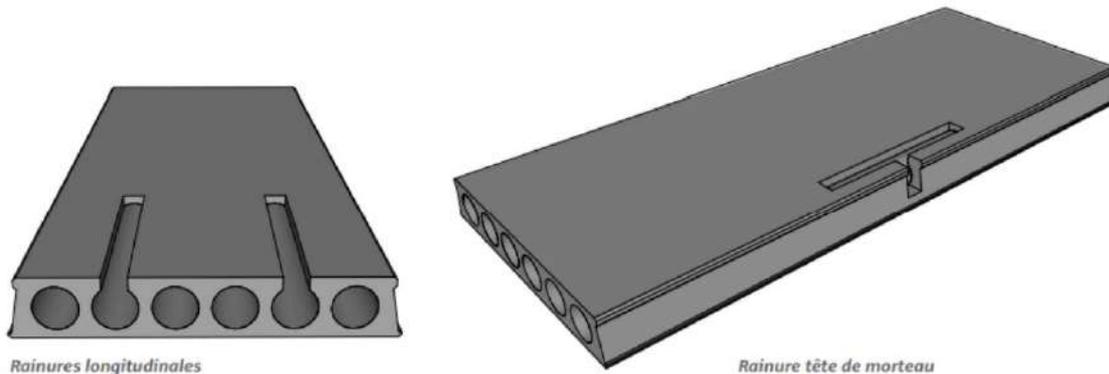


Figure 116 : Le schéma de la dalle alvéolée Source : <https://www.febe.be/frontend/files/userfiles/files/Brochure-dalles-alveolees.pdf>

2.8. Les cages d'escaliers préfabriqués :

L'ensemble de l'escalier est divisé en deux parties, les assemblages de volées supérieures et inférieures. Ainsi, l'escalier semble être construit avec des marches en bois massif à première vue, il y a en fait une charpente en acier en dessous.⁶⁴

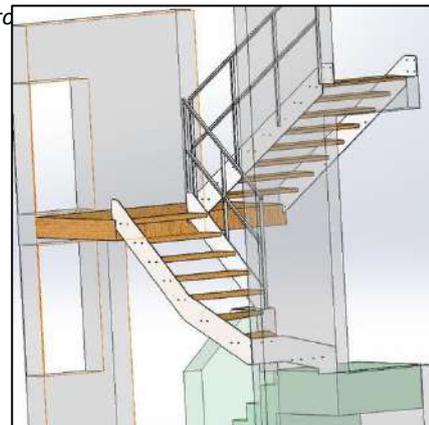
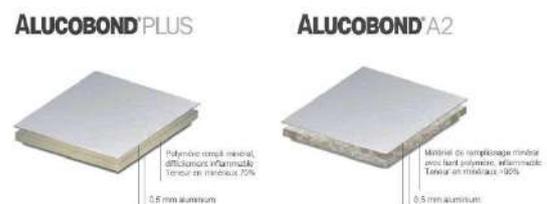


Figure 117 : Escalier préfabriqué. Source : google image

2.9. Traitement de façade :

- L'Alucobond est constitué de deux feuilles d'aluminium minces collées à un noyau en polyéthylène. Ce matériau est largement utilisé dans l'industrie de la construction en raison de sa



⁶³ <https://www.febe.be/frontend/files/userfiles/files/Brochure-dalles-alveolees.pdf>

⁶⁴ https://homedesignutorials.com/how-to-design-a-cantilevered-staircase/?fbclid=IwAR3slcoOXFr_E71EqgsAoKQE8oJtG8TOAazp8RhYf07iqFlcap85monydag

légèreté, de sa résistance et de sa durabilité. Lorsqu'il est perforé, il permet de créer des effets esthétiques intéressants tout en conservant les propriétés structurelles et fonctionnelles du matériau.

- Les perforations dans les panneaux Alucobond peuvent être réalisées dans une variété de motifs, tailles et formes, selon les préférences du concepteur ou les besoins du projet. Les motifs perforés peuvent être conçus pour obtenir des effets visuels spécifiques, pour permettre la ventilation ou pour contrôler l'entrée de lumière et la visibilité à travers la façade.
- L'utilisation de panneaux Alucobond perforés offre plusieurs avantages. Premièrement, cela permet de créer des façades architecturales uniques et attrayantes, ajoutant du caractère et de l'esthétique aux bâtiments. Deuxièmement, les perforations peuvent améliorer la performance environnementale en favorisant la ventilation naturelle et en réduisant les besoins en climatisation. Enfin, les perforations peuvent également offrir des avantages en termes de gestion de la lumière naturelle, en permettant un éclairage tamisé et en réduisant l'éblouissement.⁶⁵

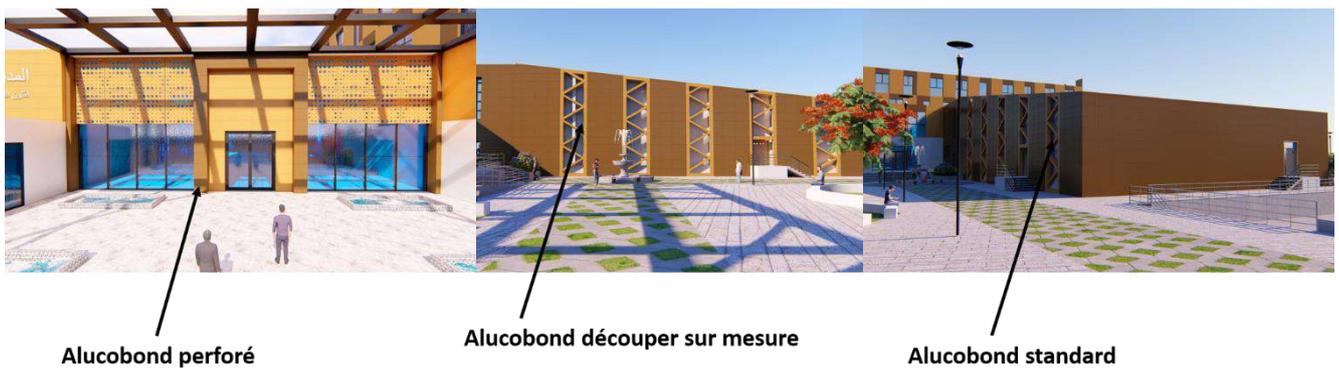


Figure 118: Detaille alucobond. Source: google image

2.10. Les assemblages :

Dans le domaine de la préfabrication, les assemblages jouent un rôle crucial dans la construction des éléments préfabriqués. Les assemblages se réfèrent aux connexions utilisées pour joindre les différentes composantes d'un élément préfabriqué, que ce soit des poutres, des colonnes, des murs, des planchers ou des éléments plus complexes tels que des cages d'escaliers ou des façades.

