



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère De l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITÉ BLIDA 1

INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en Architecture

OPTION : ARCHITECTURE ET HABITAT

Intitulé : Valorisation de l'identité à travers l'éco-conception

P.F.E : Conception d'un complexe multifonctionnel à vocation culturel

Cas d'étude : la ville d'Adrar

Présenté par :

ACHOUR Sara

BELLACHE Sarah

Membres du jury :

Dr. BENCHEKROUNE Marwa

Université Blida 1

Présidente du jury

Mr. KADRI Hocine

Université Blida 1

Examineur

Encadré(e)s par :

Dr. Arch. AIT SAADI Mohamed Houcine

Mr. SEDOUD Ali

Mlle. BOUCHOUCHA Nour El Houda

Année universitaire : 2022/2023

## 1 Analyse de site d'intervention :

### 1.1 Fiche technique des sites d'intervention :

- ✓ Situation :
  - Le site d'intervention se situe à l'entrée Nord-Est de la ville d'Adrar.
  - Il est limité par la route national RN6 et CCP 9.
- ✓ Superficie : 68699 m<sup>2</sup>
- ✓ Forme : Irrégulière.

#### Les critères du choix de site :

-  Emplacement stratégique.
-  Accessibilité facile (La proximité de grandes voies).
-  Forte visibilité : La fonction culturelle doit être toujours perçue comme l'une des tous premiers éléments structurants de la ville.
-  Une zone à vocation touristique.
-  Surface importante : Le projet contient des activités diverses et bien spécifiées donc la surface du site doit être proportionnelle au contenu de ce projet.

#### Morphologie du site d'intervention :

La morphologie du site est plate avec une faible pente de 1,7%.



Figure 1-3 : Coupe topographique A-A

Source : Google Earth Pro



Figure 1-4 : Coupe Topographique B-B

Source : Google Earth Pro

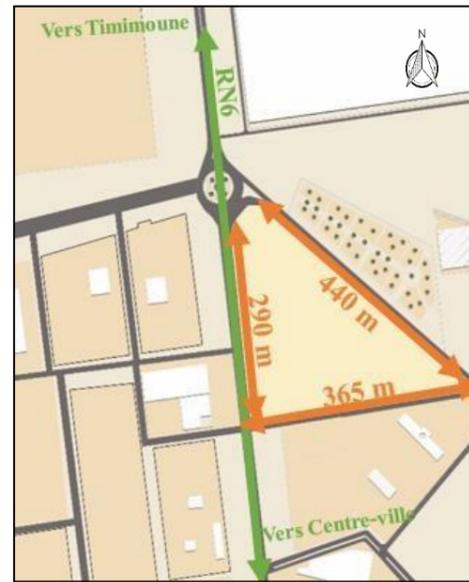


Figure 1-1 : Carte de site d'intervention

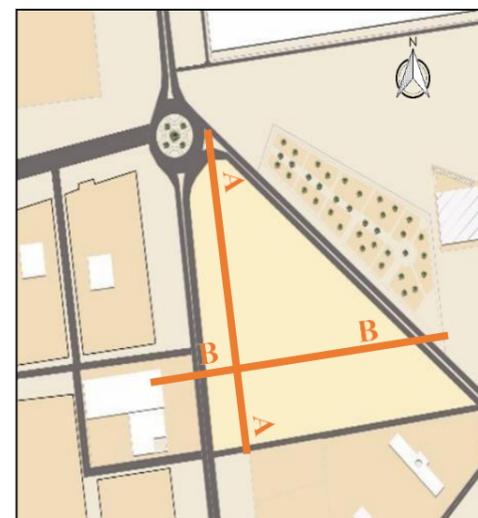


Figure 1-2 : Carte des coupes topographiques

#### Aspects naturel des sites d'intervention :

- Le site est bien ensoleillé tout au long de la journée.
- Présence de bruit sur le Grand boulevard du RN6.
- Le site est exposé aux vents dominants du secteur Nord-Est.

#### Aspects physiques de l'environnement :

##### Voiries et accessibilité :

- Le terrain se situe à l'intersection des deux voies principales : LA RN6 et Le CC9.
- Le terrain est accessible sur les trois côtés.
- Les accès préférentiels sont du RN 6 et CCP9 (Grand flux Mécanique et piéton).

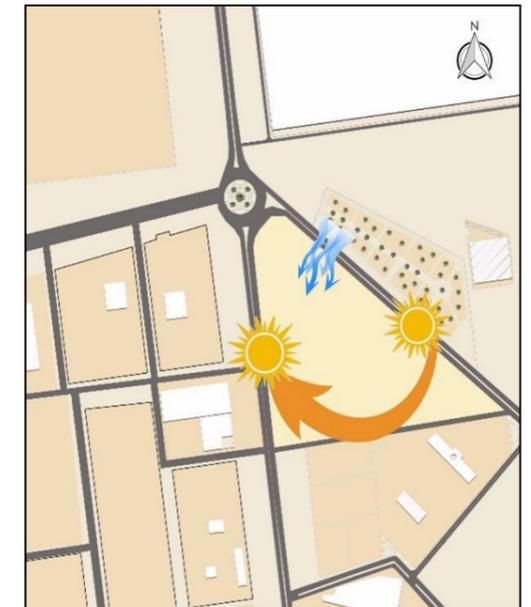


Figure 1-5 : Schéma des aspects naturel du site



Figure 1-7 : Schéma de la hiérarchie des voies

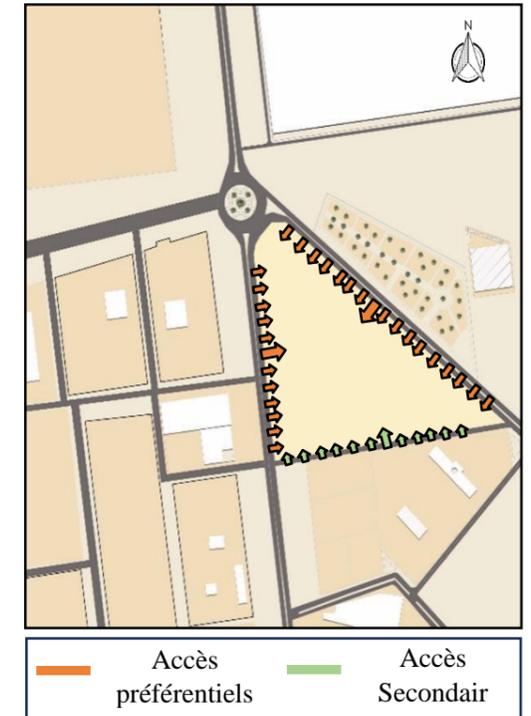


Figure 1-6 : Schéma de l'accessibilité

**Fonction du bâti environnant :**

- La fonction dominante de l'environnement c'est l'industrie, on retrouve quelques fonctions complémentaires de service.

**Gabarit du bâti environnant :**

- Le gabarit environnant du terrain varie de RDC à R+2.



Figure 1-9 : Carte des fonctions du bâti de la zone d'intervention

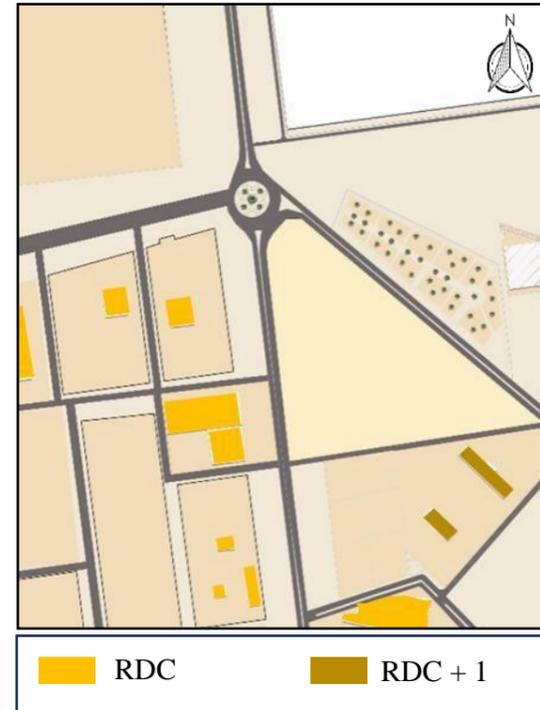


Figure 1-8 : Carte des gabarits du bâti de la zone d'intervention

**Synthèse de l'analyse de site :**

**Potentialités du site :**

- Le terrain se trouve à l'entrée Nord-est de la ville, dans un tissu plus au moins non-bâti, ce qui peut constituer un atout majeur pour notre projet.
- Il est situé dans une zone des équipements touristiques.
- Il est d'une surface importante, non affecté et facilement accessible par la route national RN6 et le chemin communal 9.

**Les contraintes des sites :**

- Le terrain est bien ensoleillé et exposé aux vents dominants Nord-Est.
- Présence d'une nuisance sonore du côté de la RN6 et la CC9.
- Manques d'activités culturel, commerciales, places publique, activités de loisir ...etc.



Figure 1-10 : Carte de synthèse de l'analyse du site

**Phase conceptuelle :**

**Choix du type de projet :** Pourquoi un complexe multifonctionnel à vocation culturelle ?

- Le site est situé dans Un nouveau pôle urbain.
- Manque de ce type d'activité dans la périphérie.
- Renforcer le lien entre la périphérie et le centre de la ville en créant des fonctions qui rappelle ce qui passe à la ville.

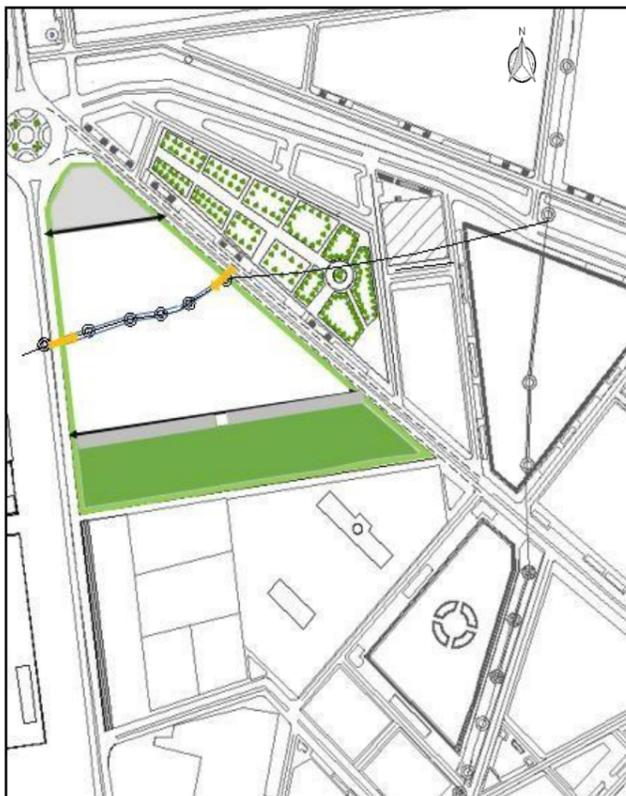
**Nos intentions :**

- ✓ Revitaliser l'entrée Nord-Est de la ville d'Adrar.
- ✓ Valoriser et renforcer la vocation culturelle et participer à la mise valeur du tourisme de la ville d'Adrar.
- ✓ Assurer l'échange et la transmission et la communication de la culture par la diversité fonctionnelle.
- ✓ Fournir un lieu pour des évènement culturels, des expositions et des spectacles.
- ✓ Offrir un lieu de rassemblement pour la communauté, ou les gens peuvent se rencontrer et socialiser.

Genèse du plan d'aménagement :

**ETAPE 01 : Barrière végétale.**

- Création de nouvelles limites de terrain, de 12m de recul de chaque côté.
- L'aménagement des 12 m de recul est comme suit : Une voie piétonne, Une voie cyclable, une barrière végétale de 2m au niveau du côté Ouest et de 6m au niveau du côté Est pour la protection contre les vents dominants du secteur Nord-Est.
- Création d'une oasis pour faire rappel à l'écosystème des premières villes saharienne.



