

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 nouvelles technologies

**Par** : BELKHITER WALID

**Sujet**

# **CENTRE DE RENCONTRE ESTUDIANTIN A ORAN**

Soutenu publiquement, le 09 / 06 / 2024 , devant le jury composé de :

Mme CHAREF NADIA	MCB	Université de Tlemcen	Présidente
Mr KASMI AMINE	MCA	Université de Tlemcen	Examinateur
Mme ZERMOUT RATIBA	MMA	Université de Tlemcen	Examinatrice
Mr CHIALI Abdessamad	MMA	Université de Tlemcen	Encadrant

Année universitaire : 2023/2024

# Remerciements

Avant tout, je tiens à remercier mon promoteur, Monsieur **CHIALI ABDESSAMAD**, pour avoir supervisé ce travail avec la plus grande attention et Bienveillance. Un merci tout particulier à lui pour ses conseils, son aide à porter des Jugements sur la forme et les bons livres qu'il ma conseiller et son soutien, qui m'ont permis d'atteindre mes objectifs.

Ensuite, je voudrais remercier ma mère de m'avoir soutenue tout au long de mon parcours et qui a toujours su avoir les bons mots

Ensuite, je voudrais remercier tous ceux qui ont permis à mes efforts de progresser, Notamment, qui ont pris le temps de répondre à mes questions. Je voudrais remercier Mr **CHIALI MOUSTAPHA**, les autres architectes, d'avoir pris le temps de m'aider et donner leurs avis et leurs idées. Il est également essentiel de remercier madame la présidente de jury **CHAREF NADIA** les membres du jury, Mr **KASMI AMINE** et madame **ZERMOUT RATIBA** pour avoir accepté avec enthousiasme d'évaluer la qualité de mon travail.

Enfin, je tiens à exprimer ma profonde gratitude à ma famille et à mes amis proches Pour leurs contributions et leur soutien indéfectible au cours de ces cinq années de formation En architecture. Au club **ARCHICLUB** qui m'a beaucoup inspiré dû à mon expérience de président de ce club.

Ce travail est l'apogée de ma carrière universitaire et je tiens à exprimer ma profonde gratitude à tous ceux qui m'ont aidé tout au long de mon parcours, de près ou de Loin.

## Dédicaces

Je rends grâce à Dieu qui m'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 ma mère, pour tous ces sacrifices, son amour, sa tendresse, son soutien et ces prières tout au long de mes études, que Dieu me la garde toujours près de moi.

A mes chères sœurs : Razane, Amira, Malak pour leur soutien permanent.

A toute ma famille sans exception, pour leur soutien tout au long de mon parcours

Universitaire.

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

De près ou de loin.

## Résumé

A l'échelle mondiale, on observe une volonté de mettre davantage en avant le bien-être et le développement des étudiants. En Algérie cependant, les étudiants manquent cruellement d'espaces dédiés au regroupement et aux échanges au sein même de leurs universités. Ce constat constitue le point de départ de notre réflexion sur la conception d'un centre de rencontre étudiant à Oran, en utilisant des techniques de construction préfabriquée.

La ville d'Oran abrite plusieurs universités accueillant de nombreux étudiants. Cependant, les campus manquent d'infrastructures permettant aux étudiants de se réunir, d'échanger et de développer une vie étudiante épanouie. Le recours à des techniques de construction préfabriquée pourrait permettre de répondre rapidement et de manière adaptée à ce besoin.

La conception du centre de rencontre étudiant s'appuie sur une analyse approfondie des besoins et des usages, ainsi que sur l'étude du contexte local. Le parti architectural vise à créer un espace accueillant, convivial et modulable, favorisant les interactions et les activités collectives. Le choix de la construction préfabriquée permet une mise en œuvre rapide, une grande flexibilité d'aménagement et une meilleure maîtrise des coûts.

Ce projet de centre de rencontre étudiant à Oran, s'appuyant sur des techniques de construction préfabriquée, constitue une réponse adaptée aux besoins des étudiants algériens en matière d'espaces de vie et d'échanges sur le campus. Son développement pourrait servir de modèle pour d'autres initiatives similaires dans le pays.

Mots clés : vie étudiante, rencontre, préfabrication, Oran, université

## ملخص

على الصعيد العالمي، هناك إرادة لتعزيز رفاهية وتطور الطلاب بشكل أكبر. غير أنه في الجزائر، يعاني الطلاب من نقص حاد في المساحات المخصصة للتجمع والتبادل داخل جامعاتهم. هذه الملاحظة تشكل نقطة البداية لتأملنا في تصميم مركز للقاء الطلاب في وهران، باستخدام تقنيات البناء المسبق الصنع.

تستضيف مدينة وهران العديد من الجامعات التي تستوعب الكثير من الطلاب. ومع ذلك، تفتقر الحرم الجامعية إلى البنية التحتية التي تسمح للطلاب بالتجمع والتبادل وتطوير حياة طلابية مرضية. يمكن أن توفر تقنيات البناء المسبق الصنع استجابة سريعة ومناسبة لهذا الاحتياج.

يستند تصميم مركز اللقاء الطلابي على تحليل معمق للاحتياجات والاستخدامات، فضلاً عن دراسة السياق المحلي. يهدف النهج المعماري إلى خلق مساحة ترحيبية ومريحة ومرنة، تعزز التفاعلات والأنشطة الجماعية. يسمح اختيار البناء المسبق الصنع بالتنفيذ السريع والمرونة الكبيرة في التخطيط وضبط التكاليف بشكل أفضل.

يشكل هذا المشروع لمركز اللقاء الطلابي في وهران، القائم على تقنيات البناء المسبق الصنع، استجابة مناسبة لاحتياجات الطلاب الجزائريين من حيث مساحات العيش والتبادل في الحرم الجامعي. قد يخدم تطويره كنموذج لمبادرات مماثلة في البلاد.

الكلمات المفتاحية: الحياة الجامعية، اللقاء، البناء المسبق الصنع، وهران، الجامعة

# Abstract

At the global scale, there is a will to further promote the well-being and development of students. In Algeria, however, students severely lack dedicated spaces for gathering and exchange within their universities. This observation constitutes the starting point of our reflection on the design of a student meeting center in Oran, using prefabricated construction techniques.

The city of Oran hosts several universities accommodating many students. However, the campuses lack the infrastructure that would allow students to gather, exchange, and develop a fulfilling student life. The use of prefabricated construction techniques could provide a quick and appropriate response to this need.

The design of the student meeting center is based on an in-depth analysis of the needs and uses, as well as on the study of the local context. The architectural approach aims to create a welcoming, convivial and modular space, promoting interactions and collective activities. The choice of prefabricated construction allows for rapid implementation, great flexibility in layout, and better cost control.

This student meeting center project in Oran, based on prefabricated construction techniques, constitutes an appropriate response to the needs of Algerian students in terms of living and exchange spaces on campus. Its development could serve as a model for similar initiatives in the country.

Keywords: student life, meeting, prefabrication, Oran, university

# Sommaire

Remerciements .....	II
Dédicaces.....	III
Résumé .....	IV
ملخص.....	V
Abstarct.....	VI
Sommaire.....	VII
Table des illustrations.....	X
Introduction générale.....	14
Chapitre I : GENERALITES ET DEFINITIONS DE LA PREFABRICATION ET DE L'INDUSTRULISATION.....	19
1) Introduction. ....	20
2) Définition générale de la préfabrication :.....	21
2.3 Principe de la préfabrication :.....	22
2.3.1 Standardisation et modularité : .....	22
2.3.2 Fabrication en usine :.....	22
2.3.3 Transport et logistique : .....	22
2.3.4 Assemblage rapide :.....	22
2.3.5 . Réduction des déchets et de l'empreinte carbone : .....	22
2.3.6 Qualité contrôlée :.....	22
2.3.7 Flexibilité et adaptabilité : .....	22
2.4 Histoires de la préfabrication :.....	23
.....	23
3) Type de préfabrication :.....	24
.....	24
4) Les caractéristiques de la préfabrication .....	25

5) Les éléments préfabriqués : .....	28
1. Les planchers préfabriqués : .....	28
6) Les poteaux préfabriqués : .....	29
7) Les poutres : .....	29
8) Les contreventements .....	30
9) Les fondations .....	31
10) Les escaliers préfabriqués .....	32
11) Les cloisons préfabriquées : .....	32
12) Assemblages : .....	32
13) Assemblages avec des éléments en Acier : .....	33
14) Structure préfabriquée .....	33
15) Conclusion générale : t.....	38
Chapitre II : Approche thématique .....	39
1) Introduction : .....	40
2) Choix du thème : .....	40
3) Définition : .....	41
4) Type de centre de rencontre estudiantins : .....	42
5) Rôle d'un centre de rencontre estudiantin : .....	43
6) Analyse des exemples : .....	45
7) Conclusion .....	50
Chapitre III : Approche urbain et analyse du site .....	51
1. Introduction. ....	52
2. Approche contextuelle : le projet va s'inscrire dans la wilaya d'Oran.....	52
8) Etude comparative des deux sites : .....	56
9) Site 1 : .....	57
10) Site 2.....	57
11) Critères de choix du site : .....	58



12) Présentation de l'USTO : .....	58
13) Le choix de l'université de l'USTO : .....	59
Le choix de l'université est motivé par : .....	59
14) Situation de l'université : .....	59
15) Composante de l'université de l'usto .....	60
16) L'USTO est dotée des infrastructures suivantes : .....	61
17) Circulation : .....	62
18) État de fait usto.....	62
19) Bati / non bâti à l'intérieur de l'université .....	63
20) Analyse du terrain .....	63
Chapitre VI : CONCEPTION DU PROJET ARCHITECTURALE .....	64
21) Genèse du projet.....	71
22) Forme en 3D : .....	72
23) Zoning : .....	72
24) La façade : .....	75
25) Partie technique : .....	75
CONCLUSION GENERALE .....	82
Bibliographie .....	84
Table des matières .....	91

# Table des illustrations

Figure 1 chronologie de la préfabrication

Figure 2 Installation d'un module complet. (hors-site s.d.)

<https://www.saebu.fr/construction-modulaire/construction>

Figure 3 Installation d'un panneau Façade. <http://materiauxdeconstructiondapresguerre.be/2023>

Figure 4 dalle alvéolée en béton armé ou précontraint

Figure 5 Planchers composites à prédalles (concept-yrys)

Figure 6 Poteaux préfabriqués. (monachinotechnology s.d.)

Figure 7 : poutre préfabriquée

Figure 8 un type de contreventement préfabriqué. (construiracier s.d.)

figure 9 Fondations préfabriqués.

Figure 10 Escaliers préfabriquées. (abc construction)

Figure 11 cloison préfabriqué. (abc construction)

Figure 12 usine préfabrication de module

[https://www.elficial.ec/innovaciones-tecnologicas-que-marcan-tendencia-en-la-construccion/#google\\_vignette](https://www.elficial.ec/innovaciones-tecnologicas-que-marcan-tendencia-en-la-construccion/#google_vignette)

Figure 13 chantier d'un projet fais avec des modules préfabriquée

<https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=%2FO8q6l1M&id=9159CBE191C71F64BB5D60F61DBC8B0DC5A6BB1B>

Figure 14 : space box

<https://spacebox.kr/Spacebox5.htm>

Figure 15 : Image d'un moule pour la fabrication de panneaux de béton préfabriqués

<https://aps.cbegroup.fr/fr/moules/moules.html>

Figure 16 : Image montrant différents types de panneaux de béton préfabriqués

Figure 17 : Image montage de panneaux préfabriquée sur chantier

Figure 18 : Image usine de fabrication d'ossature métallique préfabriquée

Figure 19 : Image assemblage sur chantier d'une ossature métallique

Figure 20 : Photo d'un bâtiment avec une charpente métallique apparente offrant un bel espace intérieur

Figure 21 : The Student Union Hub - University College London, Royaume-Uni. Centre de rencontre étudiant organisé par des associations étudiantes

Figure 22 : étude sur les raisons de rencontre des étudiants

Figure 23 L'Université Simon Fraser (SFU)

figure 24 coupe Bâtiment du syndicat étudiant L'Université Simon Fraser (SFU)

Figure 25 Le centre universitaire de l'université de Memphis

Figure 26 Le centre universitaire de l'université de Memphis plan de rdc

Figure 27 Le centre universitaire de l'université de Memphis facade

Figure 28 Le centre universitaire de l'université de Memphis facade

Figure 29 plan différent étage du centre universitaire de Memphis

Figure 30 facade du centre universitaire de Memphis

Figure 31 maison de l'étudiant

Figure 32 plan de maison de l'étudiant

Figure 33 situation démographique oran

Figure 34 climat oran

Figure 35 carte d'occupation oran

FIGURE 36 : prise de vue aérienne google earth montrant l'emplacement des deux sites d'interventions

FIGURE 37 : présentation du site 1 source : auteur

FIGURE 38 : présentation du site 2 source : auteur

Figure 39 image de kenzo TANGE et de son œuvre L'USTO

Figure 40 : carte développement du nouvelle Oran par rapport à l'ancien centre-ville réalisé par : auteur

Figure 41 : plan de l'université source <https://www.univ-usto.dz/> consulter le 11-04-2024 à 23h36

Figure 42 : plan de l'université source <https://www.univ-usto.dz/> consulter le 11-04-2024 à 23h36

Figure 43 plan de la région de usto avec legende

Figure 44 plan de l'université de l'usto avec legende

Figure 45 : plan bâti non bâti usto

Figure 46 plan pour analyse du terrain retenue

Figure 47 tableau fonction de base d'un centre d'étudiants

Figure 48 : organigramme fonctionnel

Figure 49 : tableau surfacique source auteur

Figure 50 : plan de synthèse de l'analyse du site

Figure 51 : exemple d'architecture modulaire

Figure 52 : module utiliser pour crée la forme

Figure 53 : étape de la genèse de la forme

Figure 54 : étape de genèse de la forme 2

Figure 55 : étape de genèse de la forme 3

Figure 56 : étape de genèse de la forme 3D

Figure 57 : zoning source auteur

Figure 58 ; plan du RDC

Figure 59 ; plan du 1<sup>er</sup> étage

Figure 60 ; plan 2eme étage

Figure 61 plan de la facade

**Figure 62** : Murs en béton préfabriqués :

**Source** : <https://www.archiexpo.fr/prod/alpha-beton/product-59640-143498.html>

**Figure 63**: façade mur rideaux vec

**Source** : (<https://www.sepalumic.com/mur-rideau-vec-vep-aluminium>)

**Figure 64** : Les cages d'escaliers préfabriqué

**Source** : (<https://www.pavebeton.fr/escalier-en-beton/>)

**Figure 65 :** 42 ascenseurs

**Source :** (<https://www.perjes.fr/lascenseur-hydraulique-qu'est-ce-que-cest/>)

**Figure 66 :** Montes charges

**Source :** (<https://www.hamon.fr/produit/monte-charges-industriels/monte-charges-3000kg-et-plus>)

**Figure 67 :** fonctionnement d'une centrale à eau glacé

**Source :** <https://www.abcclim.net/>

**Figure 68 :** groupe de climatisation à eau glacé

**Source :** <https://conseils.xpair.com/>

**Figure 69:** fonctionnement d'une VMC double flux

**Source :** <https://www.calculo.fr/>

**Figure 70 : schéma de courant faible**

**Figure 71 :** les éléments de système d'anti incendie

**Source :** <https://protectionic.com/fr/product/6kg-polvo-abc-ps6-hh/>

**FIGURE 72 :** cloisons amovible pleines

**Figure 73 :** cloisons amovible vitrées

## **Introduction générale**

# 1. Introduction

L'industrialisation de la construction marque une transition significative dans le secteur de la construction, visant à améliorer à la fois l'efficacité et la qualité des projets d'infrastructures. Cette évolution repose sur l'optimisation des processus de construction, l'introduction de technologies de mécanisation et d'automatisation, ainsi que l'adoption de nouvelles méthodes de travail telles que la préfabrication. Ces avancées permettent non seulement d'accroître la productivité, mais aussi de garantir la réalisation d'un environnement bâti répondant à des normes élevées en termes de qualité et de fonctionnalité.

Pour soutenir cette évolution, l'innovation joue un rôle crucial. Les progrès technologiques, les demandes changeantes du marché et les défis rencontrés dans les processus de construction existants stimulent la recherche de solutions novatrices. Ces innovations émergent de diverses sources, allant de la recherche académique aux exigences pratiques du terrain, et elles contribuent à façonner l'avenir de l'industrie de la construction.

De ce constant les campus, en tant que lieux de vie et d'apprentissage, devraient fournir un environnement propice au développement social et personnel des étudiants. Malheureusement, de nombreux établissements souffrent d'une pénurie d'espaces permettant aux étudiants de se rencontrer, d'échanger des idées et de construire des relations sociales.

Cette lacune souligne l'importance cruciale de l'université en tant que moteur de développement social et de génération d'innovations. C'est alors que notre projet comprendra alors un centre de rencontre étudiantins qui abritera de nombreux espaces permettant aux étudiants de profiter d'un lieu convivial et propice à la rencontre, à la construction de lien sociale et à l'épanouissement delà vie étudiantine tout en gardant un aspect académique et innovant

En offrant des espaces de rencontre et d'interaction, l'université peut favoriser l'épanouissement des étudiants non seulement sur le plan académique, mais aussi sur le plan personnel. De plus, en encourageant la recherche et le développement de nouvelles technologies et méthodes de construction, l'université peut contribuer à façonner l'avenir de

l'industrie de la construction, garantissant ainsi la création d'environnements bâtis de haute qualité et adaptés aux besoins de la société contemporaine.

## **2. Problématique :**

La réalité actuelle des campus universitaires révèle souvent un manque criant d'espaces appropriés pour répondre aux besoins sociaux et culturels des étudiants. Les salles de cours et les bibliothèques, bien qu'essentielles, ne suffisent pas à fournir un cadre convivial pour la socialisation et la collaboration entre pairs. Cela se traduit par une fragmentation de la vie étudiante, où les interactions se limitent souvent aux couloirs bondés ou aux cafétérias bruyantes.

Face à cette réalité, il devient impératif de trouver un lieu qui pourrait non seulement offrir un espace dédié à la détente et à la socialisation, mais également servir de catalyseur pour le développement de la communauté étudiante, la promotion de l'inclusion sociale et la stimulation de la créativité et de l'innovation.

L'Algérie a reconnu l'importance d'offrir un environnement propice à la recherche, l'innovation, la communication et l'entrepreneuriat chez les étudiants. C'est pourquoi le gouvernement s'est engagé à soutenir ces efforts de manière ciblée. L'innovation est en effet essentielle pour relever les défis sociaux, environnementaux et économiques auxquels le monde est confronté.

La ville d'Oran, en tant que capitale économique de l'ouest du pays et centre universitaire, présente un terrain favorable pour ces initiatives. Ses atouts, tels que son écosystème dynamique et ses nombreuses opportunités, peuvent être exploités de manière stratégique pour répondre aux besoins croissants et urgents du secteur de l'enseignement supérieur.

## **3. Problématique spécifique :**

Dans cette optique, les priorités sont de "construire vite et bien, réduire les risques, et les couts ". Un tel engagement permettra de créer un environnement propice à l'épanouissement des étudiants et au développement de l'innovation en Algérie.

Le secteur de la construction a connu une croissance rapide, en particulier dans les zones urbaines, grâce aux progrès technologiques dans la conception et la construction.



- Comment peut-on rapidement et à moindre coût combler le retard accumulé dans la construction ?
- Quel serait l'équipement universitaire qui pourrait répondre au besoin de la vie estudiantine en termes de rencontre et d'échange ?
- Un centre de rencontre estudiantins peut-il répondre et aider les étudiants à profiter pleinement des avantages de la vie estudiantin ?

#### **4. Hypothèses**

Afin de répondre aux questions posées, nous avons développé les hypothèses suivantes :

- La réalisation d'un centre de rencontre estudiantin à ORAN permet de répondre au besoin manquant des étudiants au niveau de leur campus universitaires en leur proposant des espaces flexible et conviviale.
- Un projet qui contribue au développement durable des universités de la ville d'Oran dans des délais réduits.

#### **5. Objectifs :**

- Expliquer la méthode la plus efficace pour construire des structures en temps opportun et de manière rentable ;
- Connaitre La notion de structures préfabriquées
- Discutez des méthodes innovantes de construction et d'industrialisation des bâtiments pour l'économies de temps et d'argent, amélioration de la qualité du centre et, surtout, adaptation de la structure optimale
- Donner un lieu aux étudiants pour prolonger leur vie estudiantine.
- Donner une nouvelle image à l'université.
- Donner une nouvelle image de la ville d'Oran en donnant plus d'opportunité aux étudiants

#### **6. Structure du mémoire**

##### **Introduction générale**

- Présentation du thème et de la problématique
- Hypothèses de travail et objectifs du mémoire
- Structure du mémoire

## **Chapitre I : GENERALITES ET DEFINITIONS DE LA PREFABRICATION ET DE L'INDUSTRULISATION**

Dans un premier temps, il s'agit d'entreprendre un travail théorique. J'ai approfondi l'étude de la préfabrication dans le secteur de la construction, une option qui connaît une forte croissance ces dernières années. Pour ce faire, j'ai consulté des ouvrages et des revues afin d'explorer le sujet de manière exhaustive. La compréhension du vocabulaire spécifique constitue le point de départ de cette analyse théorique, permettant une meilleure appréhension de la thématique.

