

**République algérienne démocratique et populaire**  
**Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique**  
**Université Saad Dahleb –Blida-**  
**Institut d'architecture et d'urbanisme**  
**laboratoire d'environnement et technologie pour l'architecture et le patrimoine ETAP**



Mémoire Master en architecture  
Thème de l'atelier : architecture et Habitat



**Projet de Fin d'Etude :**  
**Aménagement d'un nouveau quartier résidentiel à Beni Isguen, Ghardaïa.**

Présenté par :  
Mlle. Nekhailia Fatima  
Mlle. Belarbi Hanane  
Groupe : 04

Encadré par :  
Dr. Dahmani Krimo  
Dr. Khelifi Lamia

## Sommaire

1Présentation de fragment d'étude .....	3
2Analyse morphologique de la médina de béni Ezguen .....	3
2.3Analyse du terrain d'étude.....	9
2.3.1Situation .....	9
2.3.2 Accessibilité .....	9
2.3.3 Topographie du site .....	10
3.Motivation du choix du terrain.....	10
4.La matérialisation de l'idée du projet .....	11
4.1 Programmation du projet .....	11
4.2 Les objectifs.....	11
4.3 Les activités.....	11
4.4Conception du plan d'aménagement .....	12
4.5Conception du plan de masse.....	17
4.6 L'habitation.....	18
4.6.1 Programme .....	18
4.6.2 Explication de la conception.....	19
4.6.3 coupes schématiques expriment les notions de l'intimité et de la protection solaire.....	20
4.6.4 Étude des façades .....	21
4.6.5 Les matériaux de construction.....	23
4.6.6 La structure .....	23
4.6.7 La technique spécifique du projet : la climatisation naturelle passive .....	23
4.6.8 Pour l'ombrage, la compacité est de rigueur.....	24
4.6.9 La technique de Moucharabieh avec bassin d'eau .....	25
4.9.10 Les ambiances .....	25
4.6.11 Gestion de la lumière naturelle.....	26
4.6.12 dossier graphique .....	27

## 1.Présentation de fragment d'étude:

Notre aire d'étude se situe a Béni Ezguen dans la wilaya de Ghardaïa Cette dernière est située en république algérienne démocratique et populaire, à 600 Km au sud d'Alger<sup>1</sup>, elle couvre une superficie de 86.560 km<sup>2</sup>

## 2.Analyse morphologique de la médina de béni Isguen:

### 2.1. La fondation du ksar de Béni Isguen :

La ville de Béni Isguen est la dernière ville de la pentapole fondé 1321/720h sur la crête de Tafilet. Elle s'est fondé en recevant les habitants des ksars voisins, tel tirichine, t'lete moussa, agnounay, boukiaou, et quelques un de morki et de tamezzerte.

### Lecture typo morphologique de la ville de BéniIsguen

#### 2.1.1Les différentes étapes de croissances :

Les ouvrages consulté ne nous ont pas donnée d'idée claire sur les différentes extensions qu'a subit le ksar de BéniIsguen, Mais seule une lecture de tissus et de ses composantes a pu nous donnée les limites des différentes extensions et ce la en ressortirant les éléments constituant les limites ; d'après l'organisation spatiale des ksours et qui sont :

- la porte.
- le marché.
- le puit.



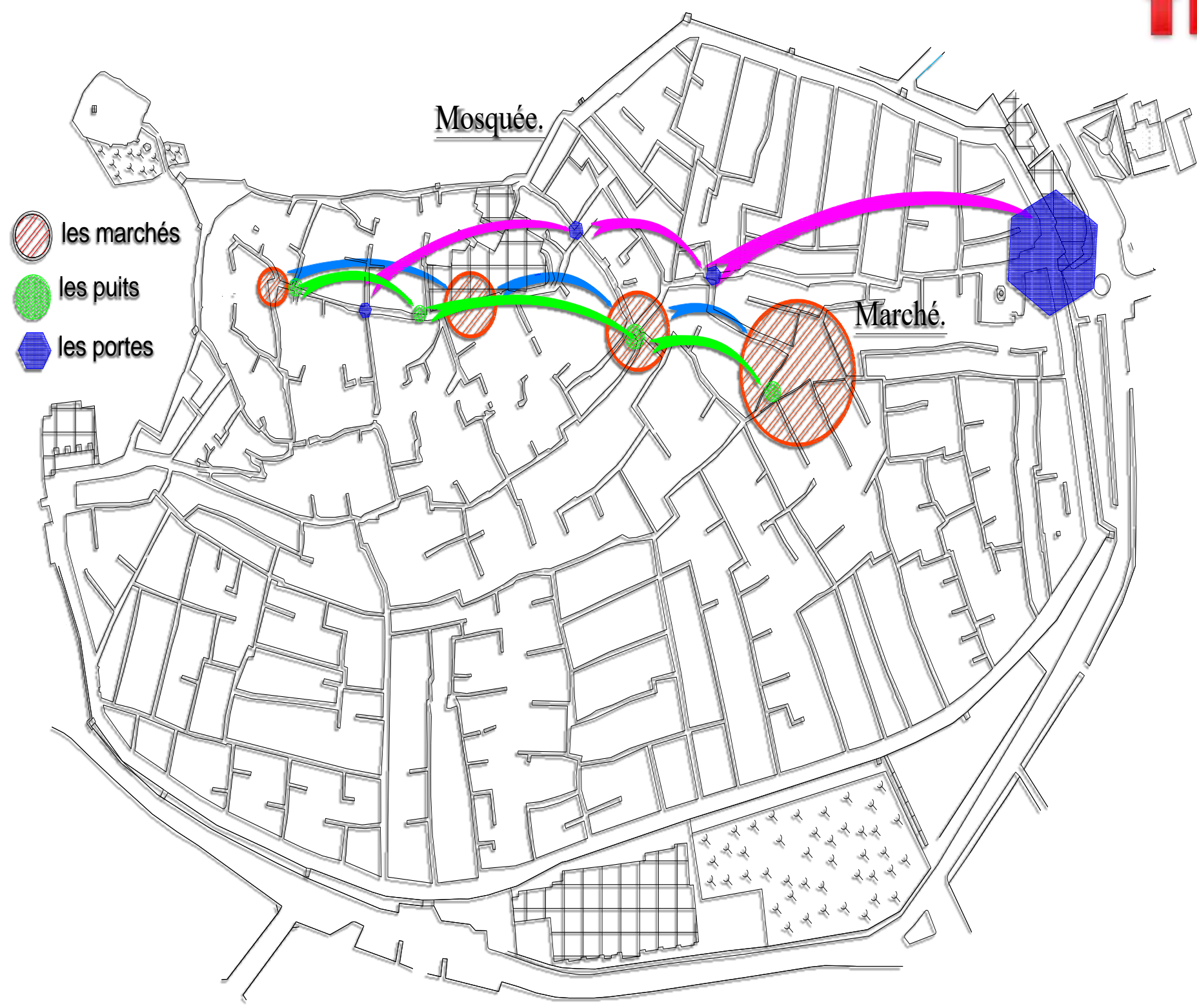


Figure : Le déplacement des équipements de la ville avec ses extensions

## 2.1.2 L'évolution de la ville

- 1ère étape :

- L'évolution se fait par l'extension du noyau initial,

Pour ces extensions on ne dispose que la date de dernière extension, à laquelle revient l'enceinte actuelle.

La voie principale qui est ligne de crête, fut étendue vers l'est, de même pour le marché, jusqu'aux environs de la mosquée actuelle. De nouvelles voies radicales furent réalisées d'où la naissance des faubourgs, la ville s'est étendue vers le sud-est. Dans la direction contraire (nord-ouest) est restée au sommet ; à cause de la forte pente du terrain qui engendrera le problème de l'ensoleillement

- 2ème étape :

- Dans cette étape la ville a continué son extension dans la même direction sud-est, jusqu'aux environs de la voie centralisante actuelle qui relie les deux principales de la ville, vers le nord-est sa limite c'est la porte principale encore existante aux environs du marché actuelle.

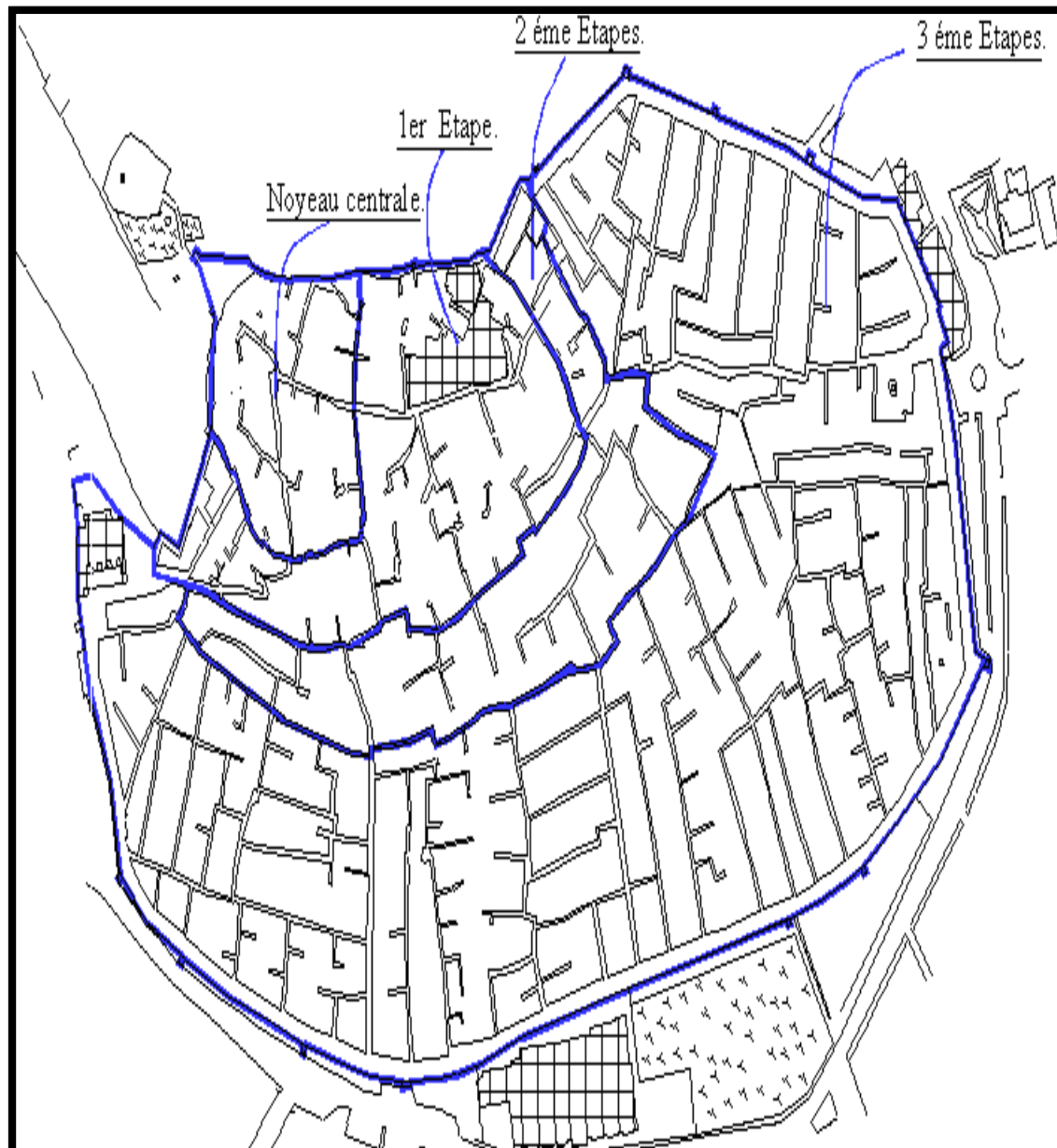
Le marché fut déplacé vers la périphérie jusqu'à l'ex-principale porte, il prolonge le marché actuel dans la partie haute de la ville, dans cette même période la mosquée s'est déplacée vers sa position actuelle, et elle a connu plusieurs élargissements ; au fur et à mesure de la croissance de la ville..

- la 3ème étape :

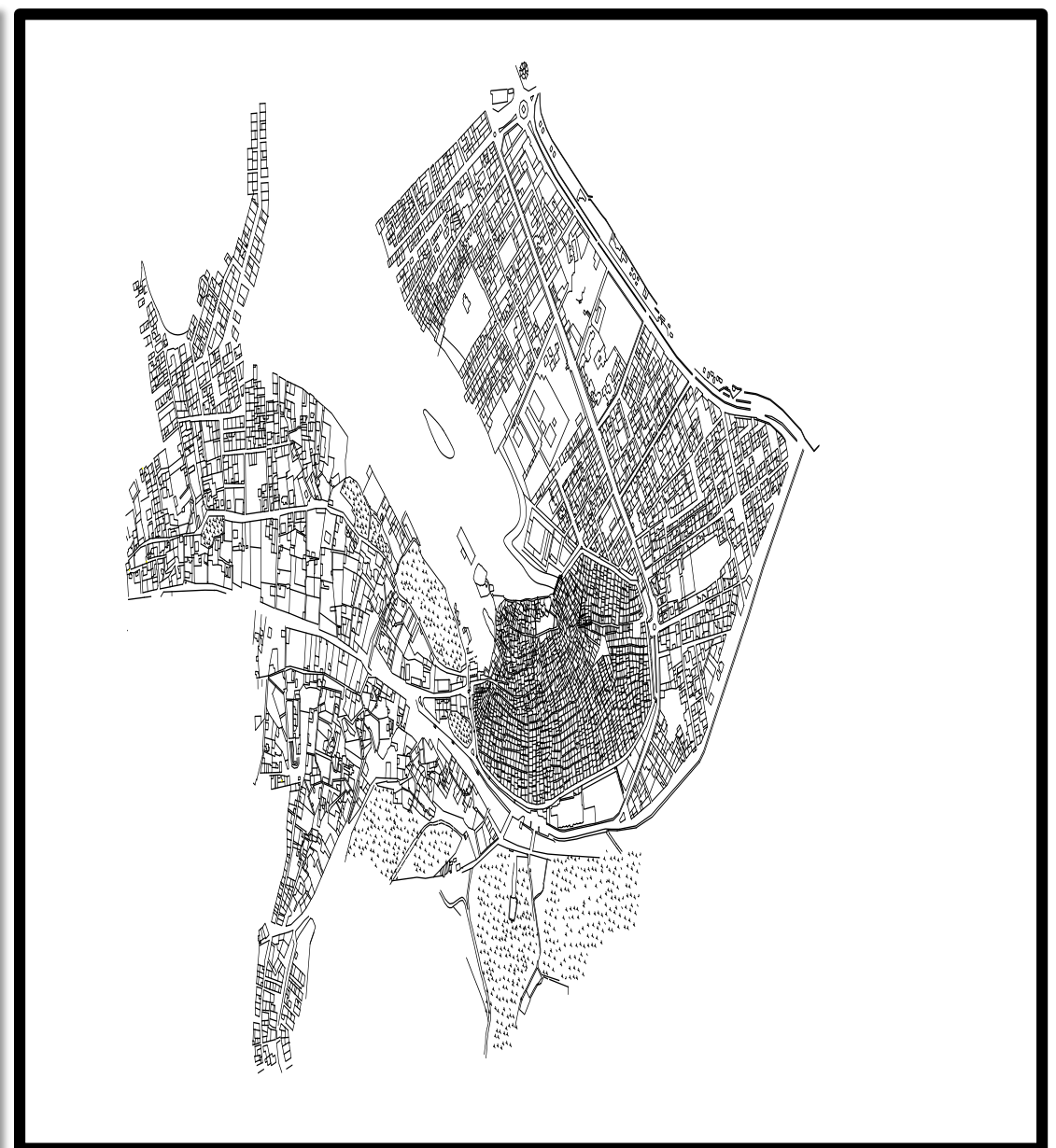
- C'est l'état de l'enceinte actuelle, elle a été réalisée entre (1865 -1868) c'est dans cette époque que la ville a connu les derniers déplacements et transformations de ces équipements, tel que la mosquée le marché.

- 4ème étape :

- C'est l'extension en dehors l'enceinte, cette étape est commencée dans les années 60 et elle a connue une véritable accélération dans les années 70 elle a atteint les limites de la ville de Béni Isguen à l'oued m'Zab au nord-est et au nord, et l'oued n'tissa. Après avoir occupé tous les terrains urbanisés elle commence à s'étaler sur les terrains agricoles en prenant le chemin de la palmeraie ainsi que les chaâbetes, et les sites proscrites à l'urbanisation.



**Les différentes extensions de ksar**



**La 4eme étape de croissance**

## 2.2. Analyse des composantes urbaines :selon la méthode d'analyse de Alain borée

La ville se constitue d'une superposition de trois réseaux :

- Réseau routier (parcours).
- Réseau parcellaire.
- Réseau des édifices.

### 2.2.1 Le parcours :

Est conçu d'une façon très bien hiérarchisé et structuré, afin qu'il puisse satisfaire le besoin d'intimité, de sécurité, et faire face au climat immédiat.

Les constituants de ce réseau sont :

- La rue : c'est un espace public large et il sert à relier entre deux espaces importants, tel que la mosquée et la porte,...etc., elle est de moyenne de 2 à 3m de largeur.
- La ruelle : c'est un espace semi publique, il est souvent empreinté après avoir quitté la rue afin d'accéder au quartier, ils sont moins large que sa précédente, il varie entre 1.5 et 2.5m.
- L'impasse : c'est un espace semi privé, et c'est le dernier stade avant d'accéder à la maison, il ne dépasse pas le 1.5m de largeur.

### 2.2.2 Le système parcellaire :

**-Analyse de système parcellaire de ksar de béni Isguen :**

#### **A- aspect topologique:**

- Des parcelles allongées rectangulaires.
- Des parcelles déformées par divergence (en éventail).

#### **B- aspect dimensionnel**

- Il y a une répartition des tailles dans le système parcellaire ou il existe des zones de grandes parcelles et autre petites.

#### **C- aspect géométrique**

- Il des parcelles de forme trapézoïdale et autre de forme rectangulaire et des parcelles trapus.

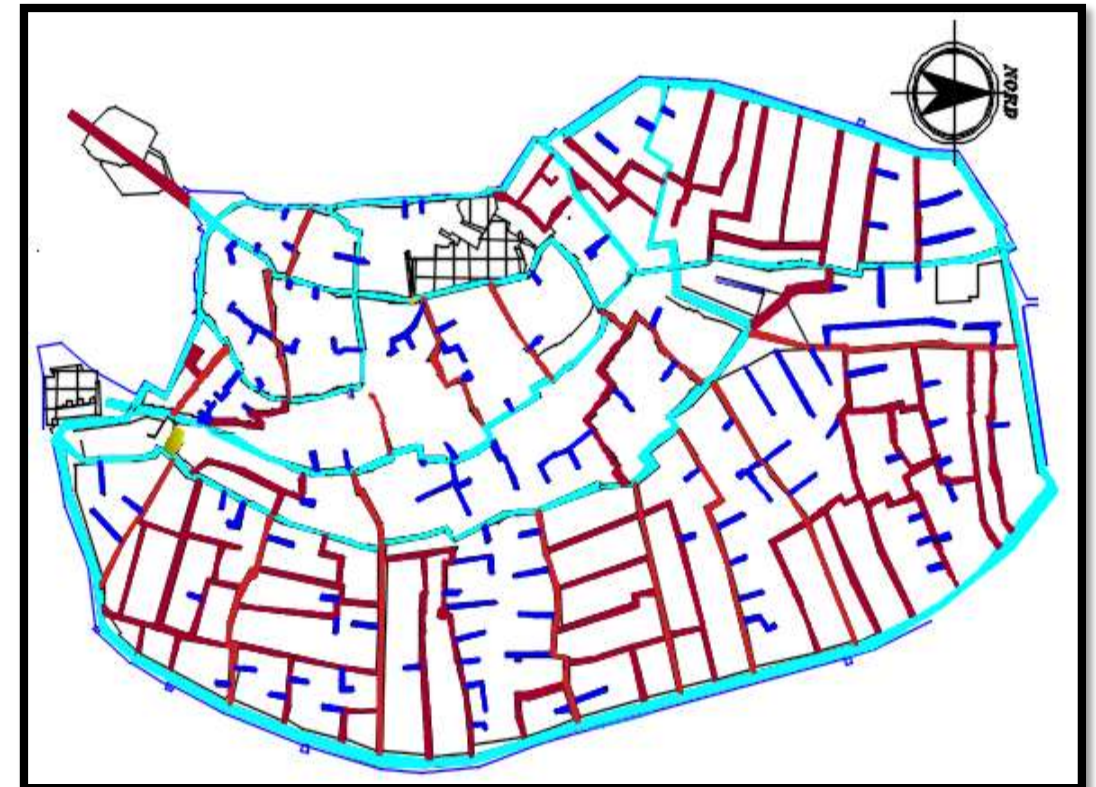


Figure : Le système viaire de béni Isguen

- parcours principal
- parcours secondaires
- impasse

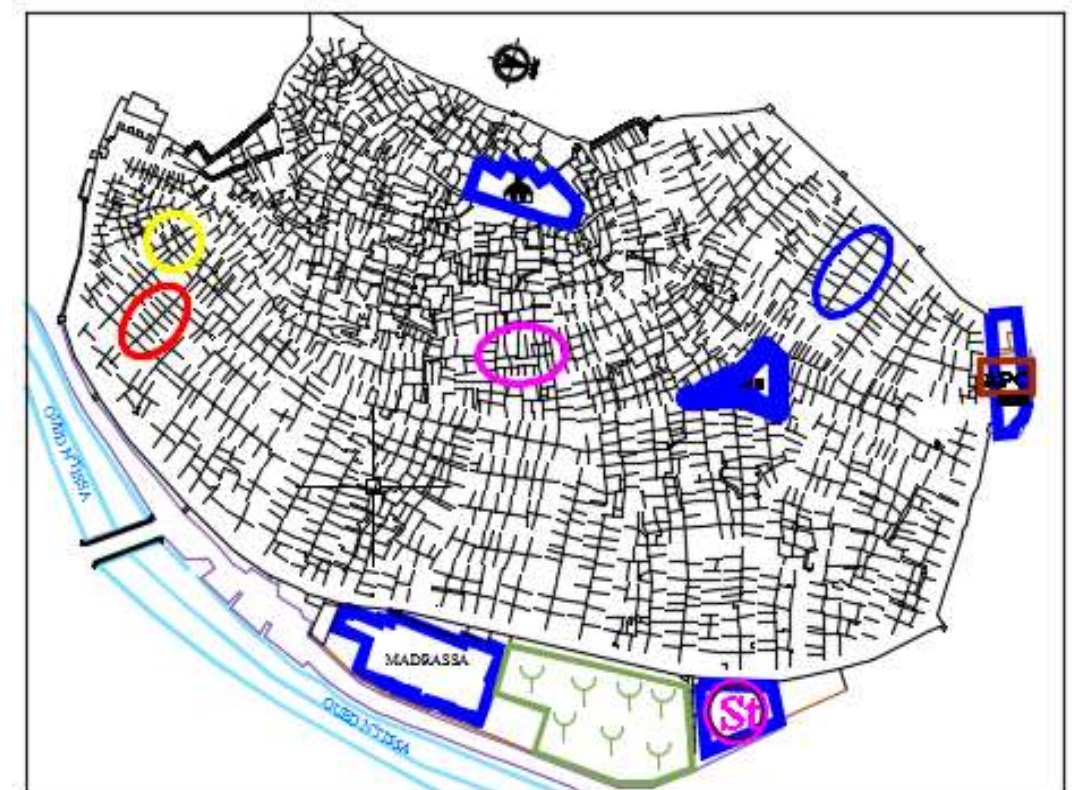


Figure : Le système parcellaire de béni Isguen

### •2.2.3Le système bâti :

#### A- aspect topologique :

- les masses bâties présentent une très forte continuité par accollement des bâtiments les uns aux autres, non seulement de la longueur des rues, mais aussi en profondeur dans la parcelle
- alors nous avons une continuité planaire du bâti.