Les assemblages en béton préfabriqué doivent répondre à une variété de critères de conception et de performance et toutes les connexions ne sont pas tenues de répondre aux mêmes critères. Les critères de base comprennent : – Résistance pour éviter les défaillances pendant sa durée de vie. – Ductilité C'est la capacité d'un assemblage à subir des déformations

⁶⁵ <https://youchoz.com/panneau-composite/>

relativement importantes sans rupture. – Adaptation au changement de volume – Durabilité
 – Résistance au feu – Esthétique – Exigences sismiques – Tolérances

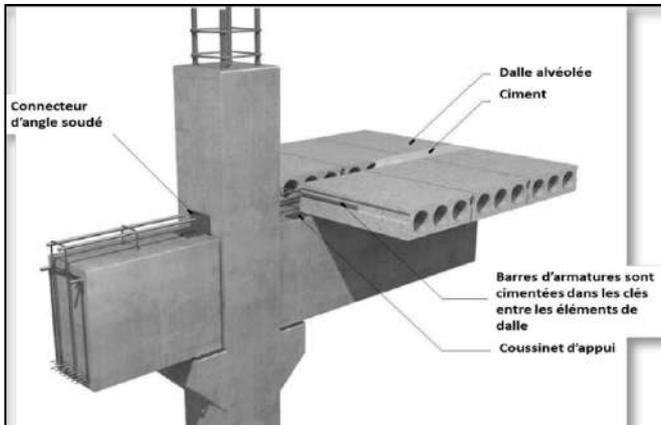


Figure 119 : assemblages de la dalle. Source : google image

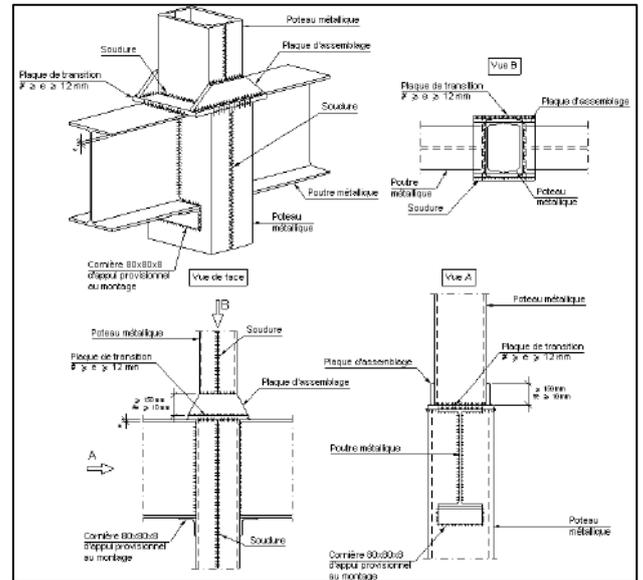


Figure 120 : Assemblage poteau poutre. Source : google image

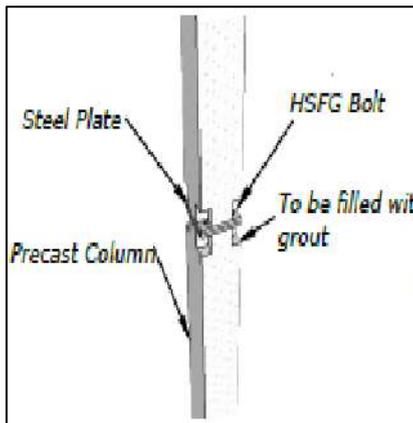


Figure 121 : assemblage deux poteaux. Source : PRE ENGINEERED BUILDING-pdf

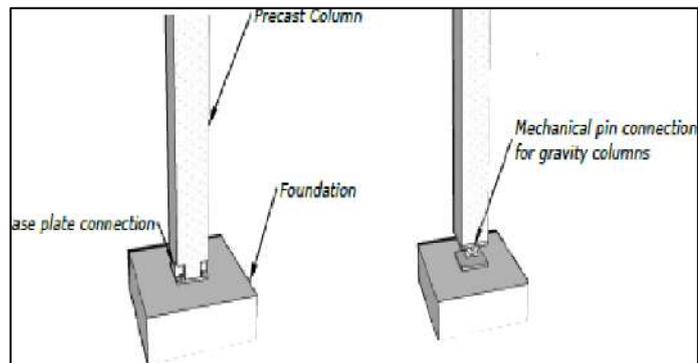


Figure 122 : Assemblage fondation. Source : PRE-ENGINEERED RI III DING-pdf

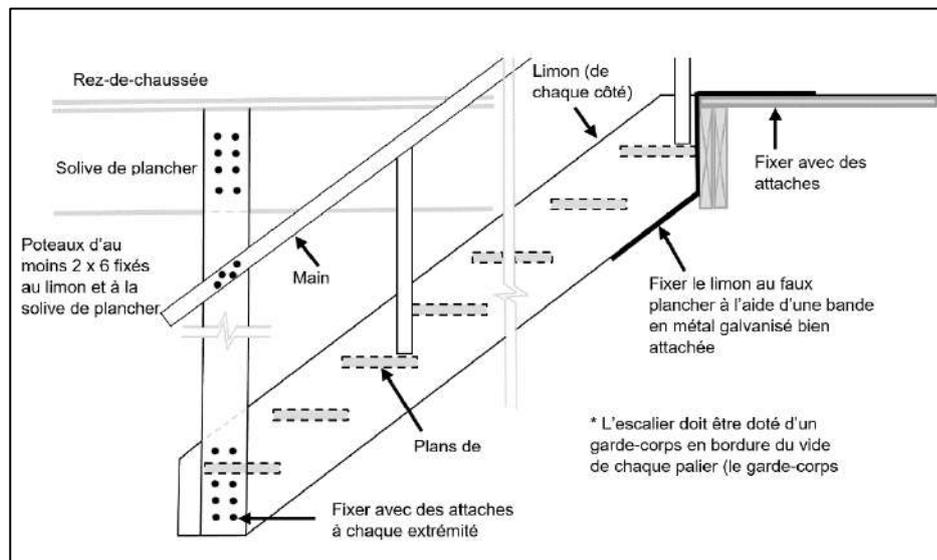


Figure 123 : assemblage escalier préfabriqué. Source : PRE-ENGINEERED BUILDING-pdf

3. Les corps d'état secondaire :(Annexes 01)

4. Conclusion :

Durant l'élaboration de cette partie du mémoire, on a employée plusieurs techniques dans notre projet comme on a essayé de lier les options d'industrialisation du bâtiment aux projets dans ces différentes composantes afin de mieux comprendre les méthodes et les systèmes d'industrialisation qui peuvent gagner et réduire le temps.

Conclusion générale

En conclusion, la création d'un institut des métiers des arts de spectacle et de l'audiovisuel en utilisant la préfabrication présente de nombreux avantages et opportunités pour l'architecture contemporaine. La préfabrication offre une approche efficace, économique et durable pour la construction de bâtiments, en particulier dans des projets complexes tels que les institutions artistiques.

Afin d'aboutir à ce résultat, on est passé par 5 chapitres où on a commencé notre recherche d'une vision globale jusqu'au plan local. Dans le 1^{er} chapitre on a déduit les principaux concepts théoriques liés à notre thématique.

Dans le 2^e chapitre on a sélectionné la ville d'intervention et on a délimité notre zone d'étude, on a concentré sur le quartier Akid Lotfi à Oran.

Dans le 3^e chapitre nous avons étudié et analysé des exemples internationaux et nationaux dans le côté artistique et structurel où on a fait ressortir des fonctions majeures de notre projet et on a élaboré notre programme architectural tout en basant sur les exemples précédents.

Et pour le dernier chapitre on a concrétisé le résultat de notre recherche par la conception de notre projet. Comme on a fait ressortir les principaux axes structurels.

A la fin, la préfabrication offre une solution efficace et adaptée à la création d'un institut des arts visuels. Elle permet de répondre aux exigences spécifiques de ce type de bâtiment, offrant des avantages tels que la rapidité de construction, la qualité esthétique, la flexibilité de conception et la durabilité. En intégrant la préfabrication dans la conception de l'institut des arts visuels, on peut créer un environnement architectural inspirant et fonctionnel pour favoriser la créativité et l'expression artistique.