## **Chapitre II : Étude et analyse des centres de rencontre estudiantins**

Ce chapitre traite des centres de rencontre estudiantins, souligne leur importance dans la vie universitaire et leur rôle dans la création d'un environnement propice à l'épanouissement des étudiants.

## **Chapitre III : Analyse du site et impact sur l'environnement**

Il comprend l'analyse et la recherche du contexte de l'intervention et des connaissances du périmètre d'étude de l'échelle globale dans la ville d'Oran, à travers le site intermédiaire de l'université de l'USTO, en arrivant au terrain d'intervention du projet. Ce chapitre présente diverses données liées au site d'intervention, au contexte, aux données climatiques et environnementales.

## **Chapitre IV : Conception du projet architectural**

Ce chapitre portera sur la réalisation d'un projet architectural, tout en expliquant les différentes étapes de notre projet de la conception à la matérialisation.

## **Chapitre V : Approche technique**

Le dernier chapitre présentera les solutions et les différentes technologies utilisées dans notre projet en termes d'industrialisation de la préfabrication et de nouvelles technologies., Choix des matériaux et des systèmes constructifs préfabriqués, Procédés de préfabrication et d'assemblage, Gestion du chantier et phasage de la construction, Durabilité et flexibilité du bâtiment préfabriqué

## **Conclusion générale**

Nous terminons par une conclusion générale des quatre chapitres, qui synthétise les différentes étapes de la création de ce projet.

**Chapitre I : GENERALITES ET DEFINITIONS DE  
LA PREFABRICATION ET DE  
L'INDUSTRULISATION**

## 1) Introduction.

De nos jours le domaine de l'architecture et de la construction met l'accent sur la rapidité, la qualité et à la réduction des coûts liés à la construction. La préfabrication sait alors présenter comme une solution fiable et avantageuse. L'adoption de la technologie de préfabrication est plus pratique que jamais. Ce chapitre se concentre sur l'étude de la technologie de la préfabrication, ces principes, les nombreux systèmes constructifs (les matériaux, les éléments et leurs assemblages), les avantages et les limites associés à la préfabrication.

**1-1 L'industrialisation et la préfabrication :** L'industrialisation du bâtiment est la recherche des conditions optimales d'exécution des travaux de construction adaptés aux conditions économiques, modernes et au progrès technique par une préparation minutieuse et méthodique du travail. Elle implique, certes, l'emploi à tous les stades d'exécution, de moyens et d'engins mécaniques évolués pour la préparation, la fabrication, la manutention et la mise en œuvre des matériaux, mais elle impose aussi l'organisation scientifique du chantier et plus généralement, et d'une manière aussi impérieuse, l'organisation rationnelle de toutes les fonctions quelles qu'elles soient qui concourent à l'acte de bâtir. (Dubuisson 1962)

Que l'on ne puisse attribuer à son aspect le plus célèbre : la préfabrication, doit être vue à bien des égards comme une révolution des modes de construction, des matériaux utilisés, des procédés de mise en œuvre, des nouvelles formes, générations et rythmes.<sup>1</sup>

**1-2 L'architecture industrialisée :** C'est un bâtiment construit sur des installations industrielles à partir de l'époque de l'industrialisation. Le bâtiment industriel actuel est basé sur la rationalité, qui établit un système structurel porteur associées aux parements. Ce type d'architecture offre des formes corporelles inattendues, généralement liées à la fonction du bâtiment.<sup>2</sup>

### 1-3 Normalisation

C'est le processus de réduction du produit à la norme. Par conséquent, le modèle crée un modèle à suivre dans le processus de production. La normalisation est très

---

<sup>1</sup> JEAN, Olivier Simonetti, « l'industrialisation de la construction et la production du bâtis (Ire partie) », LENOROIS.N° 95. 24e ANNÉE (JUILLET-SEPTEMBRE 1977). p.341.

<sup>2</sup> HADDOUCHE Karima « l'apport de l'élément préfabriqué dans la façade intelligente » mémoire de Magistère en Génie Civil, Centre Universitaire de Souk-Ahras, p22

présente dans la production industrielle, notamment dans l'architecture. L'avantage est un coût et un temps de production réduits. Pour l'industrie, il est plus facile et moins coûteux de produire plusieurs fois le même article au lieu de fabriquer chaque pièce d'une manière unique.<sup>3</sup>

## 2) Définition générale de la préfabrication :

### 2-1 Définition de la préfabrication <sup>4</sup>

- Préfabrication : « Se dit d'un élément ou d'un ensemble d'éléments standardisés, fabriqués à l'avance et destinés à être assemblés sur place. » <sup>5</sup>
- La préfabrication est une solution technique qui consiste à fabriquer à l'avance des produits (éléments de construction) généralement en grand nombre répétitif soit en usine ou sur chantier pour être montés sur place par la suite.  
Exemple : poutrelles, prédalles, panneaux ...

2-2 **La technologie de préfabrication** : « Je définis la préfabrication : une méthode de construction par assemblage d'éléments identiques, fabriqués d'avance par longues séries, avec des moyens mécaniques. Le mode d'assemblage doit être rapide et exiger peu de main-d'œuvre, ce qui exclut par exemple, nos murs de briques »<sup>6</sup>

A- **Principe de standardisation** : L'idée de standardisation, à la base, consiste à décomposer les activités, les besoins, et même l'esprit des gens, puis à les analyser et à les quantifier, dans le but de trouver mathématiquement une moyenne, permettant l'élaboration des solutions spatiales réunies en quelques types

B- **La normalisation** : C'est toute activité dans laquelle les dimensions, les caractéristiques et les méthodes par lesquelles le degré de conformité d'un produit à des spécifications prédéterminées sont fixées à l'avance. Elle permet également l'uniformisation de la fabrication, des mesures et des tests dans de nombreux secteurs

---

<sup>4</sup> Notion de préfabrication dans la construction chapitre 1.p1

<sup>5</sup> Dictionnaire universel robert

<sup>6</sup> FREYSSINET 1953), no 28, janv. 1953, p. 1-3

d'activité économique, ainsi que la simplification de l'activité humaine. La règle concerne surtout la vie quotidienne.

### **2.3 Principe de la préfabrication :**

- 2.3.1 Standardisation et modularité : Les composants sont conçus pour être fabriqués en série et peuvent être assemblés de manière modulaire pour créer différentes configurations
- 2.3.2 Fabrication en usine : Les composants sont fabriqués dans des installations industrielles, ce qui permet un contrôle de qualité plus élevé et une efficacité accrue par rapport à la construction sur site.
- 2.3.3 Transport et logistique : Les composants préfabriqués sont transportés sur le site de construction, ce qui réduit les délais et les coûts associés à la construction traditionnelle.
- 2.3.4 Assemblage rapide : Une fois sur le site, les composants préfabriqués sont assemblés rapidement grâce à des méthodes d'installation efficaces.
- 2.3.5 . Réduction des déchets et de l'empreinte carbone : La préfabrication permet de réduire les déchets de chantier et peut être associée à des pratiques de construction durables, ce qui réduit l'empreinte carbone globale du projet.
- 2.3.6 Qualité contrôlée : Les conditions contrôlées de l'usine permettent d'assurer une qualité constante des composants, réduisant ainsi les risques de défauts ou de problèmes de construction.
- 2.3.7 Flexibilité et adaptabilité : La préfabrication permet une grande flexibilité dans la conception et peut être utilisée pour une variété de projets, des maisons individuelles aux grands bâtiments commerciaux.

## 2.4 Histoires de la préfabrication :

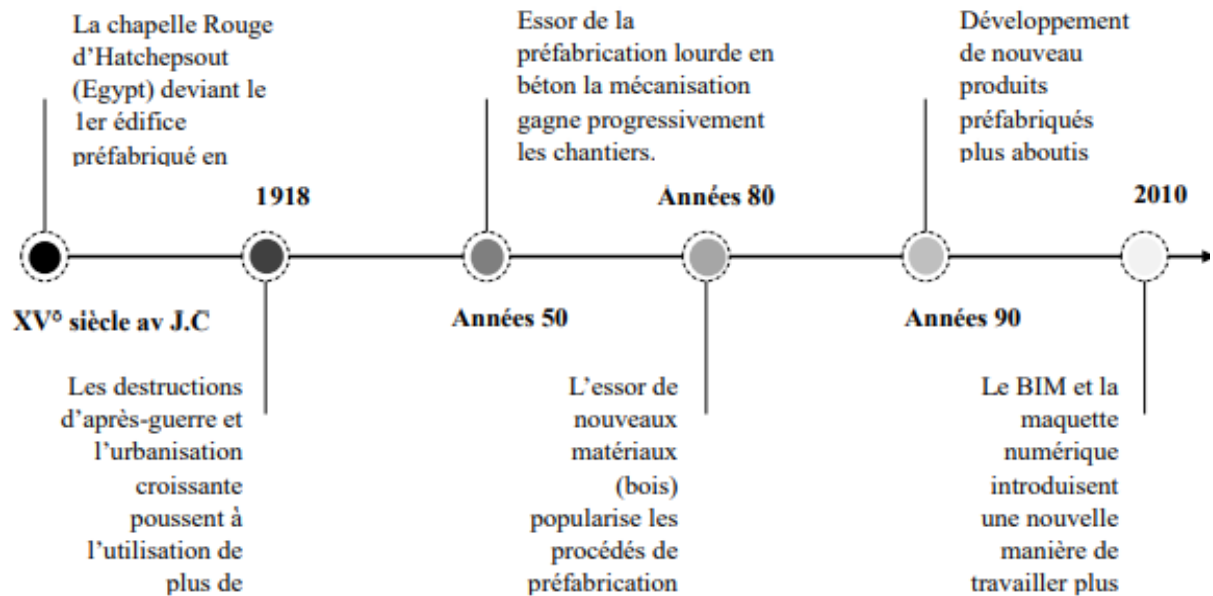


Figure 1 chronologie de la préfabrication. (BTP s.d.)

## 2.5 Etape de la préfabrication <sup>7</sup>

1. Idéation et conception.
2. Production des composants.
3. Livraison sur site.
4. Assemblage et montage.
5. Achèvement final de l'unité

## 2.6 Classes de la préfabrication :

On distingue essentiellement deux grandes classes de préfabrication de la construction :

<sup>7</sup> (Khairool 2020) [https://issuu.com/linshanen/docs/industrialized\\_building\\_system](https://issuu.com/linshanen/docs/industrialized_building_system)

**a. La préfabrication légère :** Elle fait appel à des éléments d'un poids maximal de l'ordre d'une tonne : éléments d'ossature (poutrelles, panneaux de façade, prédalles de petites dimensions, cloisons de séparation...).

**b. La préfabrication lourde :** Elle met en jeu des éléments de construction de dimensions beaucoup plus importantes : planchers complets de pièces d'habitation, façade de la hauteur d'étage, éléments de couverture de grande portée.

### 3) Type de préfabrication :

**3.1 La préfabrication légère :** Elle fait appel à des éléments d'un poids maximal de l'ordre d'une tonne : éléments d'ossature (poutrelles, panneaux de façade, prédalles de petites dimensions, cloisons de séparation...).

**3.2. La préfabrication lourde :** Elle met en jeu des éléments de construction de dimensions beaucoup plus importantes : planchers complets de pièces d'habitation, façade de la hauteur d'étage, éléments de couverture de grande portée

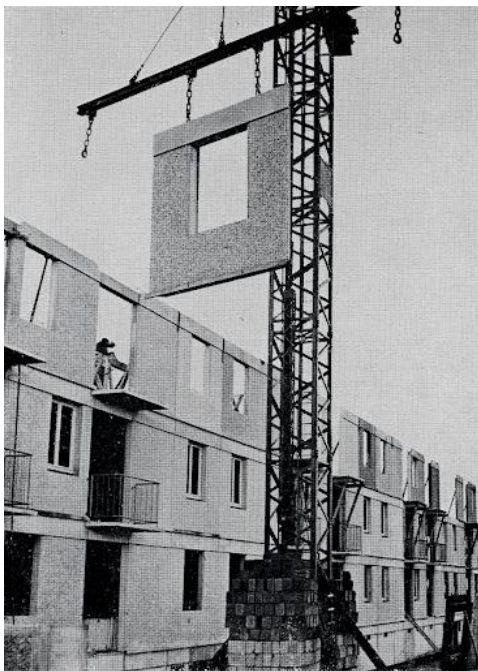


Figure 3 Installation d'un panneau Façade.  
<http://materiauxdeconstructiondapresguerre.be/> 2023



Figure 2 Installation d'un module complet. (hors-site s.d.)  
<https://www.saebu.fr/construction-modulaire/construction>



## 4) Les caractéristiques de la préfabrication <sup>8</sup>

### 4.1 : les avantages

La construction préfabriquée consiste à assembler une variété de composantes d'une structure dans une usine de fabrication et à transporter ces sous-ensembles jusqu'à l'emplacement du chantier de construction. La construction préfabriquée est parfois considérée comme un mode de construction bas de gamme et produit en série. En réalité, c'est tout le contraire. La construction préfabriquée devient de plus en plus courante, sa qualité s'améliore et elle est maintenant sur le marché dans une variété de budgets. Malgré l'idée que l'on se fait de la préfabrication, ce type de construction présente de nombreux avantages. Cet article évalue les avantages que présente la construction préfabriquée tant pour les entreprises que pour les clients.

- **Respect de l'environnement**

La construction modulaire est souvent louée pour son efficacité énergétique et sa construction durable. Les méthodes de construction traditionnelles nécessitent des matériaux supplémentaires qui entraînent une augmentation des déchets. Cependant, étant donné que les sous-ensembles préfabriqués sont construits dans une usine, des matériaux supplémentaires peuvent être recyclés à l'interne. C'est une amélioration considérable par rapport à l'envoi direct de déchets à la décharge lors de la construction traditionnelle. En outre, l'environnement contrôlé d'une usine permet une construction plus précise, des joints plus serrés et une meilleure filtration de l'air, ce qui permet une meilleure isolation des murs et une augmentation de l'efficacité énergétique.

- **Économies financières**

L'un des plus grands avantages de la construction préfabriquée serait l'épargne financière. Bien que l'on puisse penser que les pièces sur mesure sont dispendieuses, avec une construction préfabriquée ou modulaire, ce n'est pas le cas. La construction modulaire cible tous les budgets, créant une option abordable. Les fabricants de

---

<sup>8</sup> : <https://www.constructbuy.com/fr/7-avantages-de-la-construction-prefabriquee/> consulter le 29/03/2024 à 18 :48

préfabrication reçoivent souvent des remises sur la quantité de la part des fournisseurs de matériaux, ce qui se répercute ensuite sur le coût d'un projet de construction. De plus, la réduction du temps de construction peut considérablement réduire les coûts de financement de la construction.

- **Plus grande flexibilité**

La construction modulaire peut être facilement démontée et déplacée vers différents sites. Cela réduit considérablement la demande de matières premières, minimise l'énergie dépensée et réduit le temps global de production. En outre, la construction modulaire permet une flexibilité dans la conception de la structure permettant un nombre illimité d'opportunités. Puisque les unités de construction préfabriquées peuvent être utilisées dans différents espaces, son esthétique neutre est capable de se fondre dans presque tous les types de bâtiments.

- **Niveau de qualité stable**

Puisque la construction préfabriquée se produit dans un environnement de fabrication contrôlé et respecte des normes spécifiées, la qualité de la construction des sous-ensembles de la structure sera uniforme. Les structures des chantiers de construction dépendent des niveaux de compétence variables et des horaires des entrepreneurs indépendants. Tout cela contribue à l'artisanat et la qualité globale de la structure donnée. Avec la préfabrication, chaque sous-ensemble est fabriqué par une équipe expérimentée dans une usine résistante aux intempéries, avec plusieurs contrôles de qualité tout au long du processus. Certains composants du bâtiment sont construits en utilisant de l'équipement précis pour assurer la conformité au code du bâtiment.

- **Perturbation diminuée**

Puisque de nombreux composants d'un bâtiment sont exécutés dans l'usine, il y a beaucoup moins de circulation de camions, d'équipement et de fournisseurs de matériaux autour du chantier de construction final. Cela limite la perturbation des chantiers traditionnels qui souffrent du bruit, de la pollution, des déchets et d'autres irritants courants. Cette approche simplifiée de la construction offre une atmosphère

beaucoup plus efficace pour la productivité et élimine les distractions inutiles et les interférences typiques des chantiers de construction.

- **Temps de construction réduit**

La construction portative prend beaucoup moins de temps à construire que la construction sur site. Dans de nombreux cas, la préfabrication prend moins de la moitié du temps par rapport à la construction traditionnelle, grâce à une meilleure planification initiale, à l'élimination des facteurs météorologiques sur les sites, aux retards de planification des sous-traitants et à une fabrication plus rapide, car plusieurs pièces peuvent être construites simultanément. Le temps de construction plus court permet aux compagnies de construction d'entreprendre plusieurs projets simultanément, ce qui permet aux entreprises de croître, plutôt que de concentrer toute leur attention et leurs ressources sur un ou quelques projets à la fois.

- **Sécurité**

Puisque les sous-ensembles sont créés dans un environnement contrôlé en usine utilisant des matériaux secs, il y a moins de risques de problèmes liés à l'humidité, aux risques environnementaux et à la saleté. Cela garantit que ceux qui sont sur le chantier de construction, ainsi que les éventuels locataires d'un projet, sont moins susceptibles d'être exposés aux risques sanitaires liés aux conditions météorologiques. En outre, un environnement de construction intérieur présente considérablement moins de risques d'accidents. Il existe des processus et des procédures strictes en usine qui protègent le travailleur contre les blessures sur le lieu de travail. Sur un chantier de construction, bien que la sécurité soit de la plus haute importance, les travailleurs sont soumis à des conditions météorologiques, à des conditions de terrain changeantes et à des mésaventures avec d'autres employés qui se trouvent sur le site.

#### **4.2 Les inconvénients :**

- Le manque de main d'œuvre qualifié.

- Transport des éléments préfabrique devient parfois problématique vue la taille de certains éléments et cette même étape contribue à l'élévation du pourcentage de la pollution.
- La complexité d'assemblage de quelque élément provoquer un manque de précision et un risque d'erreur.

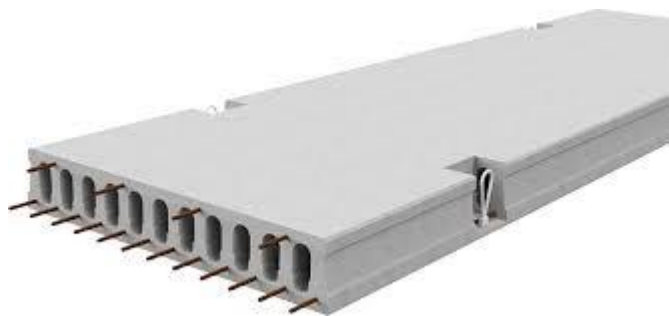
En résumer : la préfabrication offre de nombre avantages, ces avantages sont plus nombreux que ces inconvénients et ces inconvénients être gère et régler grâce à une bonne réflexion et bonne gestion.

## 5) Les éléments préfabriqués :

### 1. Les planchers préfabriqués :

- **Dalles alvéolées en béton armé ou précontraint** : La dalle alvéolée a une épaisseur réduite (entre 16 à 25 cm) ; elle peut franchir des portées importantes allant jusqu'à 12m, grâce à son poids très léger (250 à 330 kg/m) ; La rapidité de la mise en œuvre grâce à la mécanisation. La largeur standard est de 120 cm.
- **Planchers composites à prédalles** : Le principal avantage des planchers a prédalles réside dans l'absence de coffrages, excepte l'étaisage temporaire, et que l'armature inférieure de l'ensemble du plancher est déjà bétonné dans la prédalle. L'armature supérieure est généralement composée d'un treillis arme bétonné dans la couche de solidarisation coulée en place.

Figure 4 dalle alvéolée en béton armé ou précontraint



- **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.

## 6) Les poteaux préfabriqués :

Ce sont des éléments porteurs verticaux. Ils servent de point d'appui pour recevoir les charges et surcharges des différents

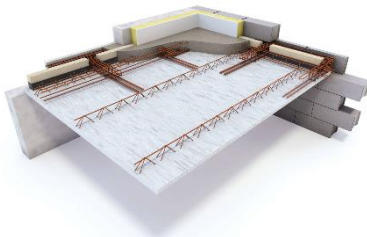


Figure 5 Planchers composites à prédalles (concept-yrys)

niveaux et les transmettre aux fondations.

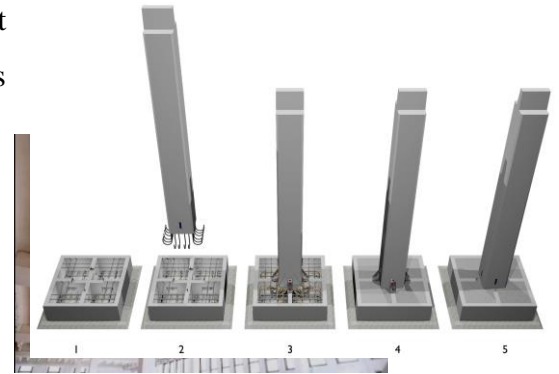


Figure 6 Poteaux préfabriqués. (monachinotechnology s.d.)