#### B- aspect dimensionnel

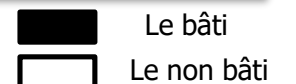
- une très grande homogénéité dimensionnelles des bâtiments, sauf les équipements, la mosquée sont singulières.

#### C- aspect géométrique

- une grande densité du bâti par rapport à l'espace libre 89%



Carte de système bâti



### 2.2.4Combinaison bâti/viaire : Bâti planaire/ viaire en résille

Tissu à système viaire en résille a bâti planaire.

Combinaison globale: système du bâti, système viaire, système libre, système parcellaire.

**Variantes typologiques:** tissu a réseau viaire arborescent a bâti linéaire, a parcelles hiérarchisé et retourné. Le retournement du parcellaire entraîne dans la plupart des cas un retournement du bâti le long des voies secondaires.

L'Espace de la rue est directement bordé par les bâtiments ce qui donne un couplage très fort du système viaire et système bâti.

**Variantes géométriques :** les espaces libres public tel que le souk est formé spontanément au croisement des rues, sa géométrie est issue de ces derniers, Les rues et les parcelles sont complémentaire de leur direction et généralement aligné aux rues, Le bâti obéit a la direction de la parcelle et donc il y a toujours une dépendance du bâti par apport aux parcellaires.

#### **Variantes dimensionnelles:**

Le parcellaire est serré et les rues étroites, bâti continu et les espaces libres restreints ce qui nous donne **un tissu dense**.



Carte de la combinaison bâti / viaire





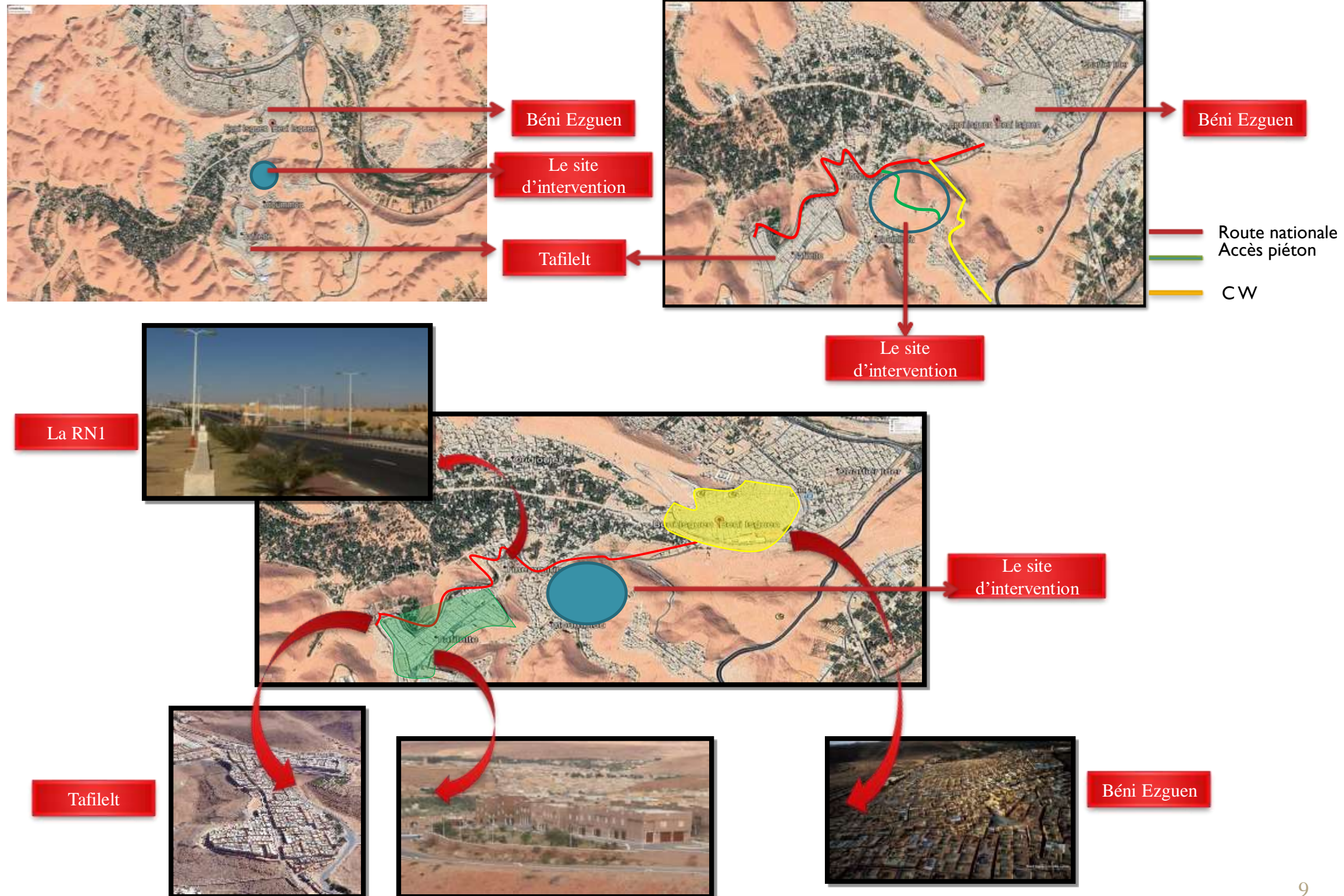
## 2.3 Analyse du terrain

### 2.3.1 Situation:

Le terrain d'intervention se situe au nord de la ville de Ghardaïa ..dans la partie sud est de la commune de bounoura .

### 2.3.2 accessibilité:

- Le fragment est accessible par la route national N 01 L'accès mécanique et de service .
- Et des accès piéton



### 2.3.3 La topographie du site :

•le terrain est doté d'un relief accidenté dont on peut distinguer différents types de pentes qui variaient entre 1

•20%

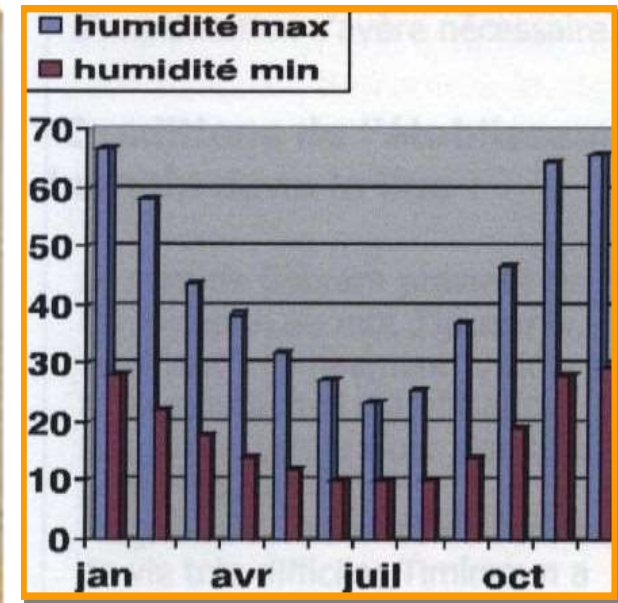
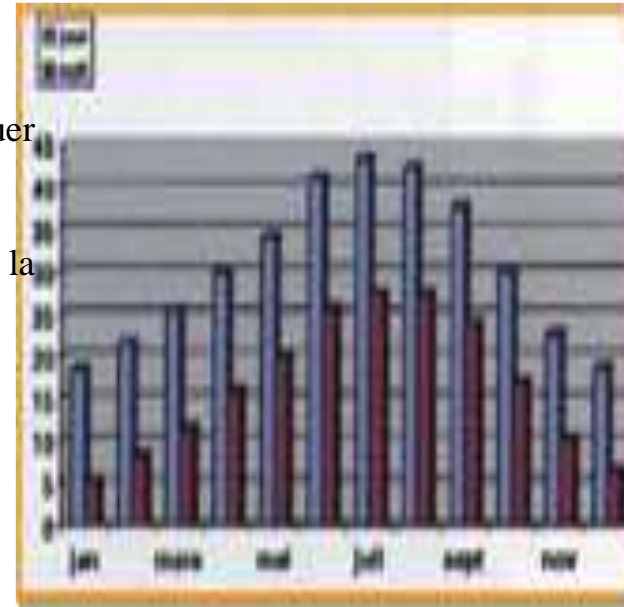
•forte pente à partir de la falaise et 5 % légère pente en bas de la falaise'.

•Le climat est de type désertique chaud

•La température est forte durant presque toute l'année

•L'humidité est faible

•Les vents sont des vents de sable observés de Mars à Mai



### 3-Motivation du choix du terrain:

•cette zone d'intervention possède plusieurs potentialités Architecturales, et d'autres arguments solides qui ont renforcé notre choix de ce terrain sont :

- -Le terrain est situé dans les hauts Plateaux ,qui nous permet une bonne percée visuelle sur le ksar bni esgeun (éléments d'attraction).
- -Le terrain crée une relation entre l'ancienne ville et la nouvelle.
- -La variété du paysage : les ksour, palmeraie,

#### **4.La matérialisation de l'idée du projet :**

##### **4.1 La programmation du projet :**

La programmation consiste à décrire les objectifs et le rôle de l'habitation, à hiérarchiser les activités et affirmer leurs regroupements en fonction de leurs caractéristiques. Afin de déterminer la programmation du projet, il faut déterminer la programmation de la maison retenus à travers l'analyse des exemples préalablement cités dans la thématique précédente et se basant sur:

1-La définition des objectifs de la programmation .

2-La définition des fonctions mères ;

3-La définition des activités et des espaces du projet.

##### **4.2 Les objectifs programmatiques du projet :**

On se référant aux objectifs fonctionnels, le site et l'identité du projet on peut dégager les objectifs programmatiques suivants:

La conception d'un nouveau quartier dans un milieu aride et qui va contenir HID destinée à faire la liaison entre la ville de béni Isguen et la ville de Ghardaïa notamment dont son appropriation par les utilisateurs qui doit constituer un objectif primordial à atteindre.

Faire revivre l'architecture traditionnelle (Mozabite) de Ghardaïa et ce afin de rendre notre Ksar plus riche et plus attractif, on équilibrant le plaisir de toutes catégories de public en associant la pédagogie, la détente, l'échange commercial pour assurer une meilleur habitation aux habitants du Ksar.

A cet effet, le programme de notre projet a été adapté selon le statut du projet et ses besoins pour qu'il soit classé comme un projet catalysé par sa forme et sa fonction dans son contexte.

A travers l'analyse des exemples de projets architecturaux, on détermine les fonctions mères et supports de notre projet, résumés dans le tableau suivant :

Objectif	Fonction	Espace
Habitat	Développer et consolider une structure résidentielle	Maison d'habitation
Echange	Création une structure d'échange et de repère	Souk (Boutiques)
Détente et loisir	Offrir une structure Programmatrice	Jardin Parc
Pédagogie	création une structure d'échange culturel et culturel	Mosquée

**1. Les fonctions mères du projet :**

##### **4.3 Définition des activités : les natures qualitatives et quantitatives**

###### Le programme quantitatif:

Son but est de déterminer dans un projet les besoins en surface pour chaque espace pour assurer un meilleur fonctionnement.

###### Programme qualitatif :

Cette partie consiste à présenter le programme élaboré pour répondre aux exigences citées dans l'étude thématique et ce afin de maîtriser la qualité des espaces ainsi que leurs agencements.

- Les espaces du projet doivent répondre à un certain nombre d'exigences qualitatives afin d'assurer le confort et satisfaire aux besoins des usagers.

#### **4.4 La conception du plan d'aménagement :**

La forme primaire du projet dans sa globalité est l'ensemble des entités en articulations, structurées et hiérarchisées et organisées le long de deux axes centraux.

Notre projet se développe suivant un point central majeur \*la mosquée\*(échange culturel et cultuel) qui est le point de structuration qui se trouve au sommet de notre Ksar, autour d'elle des habitations avec des placettes ( détente et loisir) et au niveau des extensions on trouve les équipements, (échange commerciaux / détente et loisir) tout en suivant la même organisation appliquée dans les anciens ksar de la vallée du Mزاب.

Les deux axes principaux se sont les routes principales, une qui relié le coté nord-sud et l'autre est-ouest. Elles sont les plus larges avec une distance de 10 m, après on distingue les routes secondaires qui sont moins larges qu'aux précédentes avec une distance de 8 m et qui mènent aux parcelles puis les routes tertiaires les plus étroites 3 m qui donnent directement aux habitations.

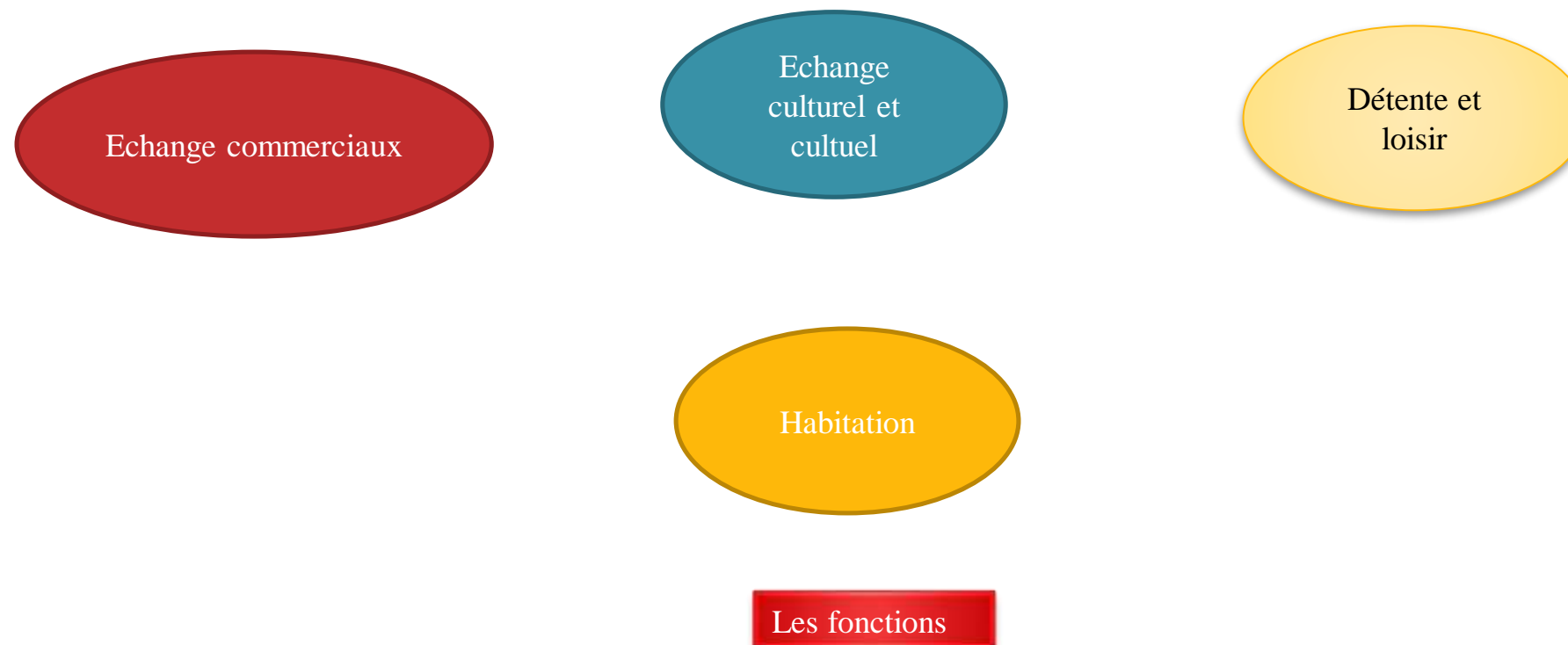
Les routes sont orientée est-ouest pour minimiser le maximum les rayons de soleil et éviter les vents.

•Les vents d'hiver : froide et humides, ils soufflent depuis le Nord Ouest.

•Les vents d'été : secs et chauds, ils soufflent depuis le Nord Est.

•Les vents de sable : en Mars et Avril, ils soufflent depuis le Sud Est.

On a proposé de faire un élargissement des routes par rapport à l'existant afin de faciliter l'accès aux automobiles et surtout aux ambulances s'il y aura un cas d'urgence.



#### **4.4.1 Conception de la forme des enveloppes :**

L'image générale du projet: Elle est conçue avec les principes tirés de la thématique à savoir l'habitat en milieu aride avec les mécanismes d'intégration, de protection et d'appropriation.

#### **Le rapport Forme / Fonction :**

Le rapport Forme / Fonction est une relation entre la forme de l'enveloppe et sa fonction. Il explique le caractère fonctionnel de la forme (la forme primaire), ainsi que l'aspect technique de cette dernière qui est le développement de cette forme primaire en passant par la détermination de la qualité fonctionnelle de la forme développée c'est-à-dire la raison de ses développements au point de vu fonctionnel.

#### **4.4.2 La Signification:**

Cette dernière a été faite en se mettant en avance la continuité de la forme du projet avec la ville. Il est nécessaire de signaler que cette forme comprend tous les indices d'intégration perceptuelle du projet dans son environnement Aride. En effet, ces indices se récapitulent dans l'inscription des aspects sensoriels du Sahara (intégration, appropriation, et protection) dans notre projet.

#### **4.4.3 La relation avec l'environnement immédiat :** Il s'agit d'un dialogue entre le projet et son environnement selon les relations suivantes :

##### **La relation physique:**

Elle présente les différents indices physiques d'implantation du projet ainsi que les potentialités existantes qui favorisent son emplacement dans le site.

##### **La relation fonctionnelle:**

Notre projet va présenter une autonomie des constituants, des équipements à caractère attractif qui doivent par conséquent valoriser les activités sahariennes et les loisirs dans notre projet et cela par une projection des espaces extérieurs de loisirs et de détente, des habitations typiquement sahariennes.

##### **La relation sensorielle:**

Le projet reflète une image de la nature et de l'homogénéité spirituelles permettant de lui donner une valeur dans son contexte environnemental dictée par l'orientation de la mosquée vers la Qibla et l'ouverture du champ visuel sur la RN 1.