- Parkings
- Fausse ligne de foggara
- ↔ Accès mécaniques
- Accès piétons

Figure 1-12 : Etape 02 – Genèse du Plan d'aménagement.



- Barrière végétale
- Nouvelles limites du terrain

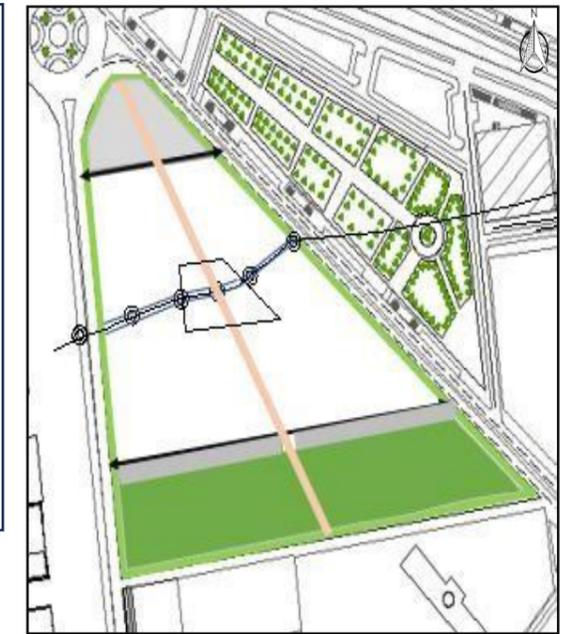
Figure 1-11 : Etape 01 – Genèse du Plan d'aménagement

**ETAPE 02 : Accessibilité et Parking.**

- La création des deux accès piétons principaux, par l'utilisation de l'effet miroir de la ligne de la foggara existante.
- Création des deux accès mécaniques principaux sur la RN6 et CCP9 qui desservent aux parkings.

**ETAPE 03 : Zone constructibles.**

- La création d'un axe percé visuel qui divise notre terrain en deux.
- L'aménagement d'un espace central (Rahba) à l'intersection de percé visuel avec la fausse ligne de foggara, qui est au cœur des entités différente du projet par référence au Ksar ou les habitations s'organisent autour d'un espace central la Rahba.
- A partir de ces différents paramètres on a obtenu 3 parcelles.



- Percé visuel
- Rahba

Figure 1-13 : Etape 03 – Genèse du Plan d'aménagement

- La conception d'un musée sur la parcelle 1 avec une forme compacte simple en référence à l'architecture compacte saharienne.
- La conception d'hébergements sur la parcelle 2 : La subdivision des entités différents qui regroupe plusieurs fonctions : l'administration, hébergement avec des chambres simples, hébergement avec des chambres doublés ou des suites.
- La conception d'un **centre culturel** sur la parcelle 3 qui est le **projet a développé** et dont nous parlerons en détail **ci-dessous**.

Par la suite :

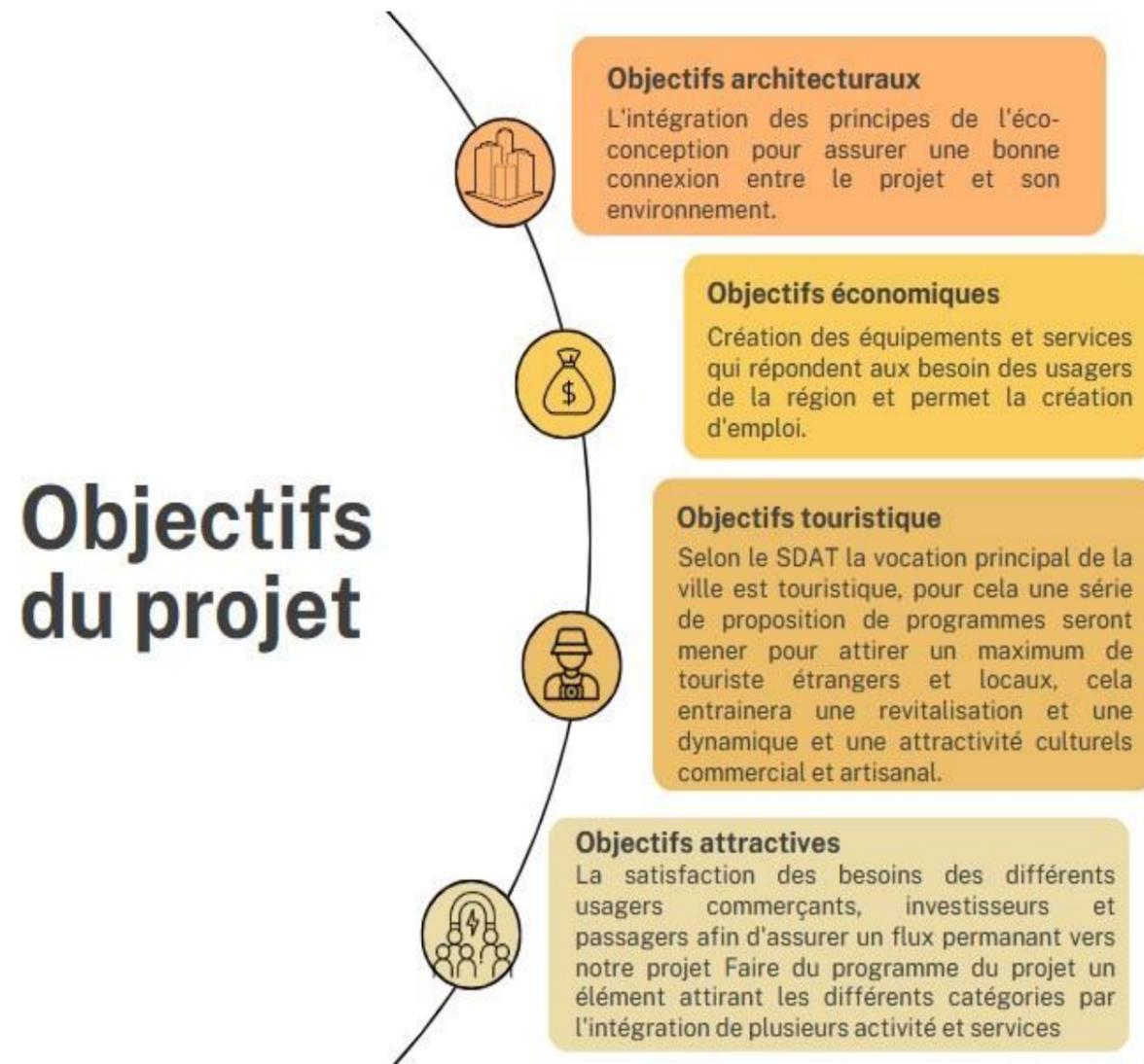
- Sur la parcelle 1 au sein de chaque entité d'habitations, nous avons créé un espace vert et bleu pour créer un micro climat.
- L'espace restant dans chaque parcelle va être aménager comme espace extérieure.

## La conception du centre culturel :

### Objectifs et concepts du projet :

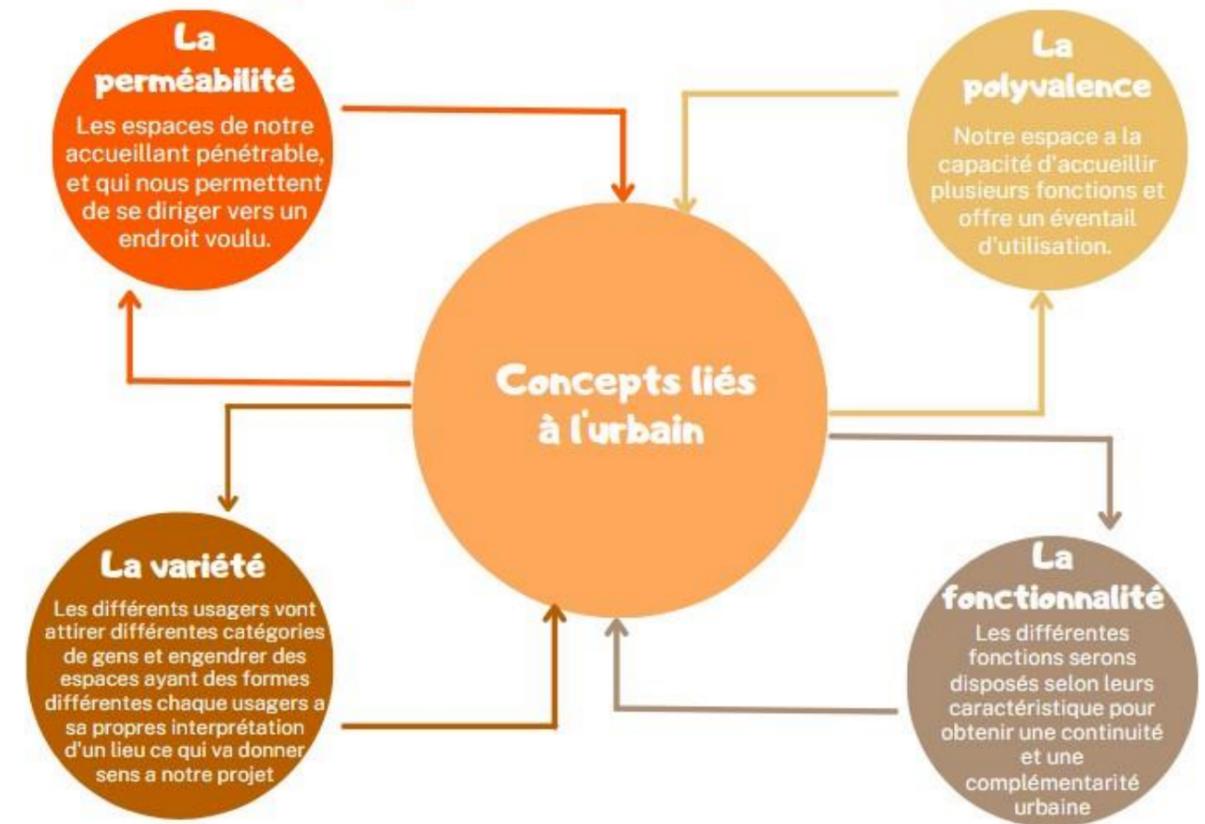
Pour étayer notre projet et atteindre nos objectifs, nous avons établi des objectifs et des concepts spécifiques. Nous avons suivi une séquence logique d'idées qui nous permettra de répondre aux exigences urbaines et architecturales soulevées lors de notre étude.

### Objectifs du projet :



## Les concepts liés à l'urbain :

### Organigramme des concepts



## Les concepts liés à l'architecture :

**La justesse :** Elle consiste à interpréter les lieux comme ayant un sens, une signification, l'apparence d'un site a une grande importance concernant son interprétation par le public.

**L'unicité :** Elle consiste à unir les différentes parties du projet afin d'avoir une image cohérente de ce dernier.

**L'éco-conception :** Elle consiste à intégrer des principes et des pratiques durables dès la phase de conception afin de minimiser l'impact environnemental du projet. L'objectif est de concevoir un projet qui soit à la fois écologiquement responsable et économe en ressources.

Les concepts urbains	L'objectif
- Création d'un axe structurant, venant du l'oasis au centre culturel, à partir duquel vont découler les entrées principales et l'espace centrale.	- Créer un percé visuel tout au long le projet.
- La création d'une oasis et l'aménager avec différentes activités.	- Rappel à l'éco système des villes saharienne.
- Centraliser la Rahba et lui attribuer de nouvelles fonctions.	- Assurer la mixité sociale. - Revitaliser la Rahba pour créer un espace de regroupement agréable et durable tout au long de l'année.
- Un RDC urbain	
- Un tissu dense.	- Minimiser les surfaces exposées aux vents et au rayons solaires.
- Intégrer des voies mécaniques et parkings qui ont en proximité de toutes les entités du projet.	- Facilité la fluidité mécanique.
- Des ruelles piétonnes étroite de 4m minimum entourez de palmiers.	- Créer du l'ombre. - Protéger les piétons des fortes insolation solaires.
- Favoriser les espaces vert et bleu à l'aménagement extérieure.	- Créer un micro climat.