Les types de poteaux et de bielles possibles sont

- Les profilés en I ou en H ;
- Les tubes de section circulaire, carrée, elliptique ou demi-elliptique ;
- Les poteaux reconstitués par laminés assemblés ;
- Les caissons.
- Les poteaux treillis.

## 7) Les poutres :

**i. Les poutres en L** : Les poutres sont réalisées dans le but de réduire l'encombrement de la structure, englobant leurs propres hauteurs dans celles du plancher qu'elles supportent.

Figure 7 : poutre préfabriquée



**ii. Les poutres en T renversées :** Elles ont une utilisation similaire à celles en L, en ce sens qu'elles englobent leurs propres hauteurs dans celles du plancher.

**iii. Les poutres rectangulaires :**

Elles peuvent dans certains cas, être étayées. Elles sont utilisées pour des portés de 5m à 15 m. Hauteur et bases variables (par banc complet).

**iv. Les poutres à membrures parallèles**

Il en existe plusieurs sortes et notamment :

- les poutres à treillis en N.
- les poutres à treillis en V, dites poutres Warren.
- les poutres à treillis en croix de Saint-André

**v. Les poutres à membrures non parallèles :** Ces poutres permettent de répondre de manière optimale aux efforts auxquels elles sont soumises. Il est même possible que les membrures ne soient pas de même profil, l'une étant en compression, l'autre étant en traction. Le profil comprimé contient en effet le maximum de matière, le câble ou tirant (tendu), le minimum

## **8) 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 horizontales

provoquées par les tremblements de terre, le vent, les chocs...etc.



Figure 8 un type de contreventement préfabriqué. (construiracier s.d.)

## 9) 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



figure 9 Fondations préfabriqués.

## 10) Les escaliers préfabriqués 9

Ils sont classés en deux grandes sous-familles :

- Les escaliers monoblocs constitués
- D'une volée ou d'une fraction de volée (un quart, un tiers, un demi).
- Les escaliers à marches indépendantes assemblées entre elles ou sur une ossature assurant la stabilité de l'ensemble.



Figure 10 Escaliers préfabriqués. (abc construction)

## 11) 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.
- Solides pour participer dans certains cas au contreventement.



Figure 11 cloison préfabriquée. (abc construction)

- Insonores afin d'éviter que les bruits ne se transmettent d'une pièce à l'autre, rendant.
- Isolantes pour faciliter les économies d'énergie.

## 12) Assemblages :

### 2. Assemblages avec des éléments en Bois

- Liaison des poteaux avec les fondations : Cette opération est réalisée en utilisant un connecteur en acier galvanisé nommé "pied de poteau" ou "sabot". Ces connecteurs, constitués de ferrures à tôle en âme, sont ancrés dans la maçonnerie pour assurer une liaison mécanique solide.

<sup>9</sup> (BÉTON-PRÉFABRIQUÉ s.d.) <https://www.infociments.fr/sites/default/files/article/fichier/pdf/CT-B62-2.pdf> consulter le 10-05-2024 à 15 :18



- Fixation des poutres primaires aux poteaux : Les poutres primaires hautes et basses sont fixées contre les poteaux à l'aide de tire-fond à longue tige fileté et de boulons.

- Liaison des traverses avec les poteaux : Cette liaison est réalisée à l'aide de connecteurs mécaniques cloués sur les poteaux.

### **13) Assemblages avec des éléments en Acier :**

#### **a. Appui au sol d'un poteau :**

- Pied de poteau articulé : Une platine est soudée à l'extrémité du poteau, traversée par deux tiges d'ancrage, reposant sur l'élément de fondation en béton.

- Pied de poteau encasté : Une platine soudée à l'extrémité du poteau est traversée par quatre tiges ancrées dans le béton pour garantir la stabilité de l'ensemble.

**b. Liaison poteau-poteau :** Trois méthodes sont utilisées : soudage bout à bout des tronçons, liaison par éclisses boulonnées et liaison par platines d'extrémités soudées.

**c. Liaison poteau-poutre :** Deux types d'assemblage sont courants : articulé, permettant des rotations limitées grâce à la flexibilité des cornières de liaison, et par encastrement, renforcé par soudure directe.

**d. Liaison poutre-poutre :** La liaison peut être articulée ou encastée, avec l'articulation au faîtage des demi-portiques étant une pratique fréquente dans les halles à rez-de-chaussée.

**e. Liaison d'une poutre métallique avec une paroi en béton :** Trois méthodes sont utilisées pour l'attache de la poutre à la paroi en béton, par des corbeaux en béton, par l'engagement des abouts des poutres dans des logements réservés dans le béton avec des dispositifs d'appui, ou par des platines noyées dans le béton.

### **3. Assemblages avec des éléments en Béton :**

- Différents types de liaisons, telles que l'occlusion, le recouvrement d'armatures, la soudure, et le boulonnage, sont utilisés pour assurer la solidité des assemblages

### **14) Structure préfabriquée**

Les structures préfabriquées sont une solution rapide et simple au problème de structures, faite d'éléments préfabriqués, elles sont usinées et montées en très peu de temps sur chantier. Parmi les structures préfabriquées on trouve :

## 1. Bâtiments modulaires <sup>10</sup>

### A. Fabrication en usine :

Les bâtiments modulaires sont fabriqués en usine sous forme de modules standardisés comprenant typiquement des chambres, bureaux, salles de bain, cuisines, etc. Cela permet un contrôle qualité et une fabrication optimisée hors site.



Figure 12 usine préfabrication de module

[https://www.eloficial.ec/innovaciones-tecnologicas-que-marcan-tendencia-en-la-construccion/#google\\_vignette](https://www.eloficial.ec/innovaciones-tecnologicas-que-marcan-tendencia-en-la-construccion/#google_vignette)

### B. Assemblage sur site :

Une fois les modules fabriqués, ils sont transportés sur le site de construction et assemblés pour former le bâtiment final. Cette étape est rapide et simplifiée grâce à la standardisation des modules.

Figure 13 chantier d'un projet fait avec des modules préfabriqués

<https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=%2FO8q6l1M&id=9159CBE191C71F64BB5D60F61DBC>



<sup>10</sup> Guide de la construction modulaire, 2022

Rapidité de construction : les modules sont préfabriqués en parallèle de la préparation du site

Flexibilité : possibilité de reconfigurer facilement les espaces intérieurs

Qualité contrôlée en usine : meilleure qualité de fabrication

### C. Utilisations :

Les bâtiments modulaires sont utilisés pour de nombreuses applications telles que des logements, bureaux, écoles, hôpitaux, etc. Leur conception modulaire permet de s'adapter à divers besoins.



Figure 14 : space box

### D. En conclusion :

<https://spacebox.kr/Spacebox5.htm>

- Imbriqué en usine sous forme de modules standardisés (chambres, bureaux, salles de bain, etc.)
- Les modules sont assemblés sur le chantier pour former le bâtiment final
- Avantages : rapidité de construction, flexibilité, qualité contrôlée en usine
- Utilisations : logements, bureaux, écoles, hôpitaux, etc.
- Leur mise en place nécessite une grue

## 2. Panneaux de béton préfabriqués :<sup>11</sup>

### A. Fabrication en usine :

Les panneaux de béton préfabriqués sont des éléments porteurs en béton armé fabriqués en usine dans des moules standardisés. Cela permet un contrôle qualité optimal des matériaux et du processus de fabrication.

---

<sup>11</sup> Revue Techniques et Architecture, n°612, 2021



Figure 15 : Image d'un moule pour la fabrication de panneaux de béton préfabriqués

<https://aps.cbegroup.fr/fr/moules/moules.html>

### B. Diversité des produits :

Ces panneaux offrent une grande variété de formes, dimensions et finitions, permettant de s'adapter à de nombreux projets de construction.



Figure 16 : Image montrant différents types de panneaux de béton préfabriqués

### C. Avantages :

**Durabilité :** le béton armé confère une grande robustesse aux panneaux

**Rapidité de montage :** les panneaux sont conçus pour une installation simplifiée

**Qualité contrôlée :** la fabrication en usine assure un haut niveau de qualité



Figure 17 : Image montage de panneaux préfabriqués sur chantier

#### **D. Utilisations :**

Les panneaux de béton préfabriqués sont utilisés pour la construction rapide de murs, planchers et toitures dans des bâtiments résidentiels, commerciaux et industriels.

#### **En conclusion**

- Éléments porteurs en béton armé fabriqués en usine
- Permettent la construction rapide de murs, planchers et toitures
- Offrent une grande diversité de formes, dimensions et finitions
- Avantages : durabilité, rapidité de montage, qualité contrôlée
- Utilisations : bâtiments résidentiels, commerciaux, industriels

### **3. Charpentes métalliques préfabriquées :<sup>12</sup>**

#### **A. Fabrication en atelier :**

Les éléments de structure tels que poutres, piliers, etc. sont fabriqués en atelier selon des plans et des processus de production optimisés. Cela permet un contrôle qualité rigoureux.



Figure 18 : Image usine de fabrication d'ossature métallique préfabriquée

#### **B. Assemblage sur site :**

Sur le chantier, les différents éléments préfabriqués sont assemblés de manière simplifiée à l'aide de fixations mécaniques. Cela réduit considérablement le temps de montage.

Figure 19 : Image assemblage sur chantier d'une ossature métallique



<sup>12</sup> Catalogue de charpentes métalliques, Acier Diffusion, 2023



### C. Avantages :

Rapidité de construction : la préfabrication en atelier accélère le montage sur site

Légèreté : les structures métalliques sont plus légères que des équivalents en béton

Liberté de conception : les charpentes métalliques permettent de grandes portées et des aménagements intérieurs flexibles

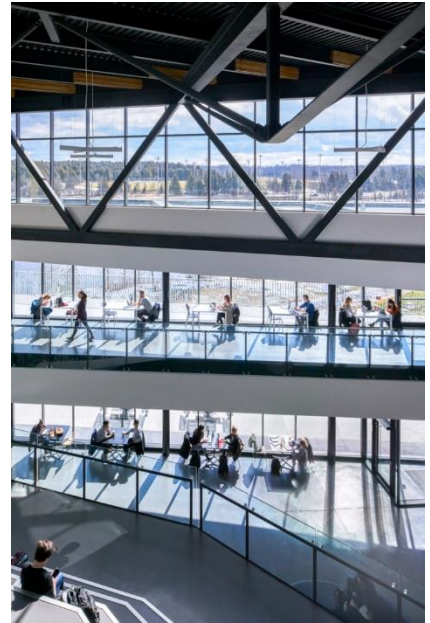


Figure 20 : Photo d'un bâtiment avec une charpente métallique apparente offrant un bel espace intérieur

### D. Utilisations :

Les charpentes métalliques préfabriquées sont couramment utilisées pour la construction de bâtiments industriels, commerciaux et sportifs nécessitant de grands espaces.

En conclusion :

- Éléments de structure (poutres, piliers, etc.) fabriqués en atelier
- Assemblage simplifié sur le chantier à l'aide de fixations mécaniques
- Offrent de grandes portées et facilités d'aménagement intérieur
- Avantages : rapidité, légèreté, liberté de conception
- Utilisations : bâtiments industriels, commerciaux, sportifs

**15) Conclusion générale :** en conclusion la préfabrication est une méthode qui présente beaucoup d'avantage et qui s'adapte à tout type de conception, ce qui est un atout majeur pour des projets tel que le nôtre. La structure en charpente métallique présente de nombreux avantages qui seront très utiles pour un projet ou on doit avoir de grand espace ouvert

**Chapitre II :**  
**Approche thématique**

## **1) Introduction :**

Dans ce chapitre, nous aborderons le concept et l'importance des centres de rencontre étudiantins au sein des universités et des campus. Les centres de rencontre étudiantins représentent bien plus que de simples espaces physiques ; ce sont des lieux de convergence où se tissent des liens sociaux, où naissent des idées et où se construit l'identité collective de la communauté étudiante. Nous explorerons la nécessité de ces espaces dans le contexte actuel de l'enseignement supérieur, en mettant en lumière leur rôle crucial dans la promotion du bien-être étudiant, dans le renforcement du sentiment d'appartenance à la communauté universitaire, et dans la stimulation de l'engagement et de l'interaction entre pairs. En outre, nous examinerons les différents modèles et approches de conception des centres de rencontre étudiantins, ainsi que les facteurs clés à prendre en compte pour assurer leur efficacité et leur adaptabilité aux besoins spécifiques des étudiants. Enfin, nous envisagerons les défis et les opportunités liés à la création et à la gestion de ces espaces, en mettant en évidence les bonnes pratiques et les stratégies innovantes mises en œuvre dans diverses institutions à travers le monde.

## **2) Choix du thème :**

Créer un centre de rencontre étudiantin à Oran est une réponse à un besoin crucial au sein de la communauté étudiante. En considérant divers aspects, voici quelques points pour motiver ce choix de thème de mémoire. Tout d'abord, il s'agit de répondre à un besoin réel des étudiants qui cherchent des espaces propices aux échanges, à l'étude collective et à la détente. Ce centre pourrait également promouvoir la cohésion sociale en renforçant les liens entre les étudiants, favorisant ainsi un sentiment d'appartenance et de communauté. De plus, en facilitant les échanges culturels et académiques, il créerait une plateforme pour la collaboration entre étudiants de diverses disciplines et origines. L'amélioration du bien-être étudiant serait également un objectif essentiel, en offrant des services de soutien variés, allant des conseils académiques aux activités de bien-être mental et physique. Enfin, ce centre pourrait stimuler l'innovation et l'entrepreneuriat en encourageant les interactions et la créativité, potentiellement initiant de nouvelles initiatives et startups étudiantes. En explorant ces aspects dans ce mémoire, nous pourrions justifier de manière solide et convaincante la création d'un tel centre, mettant en lumière



son importance et son impact positif potentiel sur la vie étudiante à Oran. Bonne chance pour notre projet

### **3) Définition :**

#### **3.1 Définition de rencontre : <sup>13</sup>**

- a) Fait de rencontrer quelqu'un, de se trouver en sa présence sans l'avoir cherché : Faire une rencontre inattendue.
- b) . Entrevue, conversation concertée entre deux ou plusieurs personnes : Une rencontre de chefs d'État. Synonymes : colloque - conférence - rendez-vous – réunion

#### **3.2 Définition de centre de rencontre :**

Un centre de rencontre est un lieu conçu pour faciliter les interactions sociales, les échanges d'idées et les rencontres entre individus ou groupes. Ce type de centre peut servir de point de rassemblement pour diverses activités communautaires, académiques, culturelles ou sociales. Il offre généralement un espace ouvert où les gens peuvent se réunir pour discuter, collaborer, organiser des événements, participer à des activités ou simplement socialiser. Les centres de rencontre peuvent être mis en place dans différentes communautés, y compris les quartiers, les campus universitaires, les zones urbaines et les espaces publics, et ils visent souvent à favoriser la cohésion sociale, la collaboration et l'échange d'idées.

#### **3.3 Définition d'un centre de rencontre étudiantins :**

Un centre de rencontre étudiantin est un espace spécialement conçu au sein d'une université ou d'un campus pour permettre aux étudiants de se rencontrer, d'interagir et de socialiser. Ce lieu est souvent aménagé de manière à favoriser les échanges informels entre les étudiants, qu'il s'agisse de discussions académiques, de projets collaboratifs, ou simplement de moments de détente et de convivialité. Les centres de rencontre étudiantins peuvent proposer diverses installations et services, tels que des salles de réunion, des espaces de travail collaboratif, des cafés ou des aires de repos, des équipements multimédias, ainsi que des activités et des événements organisés pour encourager la participation et l'engagement de la communauté étudiante. En somme, ces espaces visent à renforcer le sentiment d'appartenance à la communauté universitaire, à favoriser le développement personnel et

---

<sup>13</sup> <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/rencontre/68137> consulter le 11 - 05 -2024 a 16 :02

social des étudiants, ainsi qu'à promouvoir un environnement d'apprentissage dynamique et inclusif.

#### 4) Type de centre de rencontre étudiants :

Il existe plusieurs types de centres de rencontre étudiants, chacun avec ses propres caractéristiques et avantages. Voici quelques-uns des plus courants :

##### 4.1 Centres de rencontre étudiants organisés par des associations étudiantes :

- Avantages :  
Gratuits ou peu coûteux  
Gérés par des étudiants pour des étudiants

Atmosphère conviviale et décontractée

- Inconvénients :

Le choix des étudiants peut être limité

Les événements peuvent ne pas être très fréquents

##### 4.2 Centres de rencontre étudiants organisés par des universités :

- Avantages :

Grand choix d'étudiants

Souvent parrainés par l'université, ce qui leur confère une certaine crédibilité

Accès à des ressources et à des services universitaires

- Inconvénients :

Peut-être plus cher que les centres de rencontre étudiants organisés par des associations étudiantes

Atmosphère plus formelle



Figure 21 : The Student Union Hub - University College London, Royaume-Uni. Centre de rencontre étudiant organisé par des associations étudiantes

### **4.3 Centres de rencontre étudiants en ligne :**

- Avantages :

Vaste choix d'étudiants de partout dans le monde

Flexibilité pour se connecter quand et où vous le souhaitez

Possibilité de rechercher des étudiants en fonction de divers critères

- Inconvénients :

Peut-être moins personnel que les centres de rencontre étudiants physiques

Risque de faux profils ou de comportements inappropriés

Nécessite un accès à Internet et à un ordinateur ou à un appareil mobile

### **4.4 Centres de rencontre étudiants spécialisés :**

- Avantages :

Permet de rencontrer des étudiants qui partagent vos intérêts spécifiques

Offre une expérience plus ciblée

- Inconvénients :

Le choix des étudiants peut être plus restreint

Peut-être plus difficile à trouver

## **5) Rôle d'un centre de rencontre étudiant :**

Le rôle d'un centre de rencontre étudiant est de fournir un espace dynamique et inclusif où les étudiants peuvent se rassembler, interagir, et s'engager dans une variété d'activités qui

// Que faites-vous/partagez-vous avec les autres étudiants ?



Figure 22 : étude sur les raisons de rencontre des étudiants

- **Promouvoir la socialisation et l'intégration :** En offrant un lieu accueillant et convivial, le centre de rencontre étudiant favorise la socialisation entre les étudiants, ce qui contribue à renforcer le sentiment d'appartenance à la communauté universitaire et à promouvoir l'intégration des nouveaux arrivants.
- **Faciliter les échanges académiques et culturels :** Le centre peut servir de plateforme pour des discussions informelles, des débats, des ateliers et des conférences sur des sujets académiques et culturels variés, encourageant ainsi les échanges d'idées et le partage de connaissances entre les étudiants.
- **Fournir un soutien et des ressources aux étudiants :** Il peut proposer des services de soutien aux étudiants, tels que des conseils académiques, des ressources pour les projets d'études, des séances de tutorat, des conseils sur les carrières, etc., visant à aider les étudiants à réussir sur le plan académique et personnel.
- **Promouvoir le bien-être étudiant :** Le centre peut organiser des activités de bien-être mental et physique, telles que des séances de méditation, des cours de yoga, des clubs de sport, des événements de sensibilisation à la santé mentale, etc., contribuant ainsi au bien-être global des étudiants.
- **Encourager l'engagement communautaire et le leadership :** Il peut offrir des opportunités d'engagement communautaire à travers des projets de service, des initiatives de bénévolat et des programmes de leadership étudiant, aidant ainsi

les étudiants à développer leurs compétences en leadership et leur sens des responsabilités civiques.

## 6) Analyse des exemples :

### 6.1 Bâtiment du syndicat étudiant de l'Université Simon Fraser : <sup>15</sup>

Le bâtiment du syndicat étudiant de l'université Simon Fraser se trouve en Burnaby, Colombie-Britannique. Fais par les architectes du bureau Perkins et Will, le projet s'étant sur une surface totale de 10 279 m<sup>2</sup>.

L'Université Simon Fraser (SFU) a cherché à créer un nouveau bâtiment du syndicat étudiant (SUB) pour améliorer l'expérience étudiante sur son campus de Burnaby Mountain. Destiné à être un « chez-soi loin de chez soi », le nouveau SUB offre aux étudiants un point focal frais et accueillant pour la vie étudiante avec de nouveaux équipements qui soutiennent les activités non académiques, notamment des salons, des espaces sociaux, des études de groupe, des restaurants et des clubs.

Figure 23  
L'Université Simon  
Fraser (SFU)



En tant que première nouvelle construction majeure au cœur du campus emblématique d'Arthur Erickson, le bâtiment reprend la forme en gradins du SUB, les matériaux sont harmonieux et l'articulation de la façade donne un bâtiment contemporain distinct et lumineux.