#### **4.4.4 La conception des parcours :**

Définition du Parcours : ce dernier peut être défini comme le déplacement réel ou virtuel d'un point à un autre. Que ce soit un repère perceptuel ou un repère territorial. Il permet de relier le projet à l'environnement, relier les différentes composantes du plan d'aménagement et de consolider la thématique du projet. Les parcours sont conçus selon trois dimensions :

On distingue une variété et une diversité de type de parcours élargis comme c'est mentionné précédemment :

Le parcours principal 10m

Le parcours secondaire 8m

Le parcours tertiaires (impasses) 3m

**4.4.5 La conception des espaces extérieurs :** Une hiérarchisation et une diversité d'espaces extérieurs permettant l'utilisation d'espaces communs qui articulent les cellules d'habitation pour la consolidation du caractère du projet à travers les placettes. Avec un caractère qui Assure une forme de communication et dialogue avec le projet à travers le traitement et la qualité d'aménagement de ces espaces notamment l'espace de confirmation est caractérisé l'utilisation de l'eau et la végétation

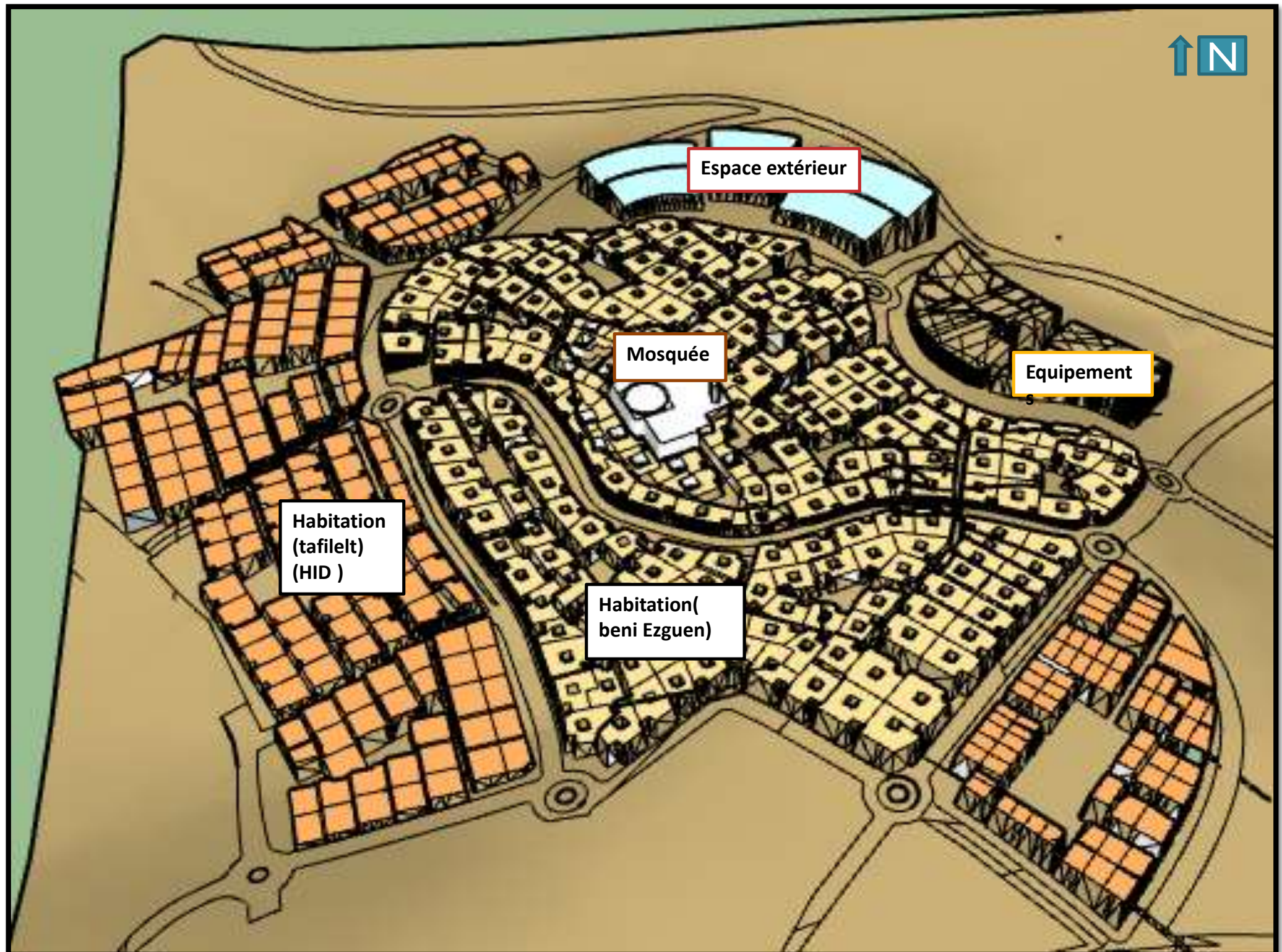
# Le schéma d'aménagement



# Le plan d'aménagement



— Les axes principaux



3D du Plan d'aménagement



#### **4.5 La conception du plan de masse :**

Le plan de masse peut être défini comme un dessin conventionnel de présentation et d'explication du projet d'architecture. Il montre le rapport entre le projet et son environnement dans ses dimensions physiques, sensorielles et fonctionnelles, en interprétant les relations topologiques entre les différents constituants du projet.

L'étude du plan de masse s'étale sur :

- La conception des enveloppes ou leurs entrées ne sont pas en face pour garder l'intimité.
- La conception des parcours.
- La conception des espaces extérieurs.

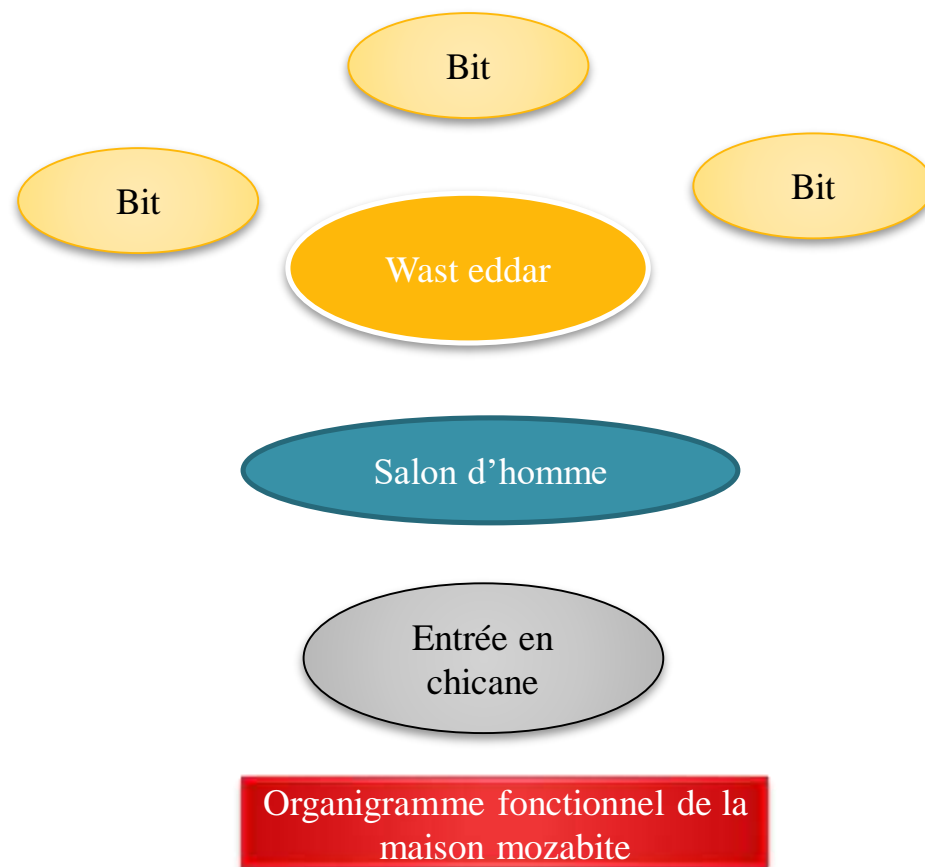
Le concept de base de la conception du plan de masse doit être identitaire dans ses idées et ses concepts, selon le sujet de référence qui est :  
Habitat en milieu Aride.



## 4.6 L'Habitat :

La proposition des types de l'habitat était après avoir étudié le concept du HID donc on est allé vers l'habitat en bande, imbriqué verticalement et imbriqué horizontalement.

Les plans des Habitations proposés sont le résultat des études faites sur l'habitat traditionnel mozabite, ce type d'habitation est adapté aux valeurs socioculturelles et aux conditions climatiques de la région.



### 4.6.1 Le programme

Espace	Sous espace	surface	Qualité spatiale
F4/F5	Salon d'homme	14m2	-Surface suffisante - éclairage naturel et artificiel. -entrée Indépendante.
	Tizefri/salon femme	15m2	C'est un salon pour femme qui profite bien de la lumière de Wast Eddar des fois et des fois une lumière artificielle.
	Cuisine +loggia	10m2	Espace pour la cuire et manger.
	Les chambres	Entre 10m2 et 13 m2	la chambre est une pièce à vivre ; à la fois aire de jeux et d'étude. Elle assure les fonctions de: Sommeil, rangement, activités scolaires et de détente, et des fonctions secondaires pour les adultes: regarder la tv, travailler, Lire, et même recevoir des amis Un éclairage naturel, Une bonne aération
	Wast eddar	6 m2	Espace centré, cet espace joue un rôle de distribution sur les autres pièces.
	sanitaires	4m2	Le nombre de SDB dépend de l'importance du logement, un WC est nécessaire au niveau de l'espace jour et des gaines d'aération pour un éclairage artificielle.
	Terrasse	15m2 et 18 m2	C'est un espace semi privé de détente et de loisir.

Notre proposition de la maison du M'ZAB est caractérisé par : sa simplicité et sa fonctionnalité.

Elle est dépourvue de toute décoration superficielle, elle ne doit comporter aucun signe extérieur de richesse par principe d'égalité et de solidarité sociale.

#### 4.6.2 Explication de la conception

Une entrée en chicane marquée par un seuil qui constitue la limite entre le monde extérieur des hommes et celui des femmes, elle est conçue d'une façon ou même si la porte est ouverte le passager ne peut pas voir ce qui se passe à l'intérieur.

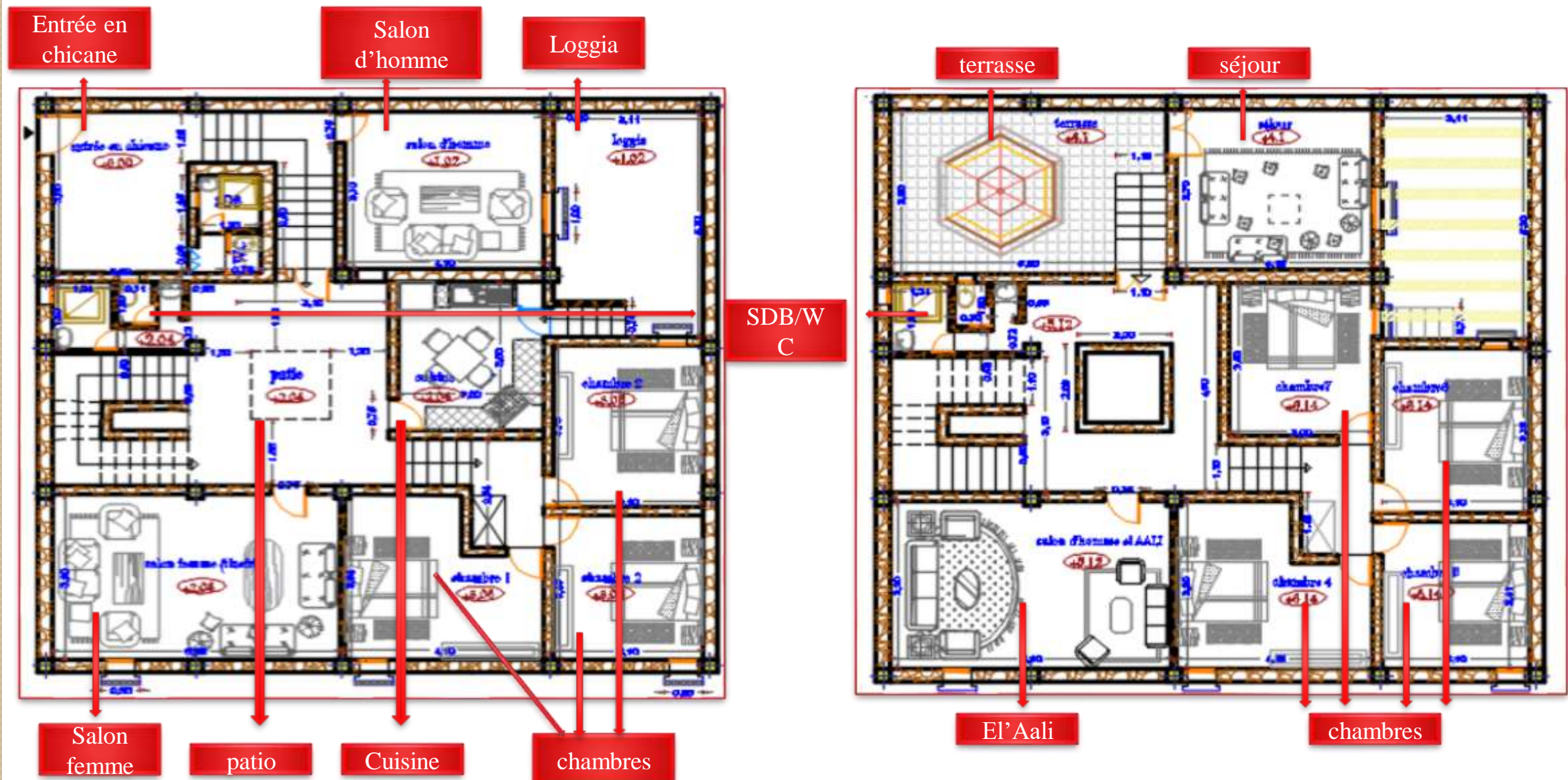
Un salon d'homme avec une entrée indépendante qui se trouve près de l'entrée, question d'intimité.

Wast 'eddar l'espace central de la maison qu'est le plus vaste avec un chebek qui sert à ventiler et à éclairer. Il a comme rôle la distribution des espaces, mais c'est aussi l'espace où se déroule l'ensemble des activités domestiques de la journée, autour de lui on trouve Les chambres, le salon des femmes la cuisine et les sanitaires.

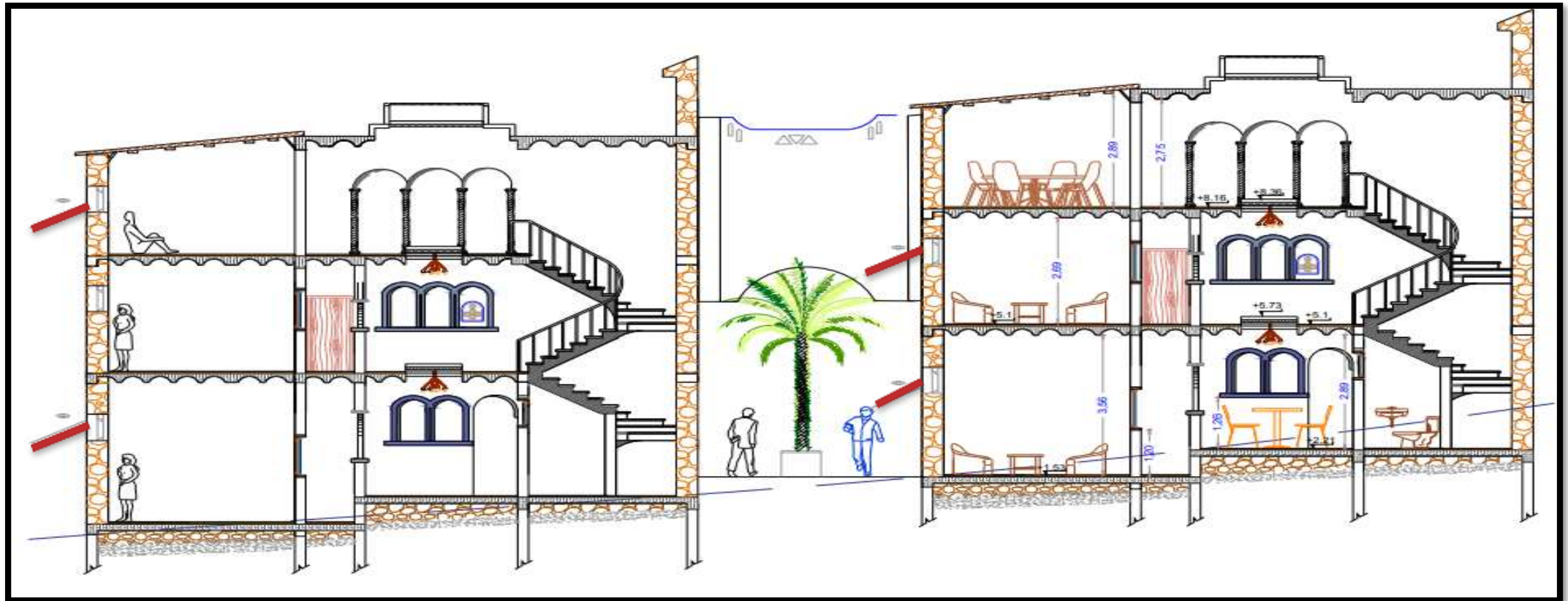
Généralement le salon des femmes et la cuisine se trouvent l'un face à l'autre.

Une cage d'escalier qui mène au 1<sup>er</sup> étage dont on trouve l'Aali une extension de salon d'homme, les restes des chambres, un espace Ikomar buanderie et la terrasse.

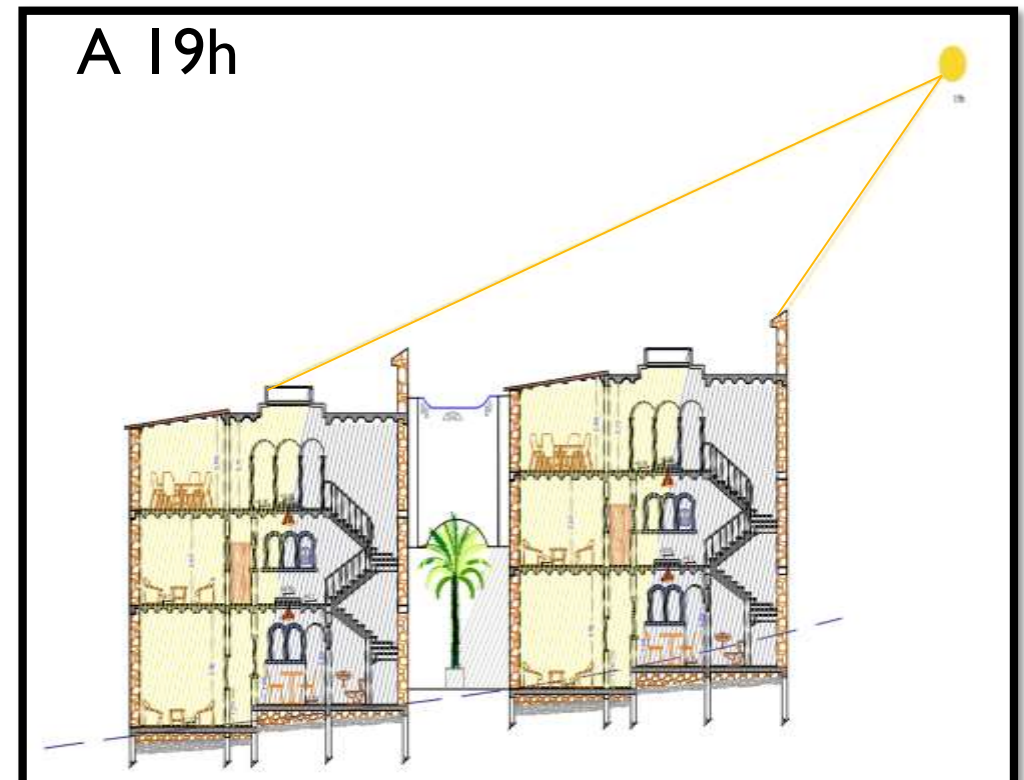
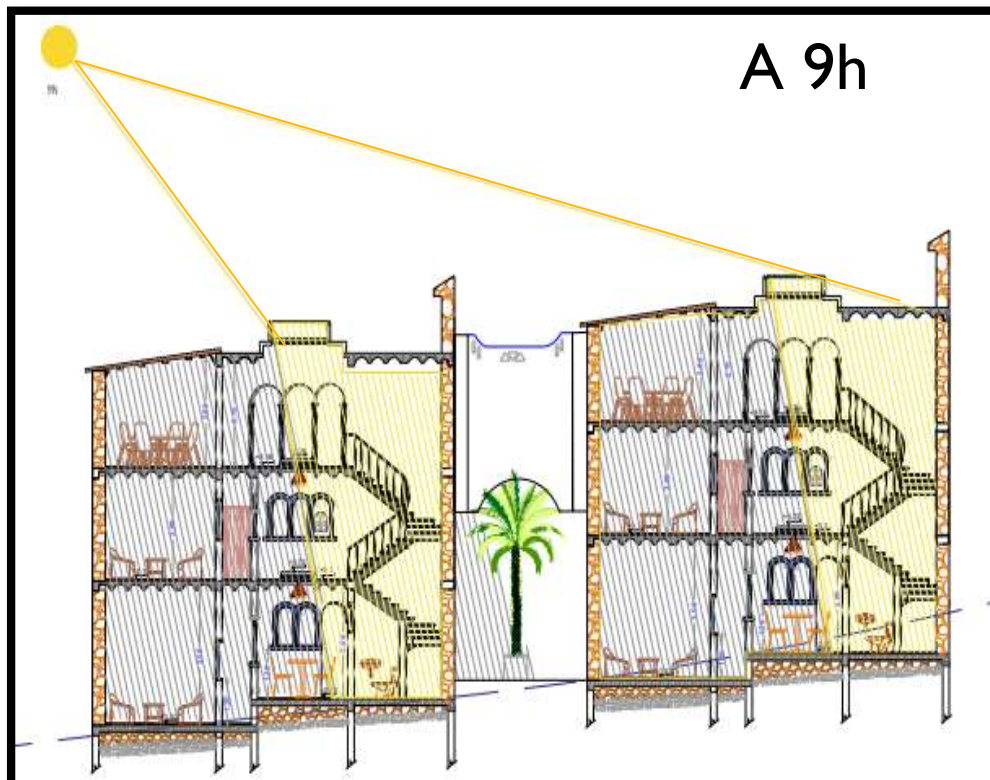
Au niveau de la terrasse, un acrotère de 1.5m pour garder l'intimité entre les habitations



### 4.6.3 les notions de l'intimité et de la protection solaire



Coupe schématique explique la notion de l'intimité



Coupes schématiques expliquent la notion de la protection solaire

#### 4.6.4 Étude d'une façade

##### **La conception des façades :**

- La forme statique : la reproduction de la stabilité de la roche naturelle.
  - Le traitement de façade confirme l'idée de l'unicité du projet et donne une harmonie à l'ensemble.
- Le gabarit : ne dépasse pas R+2 pour des raisons climatiques (soleil et vents).