Bibliographie

Ouvrages :

- Encyclopedia Britannica, Edition 2006
- GUILLERME (dir.), E. TALMON, M. GRIMBERT, Histoire des métiers du bâtiment aux XIXème et XXème siècles. Bibliographie. Paris : Plan Construction et Architecture, 1993. p.184.
- Encarta illustré ,Collectif (Auteur)
- Vénard, J.L., Hamburger, B, 1979)
- Philippe et al(P88) « Mines Revue des Ingénieurs», Ingénierie et Innovation VINCI Construction France. N°483 (Janvier/Février 2016).
- WACKERMAN Gabriel, *De l'espace national à la mondialisation*, Ellipses, Paris, 1995.
- « *Standard*», Dictionnaire français Larousse. [En ligne] <http://larousse.com>
- L'industrialisation du bâtiment : le cas de la Préfabrication dans la construction scolaire en France (1951-1973).
- La préfabrication lourde chapitre 5. p25
- Notion de préfabrication dans la construction chapitre 1.
- Histoire d'Oran (1982) , Henri-Léon Fey, Nice : Lescane , 1982
- "La préfabrication, solution d'avenir pour l'architecture", Le Moniteur, 2021.
- Hafiane Abderrahim, "Les projets d'urbanisme récents en Algérie", 43rd ISOCARP Congress 2007 LES PROJETS D'URBANISME RECENTS EN ALGERIE INTRODUCTION
- A. BALENCY-BEARN, « Industrialisation », Techniques et architecture, 25ème Série, no 4, mai - juin 1965.
- Etanchéitéinfo-planchers béton : la préfabrication gagne du terrain, N°19·OCTOBRE2008.p35
- Les ouvrages du CRASC, 2019.

Articles, journaux et revues :

- A short history of prefabrication | History, Design | Prefab Museum
- Architecture métallique (marcmaison.fr)
- L'Algérie lance la réalisation de 10.000 logements préfabriqués à Alger." Le Matin d'Algérie, 25 July 2016.
- COLLECTIF. Escaliers industriels escaliers d'intérieur. CH 1470 Estavayer-le-Lac .Marseille, Les auteurs, « 3C Service SA »,N°15 ,2009 .
- Guide pour l'utilisation d'éléments en béton architectonique dans les projets d'architecture
- Construction préfabriquée : vers une réduction des coûts de construction ?", Batiactu, 2021
- Superprof Ressources, qu'est-ce que les Arts plastiques (en ligne).
- Le Tourisme en Algérie, Diagnostic et perspective de la wilaya d'Oran

Mémoires et Thèses :

- HADDOUCHE Karima «l'apport de l'élément préfabriqué dans la façade intelligente » mémoire de Magistère en Génie Civil option C.C.I : Construction Civile et Industrielle
- BARLES, Sabine L'industrialisation du bâtiment le cas de la préfabrication dans la construction. Histoire de préfabrication. Thèse de doctorat, Conservatoire National des Arts et Métiers Centre d'Histoire des Techniques et de l'Environnement, Paris, 2010.
- DUFRESNE, Sandrine et al « la pensée constructive en architecture »
- modularPrefabricatedArchitecture juin 2016) BOAFO Fred Edmond, KIM Jin-Hee, KIM Jun-Tae, Performance of Modular Prefabricated Architecture: Case Study-Based Review and Future Pathways, Sustainability, Kongju National University, Juin 2016
- SELINI Asmaa. Centre d'art contemporain africain. Mémoire de licence, Architecture.
- Mémoire CADRE STRUCTURAL DU LITTORAL ORANAIS .

Sites Web:

- Dictionnaire français Larousse. [En ligne] <http://larousse.com>
- [systèmes de préfabrication lourde \(materiauxdeconstructiondapresguerre.be\)](http://materiauxdeconstructiondapresguerre.be)
- Dictionnaire le Robert, en ligne.

- <https://www.hisour.com/fr/>
- [Définition de sculpture | Dictionnaire français \(lalanguefrancaise.com\)](https://www.lalanguefrancaise.com/dictionnaire/definition-sculpture)
- <https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Photographie>
- <https://www.commentcamarche.net/faq/37472-l-art-numerique>
- [Accueil \(m-culture.gov.dz\)](https://www.m-culture.gov.dz/)
- [Peter Hall Performing Arts Centre à la Perse School par Haworth Tompkins –
https://www.goood.cn/peter-hall-performing-arts-centre-at-the-perse-school-by-haworth-](https://www.goood.cn/peter-hall-performing-arts-centre-at-the-perse-school-by-haworth-)
- [Buddy Holly Hall of Performing Arts & Sciences - e-architecte](https://www.e-architecte.com/realisation/buddy-holly-hall-of-performing-arts-sciences)
- [Buddy Holly Hall of Performing Arts & Sciences - e-architecte](https://www.e-architecte.com/realisation/buddy-holly-hall-of-performing-arts-sciences)
- [Histoire de la préfabrication : de l'Antiquité à nos jours \[Vidéo\] \(autodesk.fr\)](https://www.autodesk.fr/3d/histoire-de-la-prefabrication-de-l-antiquite-a-nos-jours)
- [ArchiGuelma.com](https://www.archiguelma.com/)
- fr.wikipedia.org/wiki/Oran
- ONS s.d.) <https://www.ons.dz/spip.php?rubrique>
- Oran s.d.) <https://apc-oran.dz/decouvrir-oran/metropole-en-essor/>
- https://www.climshop.com/limatisation-gainable-pxl-23_53.html
- <https://docplayer.fr/1993116-B-60-conception-des-batiments-d-industrie-de-commerce-et-de-stockage-vers-une-architecture-de-composants-en-beton-collection-t-technique-c-imbeton.html>
- <https://www.monachinotechnology.com/semelles-de-fondation-prefabriquees.html>

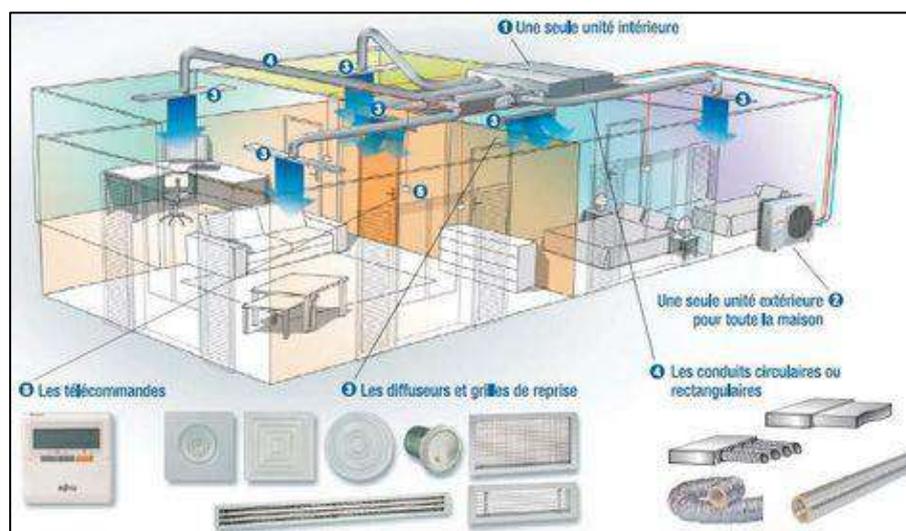
- **Annexes 01: Les corps d'état secondaire**

- 5.1. Climatisation : La climatisation gainable :

Une centrale de traitement d'air (CTA) est un équipement utilisé dans les systèmes de ventilation et de climatisation des bâtiments. Elle est conçue pour fournir de l'air propre, filtré, conditionné et distribué de manière efficace dans les espaces intérieurs.