Les concepts architecturaux	L'objectif
- L'orientation du projet vers le nord, ce qui explique également ça localisation en périphérie du site	- Profiter de cette façade-là moins exposée au soleil,
- L'intégration d'un patio au sein du centre culturel.	- Aspire l'air frais de haute altitude et le pousse au niveau inférieur des espaces. Cela va créer un effet très rafraîchissant et apaisant dans le projet.  - Offrir un meilleur éclairage naturel, et une meilleure ventilation naturelle.
- L'intégration de l'élément végétal et des espaces bleus.	- Garder une température ambiante à l'intérieur.
- Utilisation du double vitrage.	-Réduire la transmission de chaleur à l'intérieur des espaces, ce qui peut aider à maintenir une température confortable et à économiser l'énergie.
-Minimalisation des ouvertures vers le sud.	
- Disposition des espaces nécessitant un éclairage constant sur les patios ou vers le nord ou par l'utilisation du l'éclairage zénithale.	- Protection des rayons solaires.
-L'utilisation des moucharabiehs.	
-Utilisation de matériaux locaux.	
-Utilisation des éclairages à LED.	-Economisé l'énergie.

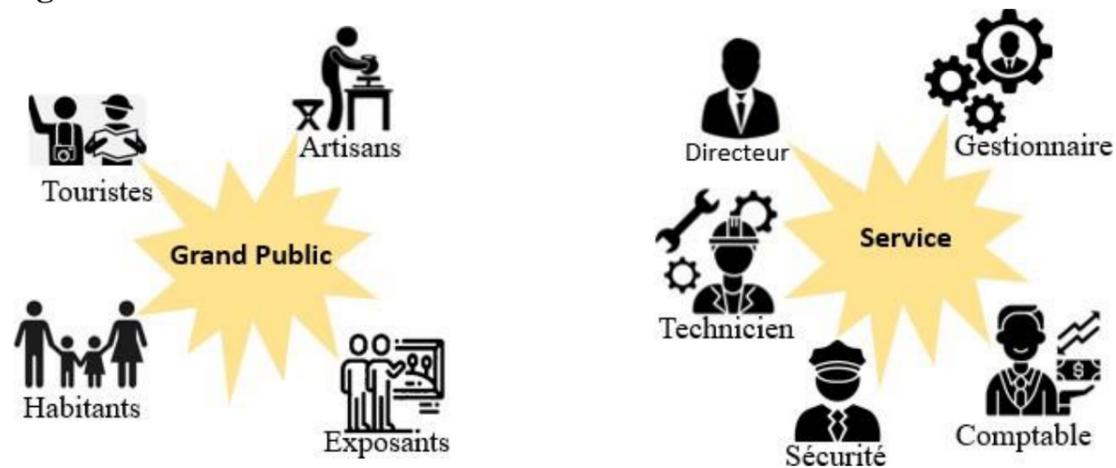
## Approche programmatique :

**Objectif :** Pour définir le programme spécifique des espaces, leur fonctionnement et agencement et la programmation qualitative qui décrit les besoins, et qui sera une réponse aux exigences de conception de certains espaces.

## Elaboration du programme :

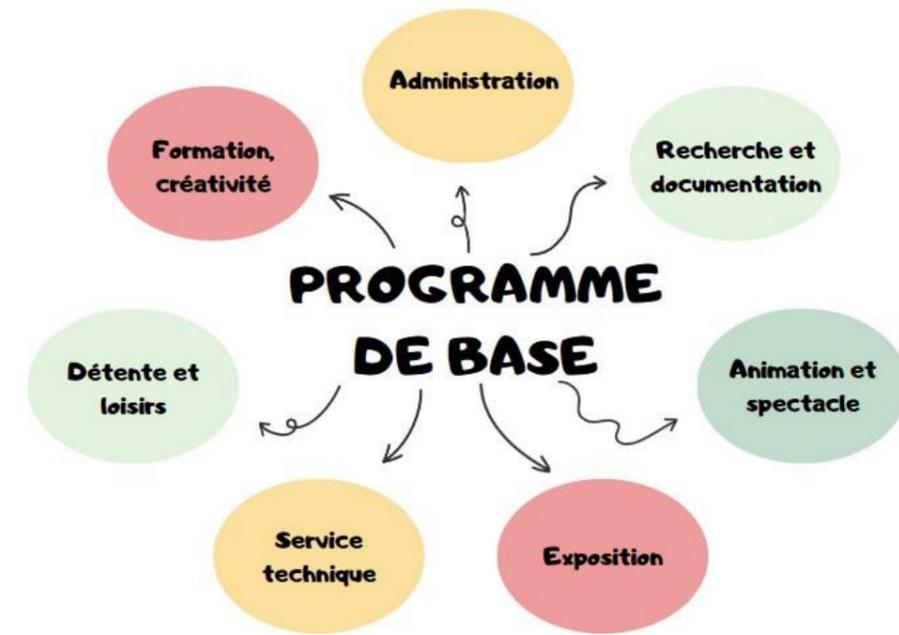
- **Quoi :** Centre Culturel.
- **Pour qui :** Le grand public (Touristes, Artisans, exposants, les habitants) et le service (directeur, gestionnaire, technicien, comptable, sécurité)
- **Pourquoi :**  
 Dans le but de promouvoir et de préserver l'identité culturelle de la région.  
 Pour accueillir des expositions, des manifestations culturalistes.  
 Attirer des visiteurs et des touristes, stimulant ainsi l'économie locale.  
 Favoriser les échanges et les rencontres.
- **Où :** L'entrée nord de la ville d'Adrar.

## Usagers :

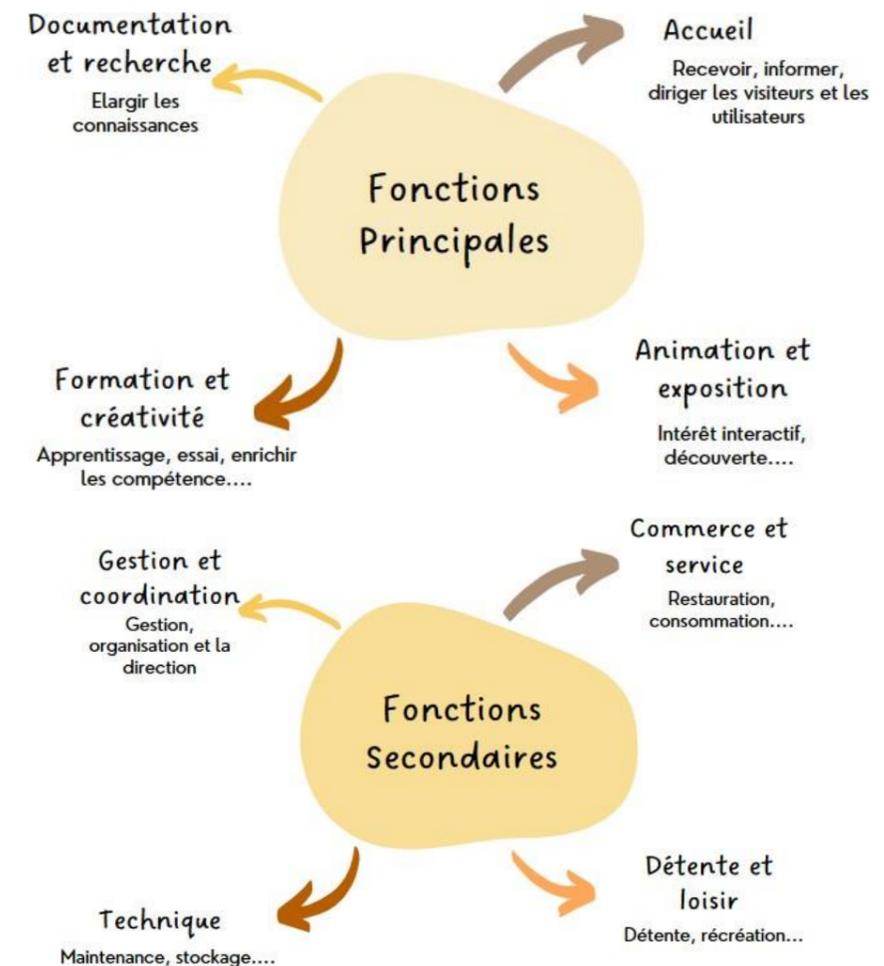


## Programme de base :

D'après la recherche thématique, les objectifs programmatiques et le caractère que nous voulons donner à notre projet, le programme que nous proposons est établi comme suit



## Détermination des fonctions de base du centre :



La genèse de la forme du centre culturel :

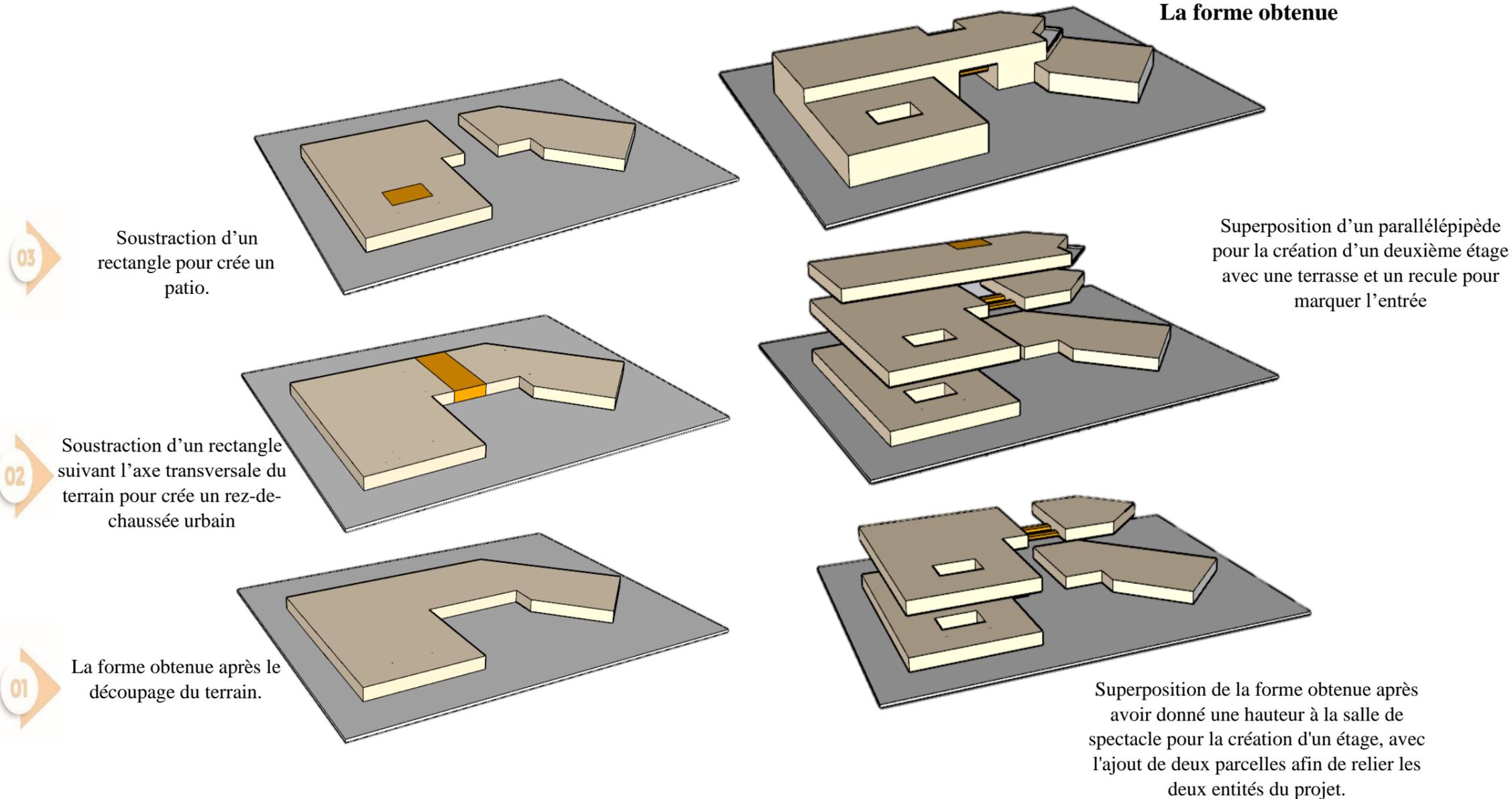


Figure 1-14 : La genèse de la forme

Les organigrammes fonctionnels du chaque étage :