##### **Le rapport au style esthétique :**

- L'aspect de la verticalité dans le traitement en contradiction avec l'horizontalité de l'ensemble et la compacité de la façade.
- Assurer la façade aveugle (pour des raisons climatiques et d'intimité) tout en gardant l'aspect de l'architecture locale (architecture typiquement introvertie) avec des petites fenêtres (qui empêche la pénétration des rayons solaires et pour des raisons techniques constructifs) protégées en utilisant des textures décoratives : le moucharabieh .
- La reproduction des pinacles dans la composition de la façade ;

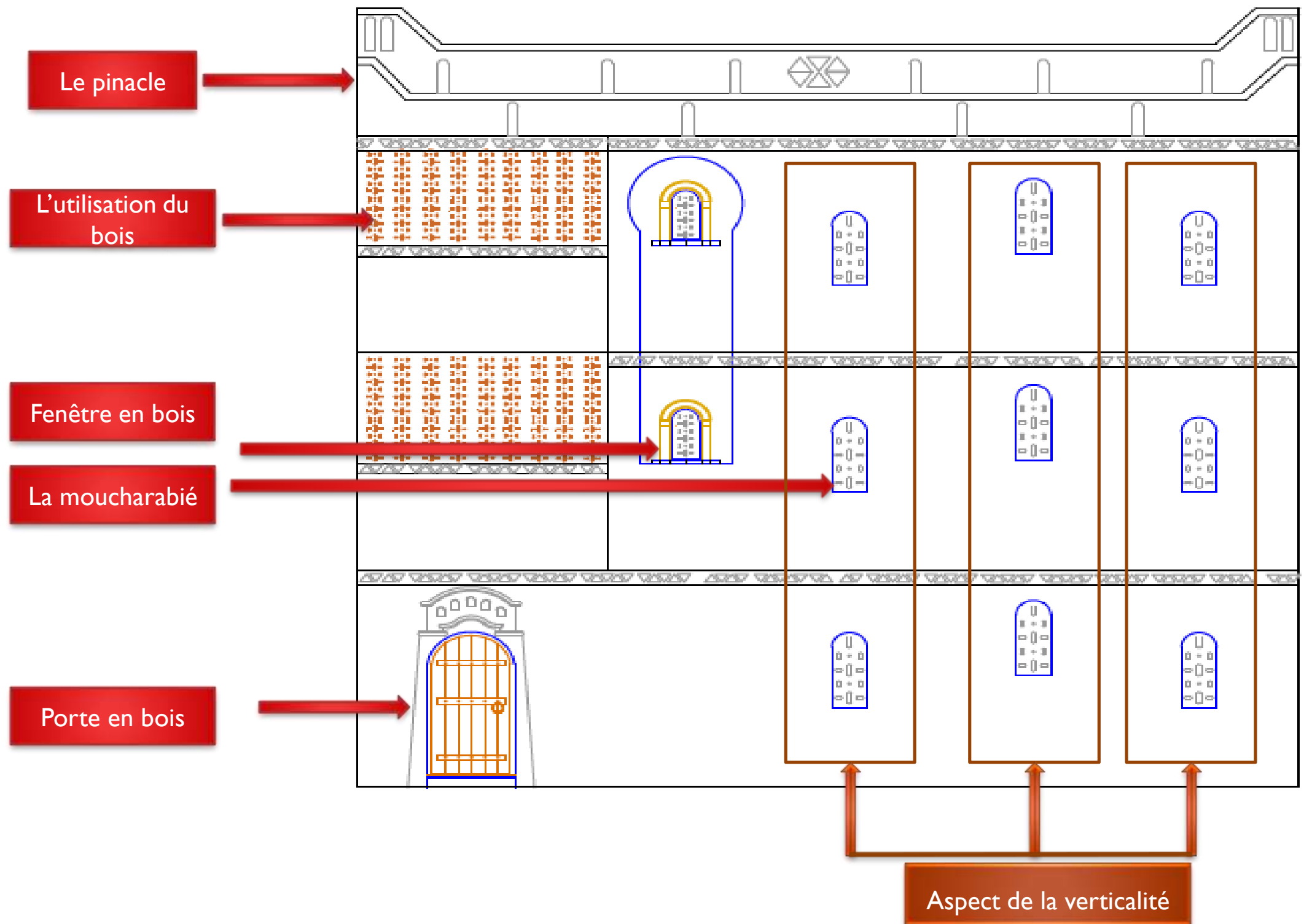
##### **Les ouvertures :**

- Afin de concevoir un projet durable, les dimensions des ouvertures seront contrôlées (des fenêtres étroites) et dimensionnées par rapport aux éléments du contexte (rayons solaires nocifs) et les exigences techniques (matériaux utilisés) fonctionnelles et esthétiques.
- les fenêtres utilisées sont en moucharabieh réalisées en gypse qui permettent la diffusion de la lumière et non pas les rayonnements solaires avec un vides des deux côtés du coup ce rétrécissement influe sur la vitesse du vent.
- les portes en bois.
  - l'emplacement des fenêtres était est/ ouest pour éviter les rayon de soleil .

##### **Les Couleurs :**

Le choix judicieux des couleurs pour ne pas sortir du mythe des collines rocheuses et couleur de Timchent (Gypse) pour l'ensemble des habitations pour nous rappeler de l'unicité du projet. (Une masse homogène).

## Exemple d'une façade: apport des matériaux et des éléments architectoniques



**4.6.5 Les matériaux de construction** Utilisés (pierre, plâtre brique, sable, Timchent· chaux, et palmier) sont disponibles localement, ce qui ne nécessite pas au stade de leur production, de leur transport et même de leur mise en œuvre des dépenses d'énergie excessive qui génère de la pollution néfaste pour la santé et l'environnement. Les murs en pierre de 0,30 m d'épaisseur constituent la structure constructive porteuse de la maison ainsi que l'ensemble des murs en façade. Les murs non porteurs sont réalisés en parpaings creux (aggloméré en béton) de 0,15 m d'épaisseur.

#### **4.6.6 La structure :**

Nous avons opté pour structure auto-stable en poteaux poutres en béton armé.

- Type de plancher : en voûtains de plâtre.
- Type de fondation : des semelles filantes.

#### **Critère du choix de système structurel :**

- La recherche d'une cohérence entre la composition formelle adoptée et le choix structurel permettant d'apporter logiques aux diverses situations qui se présentent dans le projet.
- La recherche d'un système capable de résister aux efforts verticaux (sachant que les Efforts horizontaux sont négligeables : zone non sismique)
- La recherche de matériaux locaux (la pierre et la chaux) par rapport à la résistance et la durabilité (la pierre et la chaux extraites de la roche avec le liant et l'eau reviendraient à leur nature dit : roche, avec le temps) donc c'est un choix à long terme, en respectant l'architecture traditionnelle et vernaculaire du M'Zab.

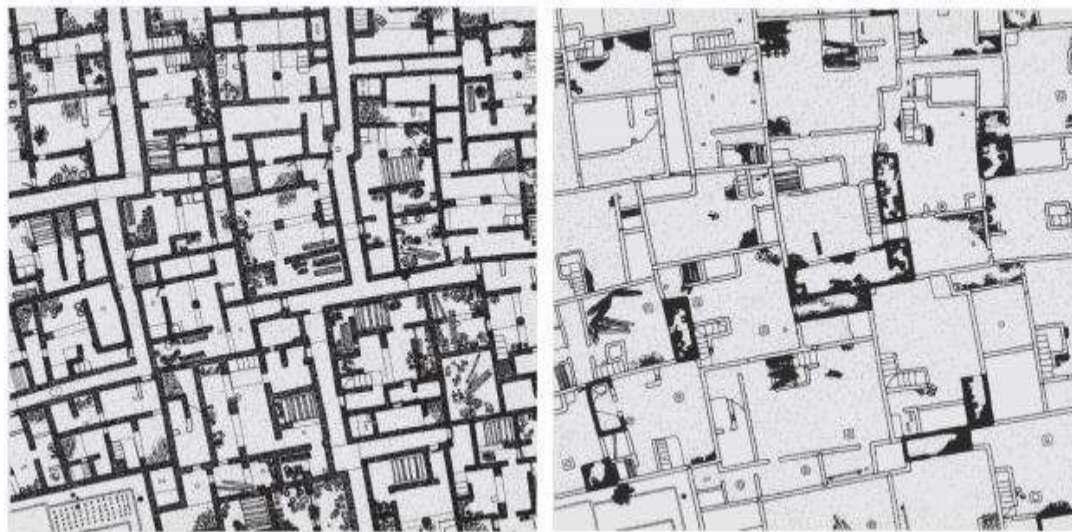
#### **4.6.7 La technique spécifique du projet : la climatisation naturelle passive :**

Afin de poursuivre le confort thermique et d'intégrer le bâtiment à la climatisation naturelle, et de garantir le confort de la maison dans un environnement aussi chaud et aride, notre objectif principal est de nous protéger des effets du rayonnement solaire et d'obtenir les meilleures conditions de vent. Et la climatisation naturelle passive.

Les méthodes de refroidissement naturel traditionnelles utilisent divers contrôles du rayonnement solaire, refroidissement par convection, évaporation, rayonnement et conduction. Ces différents procédés étaient utilisés en mode hybride, et seule une combinaison de plusieurs systèmes de refroidissement permet d'obtenir des résultats suffisants. De manière appropriée, ces dispositifs sont intégrés dans l'architecture pour améliorer le confort du climat intérieur, mais elles ne sont pas spécifiques aux maisons à patio, mais c'est là qu'ils ont été le plus ingénieusement mis à profit.

#### 4.6.8 Pour l'ombrage, la compacité est de rigueur :

La densité du bâtiment et le contour extérieur du bâtiment réalisent la première adaptation au climat, ce qui permet d'éviter des températures extrêmes. Par conséquent, les tissus urbains se caractérisent par être très compacts à la fois verticalement et horizontalement, qui sont à peine exposés au soleil d'été et aux vents froids de l'hiver. Les longues allées sinueuses sont sombres pendant la majeure partie de la journée, .Les maisons à patio sont agglomérées densément et Leurs murs mitoyens limitent la surface exposée. Parfois, l'étage est en encorbellement au dessus des ruelles, ce qui permet de régulariser le plan des pièces ou de les agrandir aux dépens de la rue. Celle-ci voit alors son ombrage renforcé, Tandis que diminue encore le temps d'ensoleillement des façades et que le vent devient incapable de chasser l'air frais nocturne.



Tissu compact à Ouled Rached (Timimoun)  
Source : Imesch ,1991



Rues ombragées, Ghardaïa  
Source : Bencherif, Avril 2011, 10 h



#### 4.6.9 La technique de Moucharabieh avec bassin d'eau :

1. Réglez le passage de la lumière.
2. Réglez le flux d'air.
3. Réduire le courant de la température de l'air.
4. Augmenter le pourcentage de l'humidité de l'air.
5. Assurer l'intimité.

L'air chaud, tendant à s'élever, est remplacé par de l'air frais en créant un courant d'air sans qu'il y ait besoin de vent à l'extérieur. La réduction de la surface produite par le maillage du moucharabieh accélère le passage du vent. Celui-ci est alors mis en contact avec des surfaces humides, bassins ou plats remplis d'eau qui diffusent leur fraîcheur à l'intérieur de la maison. Les fenêtres donnant sur le patio sont larges : celle du haut permet l'évacuation de l'air chaud à travers le patio, celle du bas descend jusqu'au sol. L'air très chaud rentre dans la maison à travers le patio où l'air frais pénétrant des ouvertures donnant sur le patio pousse l'air chaud accumulé dans la maison et l'évacue à travers le patio ce qui forme un circuit d'air en conjonction avec les portes et les fenêtres.

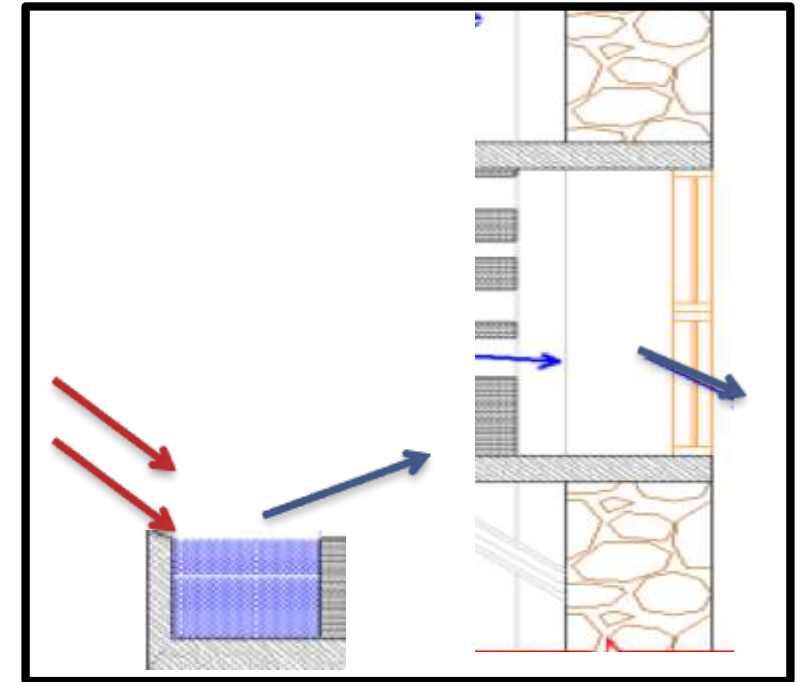
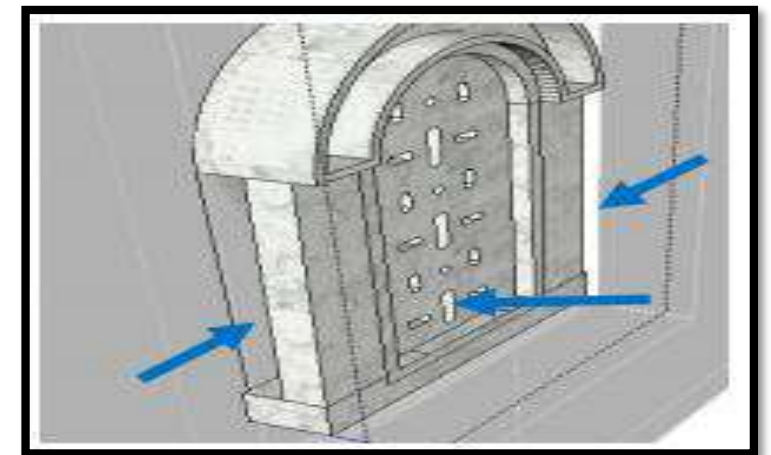


illustration de la climatisation passive



La moucharabié

#### 4.9.10 Les ambiances :

Dans un projet architectural, l'éclairage est considéré l'un des moyens qui permet la distinction des espaces regroupés en un même endroit selon son type, c'est ainsi que chaque espace de l'équipement selon sa fonction et ses exigences et la sensation qu'on veut lui apporter sera traité différemment comme suit :

- Ambiance de travail : Opter pour une lumière de bonne intensité créant ainsi une ambiance qui favorise et assure le bon déroulement de l'activité ;
- Ambiance de détente (Séjour traditionnel) : Mise en place d'une lumière douce qui permet le repos et la détente ;
- Ambiance de repos : Les différentes ambiances mises à la disposition des usagers selon leurs goûts et leurs choix ;
- Ambiance de loisir : Offrir les prestations et de loisir et d'orientation, rétablissement de la condition ou de la situation antérieure de l'être, afin d'assurer le repos physique et morale.

#### **4.6.11 Gestion de la lumière naturelle :**

##### **L'orientation :**

La confirmation des orientations structurelles et conceptuelles dans le projet va se faire avec :

- La consolidation du rapport projet-environnement ;
- La confirmation du caractère du projet ;

##### **L'équilibre :**

La lumière naturelle comme élément d'équilibre dans le projet, va se faire avec :

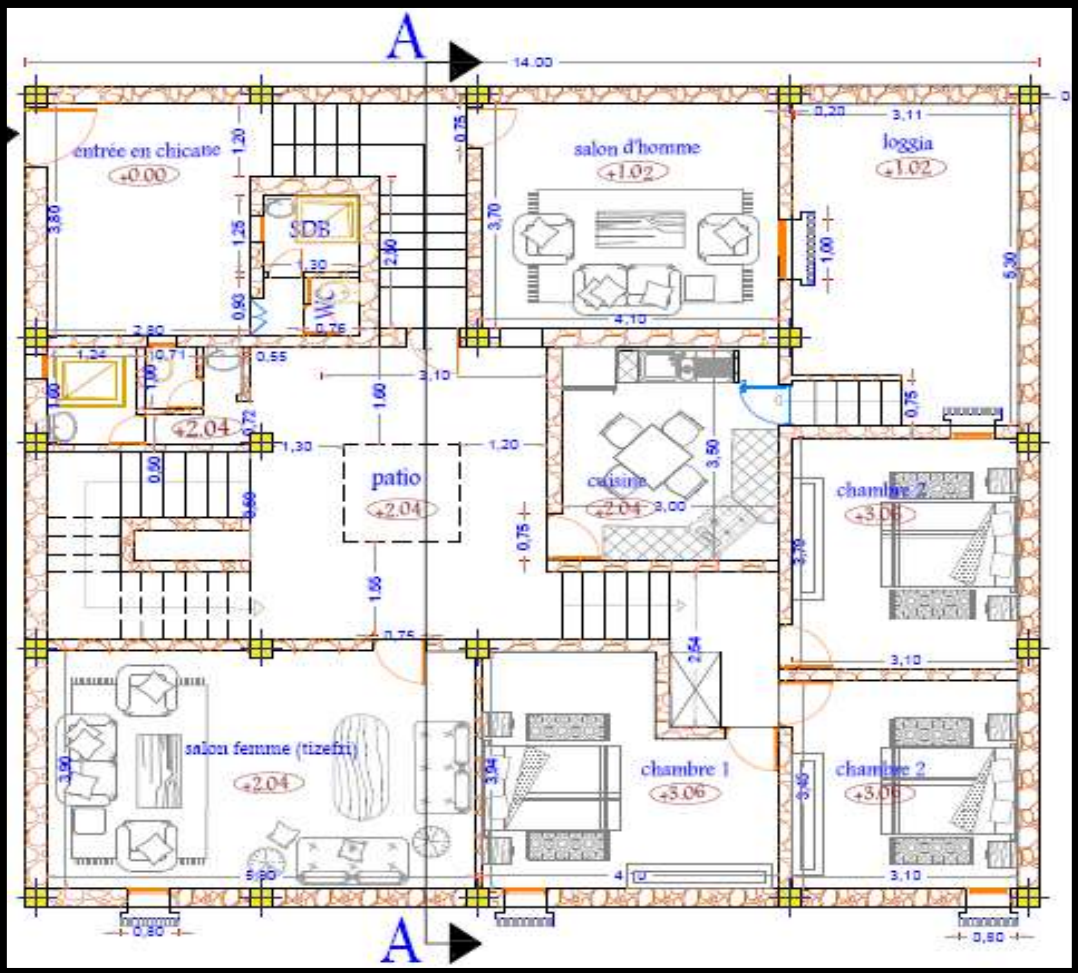
- l'établissement rythmique des amplifications de la lumière assure une certaine harmonie et équilibre dans le projet.
- Principe de contraste : on apprécie la différence d'espace par le contraste de lumière naturelle (rapport Lumière/Masse).

##### **Gestion de la lumière artificielle :**

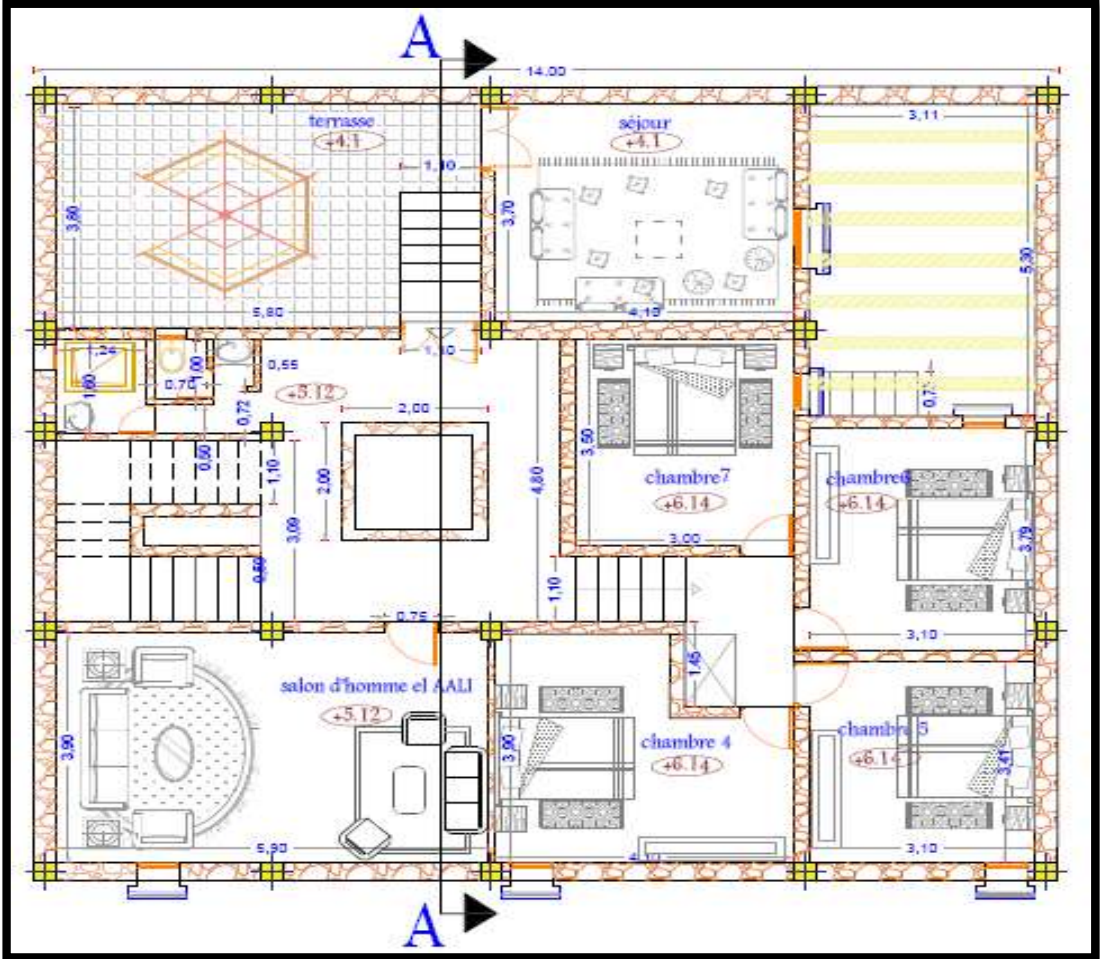
L'objectif de la gestion de la lumière artificielle est de déterminer comment gérer le type de lumière artificielle dans le projet, essentiellement concernant les ambiances et la valorisation des éléments repères tout en donnant l'aspect saharien mozabite au type de source lumineuse intégré dans notre projet.