– **Avantage du CTA :**

- **Fourniture d'air de qualité :** Les CTA sont équipés de filtres qui éliminent les particules, les allergènes et les contaminants de l'air, ce qui permet de fournir un air propre et sain aux occupants du bâtiment. Cela contribue à améliorer la qualité de l'air intérieur et à réduire les risques pour la santé liés à la pollution de l'air.
- **Contrôle de la température et de l'humidité :** Les CTA sont conçues pour réguler la température de l'air entrant en utilisant des échangeurs thermiques et des batteries de chauffage et de refroidissement. Elles permettent également de contrôler le taux d'humidité de l'air grâce à des humidificateurs et des déshumidificateurs. Cela crée un environnement intérieur confortable et adapté aux besoins des occupants.
- **Distribution efficace de l'air :** Les CTA utilisent des ventilateurs pour aspirer l'air extérieur, le traiter et le distribuer de manière efficace dans les espaces intérieurs. Elles assurent une circulation d'air adéquate et une répartition homogène de l'air dans le bâtiment, ce qui contribue à maintenir des conditions de confort dans toutes les zones.
- **Contrôle et gestion des paramètres :** Les CTA sont dotés de systèmes de contrôle et de gestion qui permettent de réguler et de surveiller les paramètres de fonctionnement, tels que la température, l'humidité, le débit d'air, etc. Ces systèmes permettent d'optimiser les performances de la CTA, de réaliser des économies d'énergie et de garantir un fonctionnement efficace et fiable.⁶⁶



: centrale de traitement d'air. Source : <https://www.leguideduchauffage.com/>

⁶⁶ https://www.climshop.com/climatisation-gainable-pxl-23_53.htm

5.2. Protection contre incendie :

Les établissements recevant du public (ERP) sont soumis à des obligations en matière de sécurité et de lutte contre l'incendie. Dans notre projet on prévoit des détecteur de fumée dans les espaces fermée (salle de cours, boutique, chambres) et des sprinkler a eau dans les couloir et les espaces de circulation plus des sprinkler a poudre dans les cuisine et locaux technique. On place des R.I.A et les extincteurs dans le couloir et dans le patio central comme on place des signalisations photoluminescentes on cas des coupures de l'électricité dans les espaces de secours.



Exemple de signalisation photoluminescentes



Sprinkler a eau



R.I.A



Extincteur a poudre

: protection contre incendie.(Source : badina-incendie.fr:

5.3. Sécurité électronique :

On prévoit un bureau doté d'un service et d'une gestion informatisée. Une surveillance peut être assurée par une installation automatique à l'aide de :



Camera de surveillance extérieure



Camera de surveillance intérieure

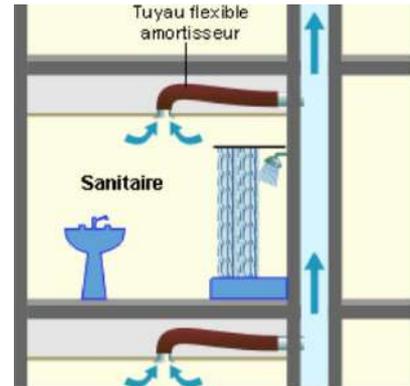


Moniteur télé surveillance

Système de sécurité. Source : <https://talinfo.fr>

5.4. Alimentation en eau chaude et froide :

Sa fera par le branchement au réseau d'AEP principal de la ville et l'installation intérieure avec les tubes multicouches en plinth de 20 mm. Il a été prévu une bâche à eau dans les locaux techniques en cas de coupure d'eau ou d'incendie.



5.5. Système de drainage et d'assainissement :

Gaines techniques (Source : energieplus-lesite.be)

Les parois intérieures de tous les ouvrages appelés à recevoir des eaux et matières usées avec ou sans mélange de tous autres liquides doivent être lisses et imperméables. Les tuyaux seront constitués par des matériaux présentant des garanties de résistance tant au point de vue mécanique qu'au point de vue chimique. Ces ouvrages sont proportionnés au débit des matières solides à recevoir et établis de manière à assurer la bonne évacuation de ces effluents. Aucun obstacle ne doit s'opposer à la circulation entre l'égout public ou le dispositif de traitement des eaux usées et l'atmosphère extérieure, au travers des canalisations et descentes d'eaux usées.