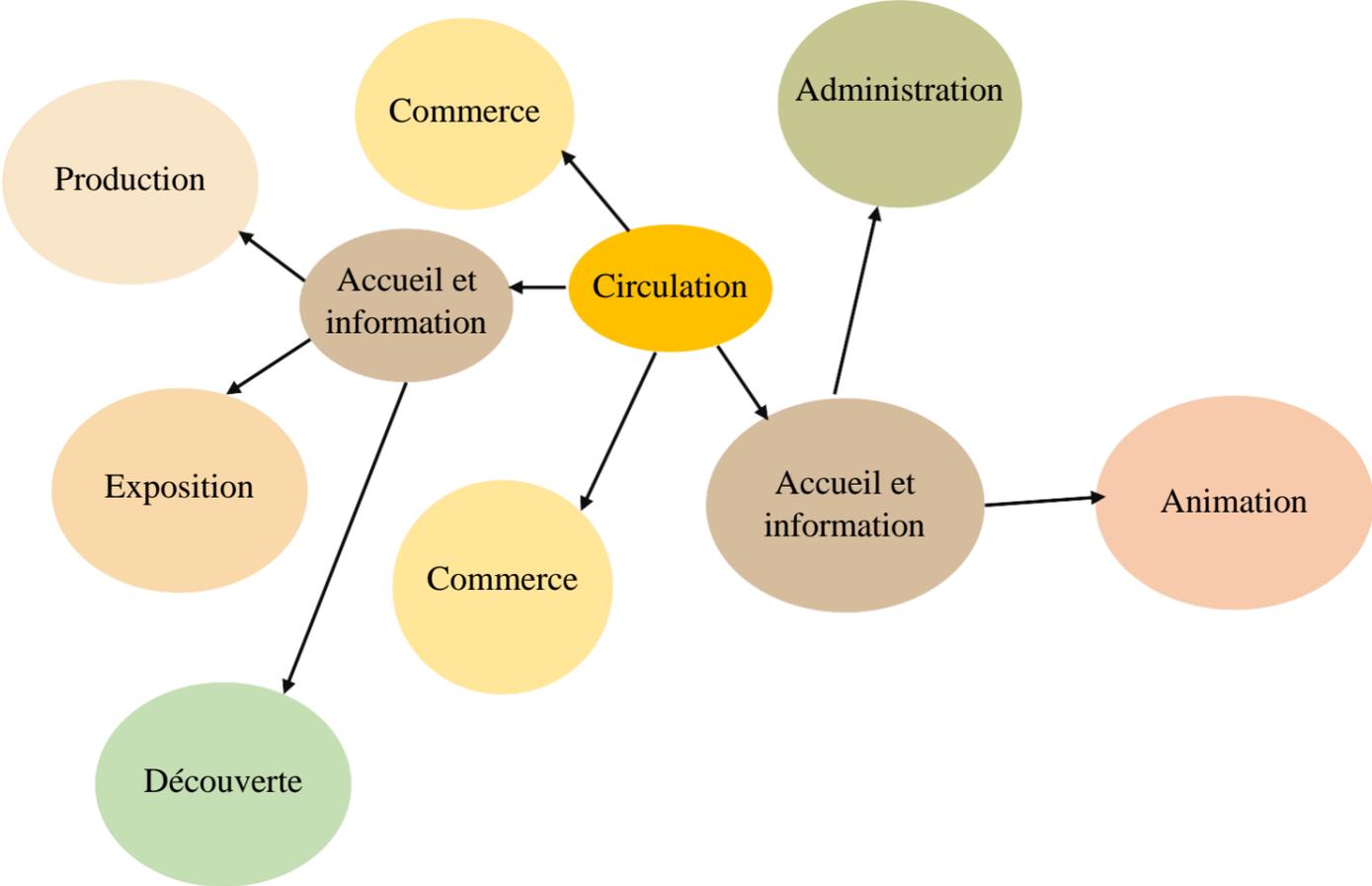


Figure 1-15 : L'organigramme fonctionnelle du RDC

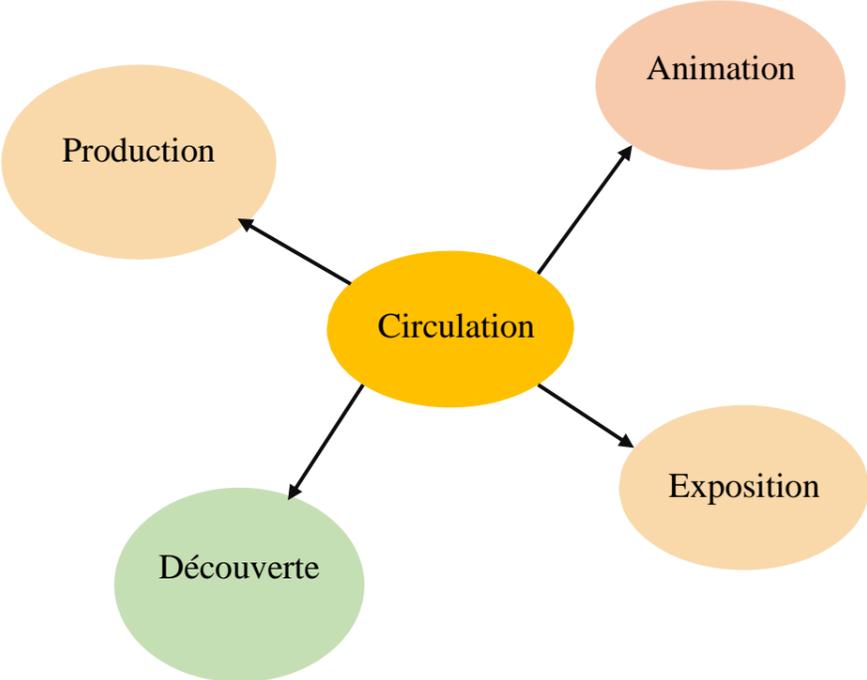


Figure 1-17 : L'organigramme fonctionnelle du 1-er étage

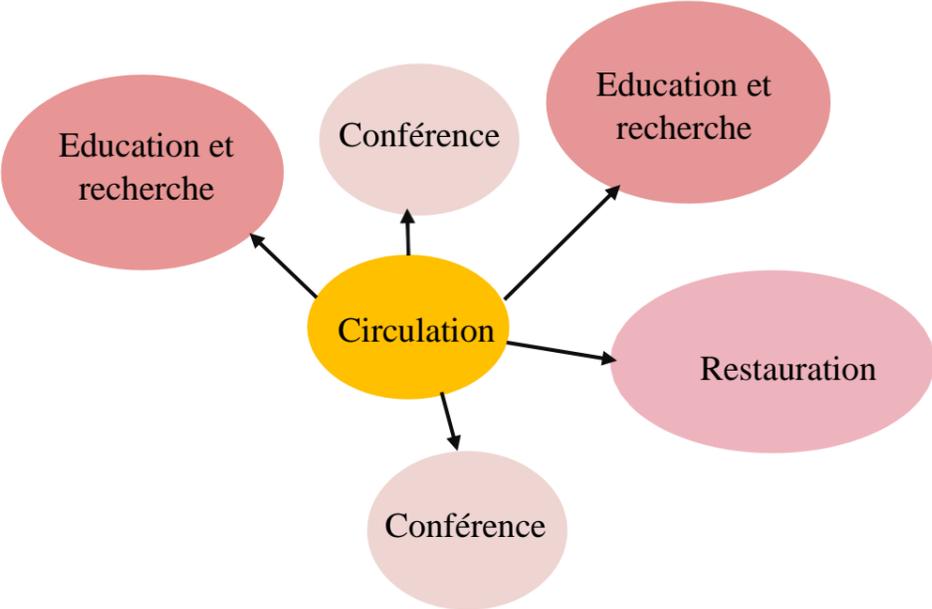


Figure 1-16 : L'organigramme fonctionnelle du 2-ème étage

Les organigrammes spatiaux de chaque étage :

- Hall d'accueil
- Ateliers
- Work shop
- Escalier
- Dépôt
- Boutiques
- Sanitaire
- Local technique
- Issue de secours
- Espace de circulation
- Salles d'expositions
- Patio
- Administration
- Salon d'honneur
- Salle de spectacle

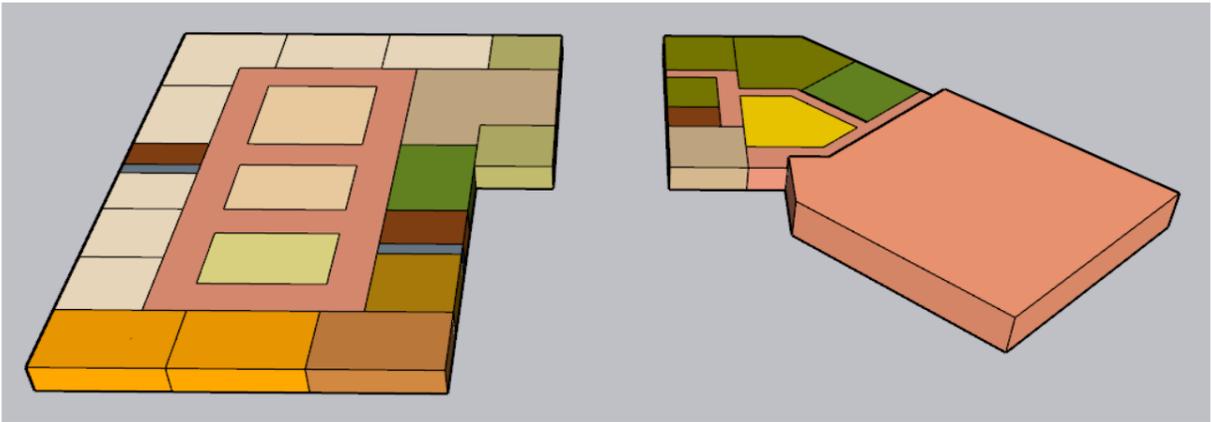


Figure 1-18 : Organigramme spatial du RDC

- Work shop
- Ateliers
- Dépôt
- Sanitaire
- Escalier
- Vide sur salles d'expositions
- Vide sur Patio
- Passerelles
- Salle polyvalente
- Salle de musique
- Salle de danse
- Salle d'exposition virtuel

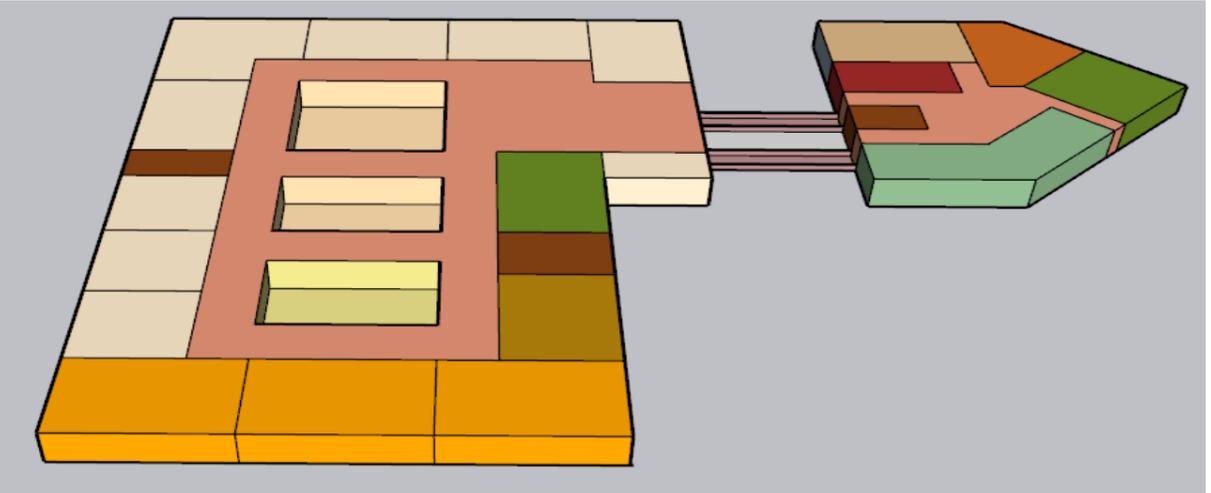


Figure 1-19 : Organigramme spatiale du 1-er étage

- Salle de lecture adultes
- Salle de conférence
- Salle de lecture enfants
- Escalier
- Work space
- Dépôt
- Cyber space
- Vidéothèque
- Sanitaire
- Vide sur salle d'exposition
- Coffee librairie
- Terrasse