## **4.6.12 Le dossier graphique**

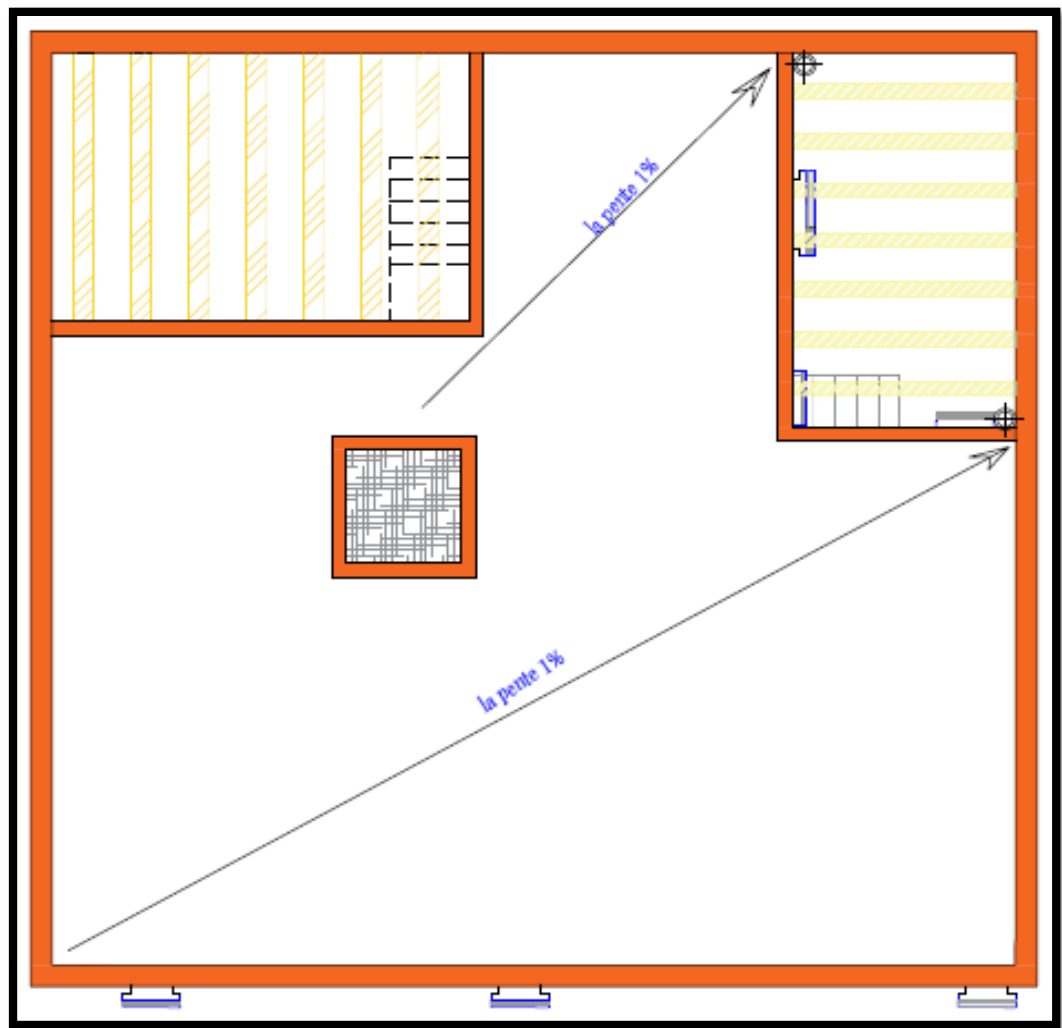
Type 1 :A: en bande accolée



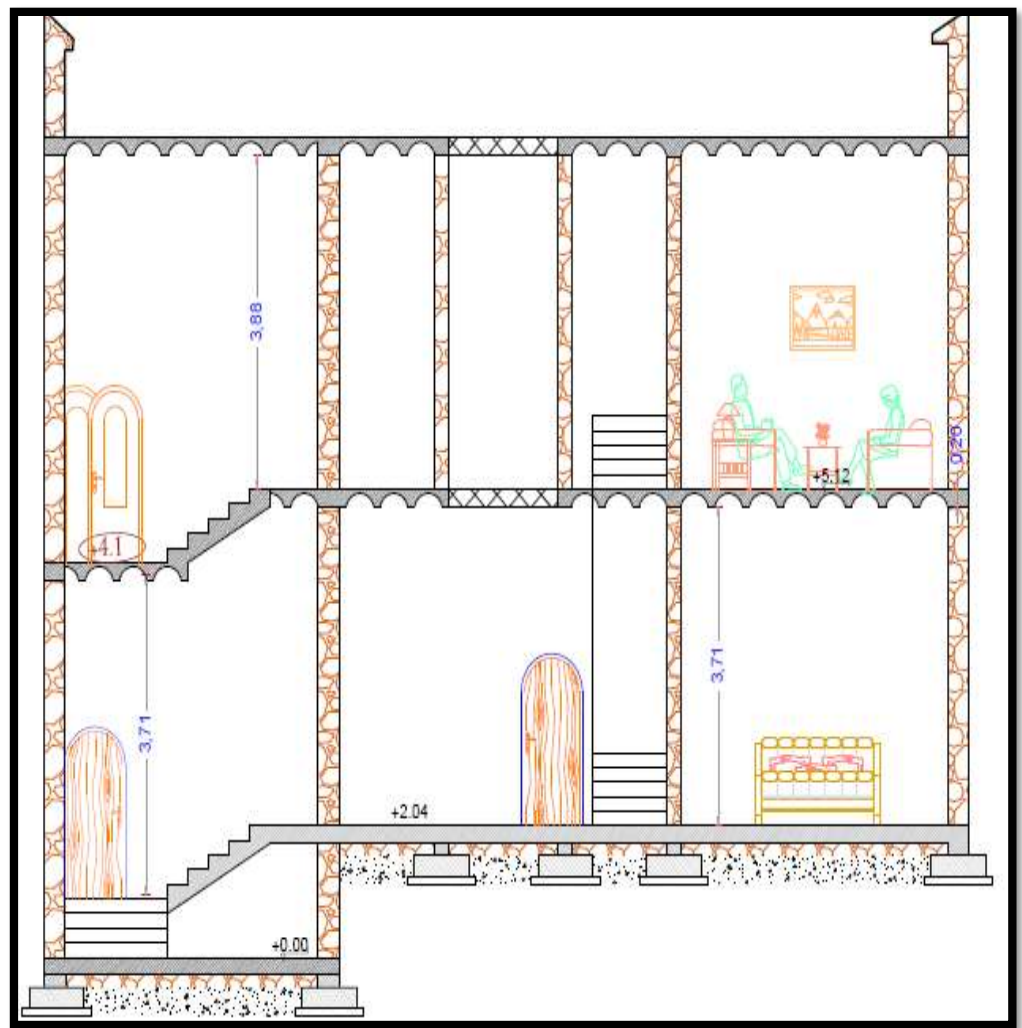
Plan du RDC



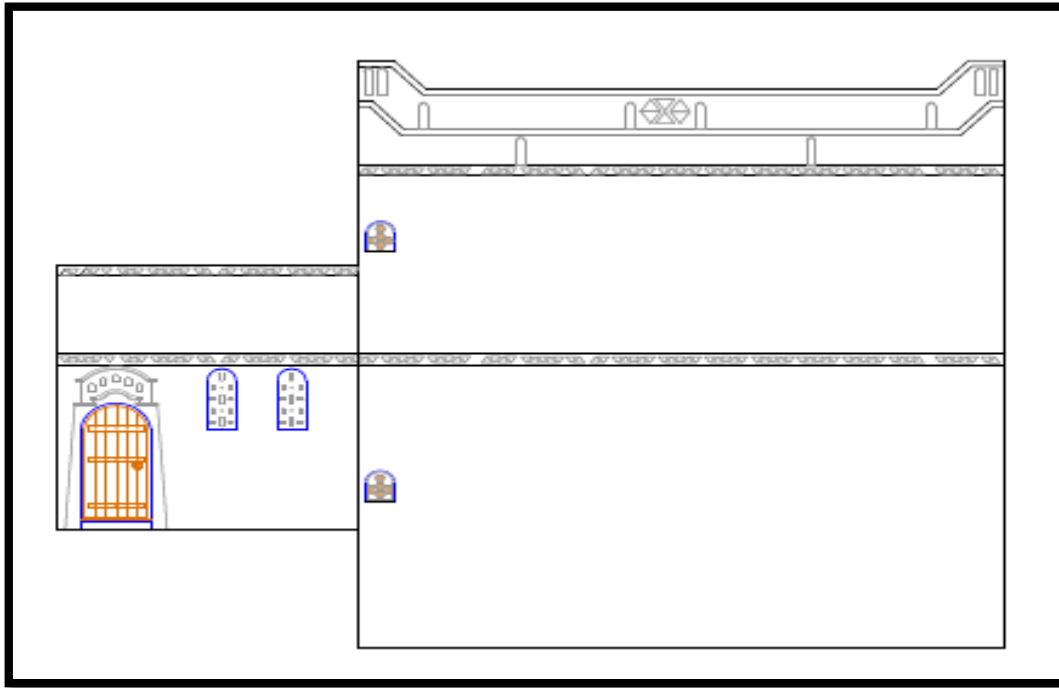
Plan du l'étage



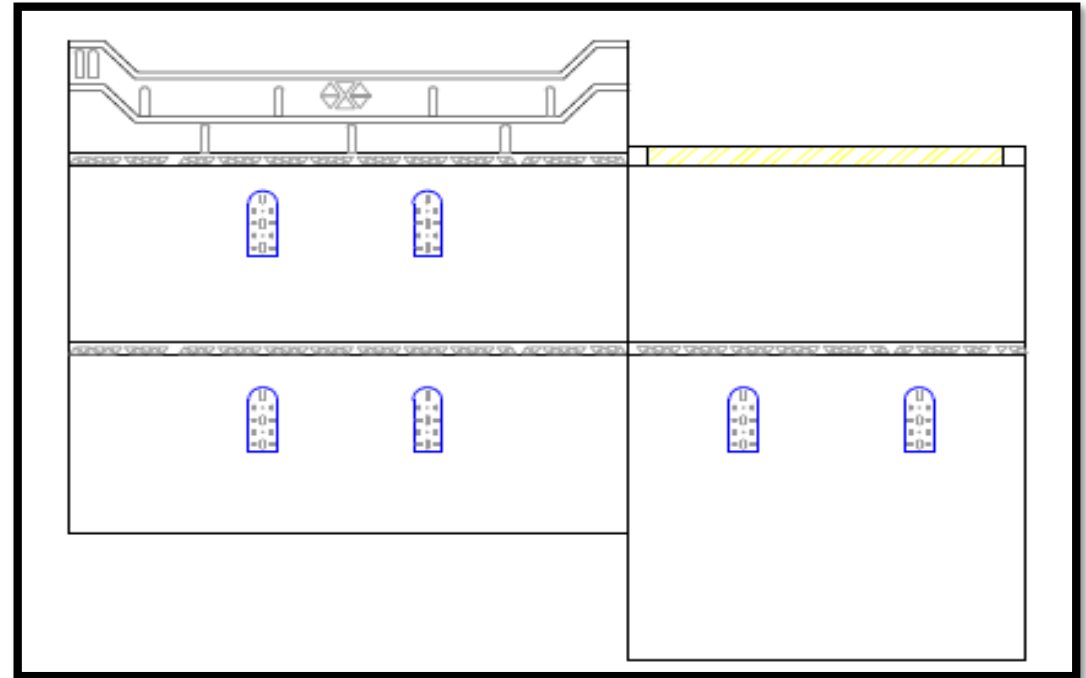
Plan de toiture



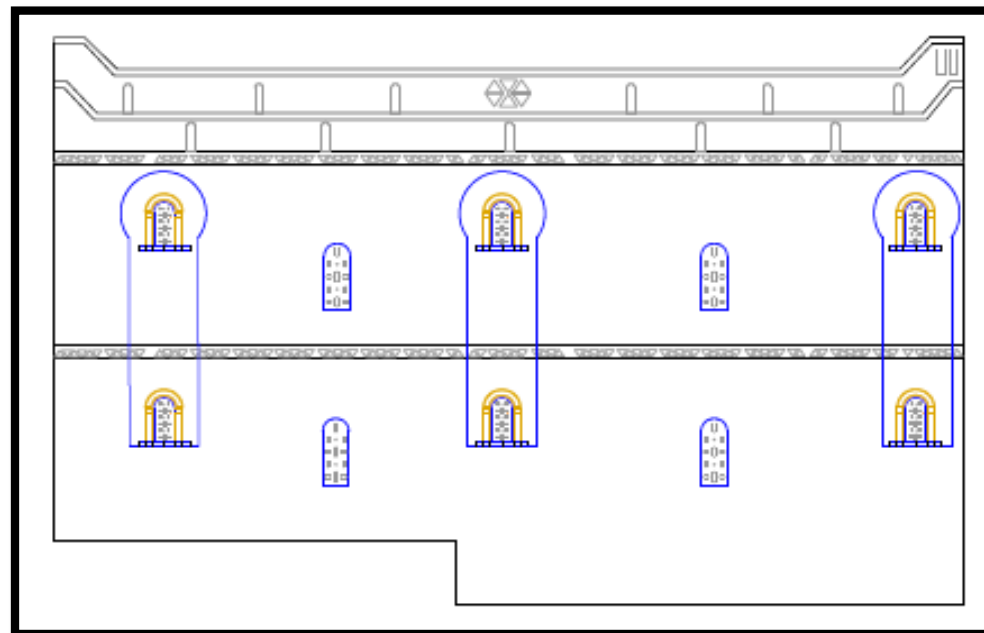
Coupe A-A



Façade ouest



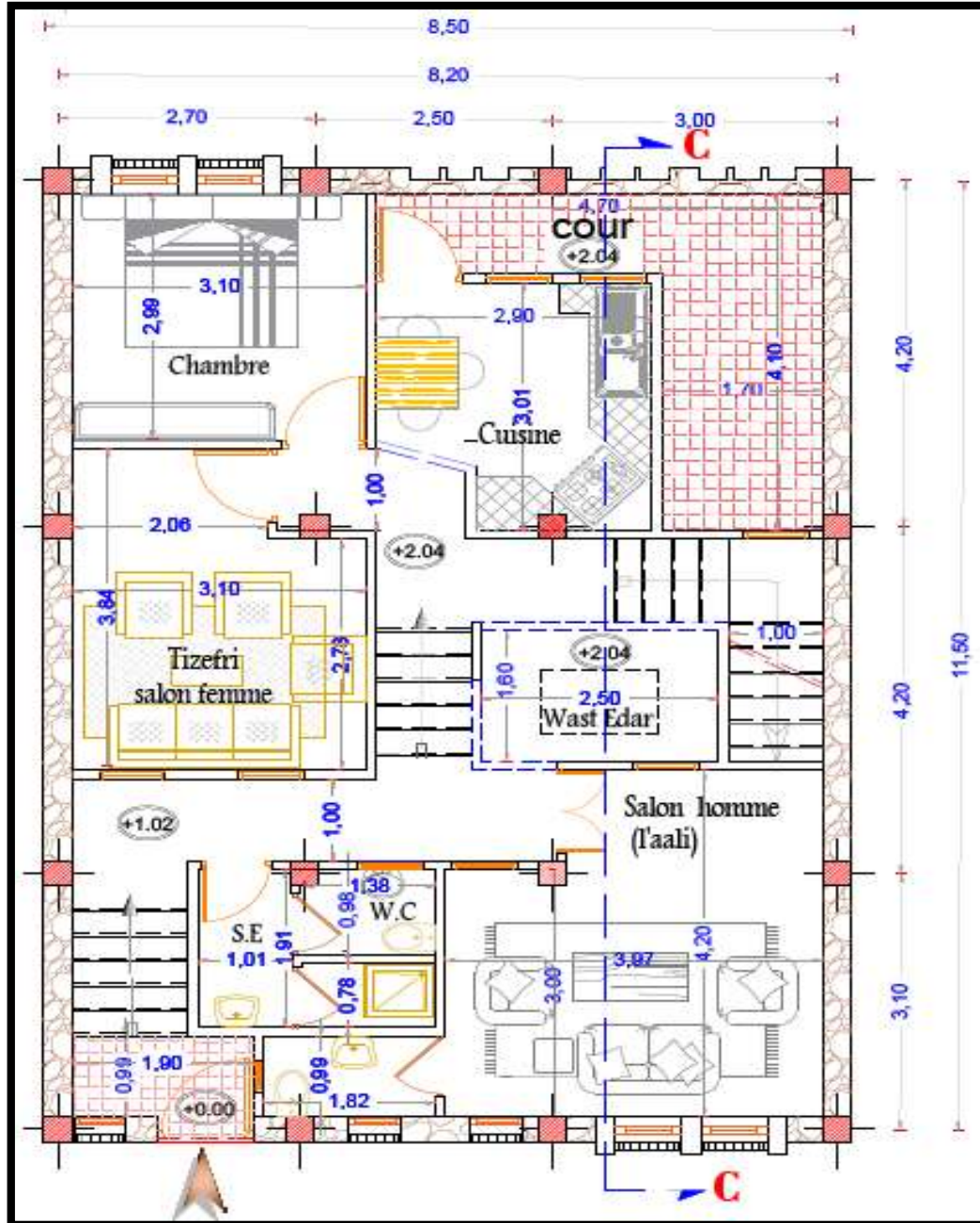
Façade sud



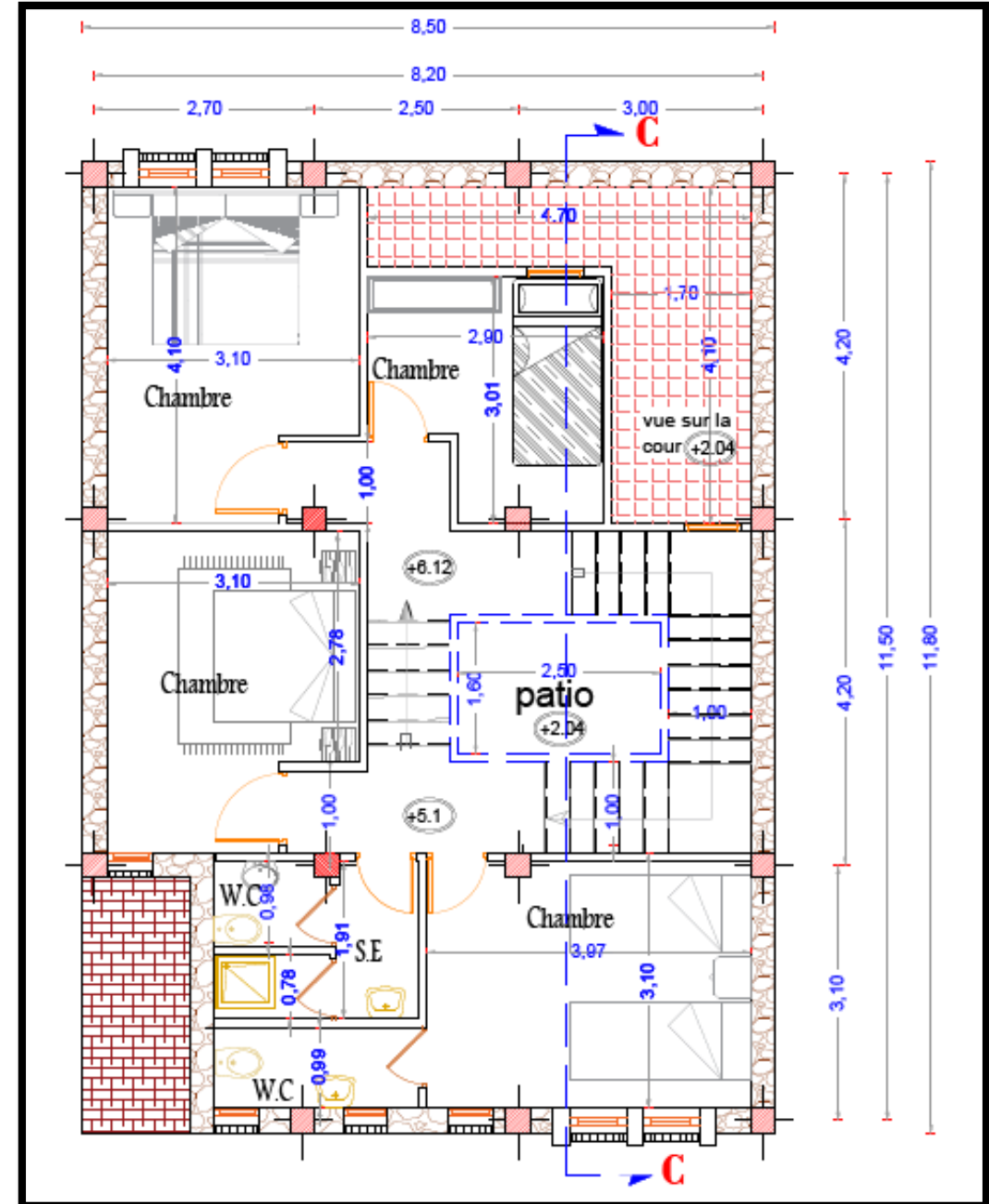
Façade nord



Type 1 :B : en bande accolée