- **Annexes 02: les 3D générales du projet**



Vue sur le plan de masse



Vue sur l'accès principale



Vue sur la façade principale



Vue sur l'entrée principale



Vue sur le département



Vue sur le département



Vue sur la façade latérale



Vue sur l'atrium extérieure



Vue générale du projet



Vue sur l'accès principale



Vue sur la placette extérieure

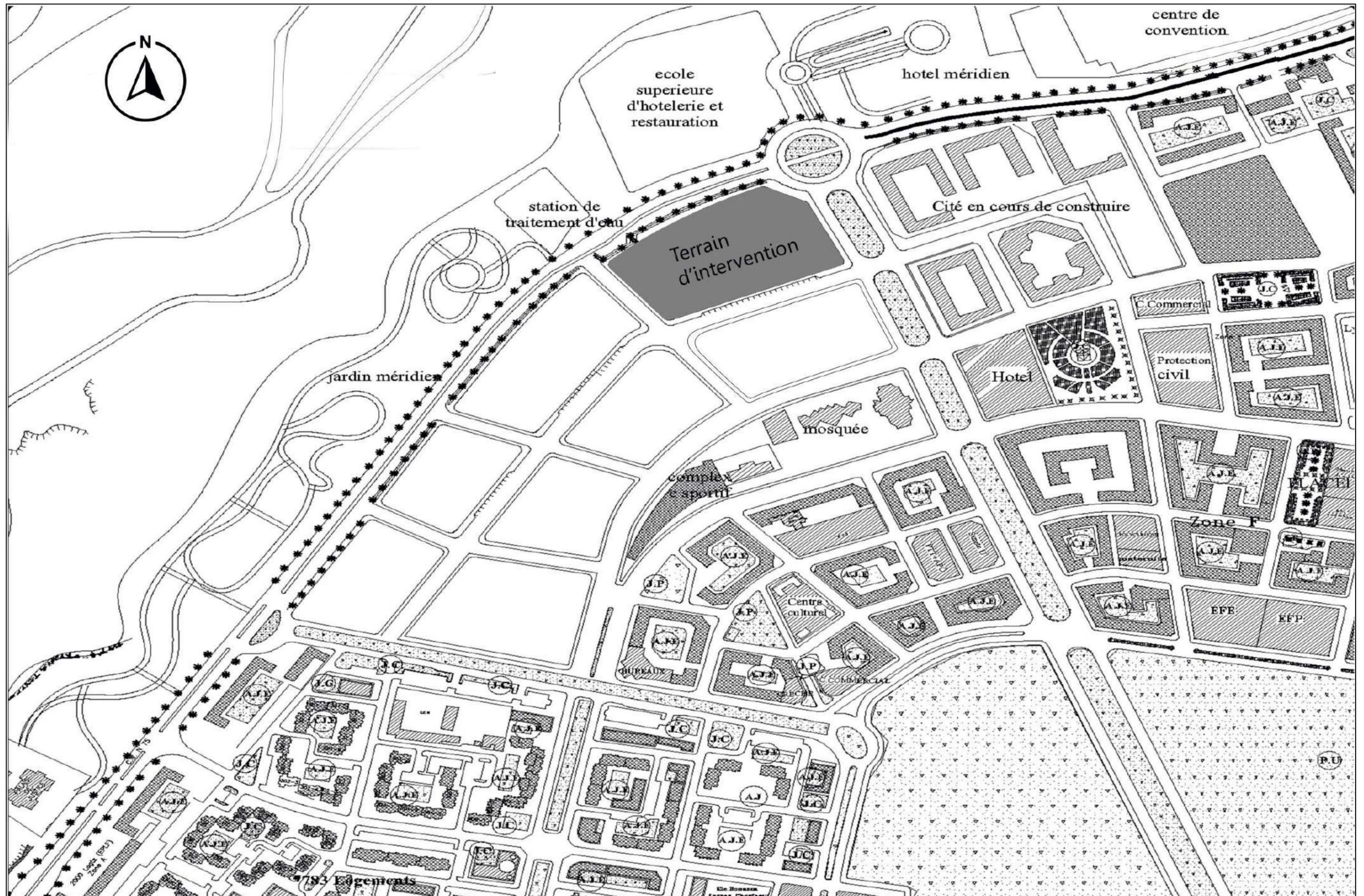


Vue sur le parking

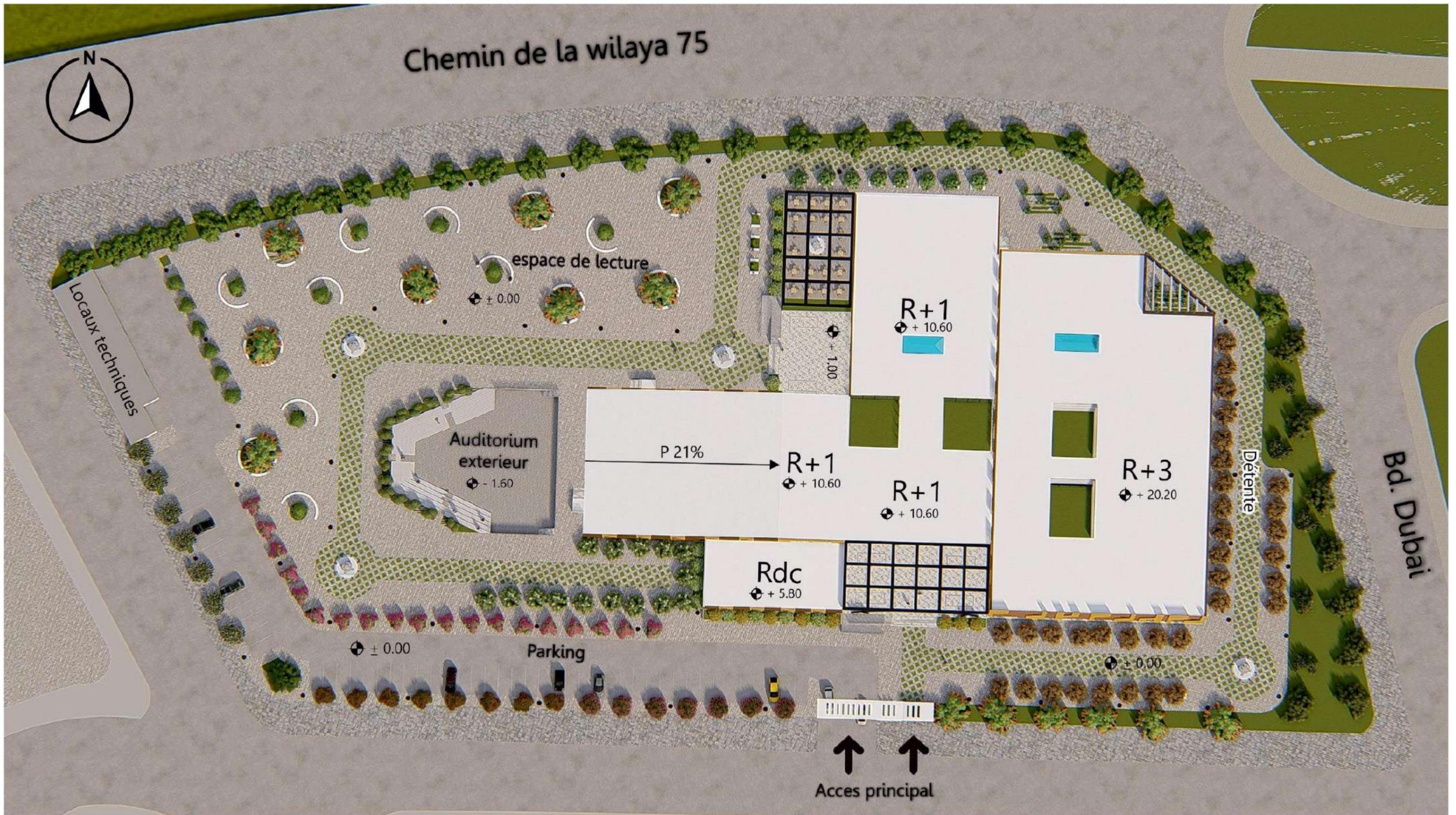


Vue sur la placette extérieure

- **Annexes 03 : Dossier graphique**



Plan de situation. ECH : 1\20000 ¹



Plan de masse. ECH : 1\500



Chemin de la wilaya n° 75

Bd. Dubai

Espace de lecture

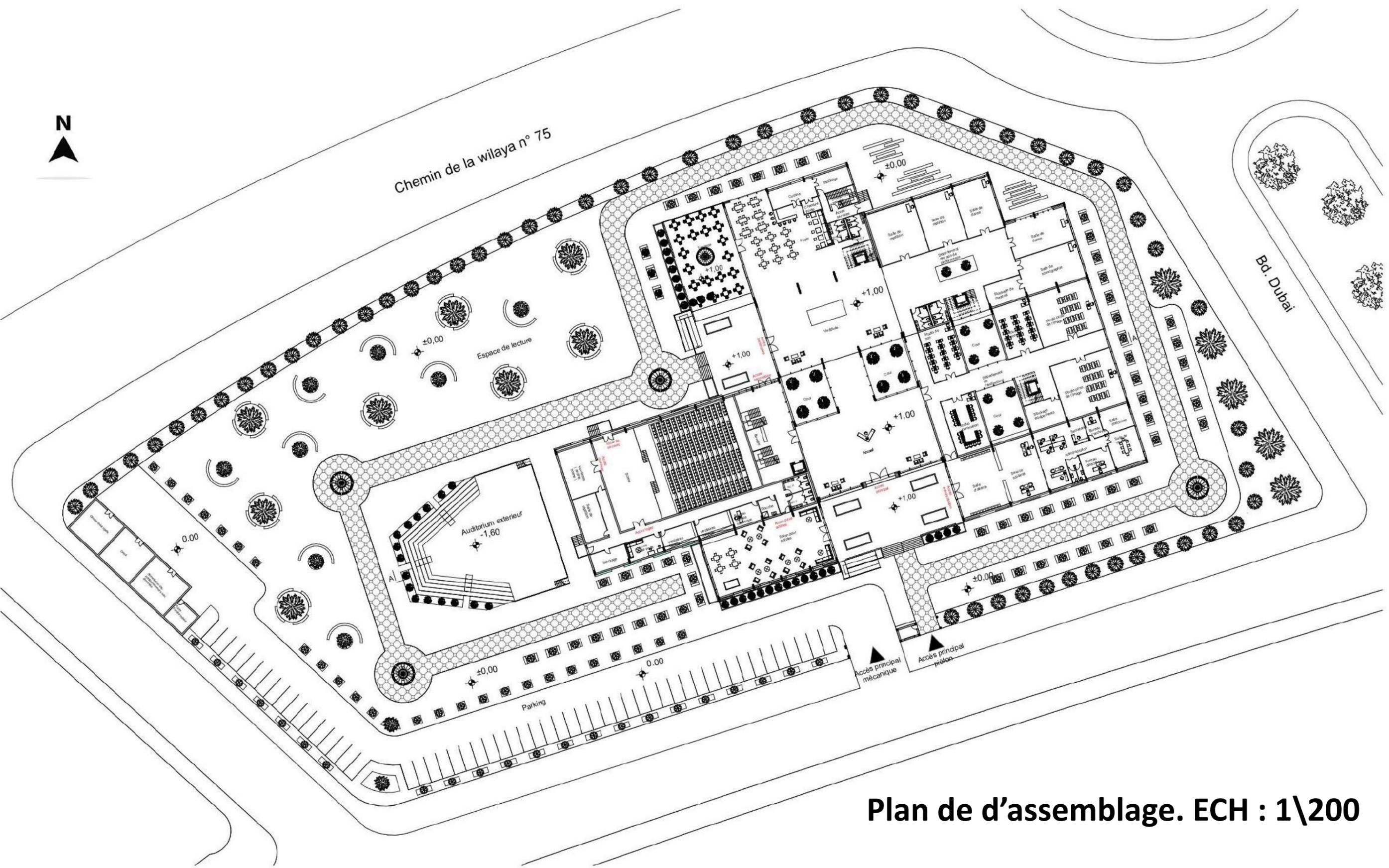
Auditorium extérieur
-1.60

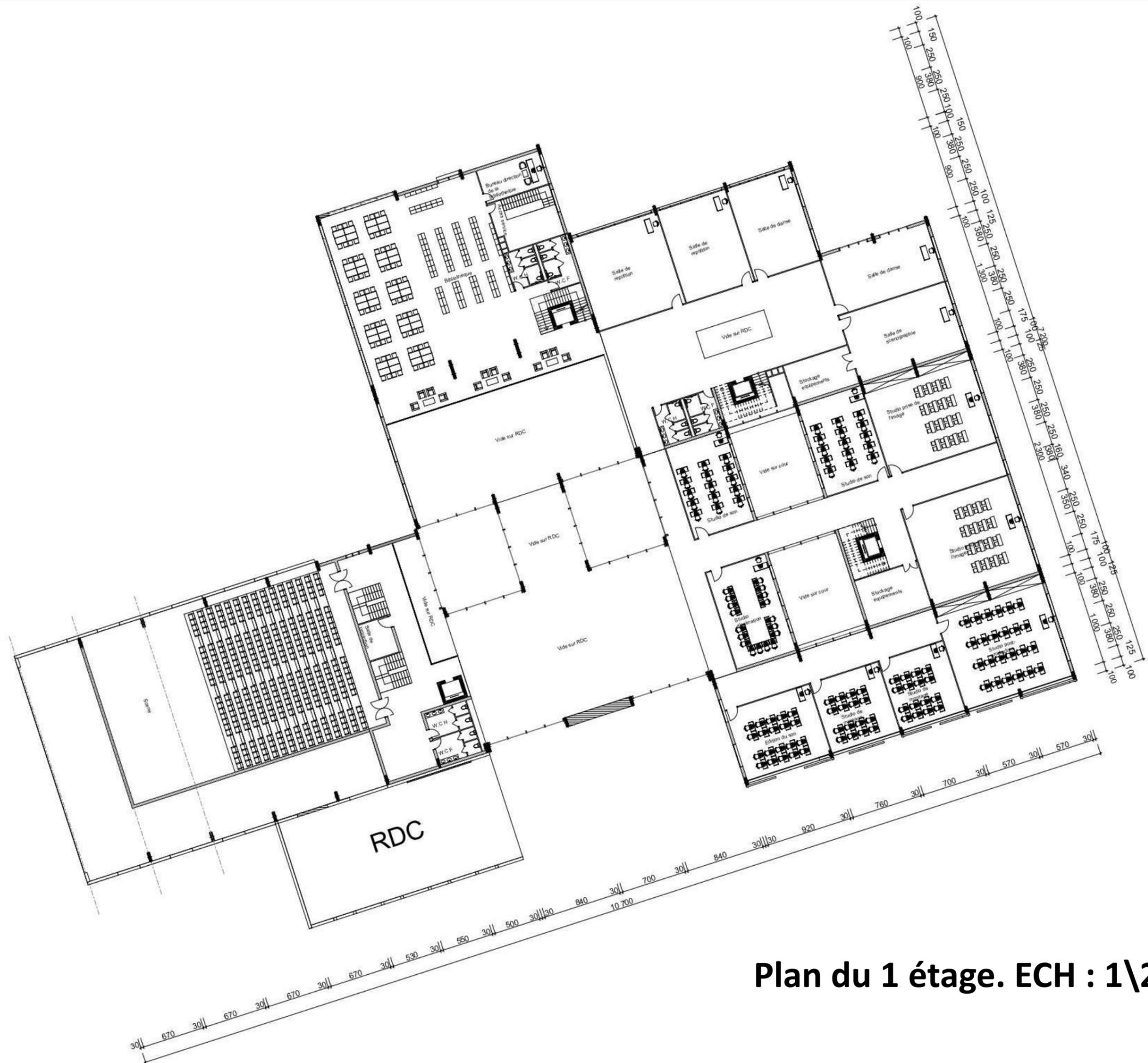