Une série de terrasses attirent une abondance de lumière naturelle et offrent des vues sur une gamme d'espaces étudiants sur les cinq étages. Relié par un escalier social en bois, le SUB culmine à une structure en bois distincte au dernier étage

<sup>15</sup> <https://perkinswill.com/project/sfu-student-union-building/> consulter le 13/02/2024 à 4 :24

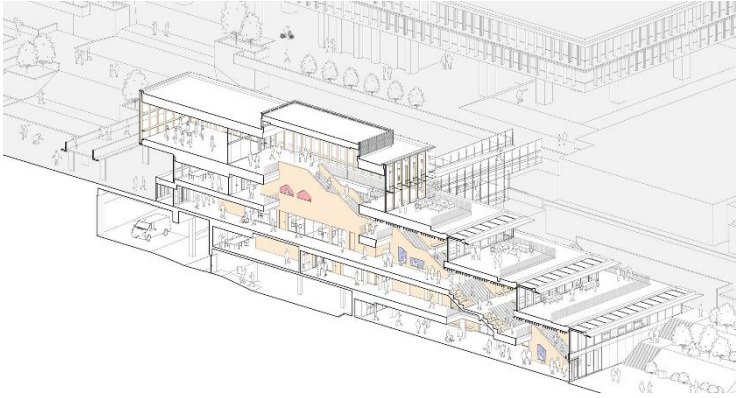


Figure 24 coupe Bâtiment du syndicat étudiant L'Université Simon Fraser (SFU)

## 6.2 University Center the University of Memphis<sup>16</sup>

Le centre universitaire de l'université de Memphis est Une nouvelle installation située au cœur du plus grand campus urbain de Memphis sert de point de rassemblement pour un campus en pleine expansion avec une population étudiante actuelle de 23 000 personnes. Le bâtiment de 170 000 pieds carrés abrite



Figure 25 Le centre universitaire de l'université de Memphis

Plusieurs restaurants, un théâtre dernier cri de 350 places, un laboratoire informatique équipé de la technologie la plus avancée et des bureaux pour la communauté estudiantine, le tout organisé autour d'un atrium sur trois étages avec une toiture en verre qui inonde l'intérieur de lumière naturelle.

### Programme :

- Superficie totale de 170 000 pieds carrés (environ 15 800 m<sup>2</sup>)

<sup>16</sup> <https://www.behance.net/gallery/1392385/The-University-of-Memphis-University-Center> consulter le 21/03/2024 a 16:58



- Accueille plusieurs restaurants et commerces pour les étudiants
- Dispose d'un théâtre de 350 places avec les dernières technologies
- Abrite un laboratoire informatique très bien équipé
- Organisé autour d'un imposant atrium de 3 étages sous toit vitré
- Cet espace lumineux et ouvert favorise les interactions et la vie de campus
- Construit pour répondre à la croissance rapide de l'université, qui compte désormais 23 000 étudiants
- Situé au cœur géographique du campus, il en est devenu un point névralgique

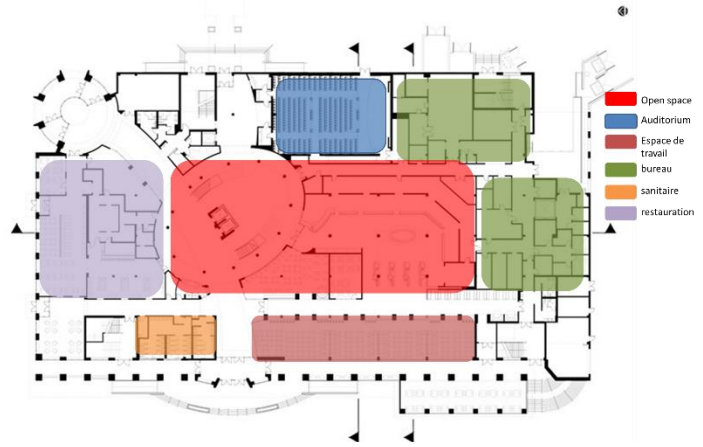


Figure 26 Le centre universitaire de l'université de Memphis plan de rdz

### Façade :

La façade est équilibrée entre vide et plein on remarque l'utilisation de la brique qui est omniprésente sur le campus universitaire

La toiture courbe est un élément d'appel qui attire les étudiants vers l'espace



Figure 27 Le centre universitaire de l'université de Memphis facade

### 6.3 The Clarkson University STUDENT CENTER <sup>17</sup>

Le Clarkson University Student Center est un bâtiment central du campus de cette université située à Potsdam, dans l'État de New York<sup>18</sup>. Inauguré en 2019, le Student

Figure 28 Le centre universitaire de l'université de Memphis facade



<sup>17</sup> <https://www.clarkson.edu/about/departments-organizations/office-student-life/student-center-use-policy> consulter le 20/05/2024 à 12:14

<sup>18</sup> <https://pcconstruction.com/projects/clarkson-university-student-center/> consulter le 20/05/2024 à 13 :02

Center représente un investissement majeur de l'université dans ses infrastructures dédiées à la vie étudiante.

Plans : <sup>19</sup>

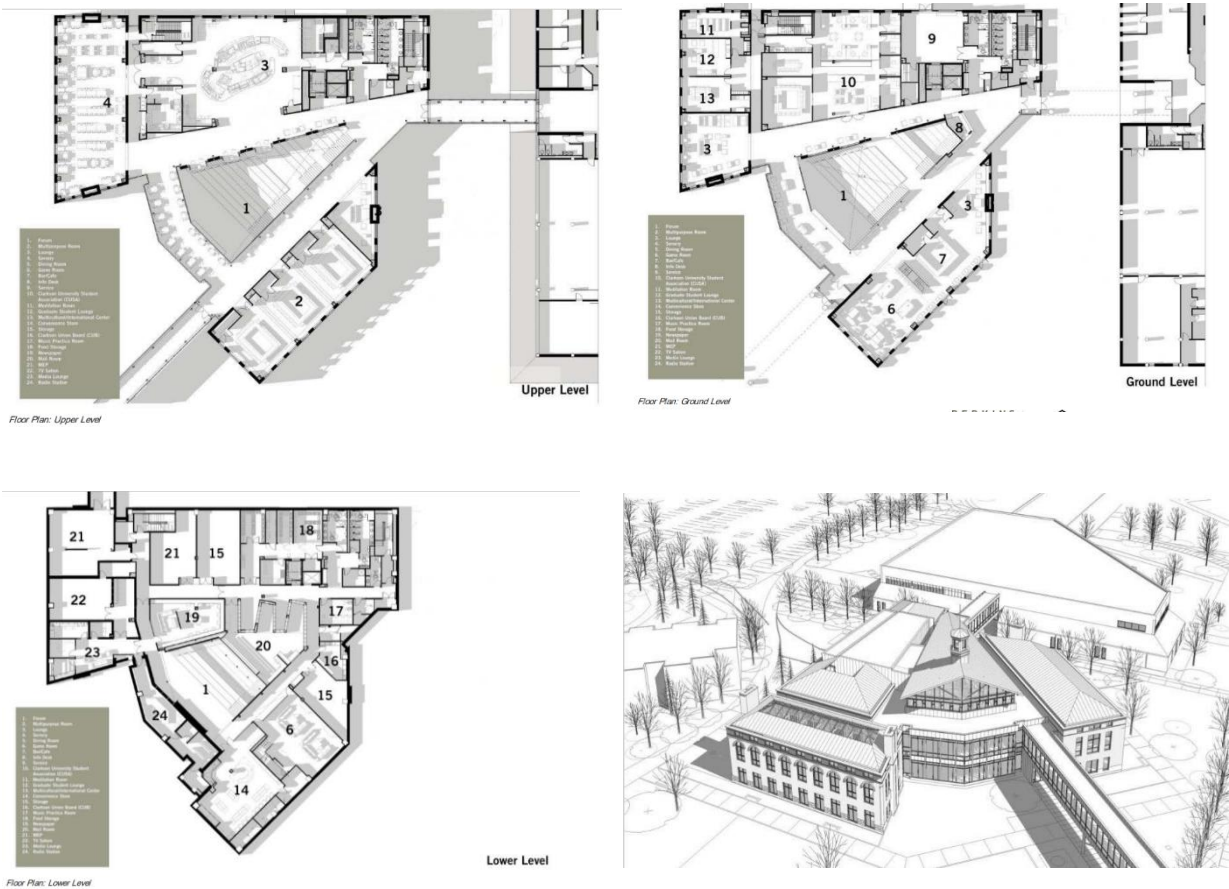


Figure 29 plan different étage du centre univertaire de memphis

**Programme <sup>20</sup>:** Le bâtiment du Student Center est conçu pour répondre aux besoins des étudiants. Il propose des espaces de détente, des salles de réunion, des installations pour des performances en direct, des projections et diverses activités

<sup>19</sup> <https://www.clarkson.edu/student-life/student-support-services/success-center> consulter le 20/05/2024 a 13:20

<sup>20</sup> <https://www.clarkson.edu/about/departments-organizations/office-student-life/student-center-use-policy> consulter le 20/05/2024 a 14 :00



**Façade :** la façade s’inspire de l’environnement de l’université, on remarque que comme la façade est transparente dans la partie de l’accès principal

Figure 30 facade du centre univertaire de memphis



#### 6.4 Maison de l’étudiant <sup>21</sup>

La maison de l’étudiant est un centre pour étudiant dessinée par les architectes Cyrille Hanappe et Olivier Leclercq, la « Maison de l’étudiant » de Bures-sur-Yvette (Essonne) joue la carte de la proximité avec la forêt de Chevreuse pour y puiser son registre expressif...

Figure 31 maison de l’étudiant



**Conception :** expliquent les architectes Cyrille Hanappe et Olivier Leclercq

« Nous avons cherché à analyser la nature environnante à travers un regard scientifique : un arbre répond à des règles de proportions mathématiques très strictes. Loin d’être un chaos, c’est une décomposition en fractale qui constitue la variété formelle d’une forêt en fonction des rapports de forces de lumière et des rythmes de croissances » <sup>22</sup>

Ils ont ici cherché à (re)composer une architecture obéissant aux mêmes règles, mais également dictée par la science de la stabilité et de la construction.

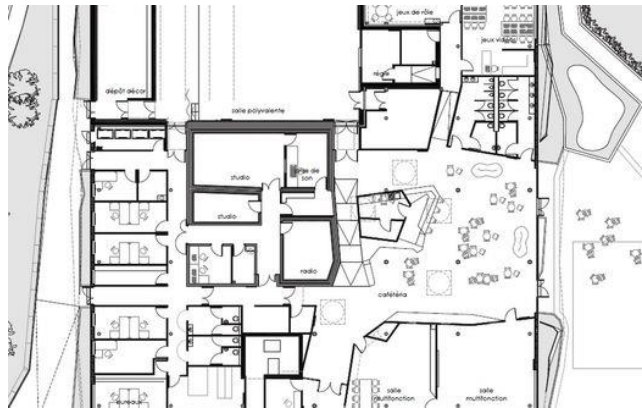
<sup>21</sup> <https://www.lemoniteur.fr/article/une-maison-de-l-etudiant-inspiree-par-la-foret.950599> consulter le 27/03/2024 a 10 :35

<sup>22</sup> <https://www.airarchitectures.com/> consulter le 27/03/2024 a 10 :41

## 6m x 6m :

Ils ont ainsi abouti une forme carrée décomposée en trame de 6m x 6m, une rationalité dimensionnelle qui règle leur architecture et permet d'intégrer la grande variété de programme des salles, tant en surface au sol qu'en hauteur sous-plafond, allant de la salle de spectacles aux bureaux, en passant par le studio d'enregistrement et la cafeteria. Seule la hauteur des poteaux varie et dégage un espace très polyvalent. Cette architecture permet une grande flexibilité d'usages car aucune cloison n'est porteuse, hormis l'enveloppe de la salle de spectacles. La forme à la fois rationnelle et pseudo-aléatoire s'observe déjà sur la toiture qui fait écho à la forêt en arrière-plan.<sup>23</sup>

Figure 32 plan de maison de l'étudiant



## 7) Conclusion

Ce chapitre m'a permis d'élargir mes connaissances sur un centre de rencontre étudiant où il a exposé une analyse des exemples thématiques afin de recueillir toutes les notions liées à la conception d'un tel projet et aussi afin de tirer les grandes fonctions de notre projet. La façon de réfléchir ce projet le projet doit un centre de regroupement et de rayonnement universitaire qui attire de par son programme varié et adapter au besoin des étudiants.

Le présent chapitre représente la première partie de la phase analytique. Tandis que, l'analyse contextuel de mon sujet de recherche sera l'objectif du prochain chapitre.

---

<sup>23</sup> <https://www.lemoniteur.fr/article/une-maison-de-l-etudiant-inspiree-par-la-foret.950599> consulter le 27/03/2024 a 13:45

## **Chapitre III :**

### **Approche urbain et analyse du site**

## 1. Introduction.

L'architecte doit inscrire son projet et sa conception dans un environnement qui n'est pas vierge. Cet environnement représente l'assiette ou il va déposer un projet qui selon sa réflexion va ressembler ou au contraire va se distinguer du tissu urbain qui l'entourent. Ce chapitre fait ressortir tous les aspects qui lient le projet à son environnement.

## 2. Approche contextuelle : le projet va s'inscrire dans la wilaya d'Oran

**A. Situation de la wilaya d'Oran :** Oran, surnommée « la radieuse », est la deuxième ville d'Algérie et une des plus importantes du Maghreb. C'est une ville portuaire de la Méditerranée, située au nord-ouest de l'Algérie, à 432 km de la capitale Alger, et le chef-lieu de la wilaya du même nom, en bordure du golfe d'Oran. Cette wilaya a su préserver son identité tout en s'imprégnant de l'influence de ses occupants successifs. La ville d'Oran est située au fond d'une baie ouverte au nord et dominée directement à l'ouest par la montagne de l'Aïdour, d'une hauteur de 420 mètres, ainsi que par le plateau de Moulay Abdelkader al-Jilani. L'agglomération s'étend de part et d'autre du ravin de l'oued Rhi, maintenant couvert.<sup>24</sup>

La ville d'Oran est de plus en plus concentrée dans le développement de ces ressources : ressources humaines, biens et services, commerce, recherche et innovation, activités de haute technologie, développement de l'économie du savoir, la ville est à l'avant-garde de la bataille pour le développement et la croissance, cette bataille doit être menée sur le long terme, et en améliorant ces ressources.

Les premières ressources nécessaires sont les ressources humaines. Cette richesse se trouve dans les jeunes universitaires diplômés.

**B. Choix de la ville d'Oran :** Sachant que Oran est une métropole importante sur le plan national en raison de ses excellentes infrastructures et de sa situation stratégique, ces atouts en font une source d'attraction très importante et elle

---

<sup>24</sup> Présentation (wilayaoran.dz) consulté le 05/04/2024 à 4 :27

bénéficie d'une excellente localisation pour la rencontre et les échanges. Qu'il soit culturel, commerciales ou bien même universitaire. Mais il manque une structure qui peut accueillir ces échanges universitaires, dans un cadre bien étudier et propice à favoriser ces échanges.

### **C. Histoire de la ville d'Oran <sup>25</sup>**

La ville d'Oran, située sur la côte nord-ouest de l'Algérie, possède une riche histoire qui remonte à l'Antiquité. Elle a été successivement occupée par les Phéniciens, les Romains, les Arabes, les Espagnols et les Français, ce qui a profondément influencé son architecture.

- **Style Phénicien et Romain :** Les Phéniciens ont fondé la ville d'Oran sous le nom de "Wahrân". Leur influence architecturale a été limitée, mais les vestiges romains comme les thermes et les fortifications témoignent de leur présence.
- **Style Arabe :** L'arrivée des Arabes a apporté une nouvelle ère architecturale à Oran, marquée par l'utilisation de la brique crue, des arcades, des coupoles et des motifs géométriques. La Grande Mosquée d'Oran, construite au 18ème siècle, est un exemple notable de cette période.
- **Style Espagnol :** Oran est tombée sous le contrôle espagnol au 16ème siècle, et leur présence a laissé une marque architecturale significative. Les Espagnols ont construit des fortifications massives, dont certaines sont encore visibles aujourd'hui, telles que le fort Santa Cruz.
- **Style Français :** Après la conquête française en 1831, Oran a été profondément transformée. Les Français ont introduit le style architectural néo-mauresque, qui combinait des éléments de l'architecture mauresque avec des influences françaises. De nombreux bâtiments publics, places et

---

<sup>25</sup> <https://journals.openedition.org/anneemaghreb/472?lang=en> consulter le 04/04/2024 à 15 :42

boulevards ont été conçus dans ce style, notamment la basilique Notre-Dame d'Afrique et le Théâtre régional d'Oran.

- Style Contemporain : Depuis l'indépendance de l'Algérie en 1962, Oran a continué à se développer avec de nouveaux quartiers résidentiels et commerciaux. On observe également l'émergence de bâtiments modernes, mêlant des influences occidentales et des éléments de l'architecture traditionnelle.

Ainsi, l'histoire mouvementée d'Oran se reflète dans sa diversité architecturale, où les styles antiques, arabes, espagnols, français et contemporains coexistent, formant un riche patrimoine urbain.

#### D. Situation démographique <sup>26</sup>

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

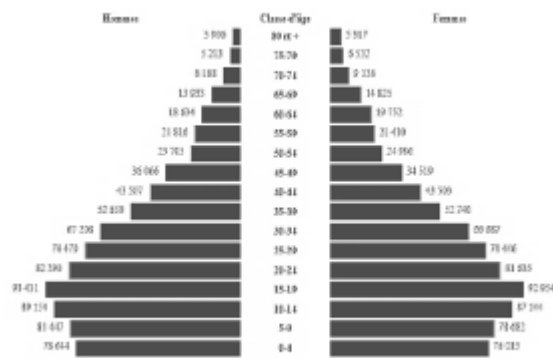


Figure 33 situation démographique oran

#### E. Climat de la ville d'Oran : <sup>27</sup>

Le climat de Oran est dit tempéré chaud. En hiver, les pluies sont bien plus importantes à Oran qu'elles ne le sont en été. Köppen et Geiger classent ce climat dans la catégorie Csa. La température moyenne annuelle observée dans Oran est enregistrée

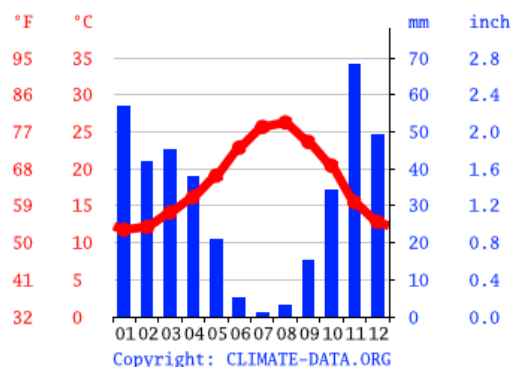


Figure 34 climat oran

<sup>26</sup> <https://www.wilayaoran.dz/31/index.php/fr/oran/wilaya-d-oran/presentation> consulter a 04/04/2024 a 15:54

<sup>27</sup> <https://www.ou-et-quand.net/partir/quand/afrique/algerie/oran/> a consulter le 04/04/2024 a 16 :02

comme étant 18.4 °C. Il tombe en moyenne 378 mm de pluie par an.

Les Oran sont situés dans l'hémisphère nord. L'été commence ici à la fin de Juin et se termine en Septembre. Les mois d'été sont : Juin, Juillet, Aout, Septembre. Les meilleurs mois pour visiter sont Juin, Juillet, Aout, Septembre.

## F. CARTE D'OCCUPATION D'ORAN

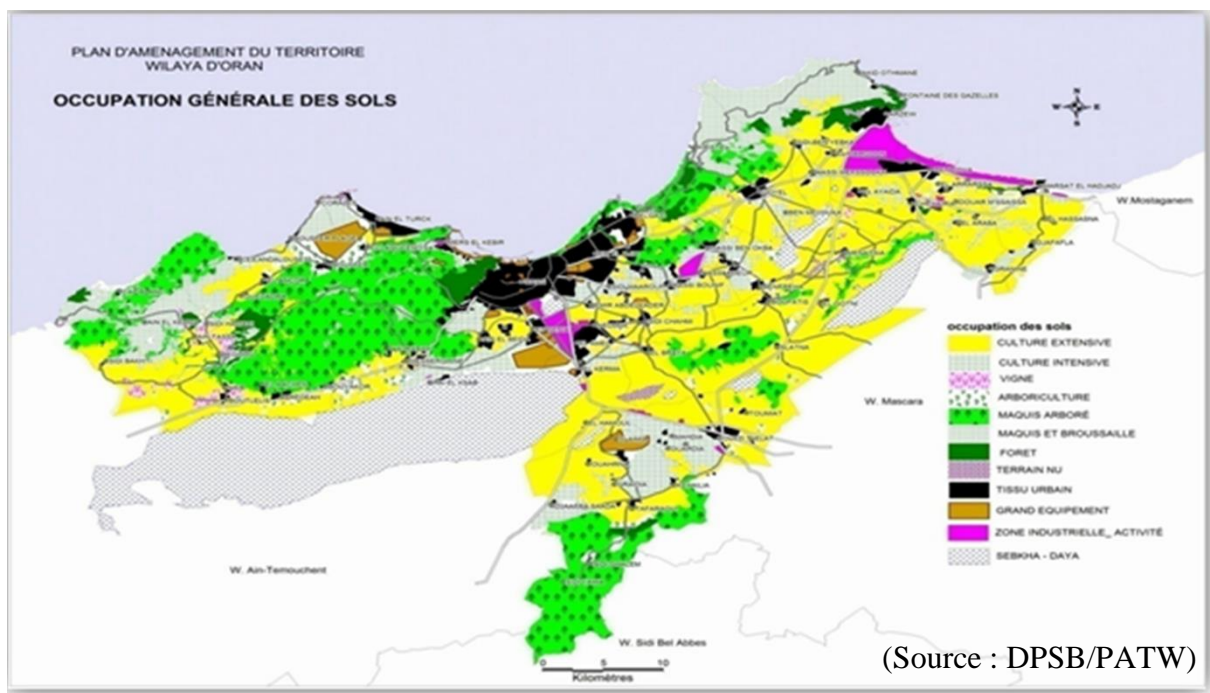


Figure 35 carte d'occupation oran

De cette carte nous pouvons remarquer que la majeure partie du tissu urbain en noir sur la carte est concentrée au centre de la ville.