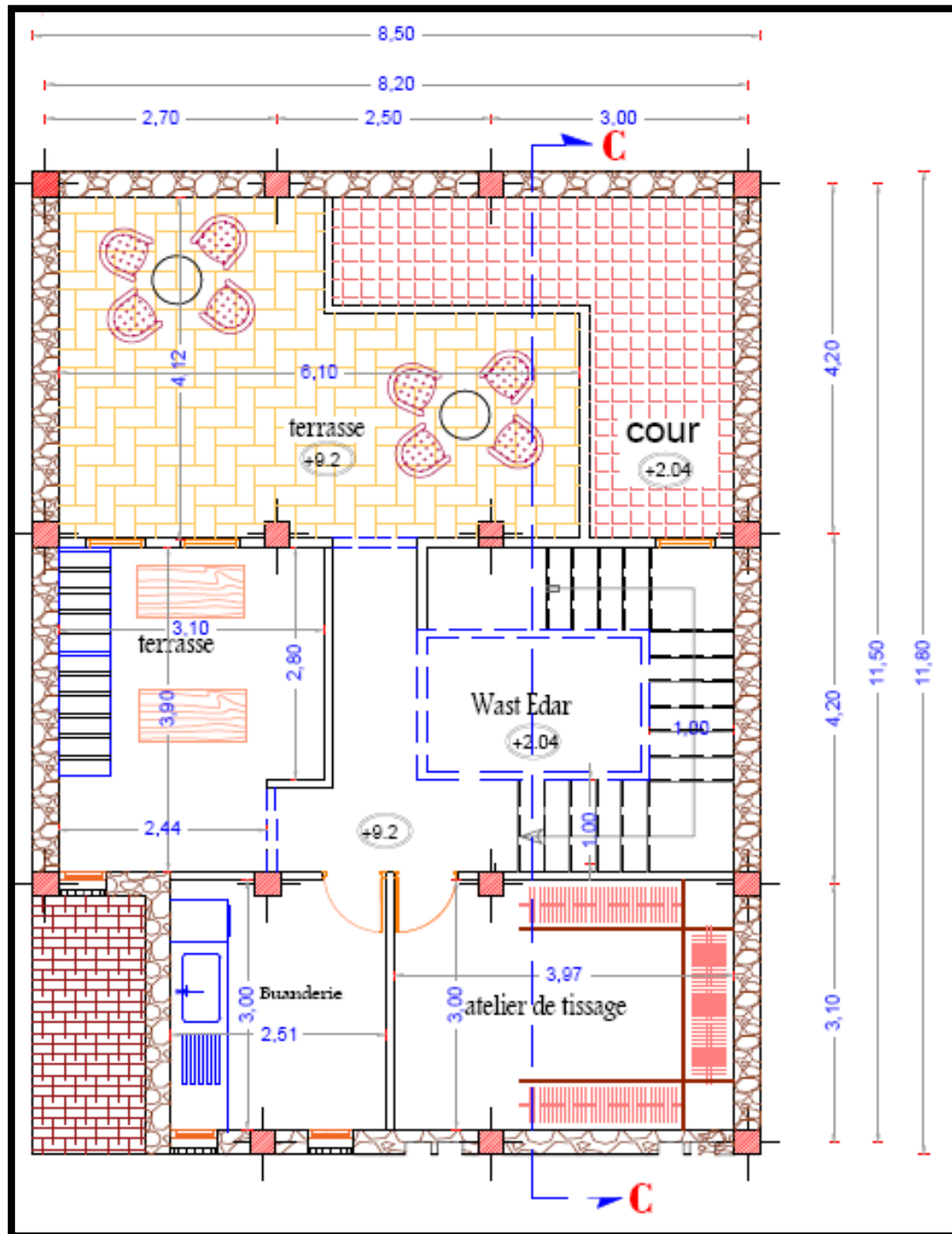


Plan du RDC

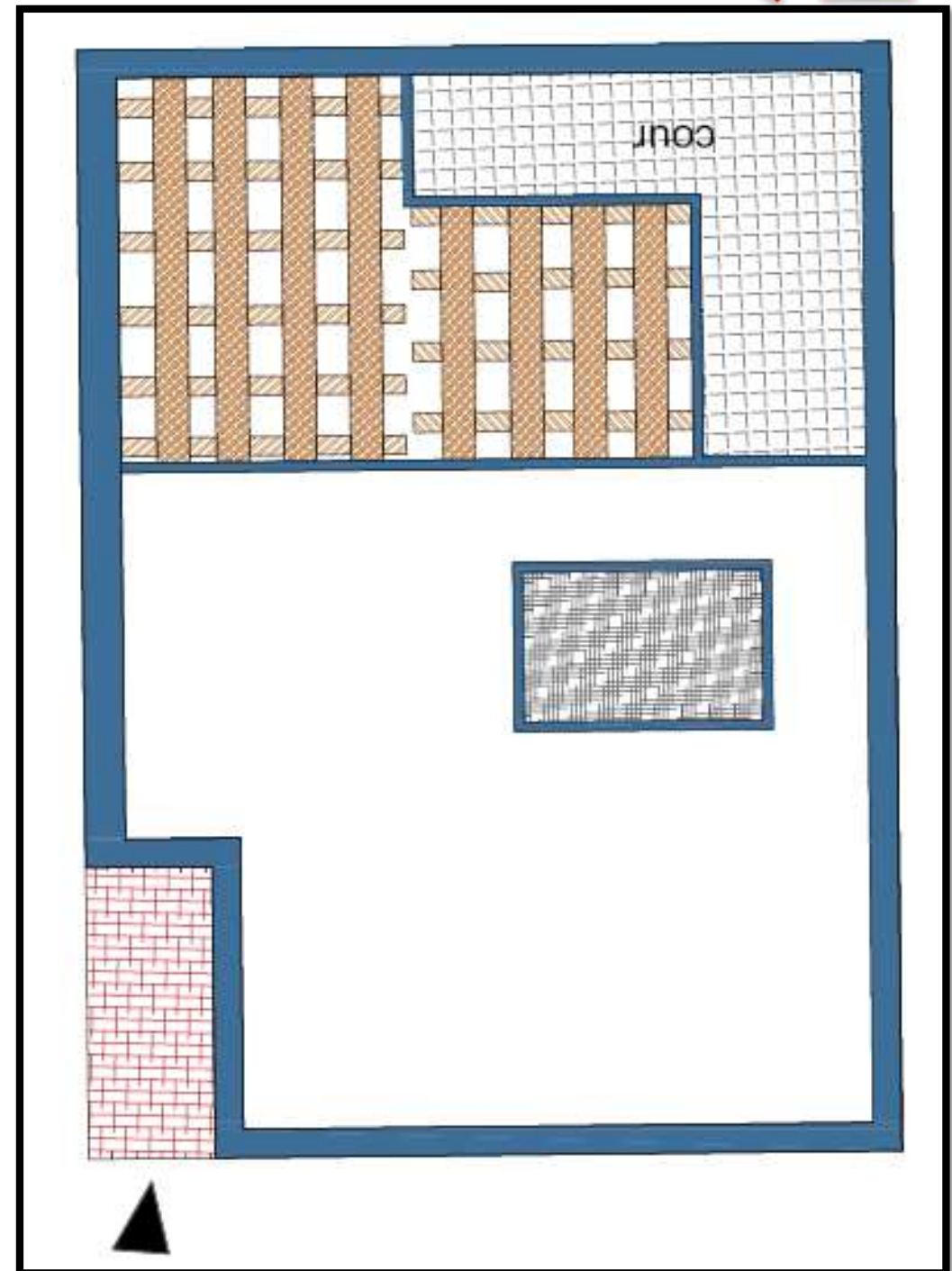


Plan de l'étage

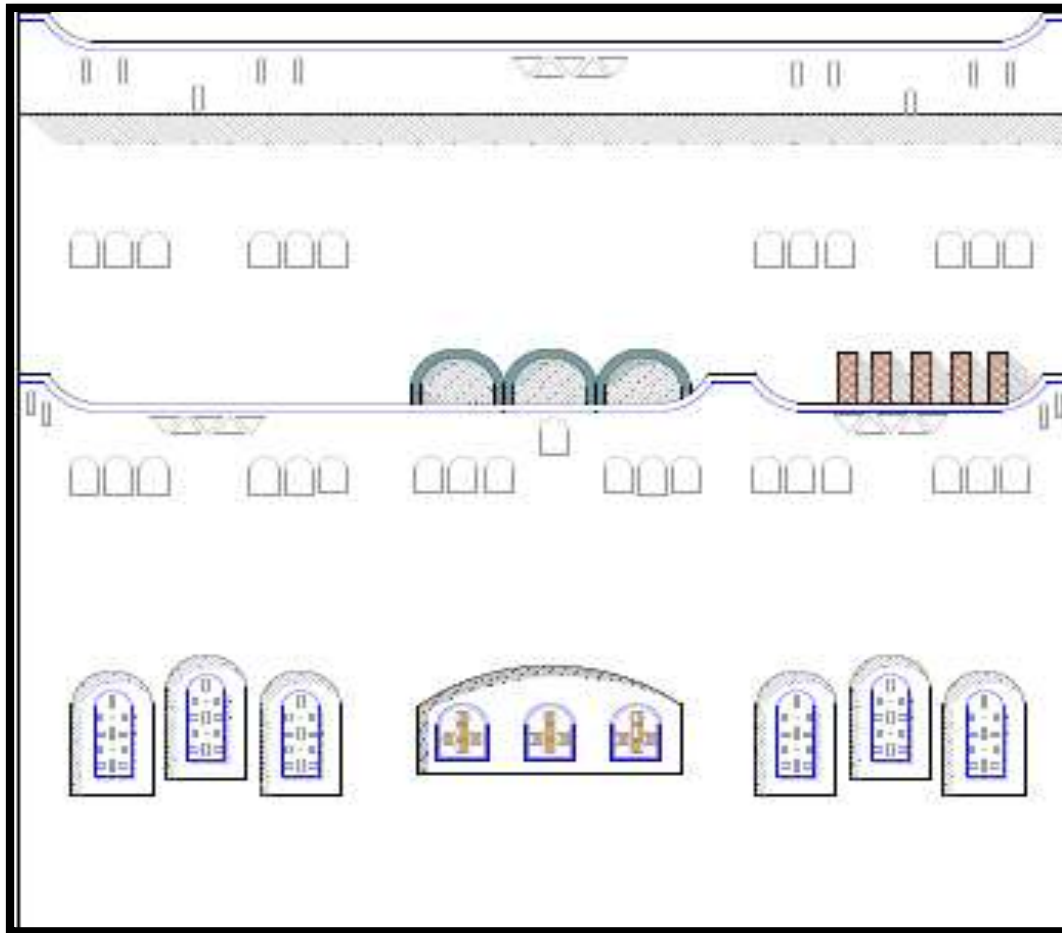




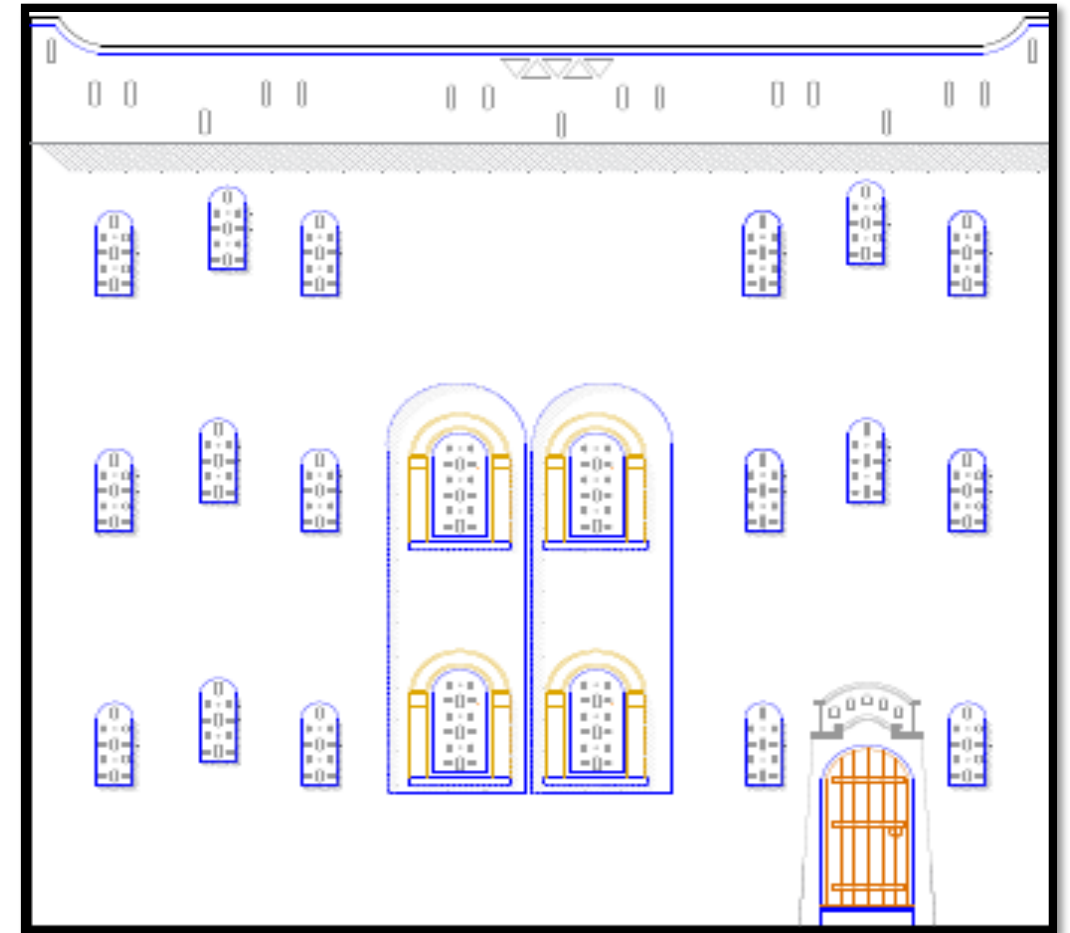
Plan du 2iem étage



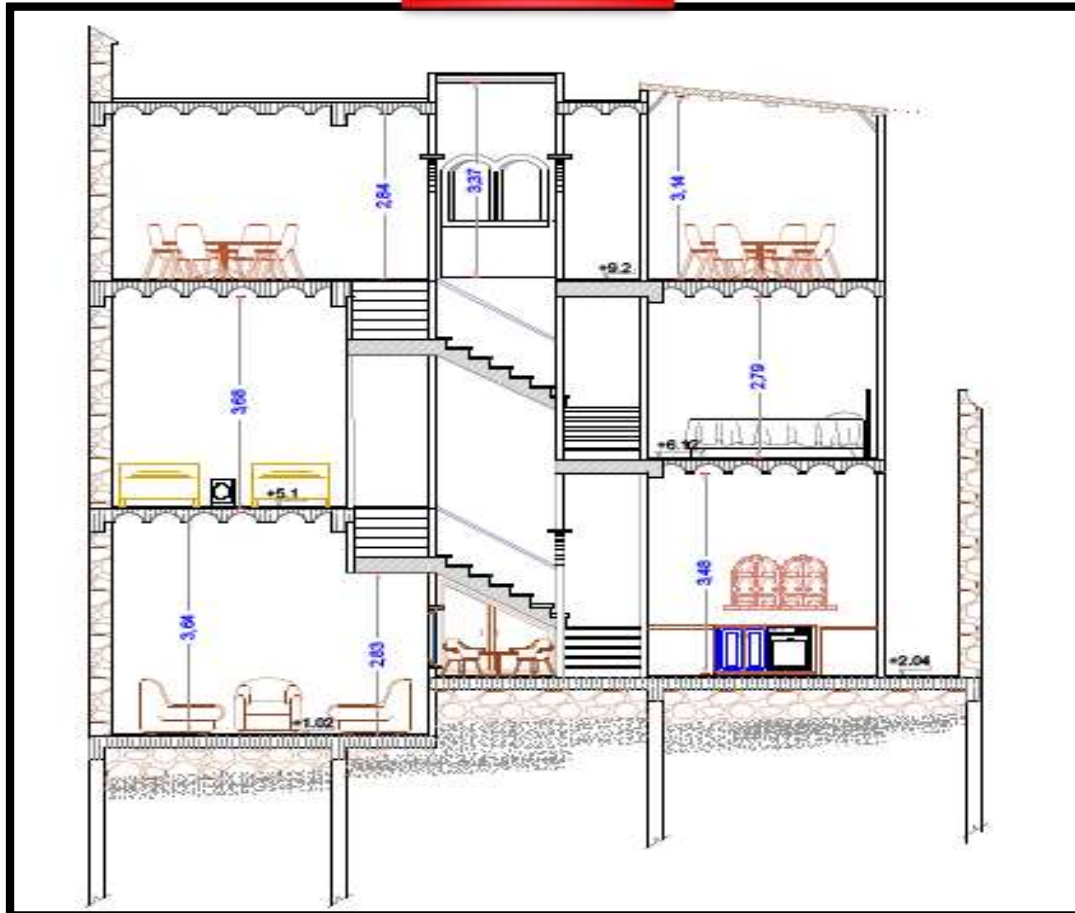
Plan de toiture



Façade nord



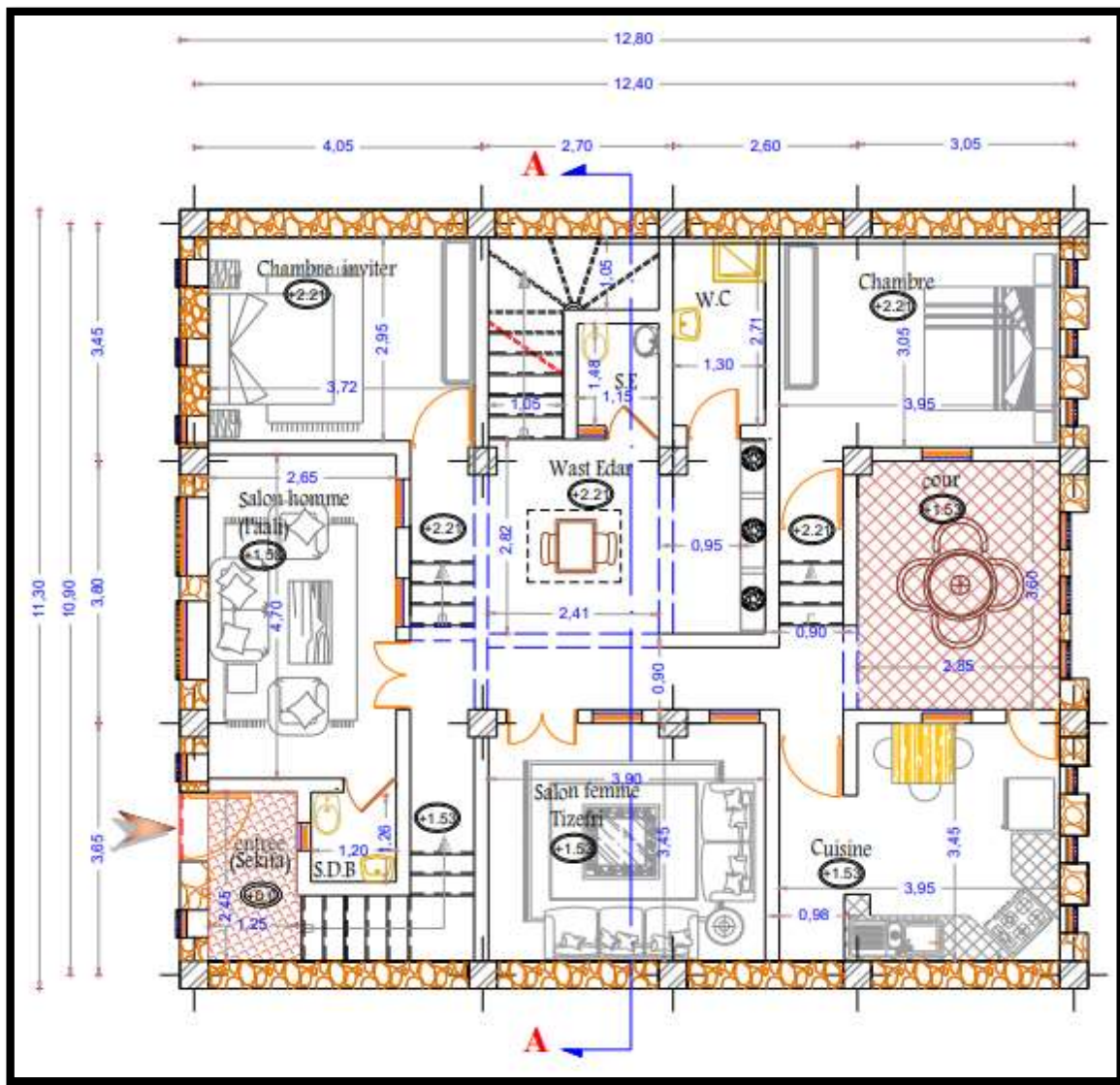
Façade Sud



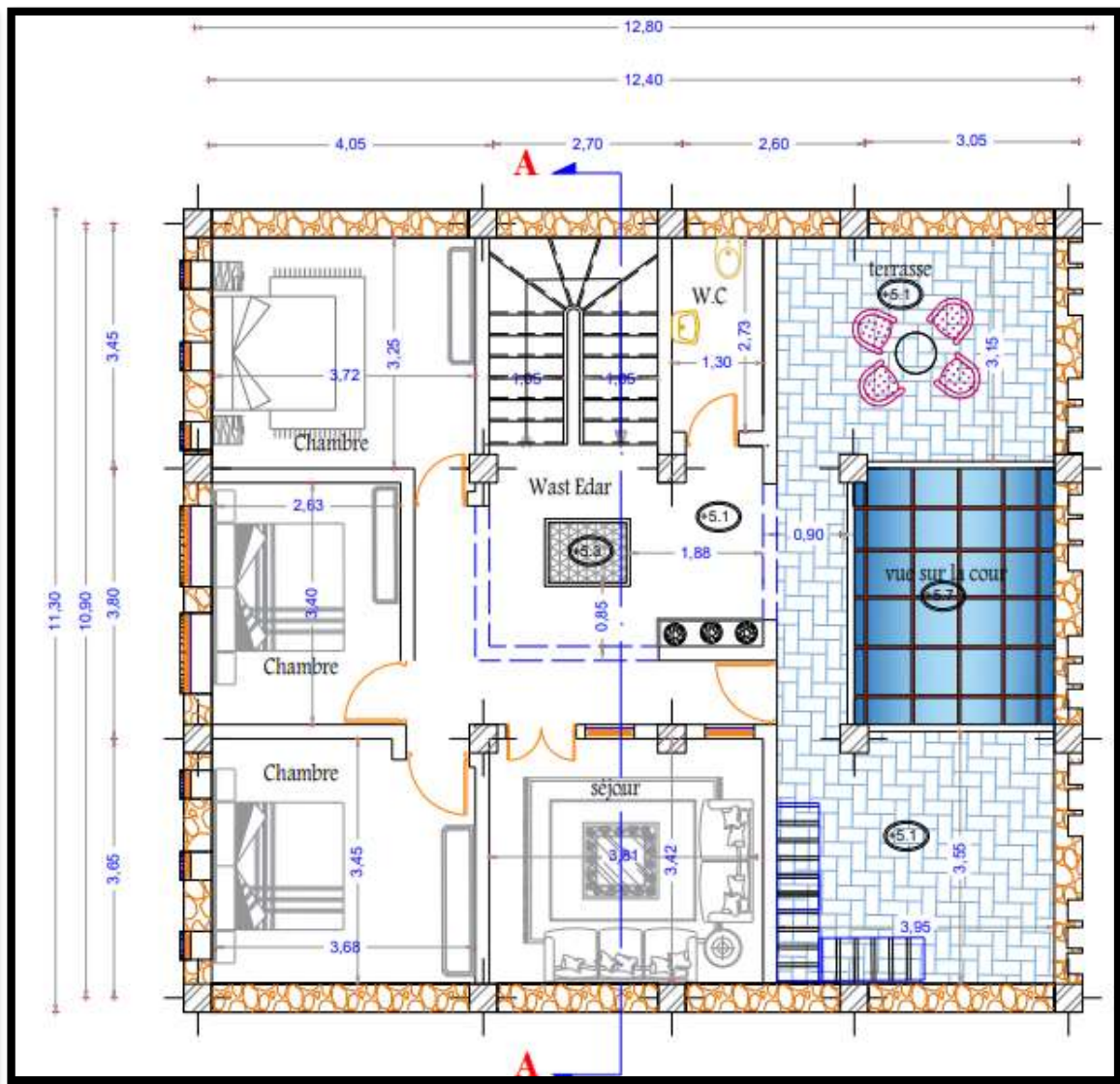
Coupe C-C



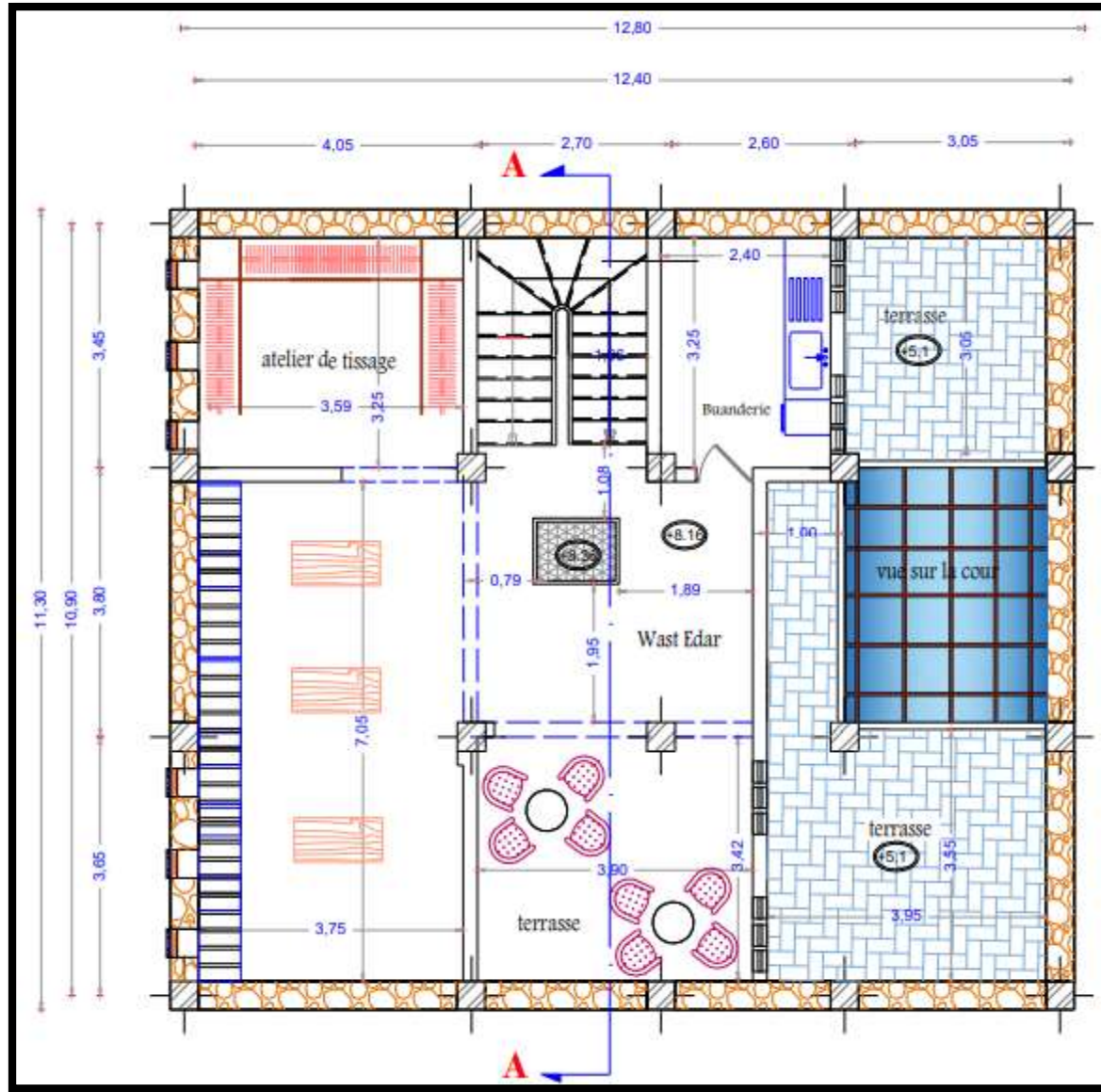
**Type 1 :C: en bande accolée (avec la cour)**