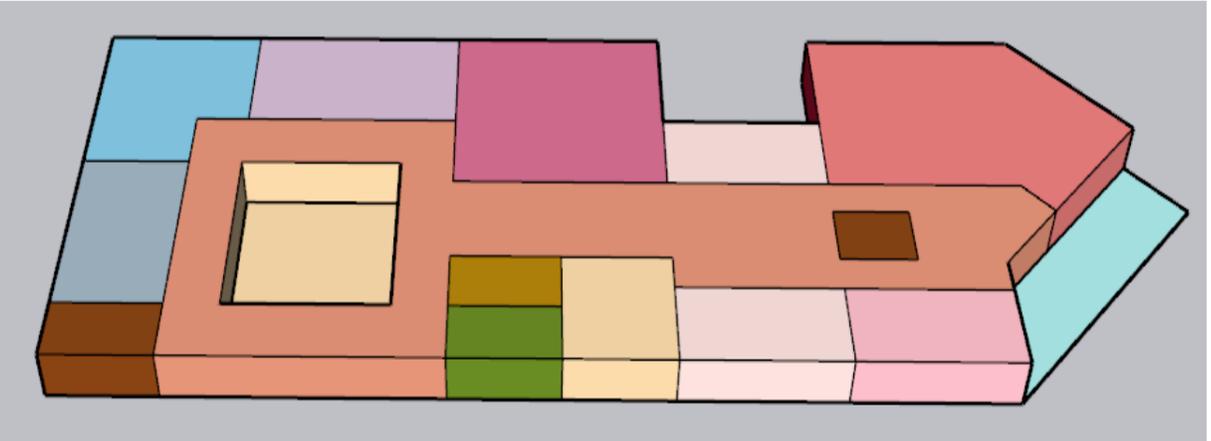


Figure 1-20 : Organigramme spatiale du 2-ème étage

## Le Programme Surfaccique :

Espace	surface	Nombre	Surface totale
Boutique	48 m <sup>2</sup>	4	192 m <sup>2</sup>
Hall d'accueil	300 m <sup>2</sup> / 100 m <sup>2</sup>	2	400 m <sup>2</sup>
Atelier habit	145 m <sup>2</sup>	2	290 m <sup>2</sup>
Atelier tissage	195 m <sup>2</sup> / 145 m <sup>2</sup>	2	340 m
Atelier bijou	100 m <sup>2</sup> / 80 m <sup>2</sup>	2	180 m <sup>2</sup>
Atelier vannerie	100 m <sup>2</sup>	1	100 m <sup>2</sup>
Espace d'exposition Permanente	147 m <sup>2</sup>	1	147 m <sup>2</sup>
Espace d'exposition temporaire	225 m <sup>2</sup>	1	225 m <sup>2</sup>
Patio	150 m <sup>2</sup>	1	147 m <sup>2</sup>
Workshop	145 m <sup>2</sup>	2	290 m <sup>2</sup>
Dépôt	110 m <sup>2</sup>	1	110 m <sup>2</sup>
Salon d'honneur	147.5 m <sup>2</sup>	1	147.5 m <sup>2</sup>
Salle de spectacle	1214 m <sup>2</sup>	1	1214 m
Bureau de gestion	53.5 m <sup>2</sup>	1	53.5 m <sup>2</sup>
Bureau de directeur	95.5 m <sup>2</sup>	1	95.5 m <sup>2</sup>
Salle de réunion	193 m <sup>2</sup>	1	193 m <sup>2</sup>
Locale technique	145 m <sup>2</sup>	1	145 m <sup>2</sup>
Escalier	50 m <sup>2</sup> / 35 m <sup>2</sup>	2	85 m <sup>2</sup>
Sanitaire	145.5 m <sup>2</sup> / 116 m <sup>2</sup>	2	261.5 m <sup>2</sup>
			<b>4248.5 m<sup>2</sup></b>

Programme Surfaccique du RDC

Espace	surface	Nombre	Surface totale
Salle de lecture enfant	330 m <sup>2</sup>	1	330 m <sup>2</sup>
Salle de lecture adulte	440 m <sup>2</sup>	1	440 m <sup>2</sup>
Salle de conférence	102.5 m <sup>2</sup>	2	205 m <sup>2</sup>
Work space	192.45 m <sup>2</sup>	1	192.45 m
Cyber espace	192 m <sup>2</sup>	1	192 m <sup>2</sup>
Vidéotheque	145 m <sup>2</sup>	1	145 m <sup>2</sup>
Vide sur l'exposition	225 m <sup>2</sup>	1	225 m <sup>2</sup>
Mezzanine	400 m <sup>2</sup>	1	400 m <sup>2</sup>
Dépôt	50 m <sup>2</sup>	1	50 m <sup>2</sup>
Archive + reliure	96.5 m <sup>2</sup>	1	96.5 m <sup>2</sup>
Terrasse	175 m <sup>2</sup>	1	175 m <sup>2</sup>
Coffe librairie	105 m <sup>2</sup>	1	105 m <sup>2</sup>
Escalier	50 m <sup>2</sup> / 35 m <sup>2</sup>	2	85 m <sup>2</sup>
Sanitaire	50 m <sup>2</sup>	1	50 m <sup>2</sup>
			<b>2690.95 m<sup>2</sup></b>

Programme Surfaccique du 1 er étage

Espace	surface	Nombre	Surface totale
Atelier poterie en argile cuite	145 m <sup>2</sup>	2	290 m <sup>2</sup>
Atelier poterie noire	145 / 195 m <sup>2</sup>	2	340 m <sup>2</sup>
Atelier dinanderie	145 m <sup>2</sup> / 100 m <sup>2</sup>	2	245 m <sup>2</sup>
Atelier calligraphie	47 m <sup>2</sup>	1	47 m <sup>2</sup>
Atelier maroquinerie	100 m <sup>2</sup>	2	200 m <sup>2</sup>
Vide sur l'exposition permanente	147 m <sup>2</sup>	1	147 m <sup>2</sup>
Vide sur exposition temporaire	225 m <sup>2</sup>	1	225 m <sup>2</sup>
Vide sur Patio	150 m <sup>2</sup>	1	150 m <sup>2</sup>
Workshop	145 m <sup>2</sup>	3	435 m <sup>2</sup>
Dépôt	127.5 m <sup>2</sup>	1	127.5 m <sup>2</sup>
Salle d'exposition virtuelle	181.5 m <sup>2</sup>	1	181.5 m <sup>2</sup>
Salle de dance	80 m <sup>2</sup>	1	80 m <sup>2</sup>
Salle polyvalente	141 m <sup>2</sup>	1	141 m <sup>2</sup>
Salle de musique	123 m <sup>2</sup>	1	123 m <sup>2</sup>
Passerelle	45 m <sup>2</sup>	2	90 m <sup>2</sup>
Escalier	50 m <sup>2</sup> / 35 m <sup>2</sup>	2	85 m <sup>2</sup>
Sanitaire	145.5 m <sup>2</sup> / 116 m <sup>2</sup>	2	261.5 m <sup>2</sup>
			<b>3168.5 m<sup>2</sup></b>

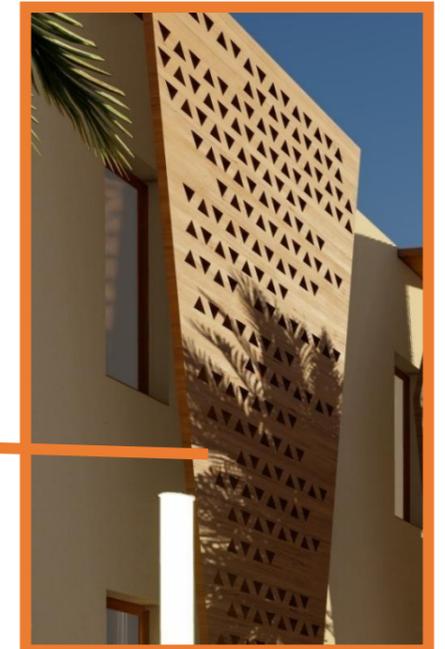
Programme Surfaccique du 2 -ème étage

## Lecture des façades : Centre Culturel

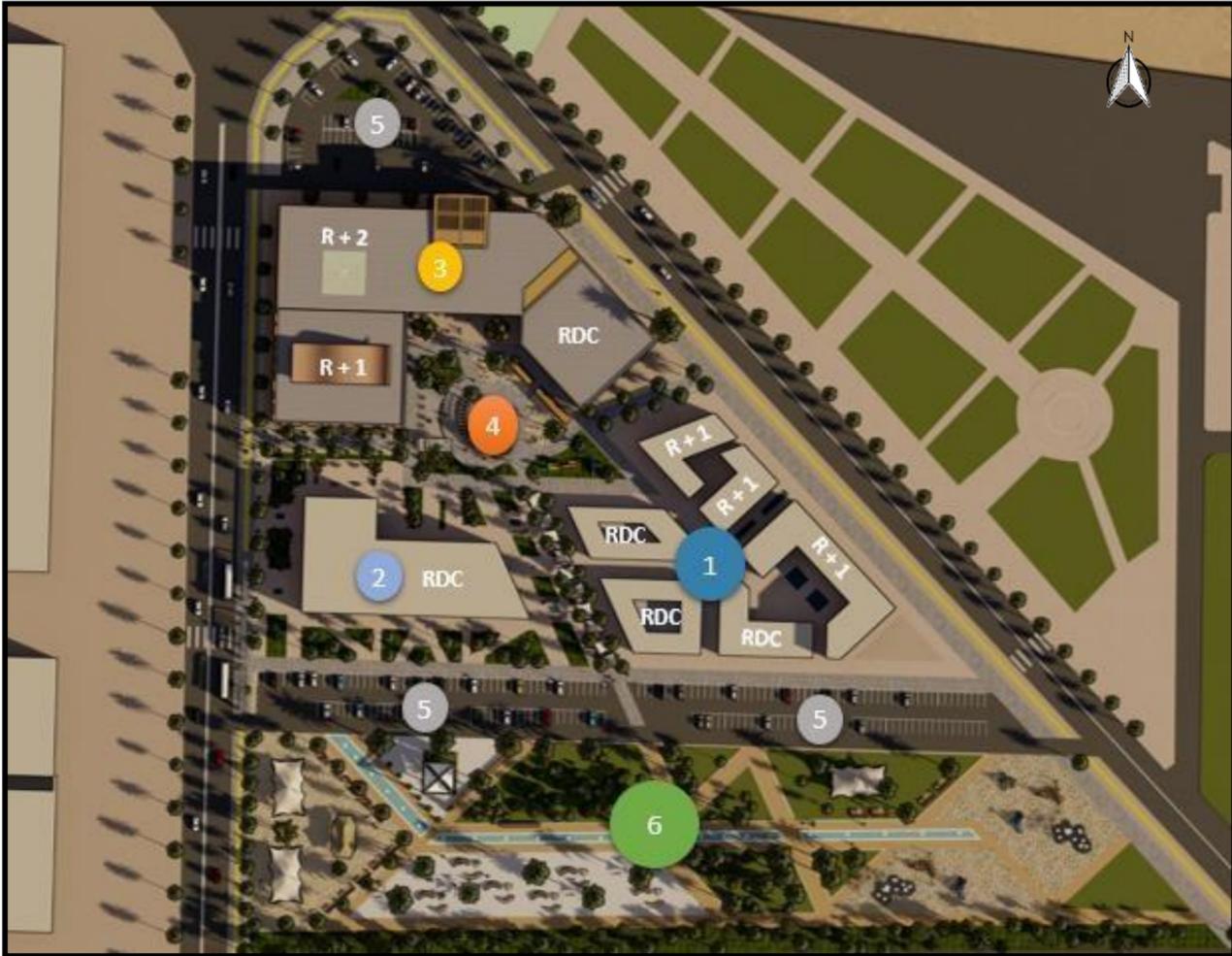
- L'adaptation aux caractéristiques du style contemporain sans négliger le style vernaculaire afin que le projet reflète son contexte urbain.
- L'utilisation du moucharabieh pour les façades comme des brises soleils, ainsi qu'un élément esthétique de la façade (ils font aussi référence à l'architecture vernaculaire).
- L'utilisation des éléments en saillie et des bandes horizontales pour ombrager les fenêtres et créer un rythme.
- Les ouvertures du côté sud sont toutes couvertes de moucharabieh pour briser les rayons solaires et réduire l'impact de la chaleur.
- Concernant les couleurs, on a utilisé des couleurs pastel pour limiter les réverbérations solaires.
- L'utilisation du double vitrage, pour meilleur confort thermique et de diminuer les radiations solaires.
- Traitement spécifique pour chaque fonction



L'utilisation de certains éléments décoratifs tels que les triangles et leur assemblage d'une manière similaire à la dispersion des grains de sable du désert, inspiré de la niche décorative qui était utilisée dans les ksour.