## G. Les services : <sup>28</sup>

La wilaya compte :

- **Pôles universitaires (USTO, IGMO, la FAC et Bel Gaid) ;**
- 29 laboratoires de recherche ;
- Instituts nationaux spécialisés de la formation professionnelle (INSFP) ;
- 21 centres de formation professionnelle (CFPA) ;

<sup>28</sup> <https://www.wilayaoran.dz/31/index.php/fr/>



- 1 centre national d'études professionnelles à distance (CNEPD) ;
- 101 écoles de formation privées ;
- Établissements hospitaliers publics ;
- 9 établissements hospitaliers publics spécialisés ;
- 50 polycliniques ;
- 120 salles de soins ;
- 67 laboratoires d'analyses ;
- 49 établissements hospitaliers privés.

## 8) Etude comparative des deux sites :

En raison de sa vocation le projet doit se situer dans les environnements ou les abords d'une université ou un lieu de rassemblement d'étudiant (cité universitaire, école supérieure,)

- 1) **Site 1** : Algérie. Oran. Birr el djir. Le terrain se trouve en plein pôle universitaire de l'USTO (UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE D'ORAN MOHAMED-BOUDIAF USTOMB) le pôle se trouve dans la partie est de la wilaya.
- 2) **Site 2**: Algeria. Oran. Belgaid, university Oran 2 Mohamed ben Ahmed. Le site se trouve en plein pôle universitaire de Oran 2 aussi appeler université Belgaid. Le pôle se trouve Au nord-est de la wilaya, dans la partie du nouvelle Oran



FIGURE 36 : prise de vue aérienne google earth montrant l'emplacement des deux sites d'interventions



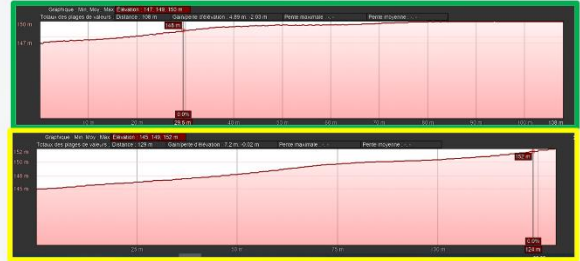
## 9) Site 1 :

# Site 1 : USTO



### Fiche technique du terrain

- 19500 m carré
- forme irrégulière
- peu de végétation



### AVANTAGE

- a proximité des lieux de loisir déjà existant
- proche d'un des accès principale de l'université

### INCONVENIENT

- possibilité limité d'accès
- pente de 9m
- forme irrégulière



FIGURE 37 : présentation du site 1 source : auteur

## 10) Site 2

# Site 2 : univ Oran 2



### Fiche technique du terrain

- surface 24000m carré
- forme irrégulier
- présence de végétation



### AVANTAGE

- plusieurs accès mécanique et piéton possible
- grande surface
- forme

### INCONVENIENT

- éloigniez des accès principaux de l'université
- éloigniez des autres département

FIGURE 38 : présentation du site 2 source : auteur

Suite à une analyse des deux sites, le site 01 a été retenu sur la base des critères de la thématique et des avantages qu'il donne par rapport à son emplacement au niveau de l'université.

### 11) Critères de choix du site :

- Son emplacement et sa position privilégiée au cœur du quartier de Bir el djir
- À distance de marche des équipements structurants l'université.
- À distance de marche des cités universitaires
- Il a une grande surface.
- Les quatre façades sans restriction
- Excellente accessibilité
- Il y a une forme cohérente au sol.
- Près des accès principaux de l'université et de l'auditorium

### 12) Présentation de l'USTO :<sup>29</sup>

L'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf USTOMB a été créée en 1971.

Elle a été conçue par le célèbre architecte Japonais Kenzo TANGE. L'USTO-MB est implantée sur 02 sites, IGCMO et le campus principal de Bir El Djir qui couvre une superficie de plus de 100 hectares.

Il y a actuellement près de 86 000 étudiants



Figure 39 image de kenzo TANGE et de son œuvre L'USTO

Inscrits, 900 agents d'administration qui soutiennent le corps central académique et 1000 enseignants (effectuant des tâches académiques et de recherche).

L'université organise en moyenne de 8 à 10 manifestation scientifiques internationales dans divers domaines scientifiques.

---

<sup>29</sup> Source : <https://www.univ-usto.dz/universite-usto-mb/> consulté le 09-04-2024 à 1 :26

➤ Les services communs de l'université sont :

- Centre d'enseignement intensif des langues C.E.I.L.,
- Centre d'impression et d'audio-visuel C.I.A.V,
- Centre des systèmes et réseaux d'information et de communication, de télé-enseignement et d'enseignement à distance CSRICED,
- Hall de technologie

### 13) Le choix de l'université de l'USTO :

**Le choix de l'université est motivé par :**

- Ça vocation scientifique permet une meilleure intégration des activités
- Son emplacement au centre de Bir El Djir qui est un quartier en plein émergence
- Proche des nouveaux pole dynamique de la ville
- Proximité avec les cités universitaires

### 14) Situation de l'université :



Figure40 : carte développement du nouvelle Oran par rapport à l'ancien centre-ville réalisé par : auteur



La ville d'Oran connaît un très fort développement. Ce développement se fait sur une large zone qui couvre les quartiers de akid lotfi, bir eldjir, cité djamel ou bien même Belgaid. L'université de l'usto se trouve dans le quartier de bir el djir. Le quartier se trouve à l'est de la ville d'Oran, en Algérie. C'est l'un des quartiers les plus importants et les plus peuplés de la région.

Sur ce point l'université de l'usto bénéficie d'un emplacement privilégié car elle se trouve au centre de cette zone de développement

### 15) Composante de l'université de l'usto <sup>30</sup>

En plus des locaux traditionnels disponibles pour la pédagogie et la recherche scientifique tels que :

- Amphithéâtre.
- Salles de Dessin.
- Ateliers.
- Laboratoires des travaux pratique.
- Laboratoires de recherche.
- Salles de cours et travaux dirigés.



Figure 41 : plan de l'université source <https://www.univ-usto.dz/> consulter le 11-04-2024 à 23h36

<sup>30</sup> : source <https://www.univ-usto.dz/infrastructurefr/> consulté le 11-04-2024 à 18h17

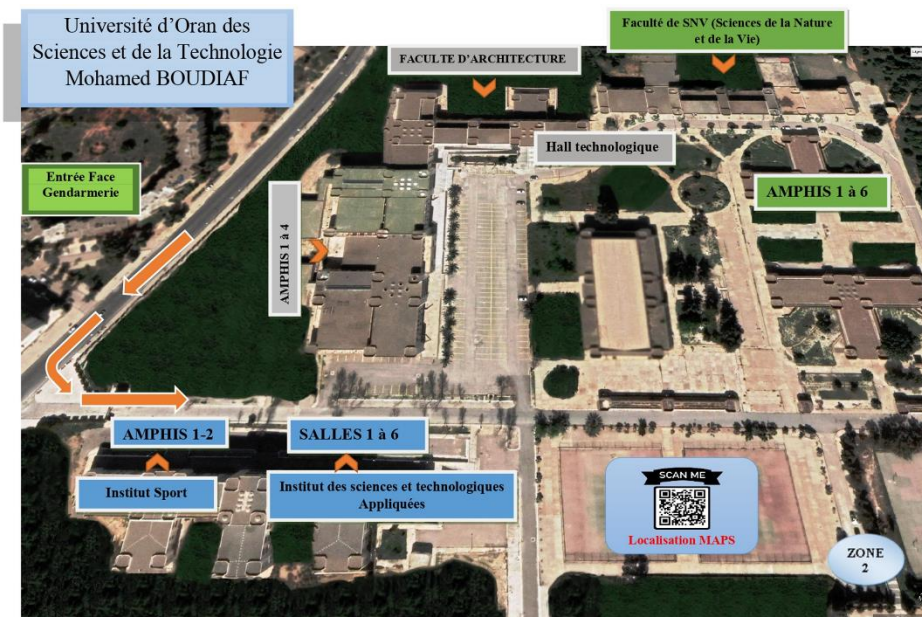


Figure 42 : plan de l'université source <https://www.univ-usto.dz/> consulter le 11-04-2024 à 23h36

## 16) L'USTO est dotée des infrastructures suivantes :<sup>31</sup>

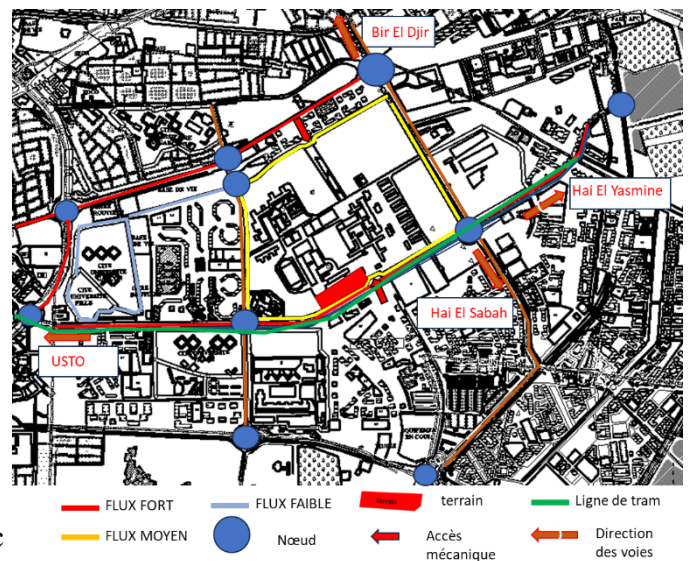
- Tour administrative (17 étages).
- 25 Départements.
- Institut des langues.
- Institut de Sport (Complexe sportif avec une piscine olympique).
- Institut des sciences et technologies appliquées
- Bibliothèque centrale.
- Réseau (INTERNET).
- Centre de calcul (VAX, stations UNIX...).
- Tronc commun technologie
- Imprimerie.
- Hall de technologie.
- 38 Laboratoires de recherche
- 02 Auditoriums (Capacité 1000 places).
- Sous-direction des activités culturelles et sportives.
- Centre médical.
- Centre d'énergie.
- Restaurant universitaire.
- Crèche pour les enfants du Personnel.

<sup>31</sup> <https://www.univ-usto.dz/> consulter le 05/04/2024 a 11 :58

## 17) Circulation :

L'université est entourée par des voies a flux fort et plusieurs nœuds qui rende 'accès à l'université un point majeur de réflexion lors de la conception, elle a l'avantage d'avoir une ligne de tramway qui passe tout juste devant les accès. Une station de taxi est à proximité de l'université

Figure 43 plan de la région de usto avec legende

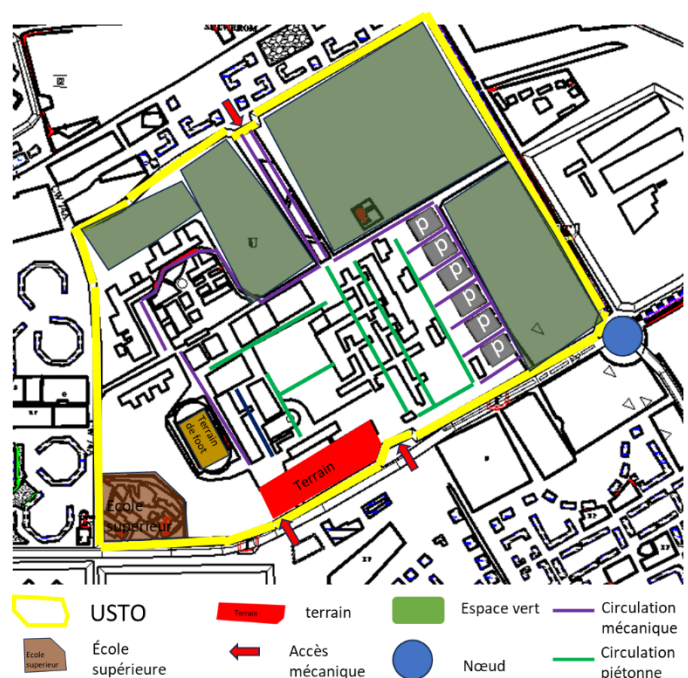


## 18) État de fait usto

L'université de l'usto a la chance d'avoir énormément d'espace vert mais malheureusement ils sont abandonnés.

L'université est bien distribuée entre les différent accès possible. La circulation mécanique s'arrête au niveau des parking qui sont assez éloigner des départements, ce qui privilégier la circulation piétonne

Figure 44 plan de l'université de l'usto avec legende

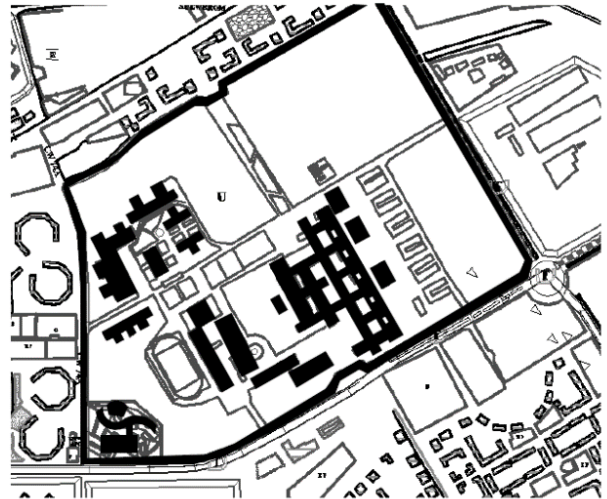




## 19) Bati / non bâti à l'intérieur de l'université

On remarque très clairement que le rapport bâti non-bâti va à l'avantage du non-bâti.

Figure 45 : plan bâti non bâti usto



## 20) Analyse du terrain

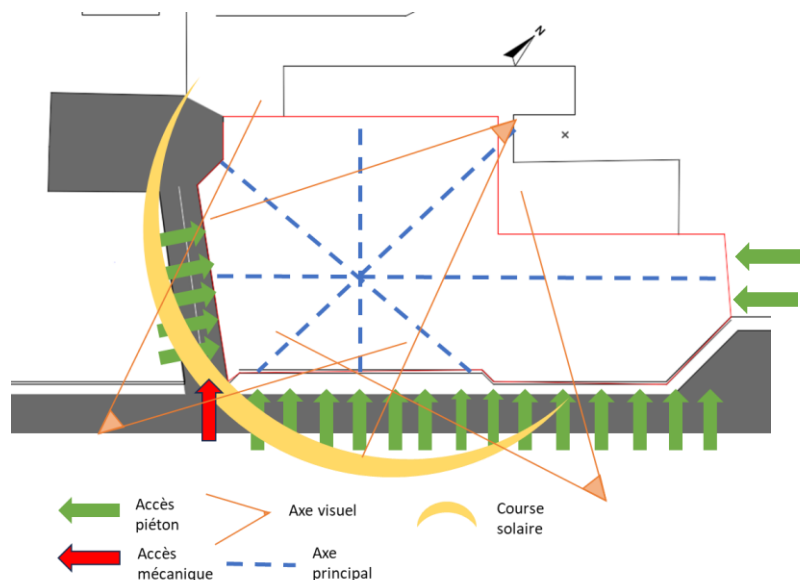
On peut remarquer que le terrain est très bien servi de par ces différents accès piétons possible.

Les axes principaux du terrain convergent en un point central

Les vues possible pointe vers le centre du terrain

Figure 46 plan pour analyse du

Terrain retenue



**En conclusion :** Oran peut être un très bon début pour ce genre de projet car de par sa position et son image elle permettra à ce projet de mieux rayonner et d'apparaître comme un exemple à suivre pour les autres universités du pays. Ensuite en ce qui concerne le terrain ça forme et cet atout sont des atouts majeurs pour la réussite de ce projet

**Chapitre IV : CONCEPTION DU PROJET**  
**ARCHITECTURALE**



## **1. Introduction :**

Ce chapitre se concentrera d'abord sur les décisions prises à la suite des différentes analyses et approche effectuée pour répondre au mieux aux besoins des usagers. Dans un second temps, il expliquera la projection architecturale et la conception du projet, de l'idée à la concrétisation, en utilisant les différentes données théoriques reçues, et en mettant l'accent sur les structures préfabriquées, l'enveloppe du bâtiment ; et les CES pour avoir une configuration architecturale d'un bâtiment « architecture des systèmes ».

L'architecture de projet est conçue dans la nécessité de maîtriser une multitude de paramètres liés aux données du site, à l'impact de la thématique et aux exigences des contraintes techniques. Sans négliger le côté formel et esthétique (art de construire). La démarche architecturale est basée sur l'intégration de ces concepts dans mon projet en allant de l'idée de départ du projet jusqu'à sa matérialisation. Dans ce chapitre on va déterminer un programme, une idée de projet et une conception qui répond à tous les exigences afin que le projet soit réalisé un projet selon les normes et besoins.

## **2. Définition du programme : <sup>32</sup>**

« Le programme est un moment en avant-projet, c'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecture va pouvoir exister, c'est un point de départ, mais aussi une phase préparatrice. »

## **3. La capacité d'accueil :<sup>33</sup>**

L'échelle d'appartenance de mon projet est régionale, et D'après les exemples analysés et selon la réglementation des établissements recevant du public (ERP) on a 5 m<sup>2</sup> par personne de la surface totale dans un centre pareil. La surface totale de bâtiment est : 6863.1 m<sup>2</sup> donc la capacité d'accueil est 1372 personnes entre étudiant, professeur, visiteur, et personnels.

## **4. Les usagers et utilisateurs « Pour qui ? » :**

- Les étudiants : les étudiants et les chercheurs scientifiques
- La corp académique : les professeurs, Administrateurs, personnels de coordination, d'entretien et de service.
- Les visiteurs : visiteur, touriste et habitant.

## **5. Les cibles du projet « Pour quoi ? » :**

- Crée un espace de rencontre et de détente pour les étudiants

---

<sup>32</sup> P. Lajus.