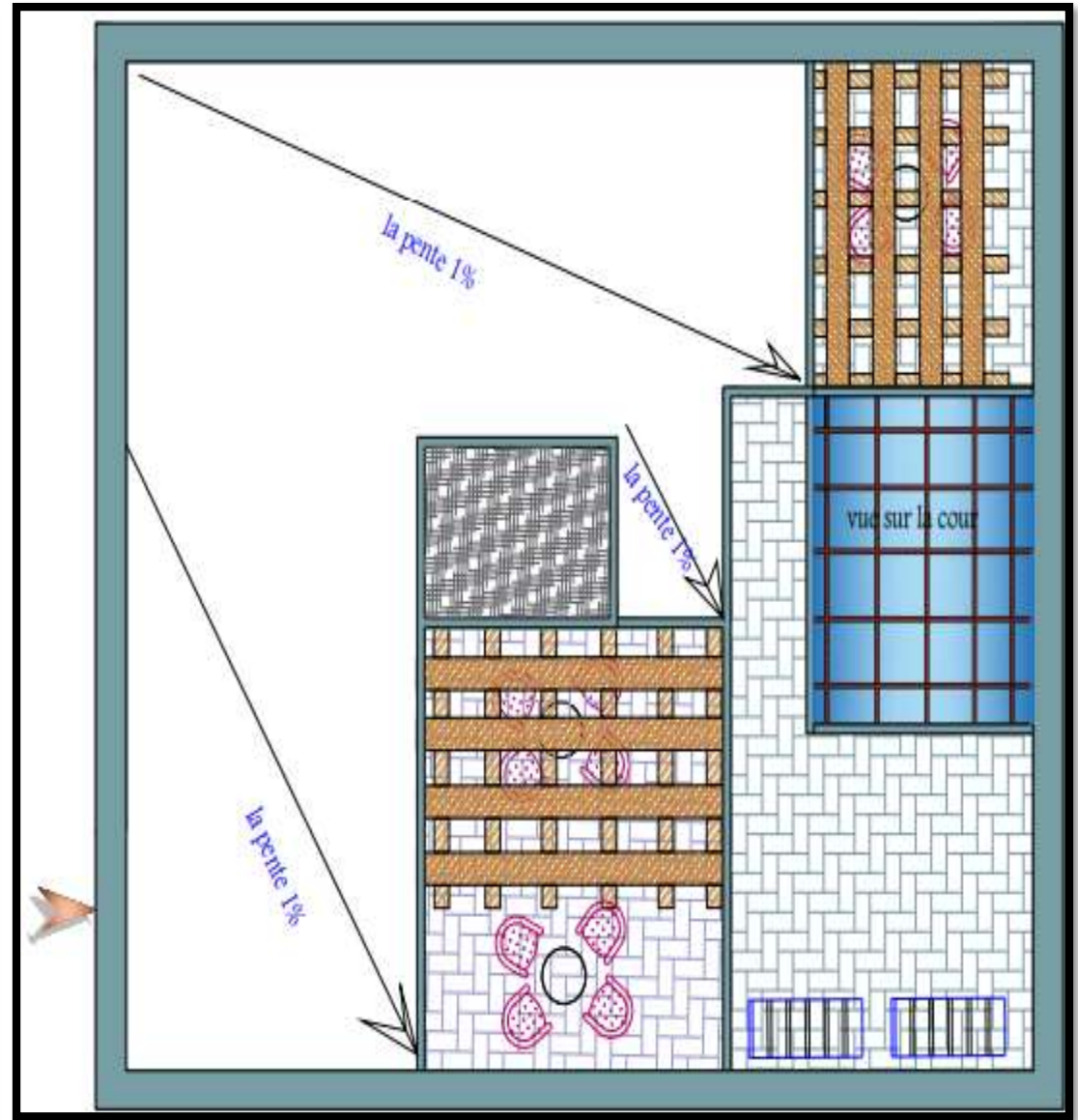
Plan du RDC



Plan du l'étage



Plan du 2iem étage



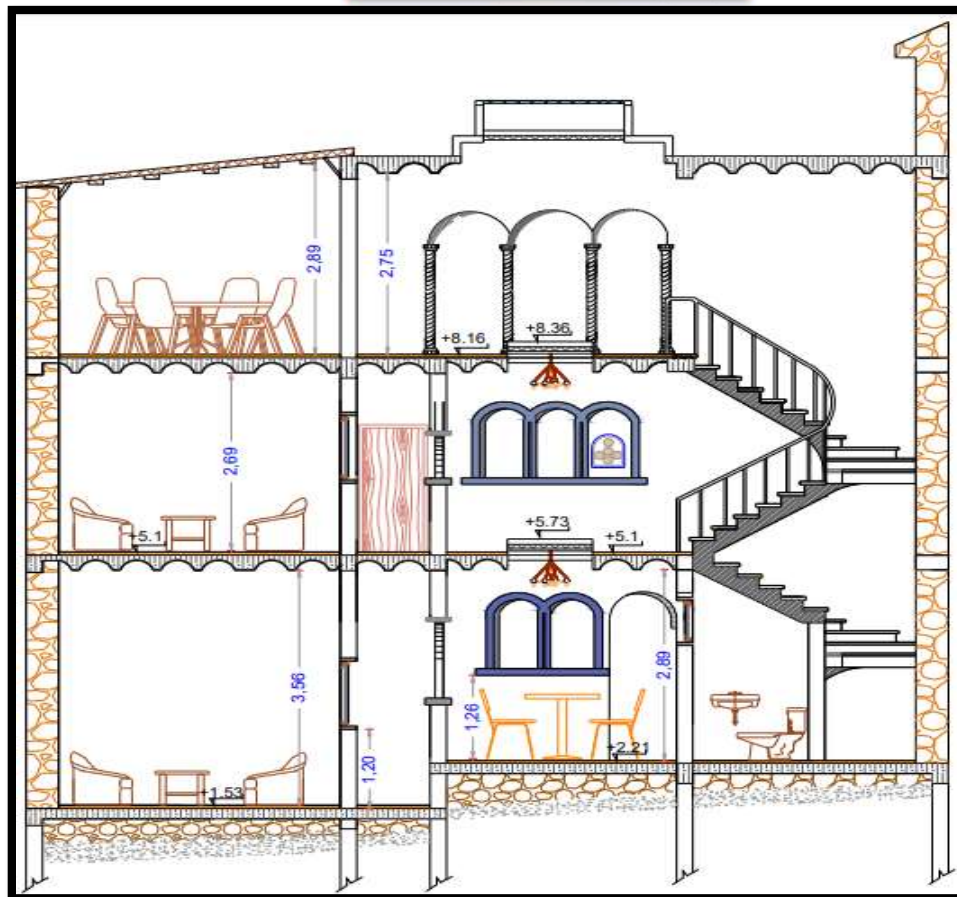
Plan de toiture



Façade sud



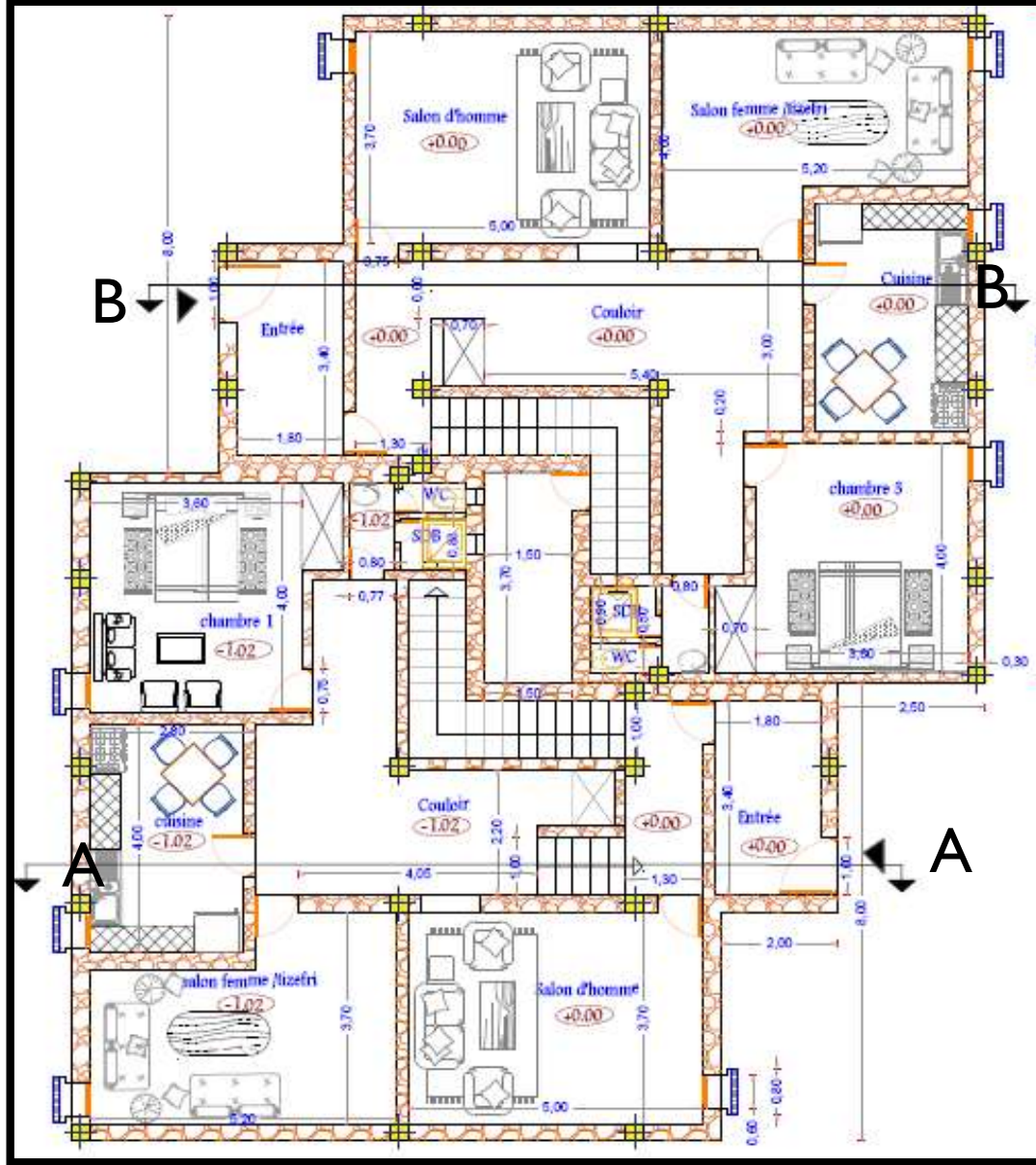
Façade nord



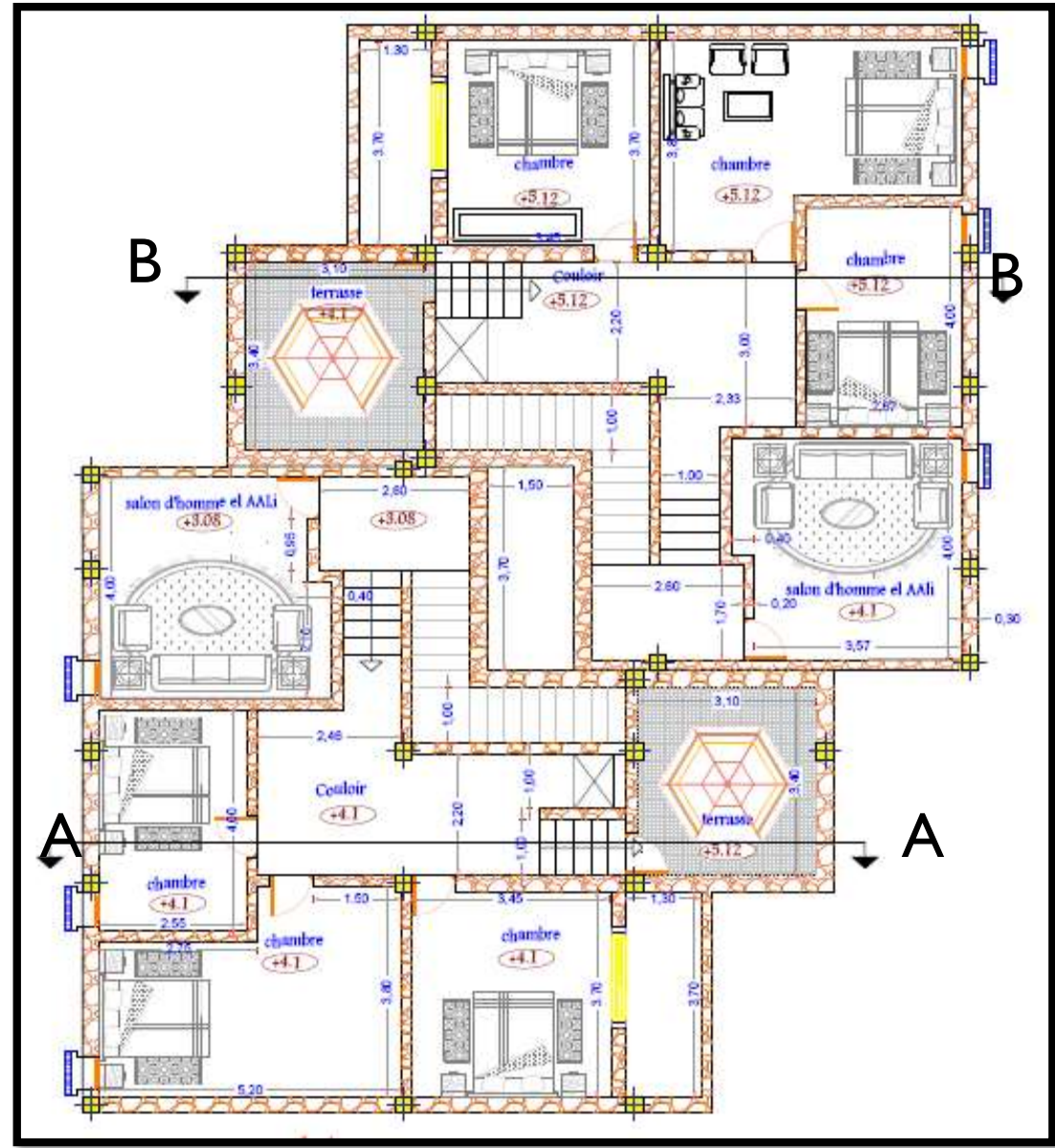
Coupe A-A



Type 2 :A: imbriqué horizontalement

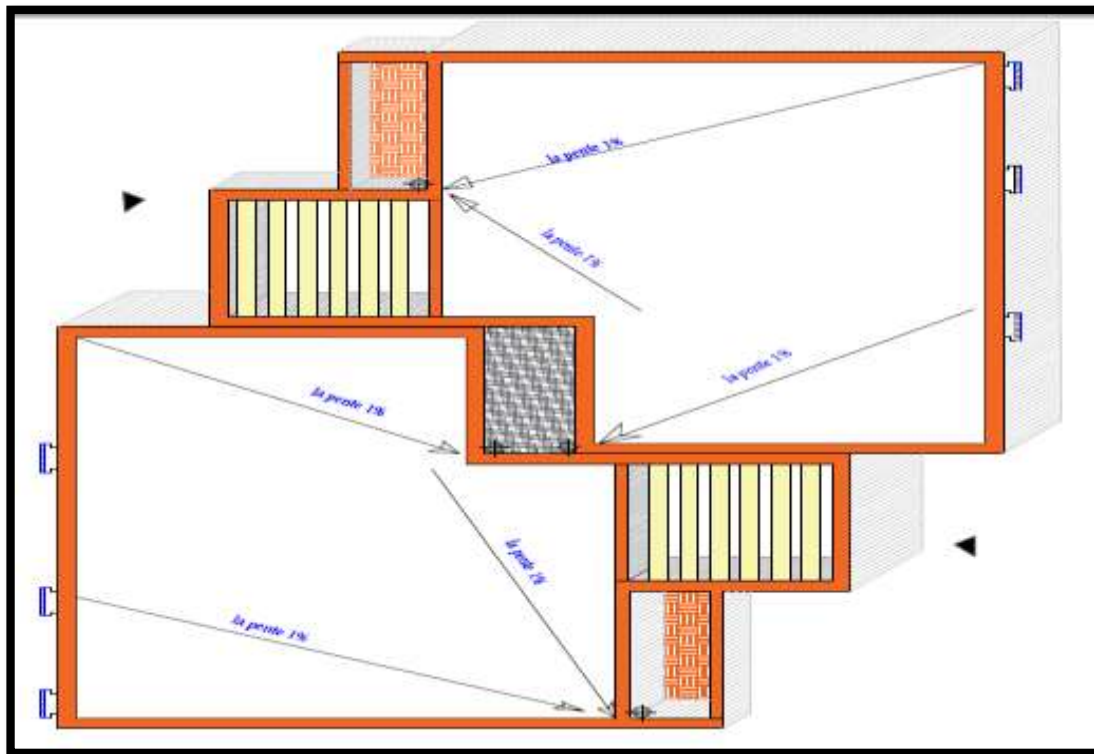


Plan du RDC