Cas d'étude (La ville d'Adrar)



1 Hébergement	3 Centre culturel	5 Parkings
2 Musée	4 Rahba	6 Oasis

Figure 1-21 : Plan de masse



## L'aménagement extérieure :

### Espace central (par référence à la Rahbat) :

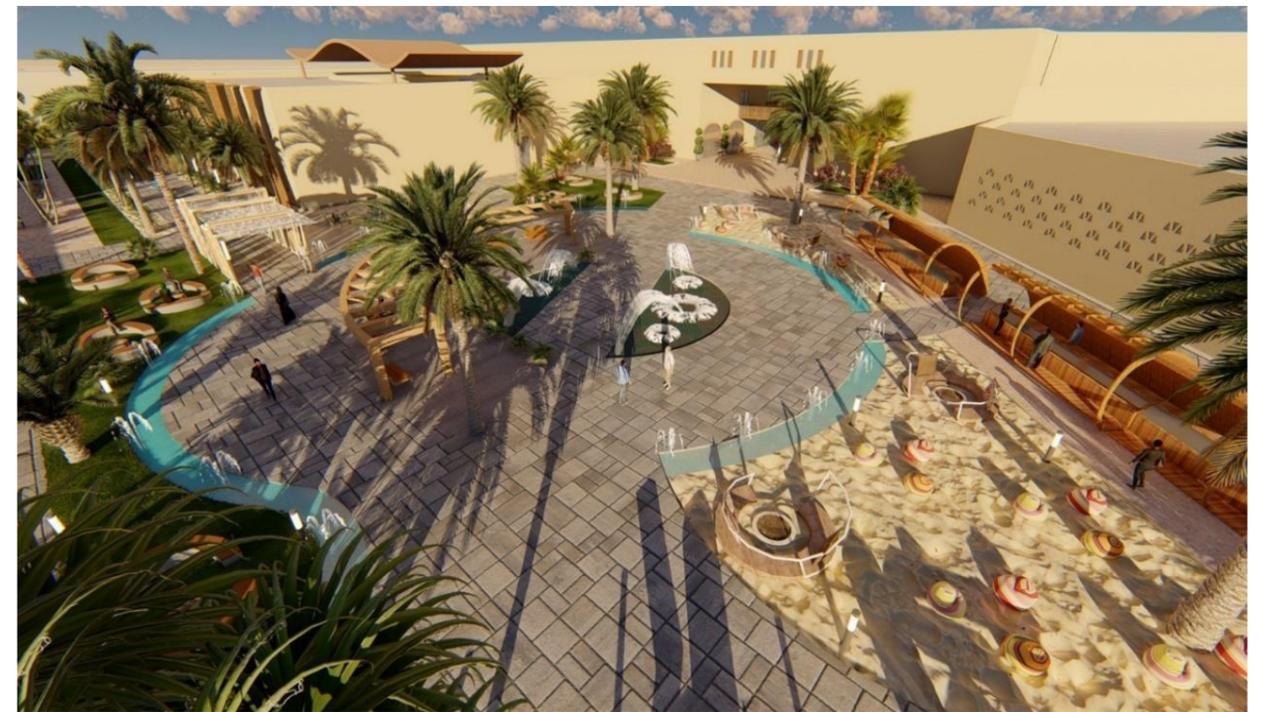
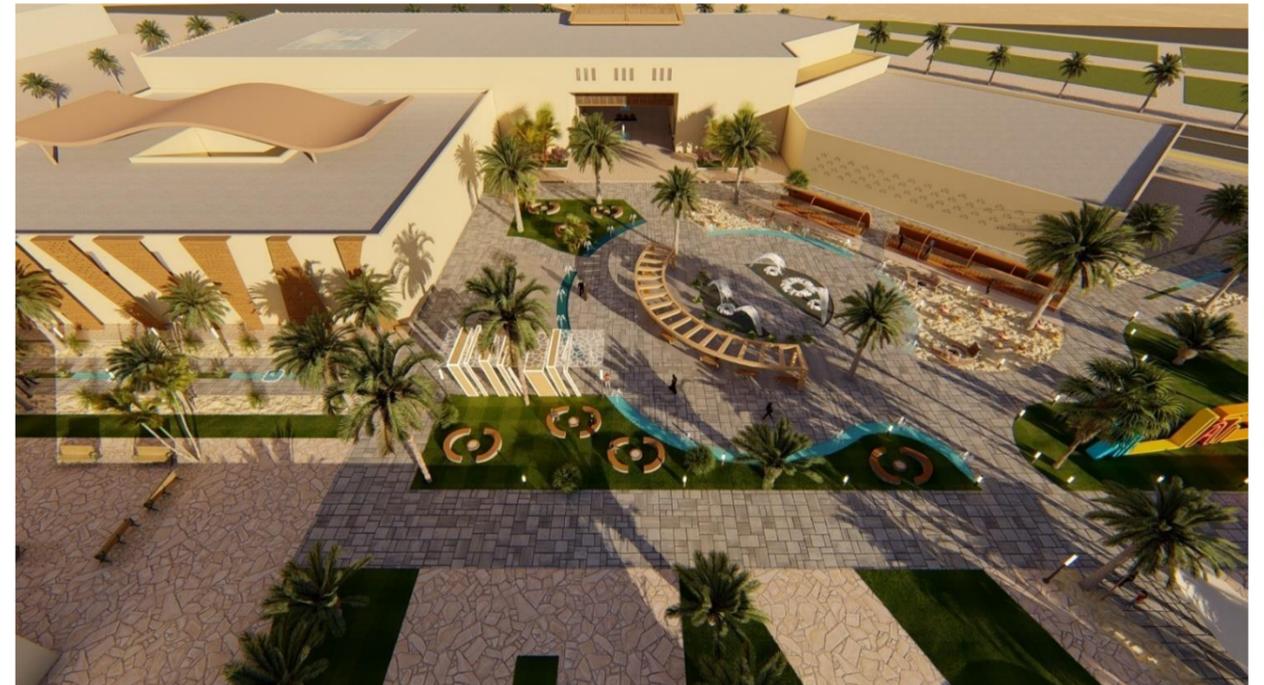
- On a créé un espace central qui rappelle la Rahba permet de rafraichir le projet à travers la présence des espaces verts et des espaces bleus (fontaines et cours d'eau).
- Il représente un espace commun polyvalent, qui comprend un espace de consommation, un espace de détente « Qâada traditionnelle », et un espace de jeux pour enfants.
- D'un point de vue fonctionnel cet espace central permet de relier les 3 projets.
- L'utilisation des pergolas pour assurer l'ombrage des allées et les différents espaces extérieurs

### Terrasse Accessible :

- Nous avons aménagé aussi une terrasse accessible : au niveau du centre culturel cette dernière donne sur l'espace central.

### Les Parkings :

Nous avons prévu 3 parkings, un parking couvert du Nord du projet, ainsi que 2 autre parking du côté Sud.



**Une oasis :**

- Afin d'atteindre une logique durable, on a créé un espace qui reflète une oasis, qui comprend des espaces de détente, des espaces de jeux, un cinéma en plein air.

**L'eau et la végétation :**

- C'est deux éléments qui contribueront à l'établissement d'un micro climat, permettant l'humidification, l'oxygénation et la protection des espaces contre le vent.
- Des palmiers plantés dans les cours, En période chaude ils serviront de protection et en hiver, ils permettront d'ensoleiller et d'éclairer les espaces qui donnent sur cette cour.

**La bande végétale :**

- Nous avons créé une bande végétale autour de notre terrain, pour protéger les équipements contre les vents dominants.

**Les jardins et les fontaines d'eaux :**

- Nous avons aménagé des jardins et des fontaines d'eaux dans notre projet pour procurer le rafraîchissement et l'ombre. Les fontaines apportent une agréable sensation de fraîcheur en été et permettent d'abaisser la température ambiante grâce à l'évaporation et l'humidification de l'air et création d'un microclimat.



**Concepts structurels et techniques :**

**Logique structurelle et choix du système constructif :**

Dans le but de proposer le système constructif qui correspondra le mieux techniquement à notre centre culturel et afin de trouver des solutions adaptées au confort contemporain et durable, on a opté vers l'utilisation des matériaux locaux et à caractère isothermique. Notre choix s'est porté sur une ossature (poteaux- poutres) en béton armé. Ainsi qu'une structure en charpente métallique pour la salle du spectacle.

**La structure en béton armé :**

- ✓ Structure points porteurs en béton armé et plancher en corps creux avec hourdis de terre cuite, en addition une couche d'isolant thermique de 10cm en laine de verre.
- ✓ L'utilisation de la brique de terre cuite mono mur (Matériaux local), a forte inertie thermique, pour les cloisons extérieures (épaisseur de 30 cm), permet d'avoir une isolation optimale qui ne nécessite pas l'ajout d'une couche isolante.
- ✓ L'utilisation de la brique de terre cuite (R10) d'une épaisseur de 10 cm pour les cloisons intérieures.

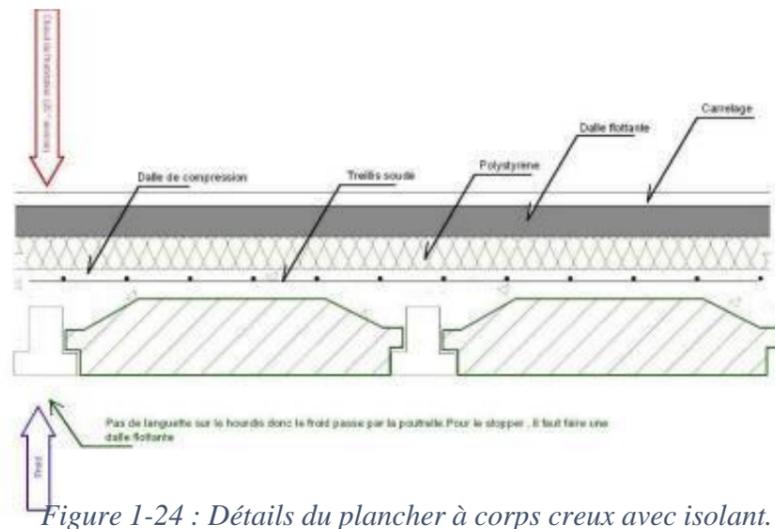


Figure 1-24 : Détails du plancher à corps creux avec isolant.

- ✓ Les joints : On a prévu des joints de dilatation afin de répondre à toutes les sollicitations éventuelles.

- Joints de dilatation : utilisé pour remédier aux effets de la température dans les bâtiments de grande longueur, chaque 25 à 30 mètres.

Les joints sont une nécessité technique mais aussi économique :

Technique : pour simplifier le problème du comportement de l'ouvrage.

Economique : pour éviter un surdimensionnement.