Parking

Accès principal
mécanique

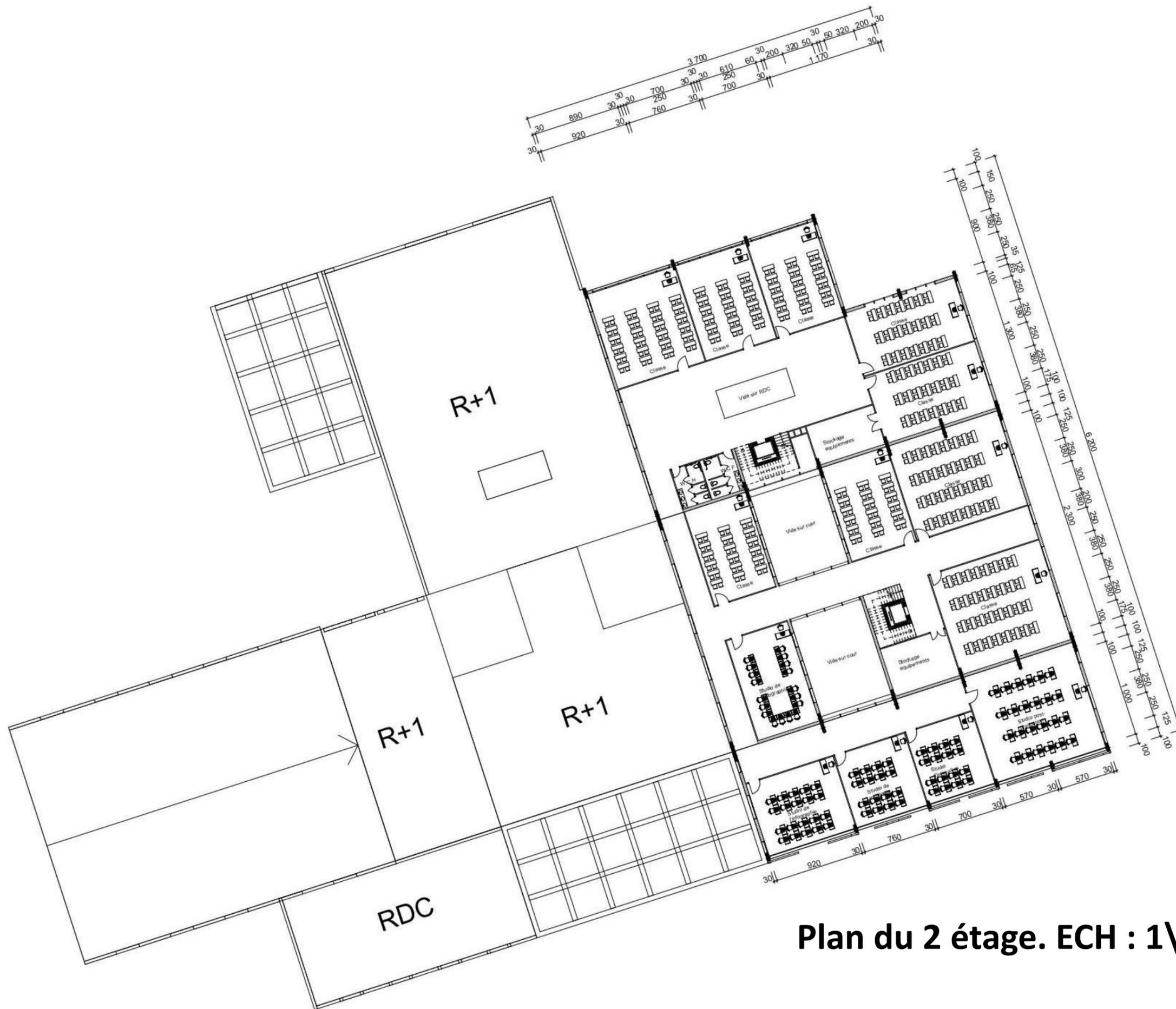
Accès principal
piéton

Plan de d'assemblage. ECH : 1\200

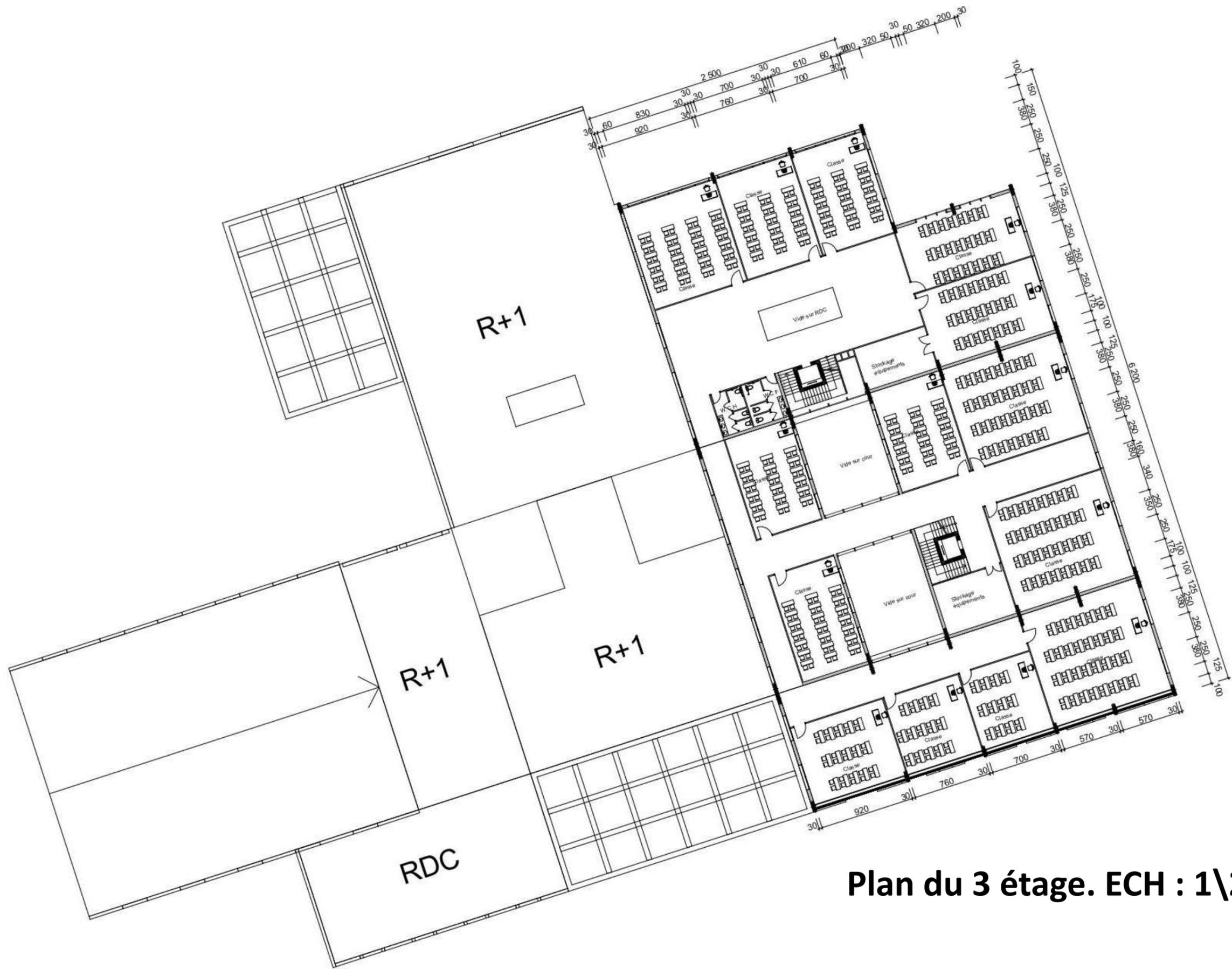




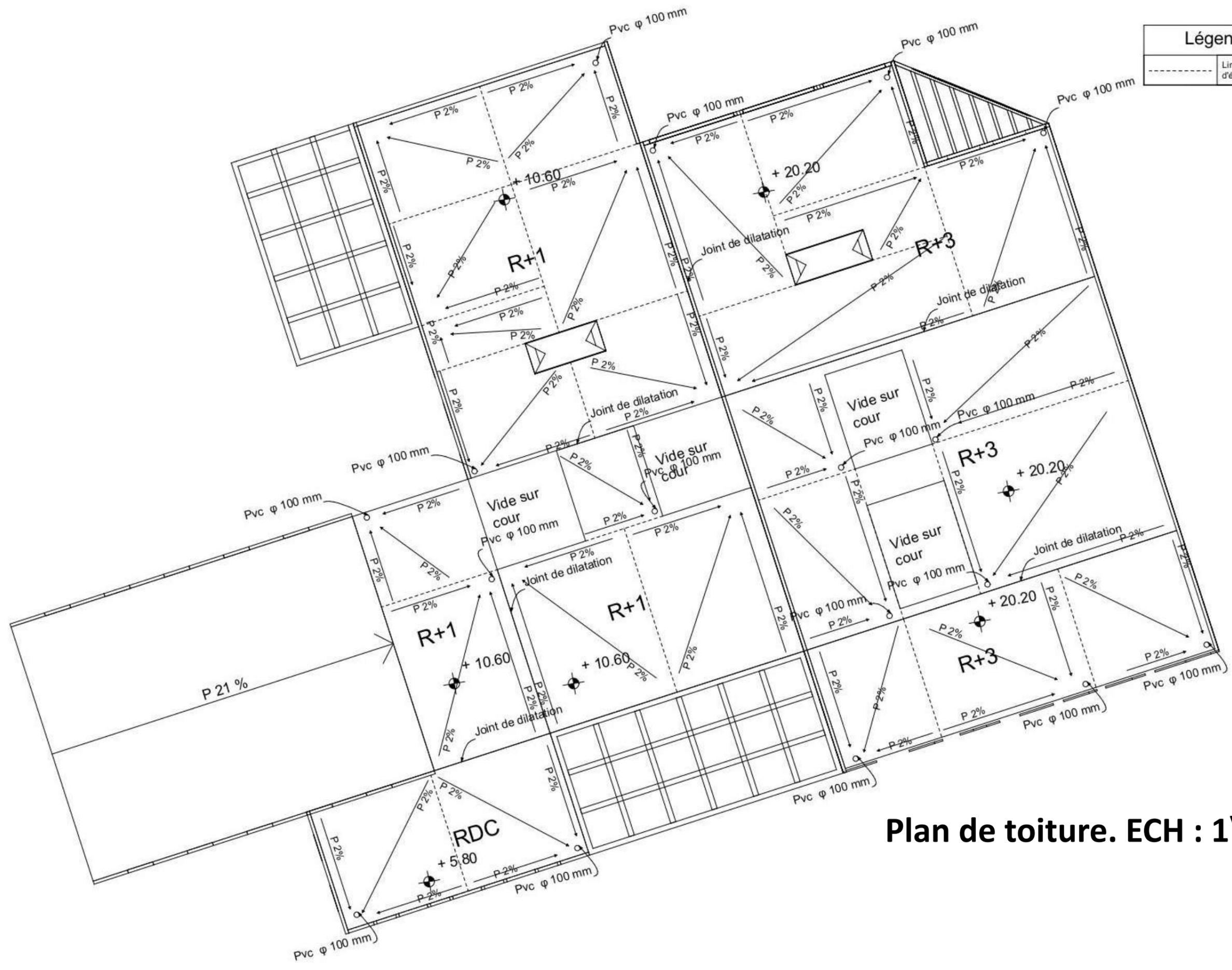
Plan du 1 étage. ECH : 1\200



Plan du 2 étage. ECH : 1\200

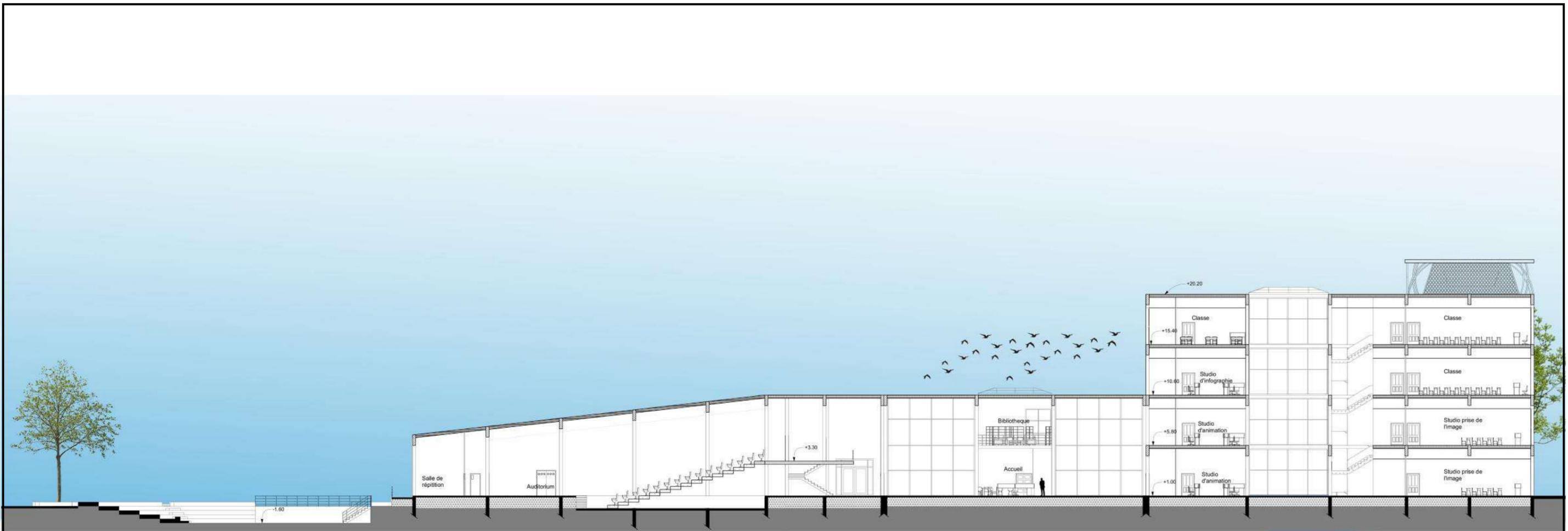


Plan du 3 étage. ECH : 1\200



Légende	
-----	Limites de la surface d'évacuation