<sup>33</sup> selon la réglementation des établissements recevant du public (ERP)

- Dynamiser l'image de l'université
  - Mettre en place un écosystème pour la récupération le reconditionnement et la vente de certain produit
  - Aider à la formation des étudiants
  - Créé un centre de rayonnement universitaire
  - Prolonger la vie estudiantine en dehors des cours et TD habituel
- 6. Programme de base tirer de l'étude des exemples :**

FONCTION	SOUS FONCTION	ESPACE	CAPACITE	EXIGENCE TECHNIQUE
VENTE	Exposition	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espace d'exposition</li> <li>• Espace de vente</li> <li>• Bureau d'assistance</li> <li>• Atelier de reconditionnement</li> </ul>	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilier flexible</li> <li>• Éclairage approprié</li> <li>• Prise de courant</li> <li>• Ventilation</li> <li>• Contrôle de la température</li> <li>• Sécurité</li> </ul>
	Vente		/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poste de travail ergonomique</li> <li>• Caisse</li> <li>• Éclairage approprié</li> <li>• Prise de courant</li> <li>• Ventilation</li> <li>• Contrôle de la température</li> <li>• Sécurité</li> </ul>
	Assistance		/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connectivité Internet</li> <li>• Éclairage</li> <li>• Prise de courant</li> <li>• Ventilation</li> <li>• Contrôle de la température</li> <li>• Sécurité</li> </ul>
	Reconditionnement		/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Équipement de réparation</li> <li>• Zone de montage et démontage</li> <li>• Stocks</li> <li>• Équipement de teste et de diagnostique</li> <li>• Table de travail</li> <li>• Connectivité Internet</li> <li>• Éclairage approprié</li> <li>• Prise de courant</li> <li>• Ventilation</li> <li>• Contrôle de la température</li> <li>• Sécurité</li> </ul>
FONCTION	SOUS FONCTION	ESPACE	CAPACITE personne	EXIGENCE TECHNIQUE
restauration	Cuisine Restauration Stockage	cuisine	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipement de cuisson</li> <li>• Equipement de réfrigération</li> <li>• Zone de lavage ( évier )</li> <li>• Éclairage approprié</li> <li>• Prise de courant</li> <li>• Ventilation</li> <li>• Contrôle de la température</li> <li>• Sécurité</li> </ul>
		Réfectoire	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Table</li> <li>• Chaise</li> <li>• Éclairage approprié</li> <li>• Prise de courant</li> <li>• Ventilation</li> <li>• Contrôle de la température</li> <li>• Sécurité</li> <li>• Connectivité Internet</li> </ul>
		Stockage	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Éclairage approprié</li> <li>• Prise de courant</li> <li>• Ventilation</li> <li>• Contrôle de la température</li> <li>• Sécurité</li> </ul>
Divertissement	Se détendre Se divertir			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipement de divertissement</li> <li>• Equipement de relaxation</li> <li>• Zone de jeux</li> <li>• Éclairage approprié</li> <li>• Prise de courant</li> <li>• Ventilation</li> <li>• Contrôle de la température</li> <li>• Sécurité</li> <li>• Connexion internet</li> </ul>
Gestion	Gestion	Salle blanche	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle de la Poussière et des Particules</li> <li>• Contrôle de la Température et de l'Humidité</li> <li>• Contrôle de la Précipitation</li> </ul>

FONCTION	SOUS FONCTION	ESPACE	CAPACITE personne	EXIGENCE TECHNIQUE
Gestion				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle de la Pression</li> <li>• Équipements de Gestion Thermique</li> <li>• Alimentation Redondante : Une alimentation électrique redondante et fiable</li> <li>• Systèmes de Sécurité</li> <li>• Gestion de Câblage Structuré</li> <li>• Sécurité Incendie</li> <li>• Ordinateur</li> <li>• Moniteur</li> <li>• Chaise</li> </ul>
Formation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travail</li> <li>• Reconditionner</li> <li>• Stocker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atelier de reconditionnement</li> <li>• Stock</li> </ul>	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipement de travail</li> <li>• Éclairage approprié</li> <li>• Prise de courant</li> <li>• Ventilation</li> <li>• Contrôle de la température</li> <li>• Sécurité</li> <li>• Connexion internet</li> <li>• Stockage</li> </ul>
Prise en charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientation</li> <li>• Aide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bureau d'orientation</li> <li>• Bureau club</li> <li>• Bureau association</li> <li>• Salle de réunion</li> </ul>	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipement de travail</li> <li>• Éclairage approprié</li> <li>• Prise de courant</li> <li>• Ventilation</li> <li>• Contrôle de la température</li> <li>• Sécurité</li> <li>• Connexion internet</li> <li>• Stockage</li> </ul>

Figure 47 tableau fonction de base d'un centre d'étudiants

### 7. ORGANIGRAMME FONCTIONNEL :

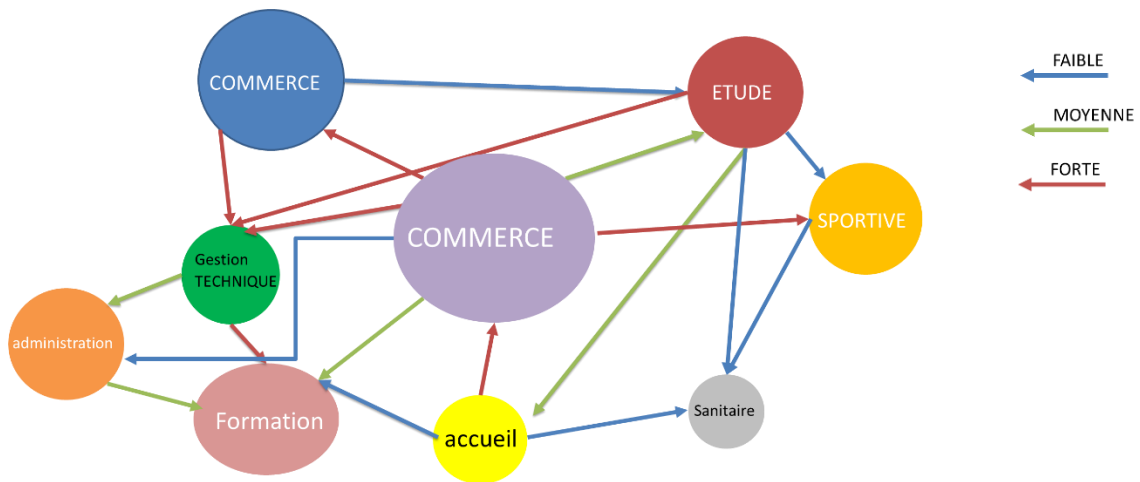


Figure 48 : organigramme fonctionnel

### 8. Zones d'entrée/d'accès :

Une entrée principale et une deuxième 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 faire un achat. Entrée étudiante : doit fournir un chemin d'accès court et sécurisé de l'université jusqu'à l'espace du centre, etc.

## PROGRAMME SPECIFIQUE

PAR :  
AUTEUR

Locaux		Nbre	SURFACE UNITAIRE	SURFACE TOTALE	
<b>Partie Sportif</b>					
A	Salles de sport	1	390.00	390.00	
	Vestiaires, Douches H/F	2	33.00	66.00	
	Sanitaires H/F	2	43.00	86.00	
	<b>Sous Total 01</b>			<b>542.00</b>	
	Surface de Circulation	20%		<b>108.40</b>	
<b>TOTAL 01</b>				<b>650.40</b>	
<b>Partie Loisirs</b>					
B	Hall d'accueil et de réception	1	212.00	212.00	
	Bureau d'orientation	1	26.00	26.00	
	Atelier reconditionnement	1	126.00	126.00	
	Salle de formation 1	1	109.00	109.00	
	Salle de formation 2	1	99.00	99.00	
	Service laverie	1	45.00	45.00	
	Service impression	1	30.00	30.00	
	Salle blanche	1	57.00	57.00	
	Salle polyvalente	1	646.00	646.00	
	Espace de divertissement	1	360.00	360.00	
	Espace coworking	1	874.00	874.00	
	Cafétéria	1	300.00	300.00	
	Espace de consommation	1	200.00	200.00	
	Zone commerciale	1	765.00	765.00	
	Open sace	1	1000.00	1000.00	
	Sanitaires H/F	2	37.00	74.00	
	<b>Sous Total 02</b>			<b>4923.00</b>	
	Surface de Circulation	20%		<b>984.60</b>	
	<b>TOTAL 02</b>				<b>5907.60</b>
	<b>Partie Administratif</b>				
C	Bureau directeur	1	27.00	27.00	
	Bureau Secrétariat	1	25.00	25.00	
	Salle de réunion	1	44.00	44.00	
	Bureaux club scientifique	14	10.00	140.00	
	<b>Sous Total 03</b>			<b>236.00</b>	
Surface de Circulation	20%		<b>47.2</b>		
<b>TOTAL 03</b>				<b>283.50</b>	
<b>Services communs et Locaux Techniques</b>					

<b>D</b>	SAS	1	9.00	9.00
	Armoire électrique	2	3.00	3.00
<b>TOTAL 04</b>				<b>15.00</b>

Total	
Surface Totale Bâtie (A+B+C+D) y compris Circulation	6850 m <sup>2</sup>
Espace Vert et placette	12 650 m <sup>2</sup>
Stationnement	63
Surface Totale du Terrain d'Assiette	19 500 m <sup>2</sup>

Figure 49 : tableau surfacique source auteur

## 9. Synthèse des différentes analyses :

### Synthèse liée à la thématique :

Proposez une forme compacte est simple qui offre de la flexibilité et de l'espace

- **Simplicité**

- Esthétique minimaliste : Privilégier des lignes épurées, des matériaux bruts et des couleurs neutres pour créer un environnement apaisant
- Fonctionnalité claire : Des espaces dédiés à des fonctions précises (étude, détente, rencontre) permettent la compréhension et l'organisation.
- Mobilier modulable

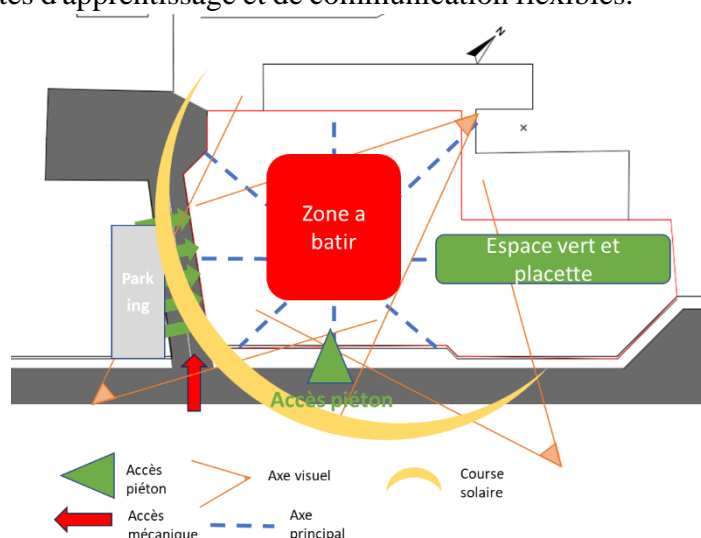
- **Flexibilité :**

- Espaces ouverts et modulables : Des espaces polyvalents permettent d'effectuer plusieurs tâches dans un même espace.
- Technologie intégrée : Des systèmes de projection, de connexion internet et d'audiovisuels offrent des possibilités d'apprentissage et de communication flexibles.
- Gestion dynamique

### Synthèse liée au contexte du site :

La synthèse peut être résumée sur ce plan

Figure 50 : plan de synthèse de l'analyse du site



## 10. L'idée de projet :

De ces synthèses j'ai pu commencer l'idéation de mon projet

Notre concept est un centre de rencontre étudiantin à Oran qui sera composé de trois entités complémentaires qui créent une grille de réseaux de solidarité et de convivialité qui relie là où sera la plus grande partie du projet et celle qui fera qu'il sera intéressant sur plusieurs point et aspect

Cette approche s'appuie sur le carré, qui représente la stabilité, et la pureté de la forme ainsi que sur le concept Nous avons développé une forme qui commence d'un module qui se répète et qui revient à argumenter et montrer que la préfabrication est la meilleure solution à ce projet.

## 11. Définition d'un module : <sup>34</sup>

Nom masculin (latin *modulus*, mesure) Dans l'architecture antique et classique, commune mesure conventionnelle d'une ordonnance, correspondant en général au demi-diamètre du fût de la colonne dans sa partie basse (au-dessus du congé).

Élément juxtaposable, combinable à d'autres de même nature ou concourant à une même fonction

Figure 51 : exemple d'architecture modulaire



<sup>34</sup> <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/module/51978> consulter le 20/05/2024 a 00:53

12. **Module utiliser sur le projet** : le module est un carré de 15m par 15m qui va aider à garder une trame structurel cohérente vis-à-vis de la structure choisie qui est une structure a ossature métallique

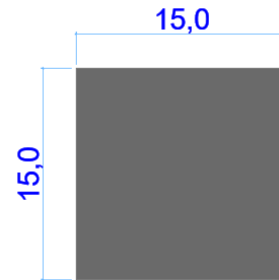


Figure 52 : module utiliser pour crée la forme

## 21) Genèse du projet

J'ai décidé de commencer par un module de 15 par 15 que j'ai multiplié par 4 puis que j'ai copier et fais une translation avec la copie ce qui donne deux modules de 15m par 15m 4 fois

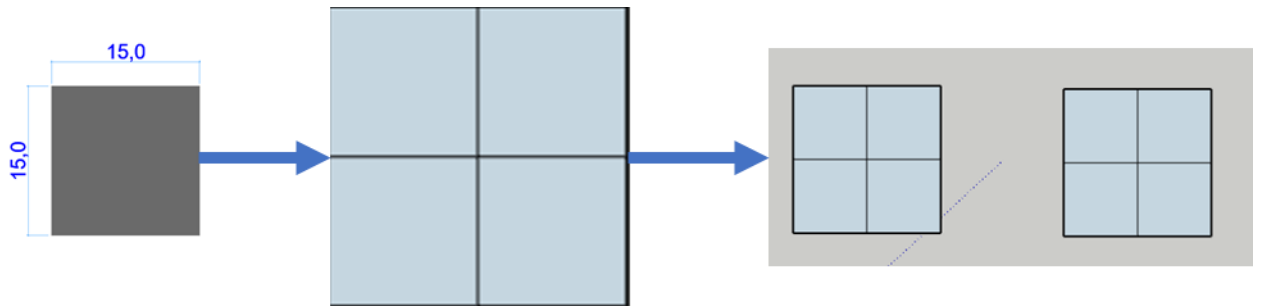


Figure 53 : étape de la genèse de la forme

Puis suivant les conclusions tirer des analyses précédentes il faut un espace central qui relire le tout et qui sera le cœur du projet, cette forme ou bien ce volume suivra toujours le même module de 15 par 15 mais cette fois ci il se répètera 9 fois au lieu de 4 avant comme montrer ici :

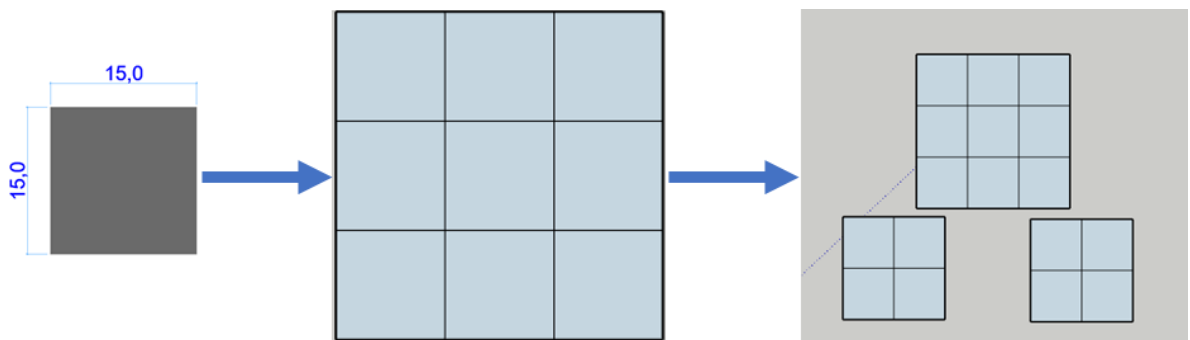


Figure 54 : étape de genèse de la forme 2

Puis afin de crée une cohérence formelle et faire en sorte que la forme soit logique et fonctionnelle j'ai décidé de faire une rotation du module central de 45 degrés et d'encastre

les deux autres petits modules dans le module centrale comme ceci :

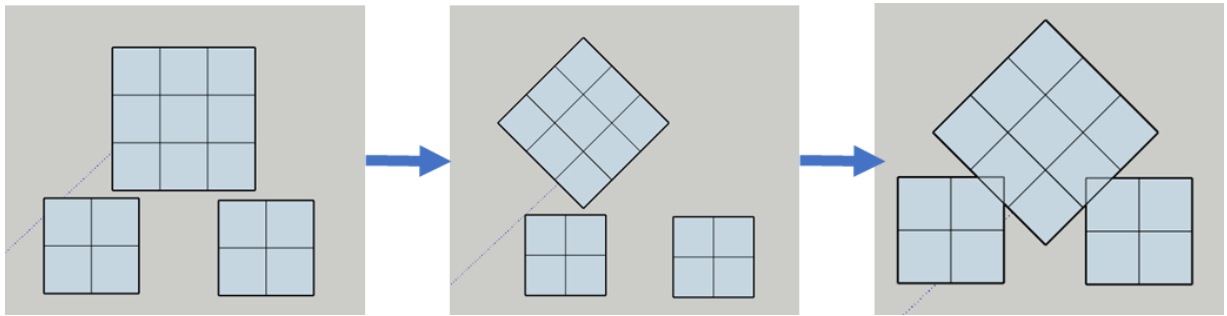


Figure 55 : étape de genèse de la forme 3

De l'apparait la forme en 2D ; on voit que le module central devient alors une articulation entre les deux autres modules et il se démarque par sa grandeur ce qui fait qu'il sera l'élément d'appel de ce projet

## 22) Forme en 3D :

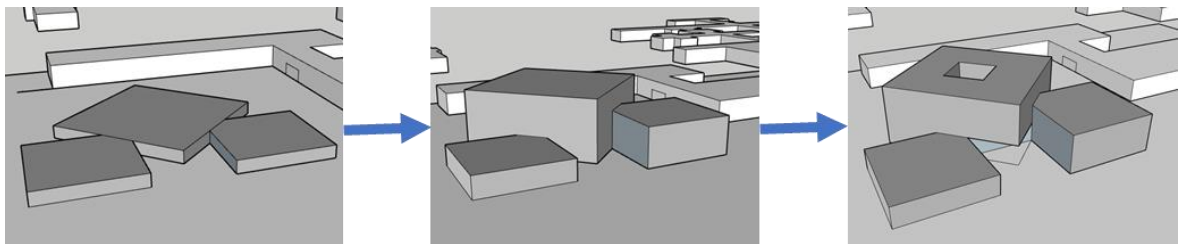


Figure 56 : étape de genèse de la forme 3D

En ce qui concerne le volume j'ai décidé de mettre en avant le volume central en le mettant plus grand que les autres

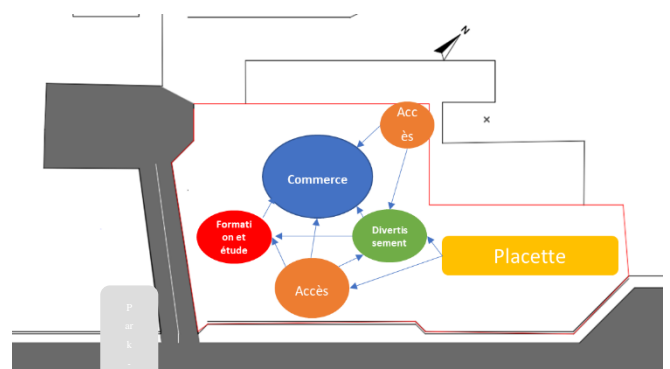
Après j'ai décidé de l'évider au centre pour créer un puits de lumière à la façon d'un patio qui va laisser la lumière naturelle pénétrer au plus profond du projet

Pour marquer l'accès j'ai enlevé une partie du volume central

## 23) Zoning :

Le zoning que j'ai fait suis la conclusion tirée de l'analyse du site et montre que l'espace de rencontre de ce centre de rencontre se placera en plein centre et au cœur du projet

Figure 57 : zoning source auteur





13. **Plan de RDC** : il comparant un grand hall d'accueil ouvert sur la majeure partie du projet ce qui lui donne une bonne lisibilité ainsi ce vaste espace crée une sensation d'ouverture et d'attrance vers la découverte des espaces de ce projets dans son ensemble

Ainsi qu'un escalier menant aux niveaux supérieurs, qui permet d'accéder immédiatement aux fonctions de coworking qui sont les bases de ce projet, et un autre pour accéder à

Au bureau des étudiants au niveau supérieur

Sur le côté droit on trouve toute la partie événementielle avec une salle polyvalente qui est doté de mur rétractable qui lui donne un avantage lors de l'organisation d'évènement car cela permet d'avoir un espace suffisant à chaque fois sans empiéter sur le travail des autres dans les parties voisines

L'accès au service est proposé sur la partie gauche où on retrouve une cafétéria et des locaux commerciaux qui propose divers service tel que le pressing et aussi l'impression

La partie centrale est une zone commerciale dédiée comme le modèle de la Fnac à répondre au besoin des différents corps tel que l'achat d'appareil électronique ou même livre

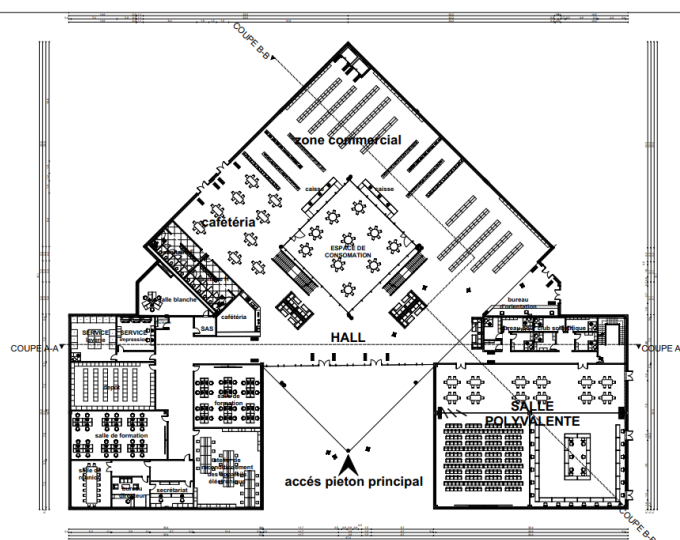


Figure 58 ; plan du RDC

#### 14. Plan d'étage :

A l'étage on retrouve les espaces qui seront réservés exclusivement à l'étudiant tel que l'espace sportif et de coworking qui est un espace ouvert qui propose différents aménagements qui seront utilisés selon le besoin ou les envies des étudiants

Pour la partie sportive on retrouve des vestiaires et des douches afin que les étudiants soient à l'aise et profitent d'un moment sportif à moindre coût

L'espace de divertissement est un point majeur de ce centre car il va contribuer à attirer les gens vers ce centre et c'est donc pour cela que j'ai décidé de lui accorder une surface bien à lui

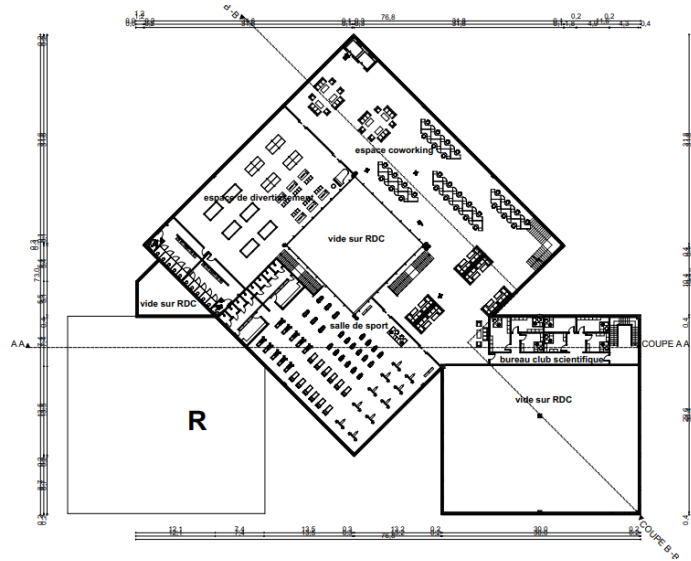


Figure 59 ; plan du 1<sup>er</sup> étage

### 15. Plan deuxième étage :

A ce dernier étage qui fait office de mezzanine au reste du projet

Cette espace est accessible par escalier ou ascenseurs et c'est un large open space de lecture et de consultation