Propriétés physiques du matériau		
Performance thermique	R=2,70 m²k/W	
Moyenne porosité	11,45%	
Longueur	330 mm	
Largeur	300 mm	
Hauteur	190 mm	
Protection incendie	Classement au feu A1 (Incombustible)	

Figure 1-22 : Fiche technique de l'hourdis à terre cuite 19

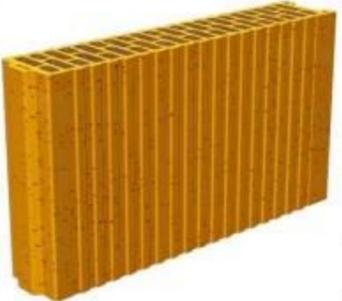
Propriétés physiques du matériau		
Performance thermique	R=2,70 m²k/W	
Coefficient surfacique	Up= 0,35W/m². K maçonnerie enduit 2faces.	
Longueur	500 mm	
Largeur	100 mm	
Hauteur	249 mm	
Protection incendie	Classement au feu A1 (Incombustible)	

Figure 1-23 : Fiche technique de la Brique R 10

**Les avantages de la brique R10 :**

- Pose à joint mince horizontal (1mm)
- Bonne résistance aux chocs.
- Une bonne résistance au feu
- Possibilité de fixer efficacement des objets lourds.
- Augmente l'inertie thermique pour un meilleur confort d'été.

### La structure en charpente métallique pour la salle de spectacle :

L'ossature spatiale est une solution idéale et économique pour les structures de grandes portées telles que les salles de spectacles.

### Les avantages du charpente métallique :

#### ✓ Permet de réaliser des économies :

Les charpentes métalliques sont généralement moins onéreuses que les charpentes en bois. Ainsi, on considère qu'elles permettent de réaliser une économie d'environ 10% par rapport à une charpente traditionnelle. Par ailleurs, ce type d'ossature en acier offre d'excellentes performances d'isolation thermique et acoustique ce qui permet de réaliser d'importantes économies de chauffage en hiver et de climatisation en été.

#### ✓ La charpente métallique est très résistante :

Constituées d'acier, les poutres de la charpente métallique font preuve d'une résistance accrue comparée à celles en bois. Plus légères, elles peuvent supporter toutes sortes de revêtements de couverture y compris les plus lourds.

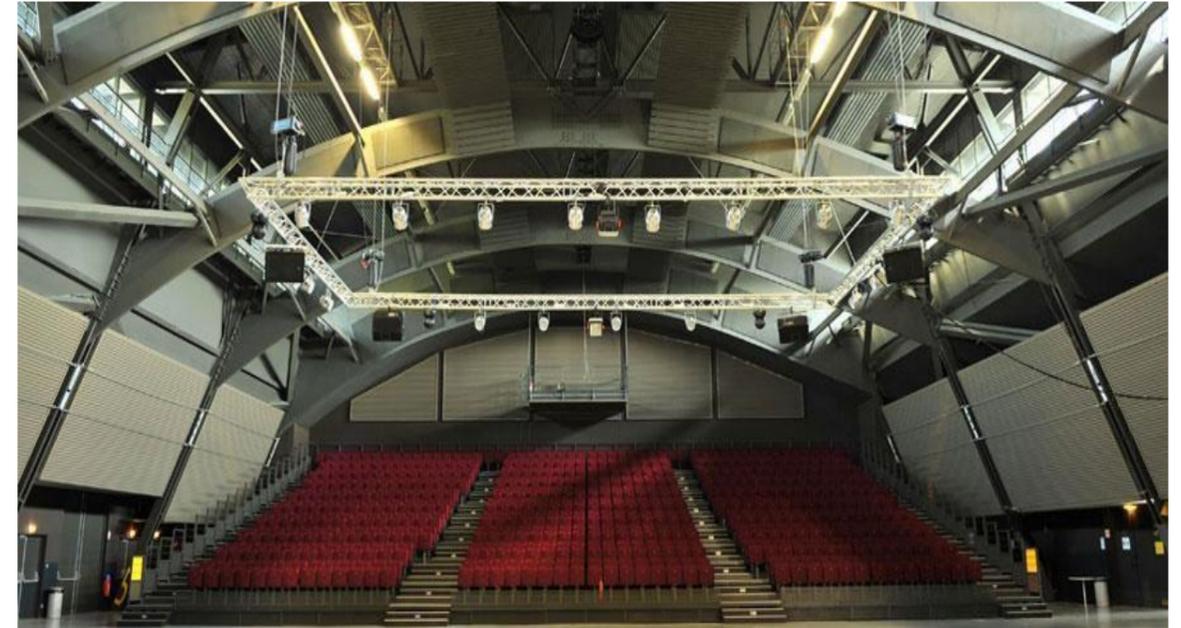
#### ✓ Permet une facilité de pose :

Découpée, et percée en usine, l'ossature métallique arrive sur le chantier déjà prêt au montage. On estime que ces ouvrages en métal permettent un gain de temps de montage de l'ordre de 30% par rapport à une charpente en bois traditionnelle.

#### ✓ La charpente métallique est facile d'entretien :

L'acier ne demande aucun entretien particulier et ne nécessite pas de traitement.

Pour la toiture on a opté pour structure multi-frame en charpente métallique.



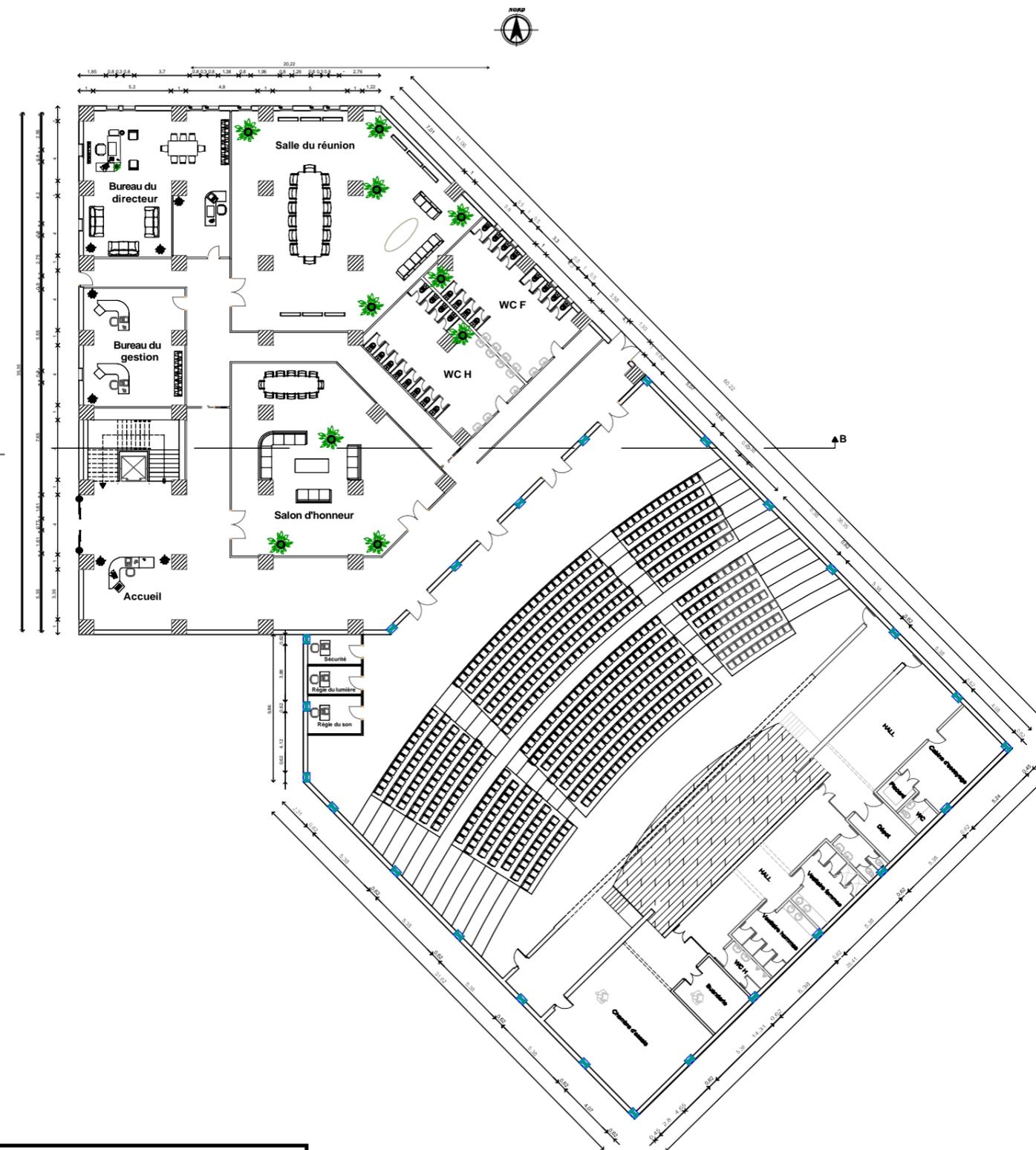
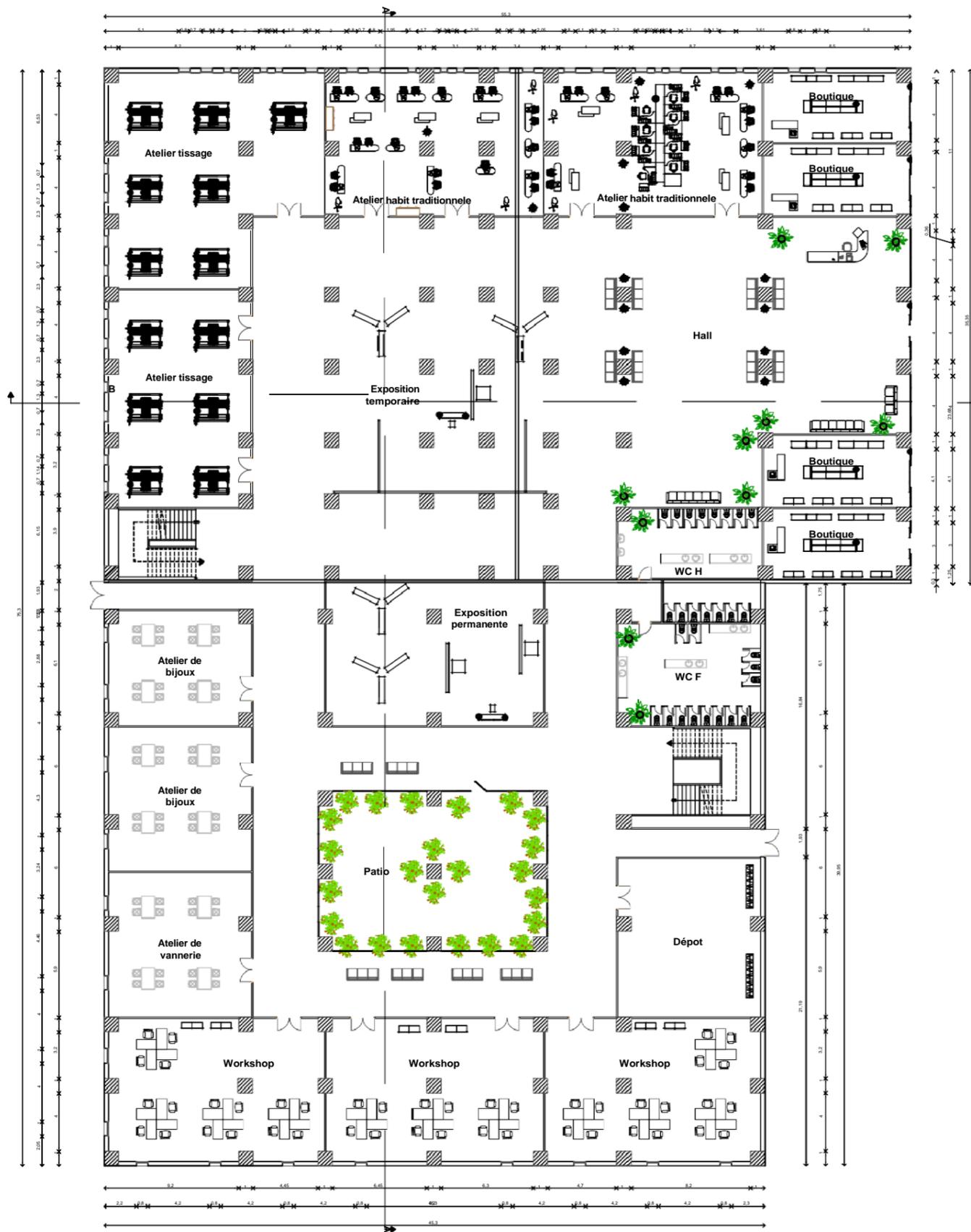
Issues de secours :

- Pour l'évacuation rapide des personnes du centre culturel vers l'extérieur :
- On a mis en place 3 issues de secours.
- Les portes utilisées sont des portes à barre anti panique (d'une serrure), pour permettre une évacuation sûre, efficace et rapide par une sortie de secours avec un minimum d'effort, par une action simple sur la barre anti panique, sans connaissance préalable du système d'ouverture.