Plan de toiture. ECH : 1\200



Coupe AA. ECH : 1\200



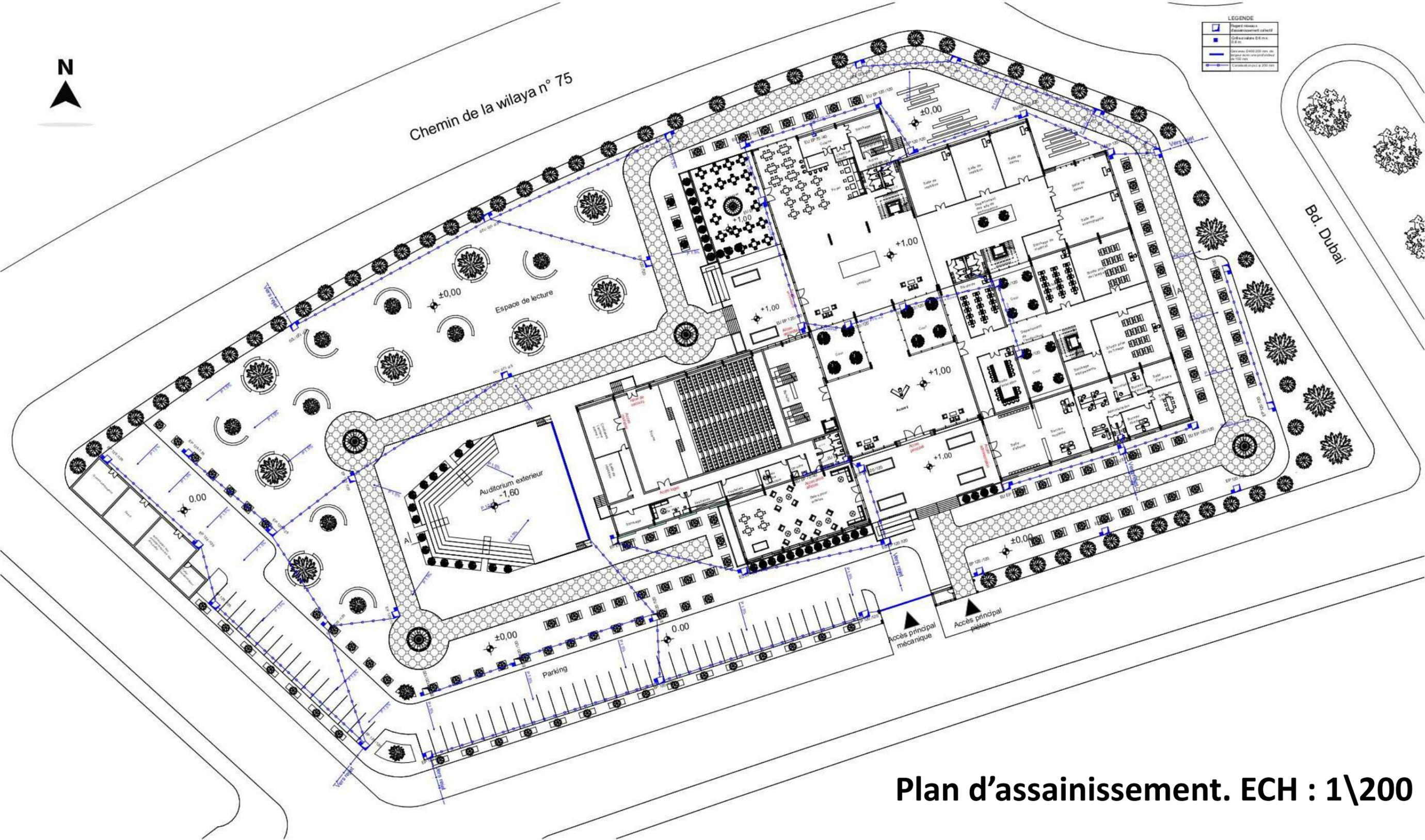
Façade principale. ECH : 1\200



Chemin de la wilaya n° 75

LEGENDE

	Usine de traitement des eaux usées
	Réseau d'assainissement
	Collecteur Ø 8 m max.
	Collecteur Ø 400 mm au minimum avec une profondeur de 100 mm
	Collecteur Ø 200 mm



Plan d'assainissement. ECH : 1\200