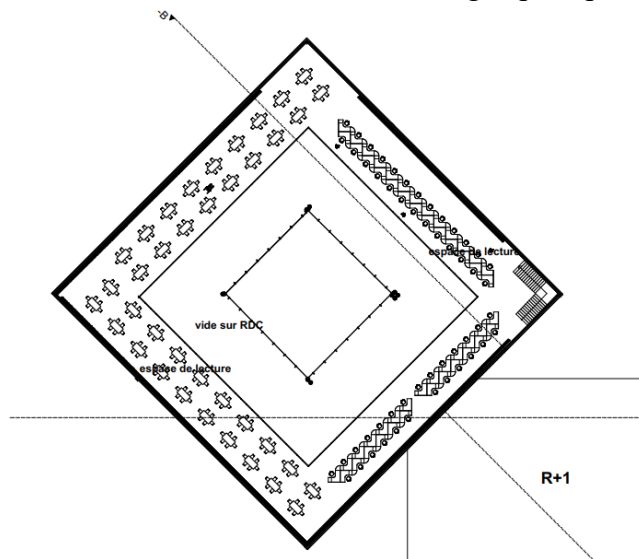


Figure 60 ; plan 2<sup>eme</sup> étage

## 24) La façade :

La façade s'inspire du modèle des exemples vu dans l'analyse thématique, j'ai pris la décision de me distinguer du reste de l'université en proposant des formes courbes pour les ouvertures

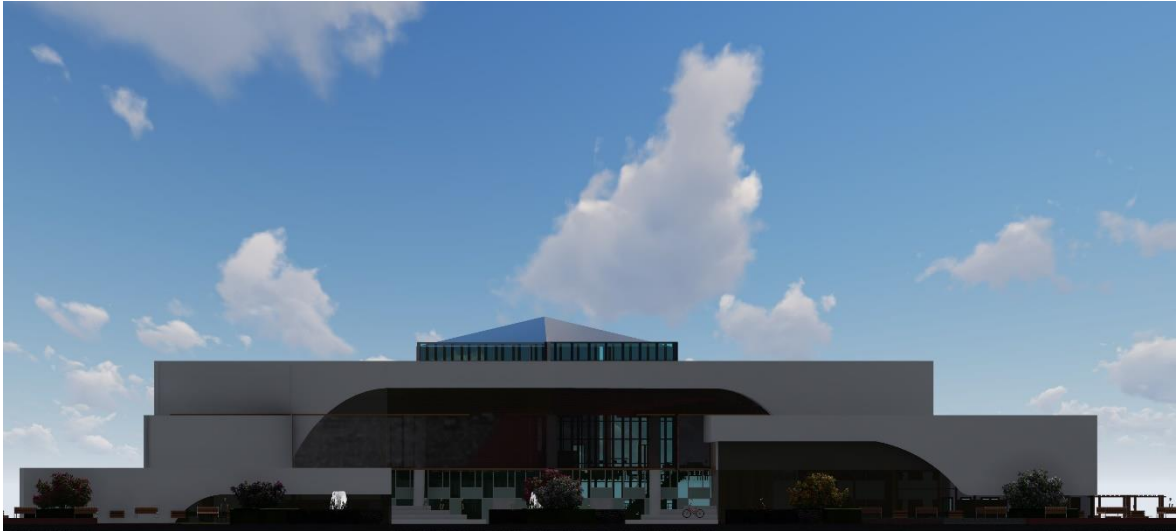


Figure 61 plan de la façade

## 25) Partie technique :

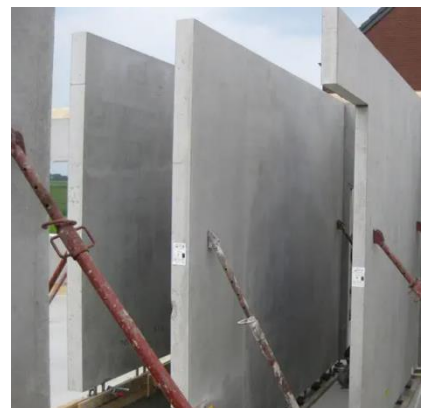
### A. Les Cloisons :

#### - Murs en béton préfabriqués :

Ces éléments sont rapidement installés sur le chantier, créant une section monolithique porteuse. Le principal avantage de cette méthode réside dans sa rapidité d'assemblage, permettant ainsi d'accélérer le calendrier de construction. De plus, elle assure une qualité de finition élevée, offrant ainsi une solution simple et économique.

**Figure 62 :** Murs en béton préfabriqués :

Source : <https://www.archiexpo.fr/prod/alpha-beton/product-59640-143498.html>



#### - Murs-rideaux VEC :

Les murs-rideaux VEC, ou "Verre Extérieur Collé", désignent un type de système de mur-rideau où le verre joue un rôle central en tant qu'élément structurel. Dans ce système, le verre est fixé à un cadre en aluminium à l'aide d'un adhésif structural en silicone. Cette technique permet de créer une surface vitrée continue, sans interruption par des montants



ou autres éléments d'encadrement visibles.

**Figure 63** : façade mur rideaux vec

Source : (<https://www.sepalumic.com/mur-rideau-vec-vep-aluminium>)

## **B Circulation verticale :**

### **B.1. Les cages d'escaliers préfabriqués :**

Les escaliers en béton préfabriqués sont généralement installés pour s'aligner parfaitement avec une entrée ou une porte existante. Dans ce processus, les poutres des escaliers sont fixées à la structure porteuse afin de garantir une connexion solide et sécurisée. Cette méthode assure non seulement la stabilité de l'escalier, mais aussi son intégration harmonieuse dans l'environnement architectural existant.



**Figure 64** : Les cages d'escaliers préfabriqués

Source : (<https://www.pavebeton.fr/escalier-en-beton/>)

## B.2. Les ascenseurs :<sup>35</sup>

Un ascenseur est un système de transport vertical conçu pour déplacer des personnes ou des objets entre différents niveaux d'un bâtiment ou d'une structure. Alimenté par l'électricité, il peut fonctionner de manière électrique ou hydraulique, selon le mode d'activation choisi. Il est constitué d'une cabine se déplaçant le long de guides verticaux ou légèrement inclinés, reliée à un ensemble comprenant un moteur, une mécanique et des câbles.



**Figure 65 :** 42 ascenseurs

**Source :** ([https://www.perjes.fr/lascenseur hydraulique-  
qu'est-ce-que-cest/](https://www.perjes.fr/lascenseur-hydraulique-<br/>qu'est-ce-que-cest/))

## B. 4. Montes charges :

Monte-charges : Aussi appelé élévateur à usage spécifique, il est utilisé pour le transport vertical de toutes sortes de charges sur un ou plusieurs niveaux.



**Figure 66 :** Montes charges

**Source :** (<https://www.hamon.fr/produit/monte-charges-industriels/monte-charges-3000kg-et-plus>)

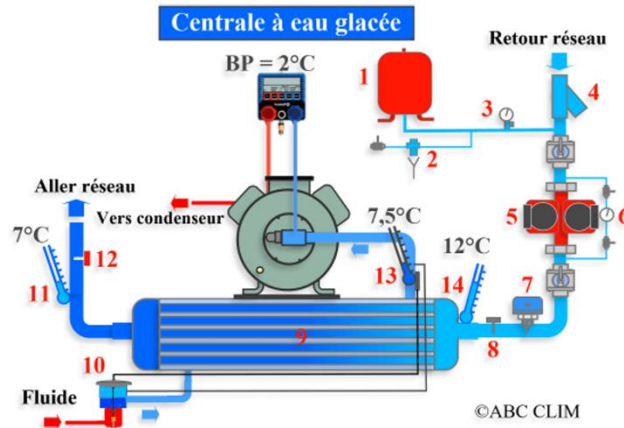
## C. Les corps d'état secondaire :

### C.1. La climatisation :

---

<sup>35</sup> Bing

Pour le système de climatisation et de chauffage, j'ai opté pour un groupe d'eau glacée, couramment utilisé pour la climatisation de confort. Ce système génère du froid en refroidissant de l'eau glycolée plutôt que de l'air, puis diffuse cette fraîcheur vers des cassettes à partir de l'unité de traitement d'air (UTA) installée dans le faux plafond. Cette configuration permet de climatiser et de chauffer le projet, tout en offrant un réglage individuel de la température dans chaque espace.



**Figure 67** : fonctionnement d'une centrale à eau glacée

Source : <https://www.abcclim.net/>



**Figure 68** : groupe de climatisation à eau glacé

Source : <https://conseils.xpair.com/>

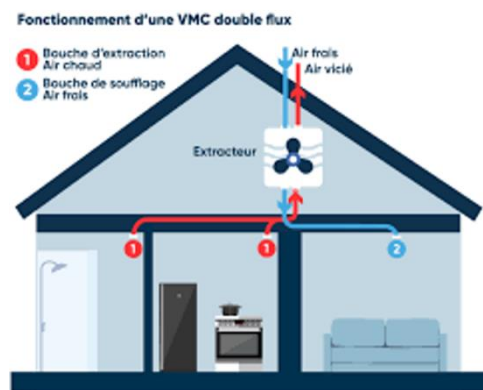
## C.2. Assainissement :

L'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales du bâtiment ou du terrain se fait en collectant ces eaux dans des regards. À mesure que le nombre de points de collecte augmente, les dimensions des regards successifs augmentent également jusqu'à ce qu'ils se déversent dans le regard public.

## C.3. La ventilation :

La ventilation est essentielle pour assurer le confort et la salubrité d'un espace. Pour mon projet, j'ai opté pour un système de ventilation mécanique contrôlée (VMC), qui permet de renouveler efficacement l'air ambiant. Ce système comprend :

- Un dispositif électrique.
- Un extracteur d'air vicié, qui aspire et expulse l'air contaminé à l'extérieur du bâtiment, idéal pour renouveler l'atmosphère de l'espace. La VMC élimine les mauvaises odeurs, l'humidité, les solvants et autres polluants de l'air.
- Un diffuseur d'air neuf, qui permet de diffuser l'air frais pulsé dans les locaux.



**Figure 69:** fonctionnement d'une VMC double flux

Source : <https://www.calculo.fr/>

#### C.4. Le courant faible :

Les courants faibles désignent les réseaux de câbles qui transportent de l'information plutôt que de l'énergie. Bien que ces câbles soient parcourus par des impulsions électriques, celles-ci sont très faibles.

Pour mon projet, j'ai opté pour un switch connecté à tous les dispositifs domotiques et équipements connectés. Chaque appareil aura une adresse IP unique. Le switch sera relié à un logiciel de supervision permettant d'automatiser le projet et de contrôler l'ensemble ou une partie des équipements techniques tels que la climatisation, la production d'eau chaude, la ventilation, l'éclairage et le contrôle des accès.



**Figure 70 :** schéma de courant faible



### C.5. Réseau anti-incendie :

Afin de garantir la sécurité des usagers, la réglementation impose divers articles obligatoires pour prévenir et minimiser les dégâts :

- Installer des bouches d'incendie tous les 100 mètres, alimentées par une bache à eau.
- Relier les RIA (Robinetets d'Incendie Armés) aux bouches d'incendie, avec une installation à chaque étage comprenant une hache et une boîte pharmaceutique.
- Mettre en place un système de détection automatique avec alarme et sprinklers.
- Prévoir des postes téléphoniques pour alerter la sécurité incendie.
- Disposer d'un extincteur au minimum pour chaque 30 m<sup>2</sup>.
- Équiper le bâtiment de détecteurs de fumée, d'alarmes incendie, de détecteurs de monoxyde de carbone et de détecteurs thermo-vélocimétriques.



**Figure 71** : les éléments de système d'anti incendie

Source : <https://protectionic.com/fr/product/6kg-polvo-abc-ps6-hh/>

### D . Cloison modulable ou cloison amovible : <sup>36</sup>

Les cloisons amovibles ou modulables sont des solutions pratiques et flexibles pour organiser les espaces professionnels tout en offrant une certaine modularité. Elles permettent de créer des espaces confidentiels, acoustiques et esthétiques, tout en offrant la possibilité

---

<sup>36</sup> Cloisons amovibles : le guide complet - Hoyez PartitionSystems



de les monter, démonter, remplacer et remonter selon les besoins. Voici quelques informations sur les cloisons amovibles ou modulables :

### **D.1.Types de cloisons amovibles :<sup>37</sup>**

- 1.** Cloisons pleines : Ces cloisons offrent une isolation acoustique et une confidentialité optimale

FIGURE 72 : cloisons amovible pleines



- 2.** Cloisons vitrées : Elles apportent de la transparence et de la luminosité aux espaces de travail

Figure 73 : cloisons amovible vitrées



- 3.** Cloisons bord à bord : Ces cloisons se caractérisent par la mise en œuvre bord à bord des panneaux dans l'ossature, sans couvre-joint intermédiaire
- 4.** Cloisons industrielles : Elles sont conçues pour répondre aux besoins spécifiques des environnements industriels, tels que les plateformes, les cabines et les lignes de production en grandes hauteurs

### **D.2.Avantages des cloisons amovibles :**

**Isolation acoustique :** Les cloisons amovibles offrent différents niveaux de performance acoustique en fonction du type de remplissage utilisé

**Espaces flexibles :** Elles permettent des aménagements sur mesure, avec la possibilité de remplacer, ajouter ou supprimer des modules selon les besoins

**Rendu esthétique :** Les cloisons amovibles offrent différentes finitions et possibilités de personnalisation pour s'adapter aux préférences esthétiques des espaces professionnels

---

<sup>37</sup> Tout savoir sur les cloisons amovibles | Chemin Aménagement

## **CONCLUSION GENERALE**

Nous avons pu concevoir un projet architectural qui s'intègre parfaitement dans son Contexte et son environnement à l'issue de ces travaux ; un projet qui répond aux différents Enjeux liés au contexte ainsi qu'aux besoins thématiques. Nous contribuerons À améliorer les conditions de de travail des étudiants, de la recherche et de la formation À travers notre centre de rencontre étudiantin, qui est prévu Dans l'université de l'USTO a Oran offrant un environnement de travail adéquat aux Jeunes étudiants, ainsi qu'à comme encourageant et favorisant l'émergence de Nouvelles idées au sein de l'université et du centre de rencontre étudiantins. Les Nouvelles innovations sont destinées à être promues à l'avenir à l'aide du pays Notre initiative favorisera les échanges entre étudiants, universitaires et Innovateurs, ainsi que contribuera mieux façonner leur future. Par ailleurs, notre objectif Aussi contribuera à améliorer l'image de l'université de l'USTO, et plus largement l'image De la capitale de l'ouest d'Oran. Il contribuera également à la croissance économique Nationale des secteurs du bâtiment et de l'innovation

## **Bibliographie**

1. JEAN, Olivier Simonetti, « l'industrialisation de la construction et la production du bâtis (Ire partie) », LENOROIS.N° 95. 24e ANNÉE (JUILLET-SEPTEMBRE 1977). p.341.
2. HADDOUCHE Karima « l'apport de l'élément préfabriqué dans la façade intelligente » mémoire de Magistère en Génie Civil, Centre Universitaire de Souk-Ahras, p22
3. Notion de préfabrication dans la construction chapitre 1.p1
4. FREYSSINET 1953), no 28, janv. 1953, p. 1-3
5. Khairool 2020) [https://issuu.com/linshanen/docs/industrialized\\_building\\_system](https://issuu.com/linshanen/docs/industrialized_building_system)
6. : <https://www.constructbuy.com/fr/7-avantages-de-la-construction-prefabriquee/> consulter le 29/03/2024 à 18 :48
7. (BÉTON-PRÉFABRIQUÉ s.d.) [https://www.infociments.fr/sites/default/files/article/fichier/pdf/CT-B62-](https://www.infociments.fr/sites/default/files/article/fichier/pdf/CT-B62-2.pdf)
8. 2.pdf consulter le 10-05-2024 a 15 :18
9. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/rencontre/68137> consulter le 11 - 05 -2024 a 16 :02
10. <https://www.groupe-seuil.com/recherche-developpement-architecture-toulouse/architecture-eco-responsable/maitrise-usage-logements-etudiants/> consulter le 02/01/2024 a 1 :45
11. Guide de la construction modulaire, 2022
12. Revue Techniques et Architecture, n°612, 2021
13. Catalogue de charpentes métalliques, Acier Diffusion, 2023
14. <https://perkinswill.com/project/sfu-student-union-building/> consulter le 13/02/2024 a 4 :24
15. <https://www.behance.net/gallery/1392385/The-University-of-Memphis-University-Center> consulter le 21/03/2024 a 16:58
16. <https://www.clarkson.edu/about/departments-organizations/office-student-life/student-center-use-policy> consulter le 20/05/2024 a 12:14
17. <https://pccconstruction.com/projects/clarkson-university-student-center/> consulter le 20/05/2024 a 13 :02
18. <https://www.clarkson.edu/student-life/student-support-services/success-center> consulter le 20/05/2024 a 13:20
19. <https://www.clarkson.edu/about/departments-organizations/office-student-life/student-center-use-policy> consulter le 20/05/2024 a 14:00
20. <https://www.lemoniteur.fr/article/une-maison-de-l-etudiant-inspiree-par-la-foret.950599> consulter le 27/03/2024 a 10 :35
21. <https://www.airarchitectures.com/> consulter le 27/03/2024 a 10 :41
22. <https://www.lemoniteur.fr/article/une-maison-de-l-etudiant-inspiree-par-la-foret.950599> consulter le 27/03/2024 a 13:45
23. Présentation (wilayaoran.dz) consulter le 05/04/2024 a 4 :27
24. Source : <https://www.univ-usto.dz/universite-usto-mb/> consulté le 09-04-2024 a 1 :26
25. source <https://www.univ-usto.dz/infrastructurefr/> consulté le 11-04-2024 à 18h17
26. P. Lajus.
27. selon la réglementation des établissements recevant du public (ERP)
28. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/module/51978> consulter le 20/05/2024 a 00:53
29. Bing
30. <https://www.univ-usto.dz/> consulter le 05/04/2024 a 11 :58
31. <https://journals.openedition.org/anneemaghreb/472?lang=en> consulter le 04/04/2024 a 15 :42
32. dictionnaire universel robert
33. Guide de la construction modulaire, 2022
34. <https://www.wilayaoran.dz/31/index.php/fr/>

35. Cloisons amovibles : le guide complet - Hoyez PartitionSystems

36. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/module/51978> consulter le  
20/05/2024 a 00:53

## TABLE DES FIGURE

Figure 1 chronologie de la préfabrication

Figure 2 Installation d'un module complet. (hors-site s.d.)

<https://www.saebu.fr/construction-modulaire/construction>

Figure 3 Installation d'un panneau Façade. <http://materiauxdeconstructiondapresguerre.be/>  
2023

Figure 4 dalle alvéolée en béton armé ou précontraint

Figure 5 Planchers composites à prédalles (concept-yrys)

Figure 6 Poteaux préfabriqués. (monachinotechnology s.d.)

Figure 7 : poutre préfabriquée

Figure 8 un type de contreventement préfabriqué. (construiracier s.d.)

figure 9 Fondations préfabriqués.