Figure 1-25 : Plan de répartition des issues de secours

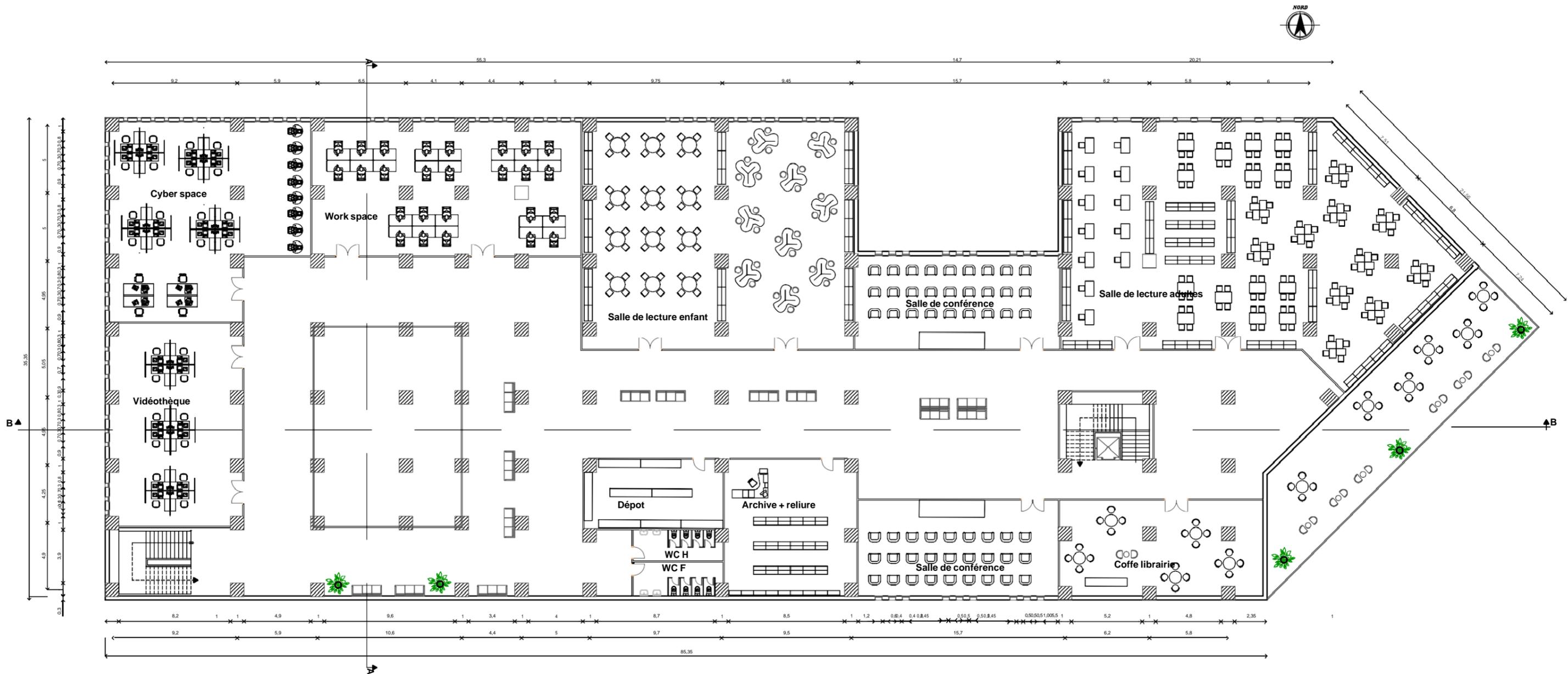
# Dossier graphique



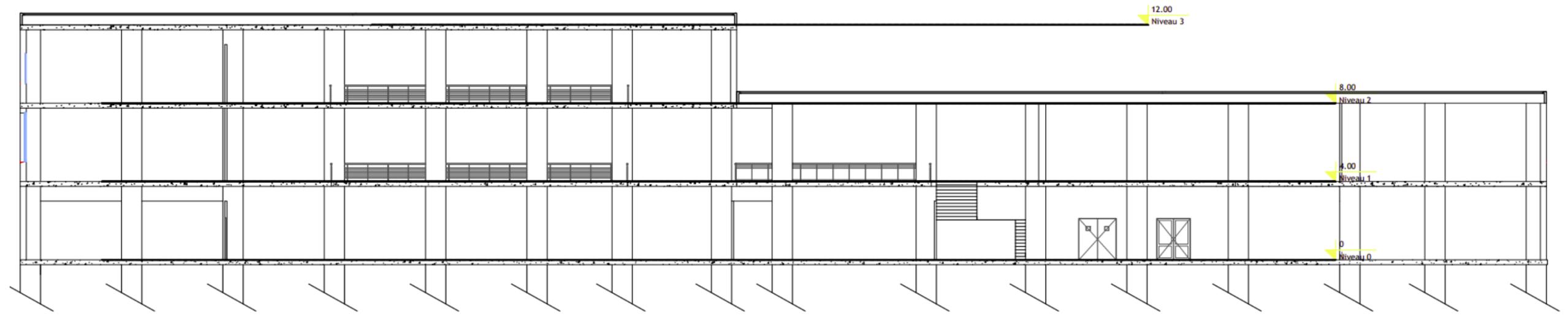
Plan RDC



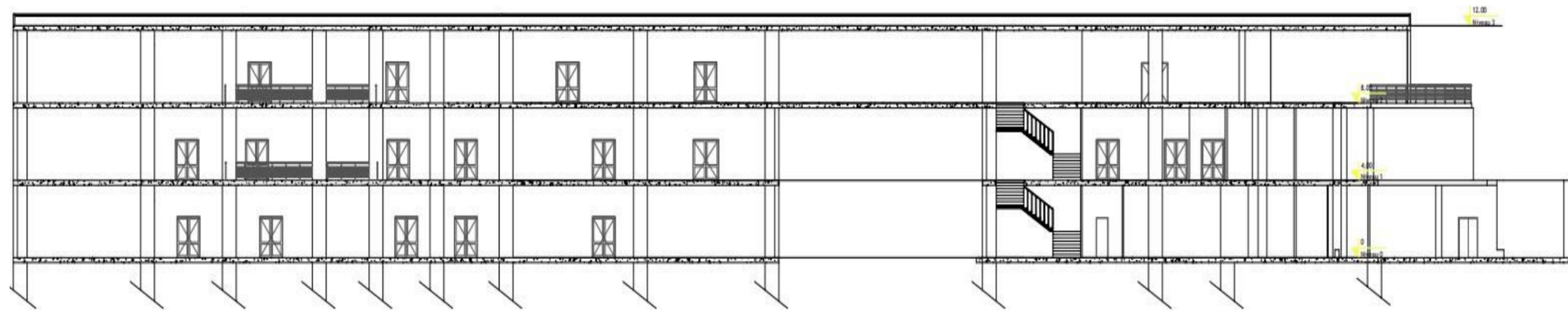
Plan 1- er étage



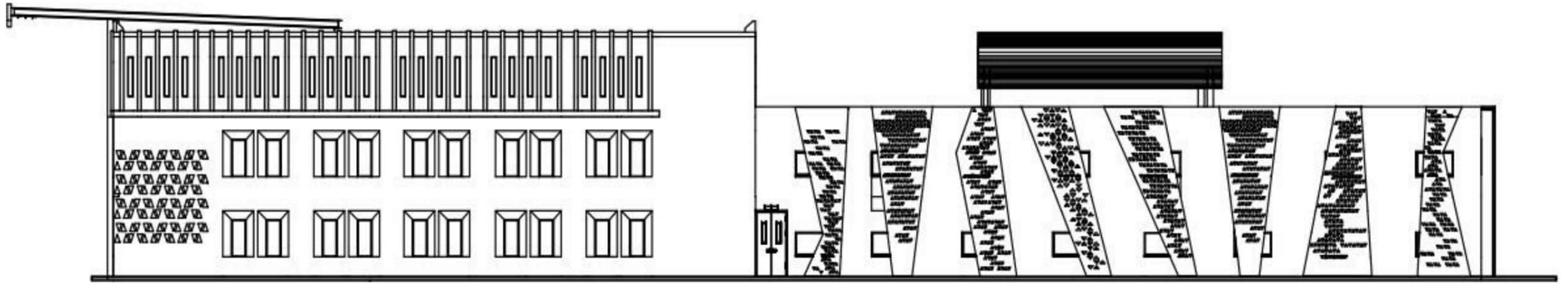
Plan 2- ème étage



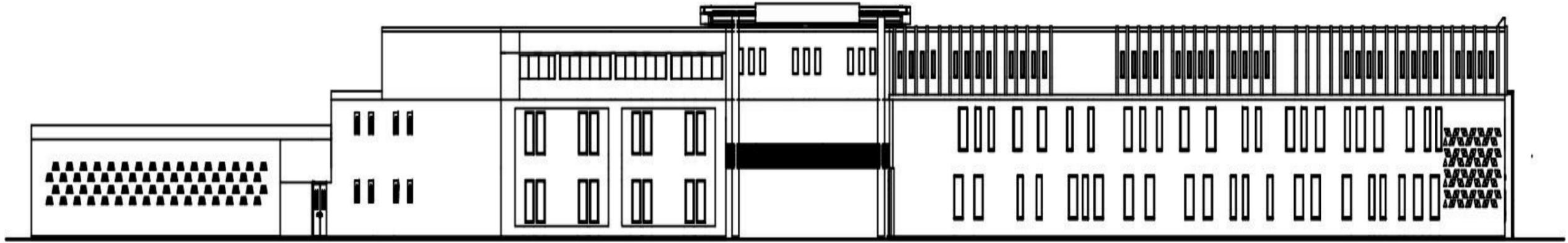
Coupe A-A



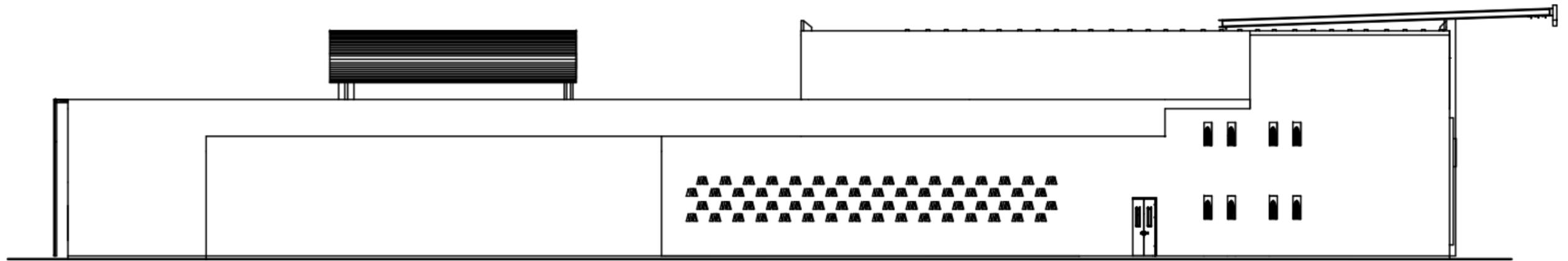
Coupe B-B



Façade Ouest



Façade Nord



Façade Est