Figure 10 Escaliers préfabriquées. (abc construction)

Figure 11 cloison préfabriqué. (abc construction)

Figure 12 usine préfabrication de module

[https://www.eloficial.ec/innovaciones-tecnologicas-que-marcan-tendencia-en-la-construccion/#google\\_vignette](https://www.eloficial.ec/innovaciones-tecnologicas-que-marcan-tendencia-en-la-construccion/#google_vignette)

Figure 13 chantier d'un projet fais avec des modules préfabriquée

<https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=%2FO8q6l1M&id=9159CBE191C71F64BB5D60F61DBC8B0DC5A6BB1B>

Figure 14 : space box

<https://spacebox.kr/Spacebox5.htm>

Figure 15 : Image d'un moule pour la fabrication de panneaux de béton préfabriqués

<https://aps.cbegroup.fr/fr/moules/moules.html>

Figure 16 : Image montrant différents types de panneaux de béton préfabriqués

Figure 17 : Image montage de panneaux préfabriquée sur chantier

Figure 18 : Image usine de fabrication d'ossature métallique préfabriquée

Figure 19 : Image assemblage sur chantier d'une ossature métallique

Figure 20 : Photo d'un bâtiment avec une charpente métallique apparente offrant un bel espace intérieur

Figure 21 : The Student Union Hub - University College London, Royaume-Uni. Centre de rencontre étudiant organisé par des associations étudiantes

Figure 22 : étude sur les raisons de rencontre des étudiants

Figure 23 L'Université Simon Fraser (SFU)

figure 24 coupe Bâtiment du syndicat étudiant L'Université Simon Fraser (SFU)

Figure 25 Le centre universitaire de l'université de Memphis

Figure 26 Le centre universitaire de l'université de Memphis plan de rdc

Figure 27 Le centre universitaire de l'université de Memphis facade

Figure 28 Le centre universitaire de l'université de Memphis facade

Figure 29 plan différent étage du centre universitaire de Memphis

Figure 30 facade du centre universitaire de Memphis

Figure 31 maison de l'étudiant

Figure 32 plan de maison de l'étudiant

Figure 33 situation démographique oran

Figure 34 climat oran

Figure 35 carte d'occupation oran

FIGURE 36 : prise de vue aérienne google earth montrant l'emplacement des deux sites d'interventions

FIGURE 37 : présentation du site 1 source : auteur

FIGURE 38 : présentation du site 2 source : auteur

Figure 39 image de kenzo TANGE et de son œuvre L'USTO

Figure 40 : carte développement du nouvelle Oran par rapport à l'ancien centre-ville réalisé par : auteur



Figure 41 : plan de l'université source <https://www.univ-usto.dz/> consulter le 11-04-2024 à 23h36

Figure 42 : plan de l'université source <https://www.univ-usto.dz/> consulter le 11-04-2024 à 23h36

Figure 43 plan de la région de usto avec legende

Figure 44 plan de l'université de l'usto avec legende

Figure 45 : plan bâti non bâti usto

Figure 46 plan pour analyse du terrain retenue

Figure 47 tableau fonction de base d'un centre d'étudiants

Figure 48 : organigramme fonctionnel

Figure 49 : tableau surfacique source auteur

Figure 50 : plan de synthèse de l'analyse du site

Figure 51 : exemple d'architecture modulaire

Figure 52 : module utiliser pour crée la forme

Figure 53 : étape de la genèse de la forme

Figure 54 : étape de genèse de la forme 2

Figure 55 : étape de genèse de la forme 3

Figure 56 : étape de genèse de la forme 3D

Figure 57 : zoning source auteur

Figure 58 ; plan du RDC

Figure 59 ; plan du 1<sup>er</sup> étage

Figure 60 ; plan 2eme étage

Figure 61 plan de la facade

**Figure 62 : Murs en béton préfabriqués :**

**Source :** <https://www.archiexpo.fr/prod/alpha-beton/product-59640-143498.html>

**Figure 63:** façade mur rideaux vec

**Source :** (<https://www.sepalumic.com/mur-rideau-vec-vep-aluminium>)

**Figure 64** : Les cages d'escaliers préfabriqué

**Source** : (<https://www.pavebeton.fr/escalier-en-beton/>)

**Figure 65** : 42 ascenseurs

**Source** : (<https://www.perjes.fr/lascenseur-hydraulique-qu'est-ce-que-cest/>)

**Figure 66** : Montes charges

**Source** : (<https://www.hamon.fr/produit/monte-charges-industriels/monte-charges-3000kg-et-plus>)

**Figure 67** : fonctionnement d'une centrale à eau glacé

**Source** : <https://www.abcclim.net/>

**Figure 68** : groupe de climatisation à eau glacé

**Source** : <https://conseils.xpair.com/>

**Figure 69**: fonctionnement d'une VMC double flux

**Source** : <https://www.calculeo.fr/>

**Figure 70** : schéma de courant faible

**Figure 71** : les éléments de système d'anti incendie

**Source** : <https://protectionic.com/fr/product/6kg-polvo-abc-ps6-hh/>

FIGURE 72 : cloisons amovible pleines

Figure 73 : cloisons amovible vitrées

## Table des matières

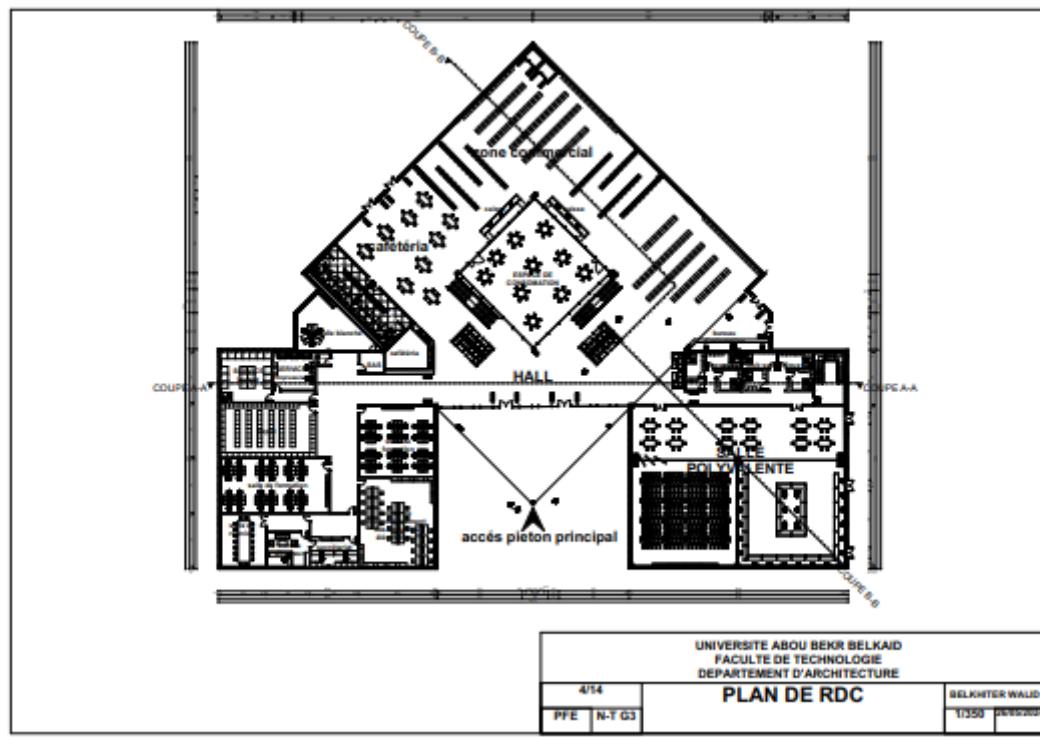
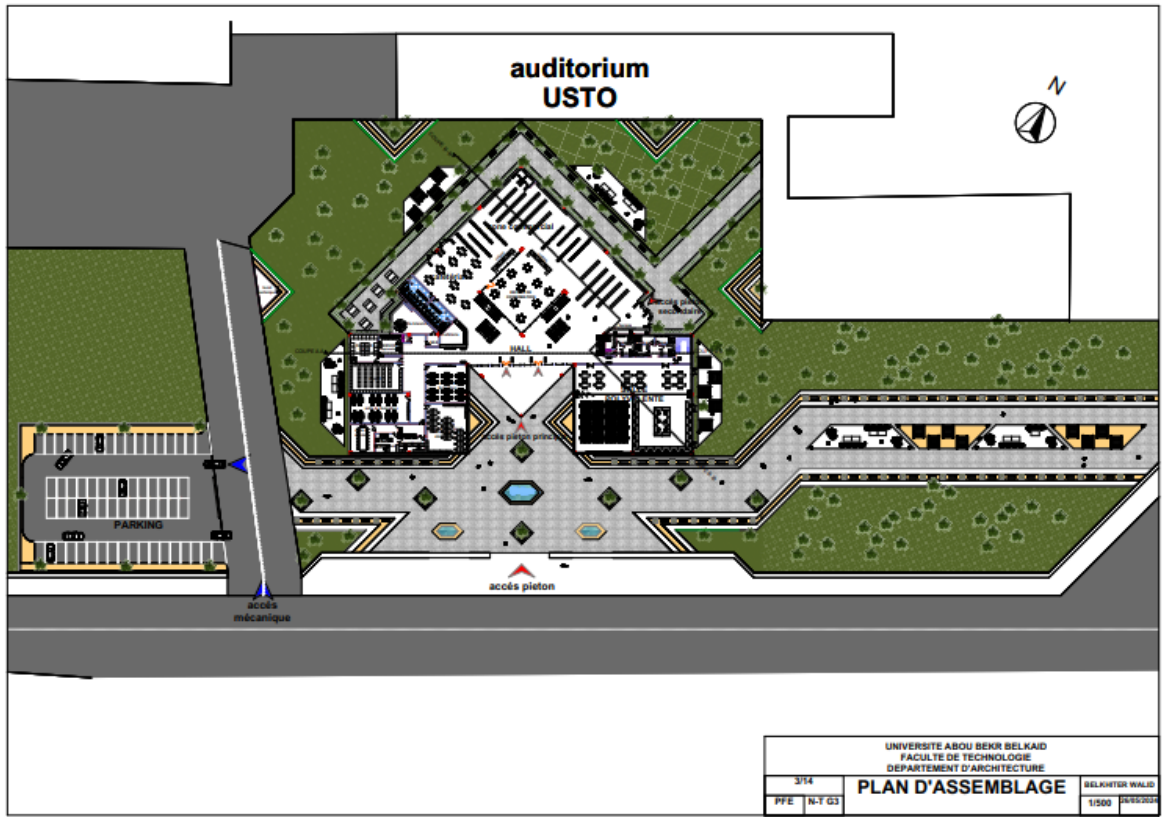
Remerciements .....	II
Dédicaces.....	III
Résumé .....	IV
ملخص.....	V
Abstarct.....	VI
Sommaire.....	VII
Table des illustrations.....	X
Introduction générale.....	14
Chapitre I : GENERALITES ET DEFINITIONS DE LA PREFABRICATION ET DE L'INDUSTRULISATION.....	19
1) Introduction. ....	20
2) Définition générale de la préfabrication :.....	21
2.3 Principe de la préfabrication :.....	22
2.3.1 Standardisation et modularité : .....	22
2.3.2 Fabrication en usine : .....	22
2.3.3 Transport et logistique : .....	22
2.3.4 Assemblage rapide :.....	22
2.3.5 . Réduction des déchets et de l'empreinte carbone : .....	22
2.3.6 Qualité contrôlée :.....	22
2.3.7 Flexibilité et adaptabilité : .....	22

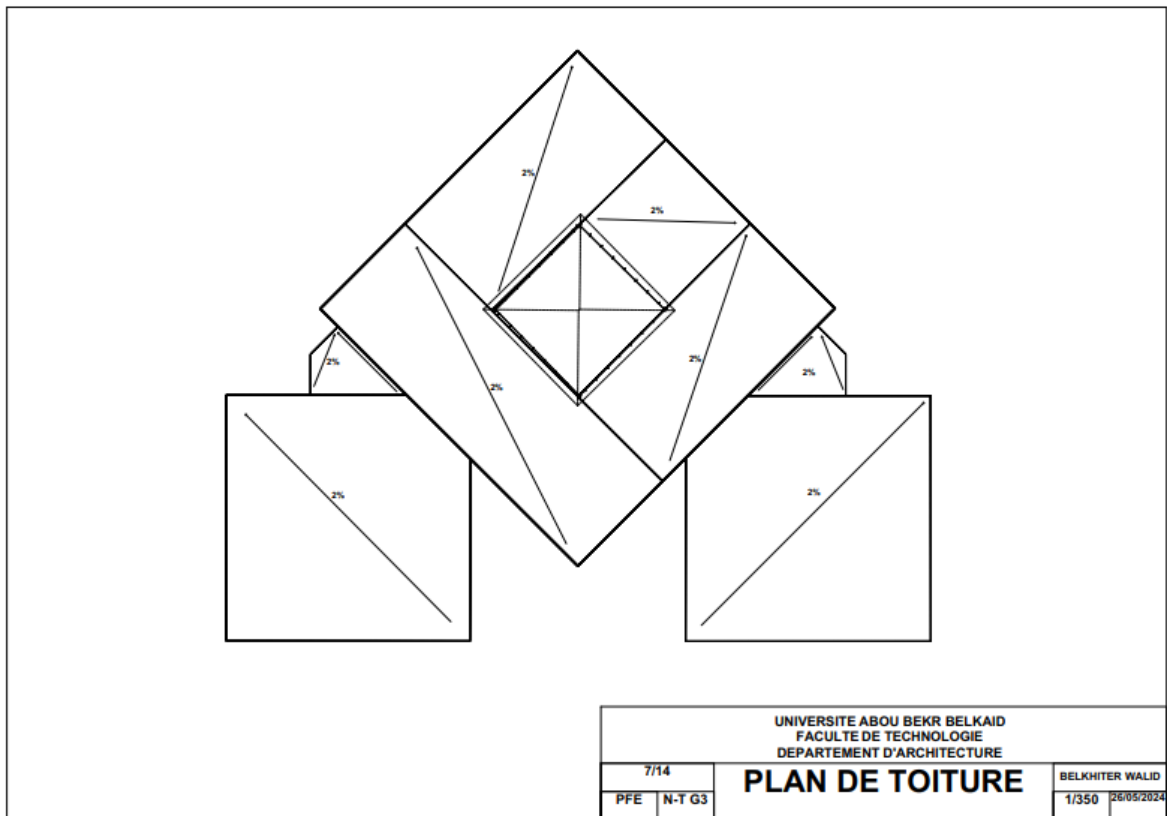
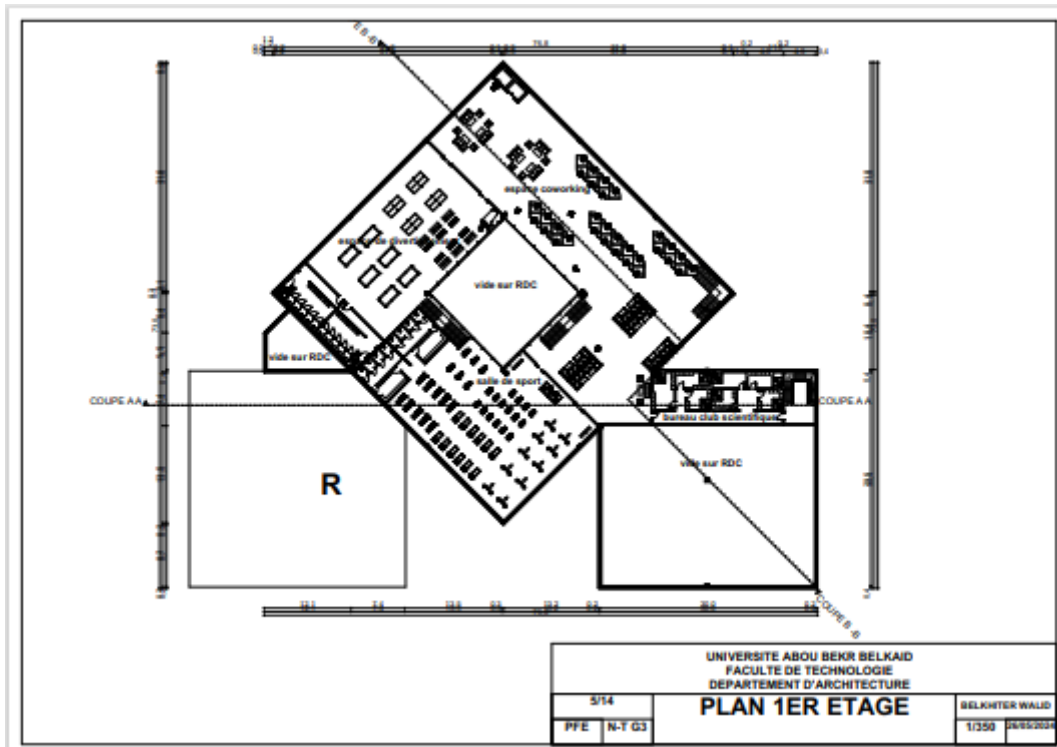
2.4	Histoires de la préfabrication :.....	23
	.....	23
3)	Type de préfabrication :.....	24
	.....	24
4)	Les caractéristiques de la préfabrication .....	25
5)	Les éléments préfabriqués :.....	28
1.	Les planchers préfabriqués :.....	28
6)	Les poteaux préfabriqués :.....	29
7)	Les poutres : .....	29
8)	Les contreventements .....	30
9)	Les fondations .....	31
10)	Les escaliers préfabriqués .....	32
11)	Les cloisons préfabriquées :.....	32
12)	Assemblages :.....	32
13)	Assemblages avec des éléments en Acier :.....	33
14)	Structure préfabriquée .....	33
15)	Conclusion générale : en conclusion la préfabrication est une méthode qui présente beaucoup d'avantage et qui s'adapte à tout type de conception, ce qui est un atout majeur pour des projets tel que le nôtre. La structure en charpente métallique présente de nombreux avantages qui seront très utiles pour un projet ou on doit avoir de grand espace ouvert .....	38
Chapitre II : Approche thématique .....		39
1)	Introduction : .....	40
2)	Choix du thème : .....	40
3)	Définition :.....	41
4)	Type de centre de rencontre estudiantins : .....	42
5)	Rôle d'un centre de rencontre estudiantin :.....	43
6)	Analyse des exemples :.....	45

7) Conclusion.....	50
Chapitre III : Approche urbain et analyse du site.....	51
1. Introduction. ....	52
2. Approche contextuelle : le projet va s’inscrire dans la wilaya d’Oran.....	52
8) Etude comparative des deux sites :.....	56
9) Site 1 :.....	57
10) Site 2.....	57
11) Critères de choix du site :.....	58
12) Présentation de l’USTO : .....	58
13) Le choix de l’université de l’USTO :.....	59
Le choix de l’université est motivé par : .....	59
14) Situation de l’université : .....	59
15) Composante de l’université de l’usto .....	60
16) L’USTO est dotée des infrastructures suivantes : .....	61
17) Circulation :.....	62
18) État de fait usto.....	62
19) Bati / non bâti à l’intérieur de l’université .....	63
20) Analyse du terrain .....	63
Chapitre VI : CONCEPTION DU PROJET ARCHITECTURALE.....	64
21) Genèse du projet.....	71
22) Forme en 3D :.....	72
23) Zoning : .....	72
24) La façade : .....	75
25) Partie technique :.....	75
CONCLUSION GENERALE .....	82
Bibliographie .....	84
Table des matières .....	91



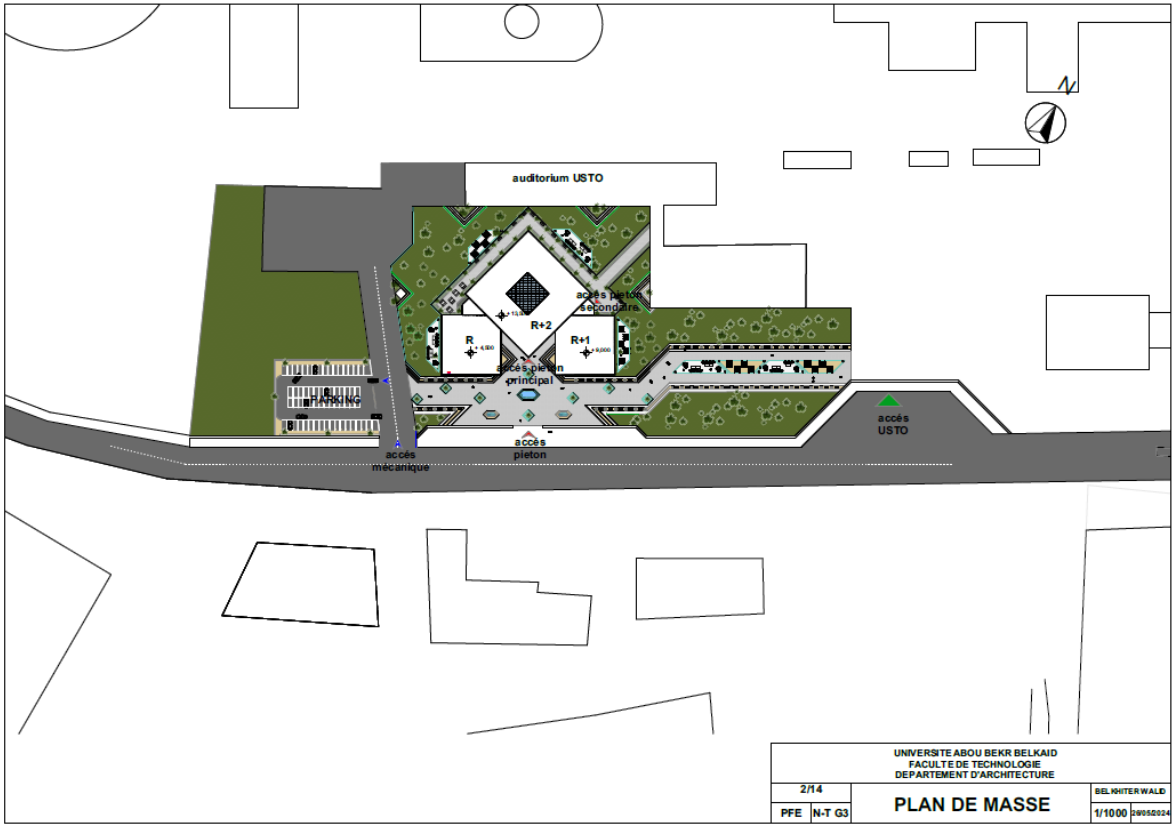
# Annexe











**facade principal**



**facade secondaire**

UNIVERSITE ABOU BEKR BELKAID FACULTE DE TECHNOLOGIE DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
...	<b>facade</b>	BELKHITER WALID
PFE N-T G3		1/100 26/05/2024