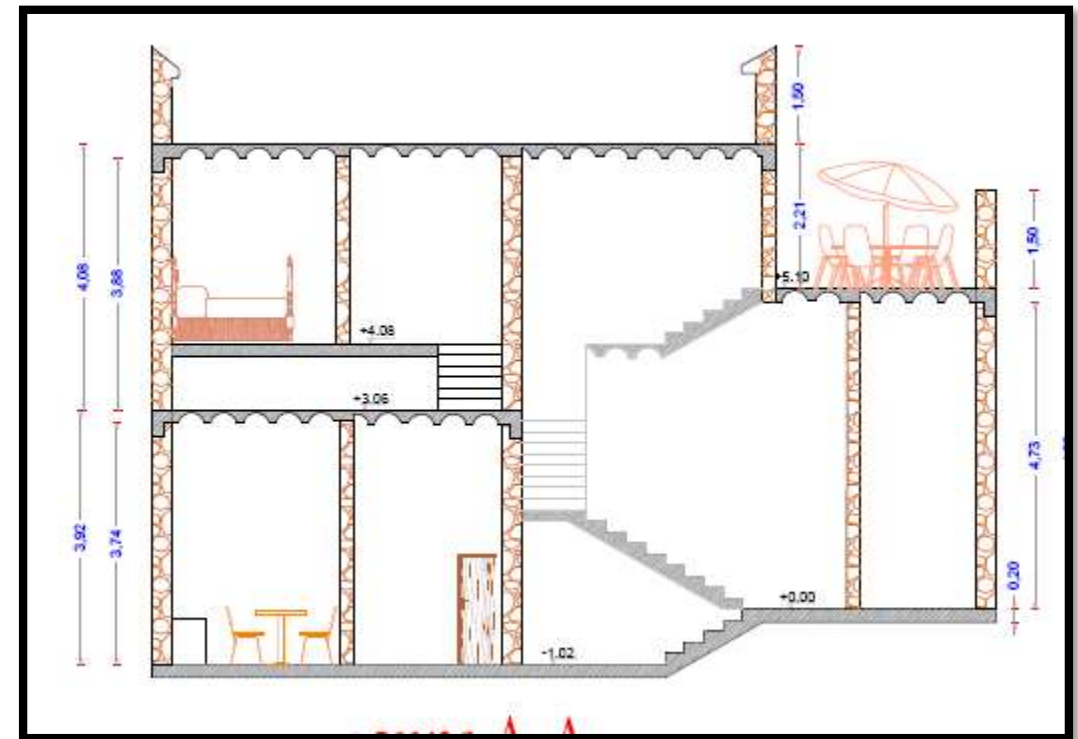


Plan du l'étage

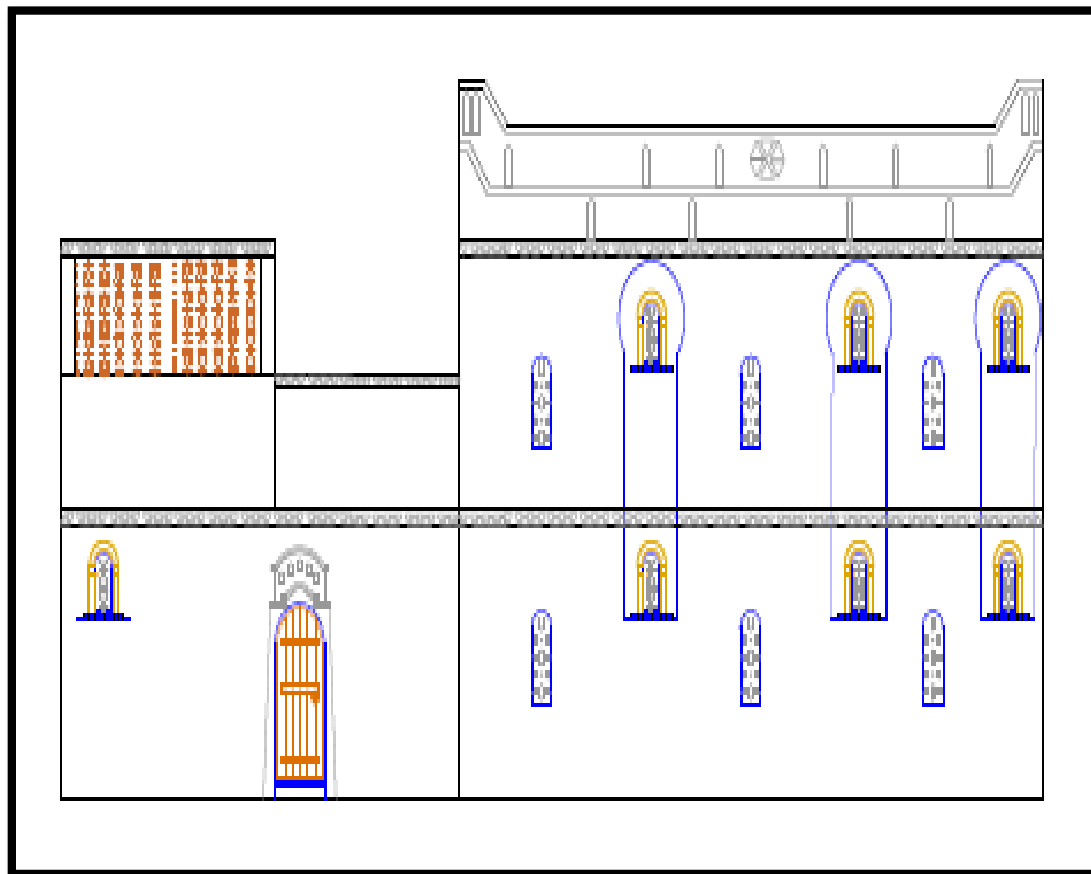




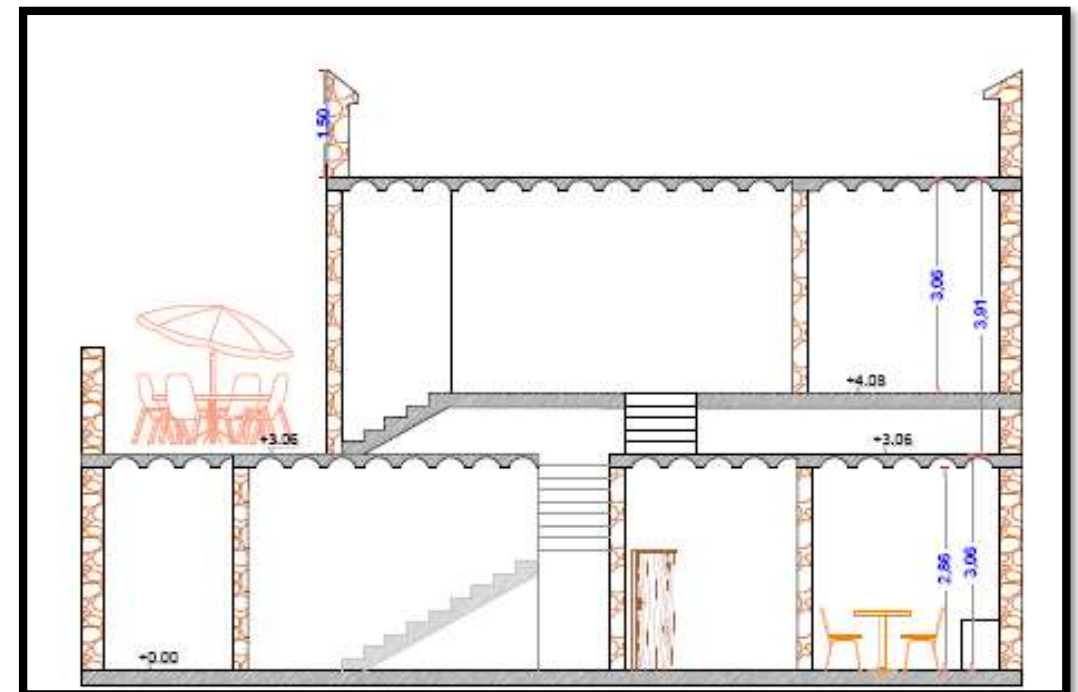
Plan de toiture



Coupe A-A



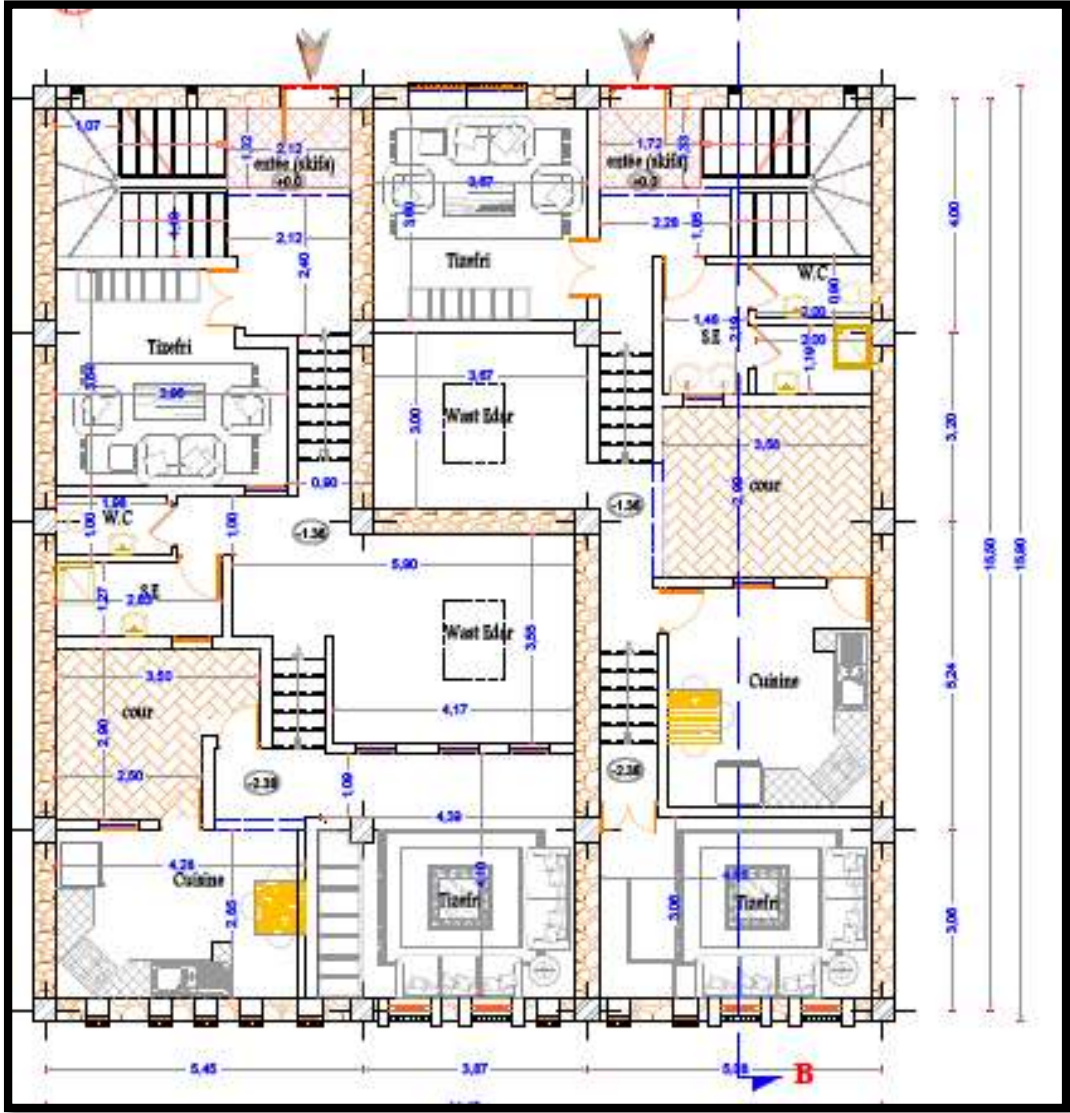
Façade ouest / façade est



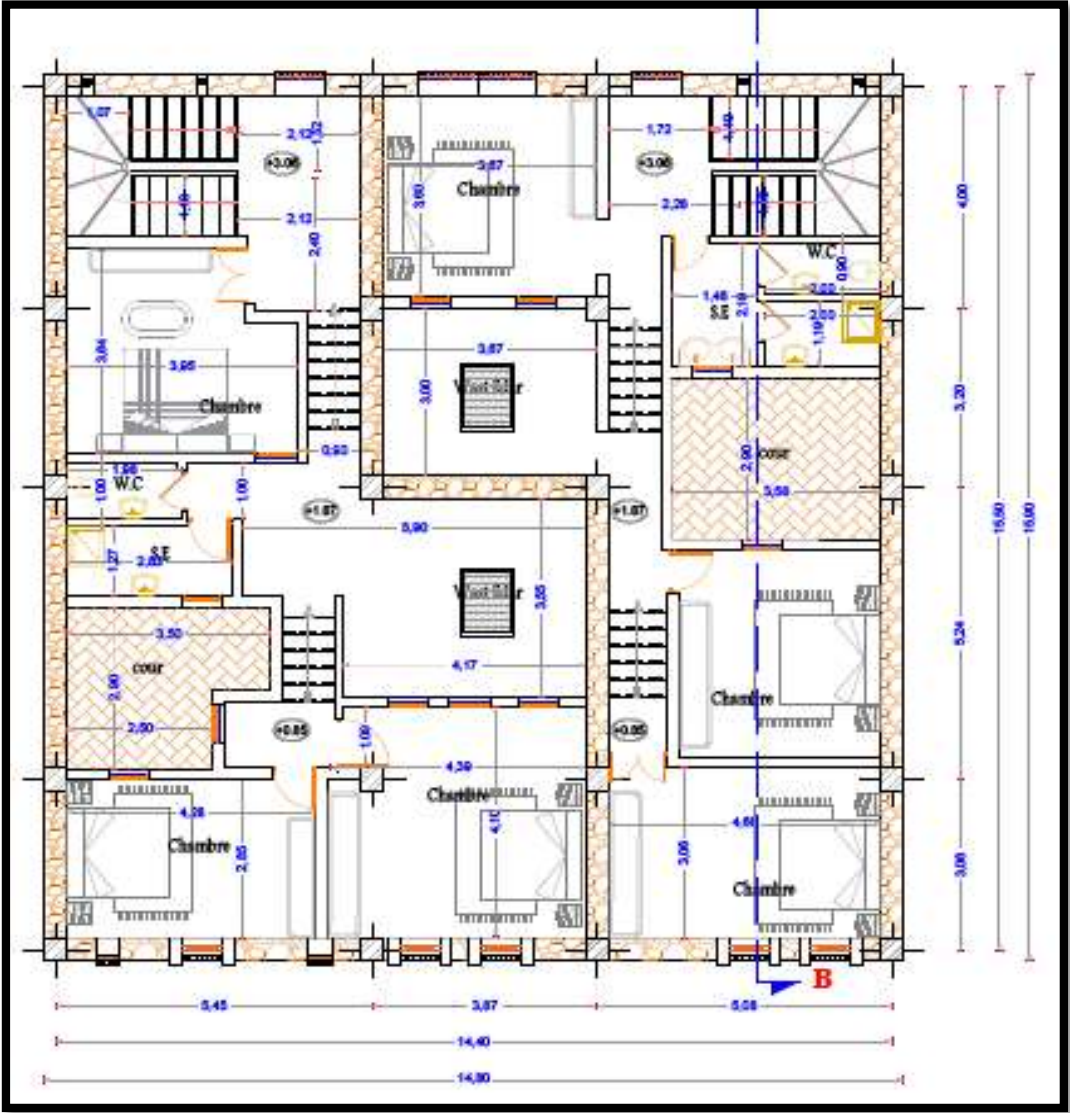
Coupe B-B



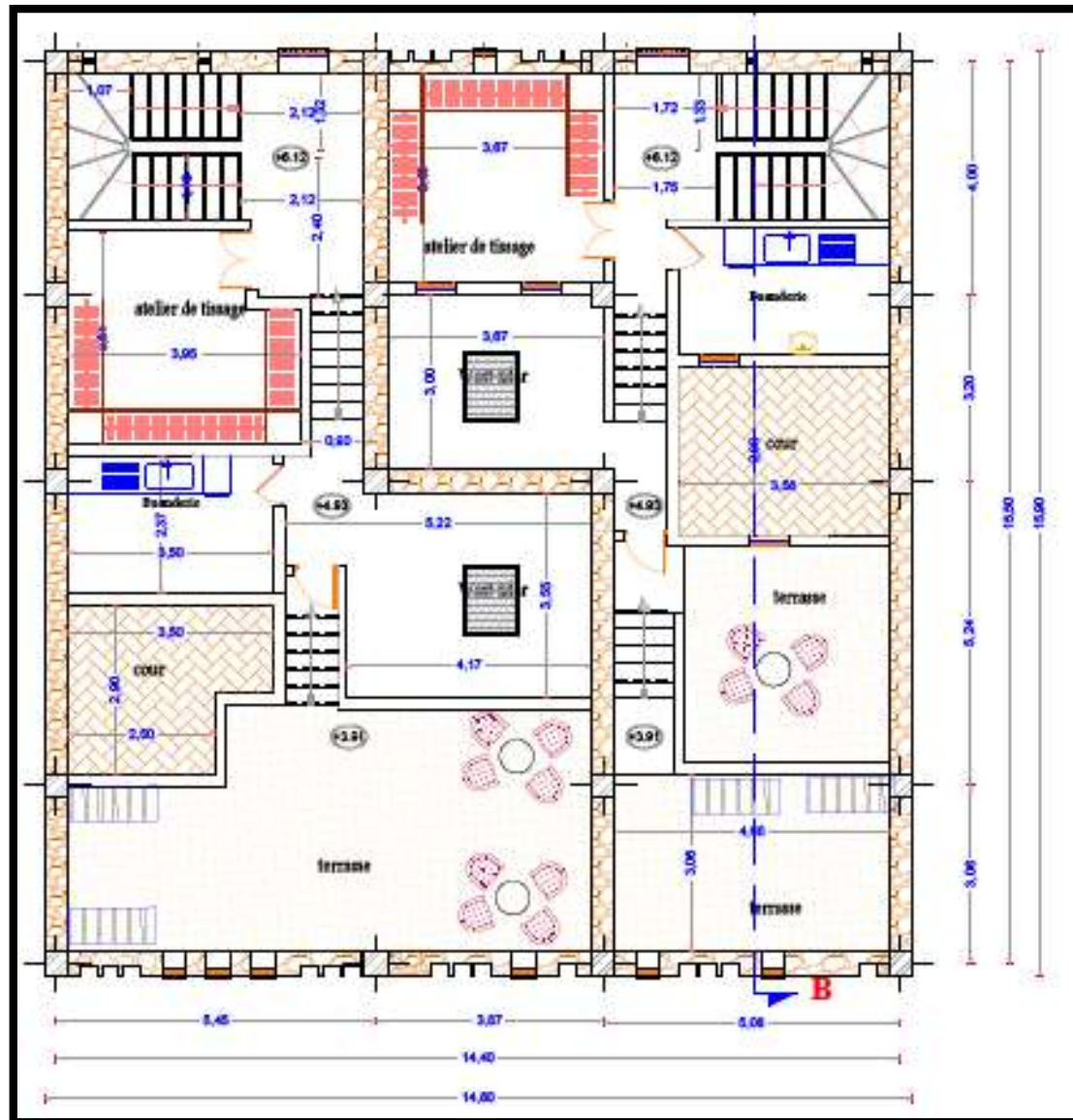
Type 2: B :imbriqué horizontalement



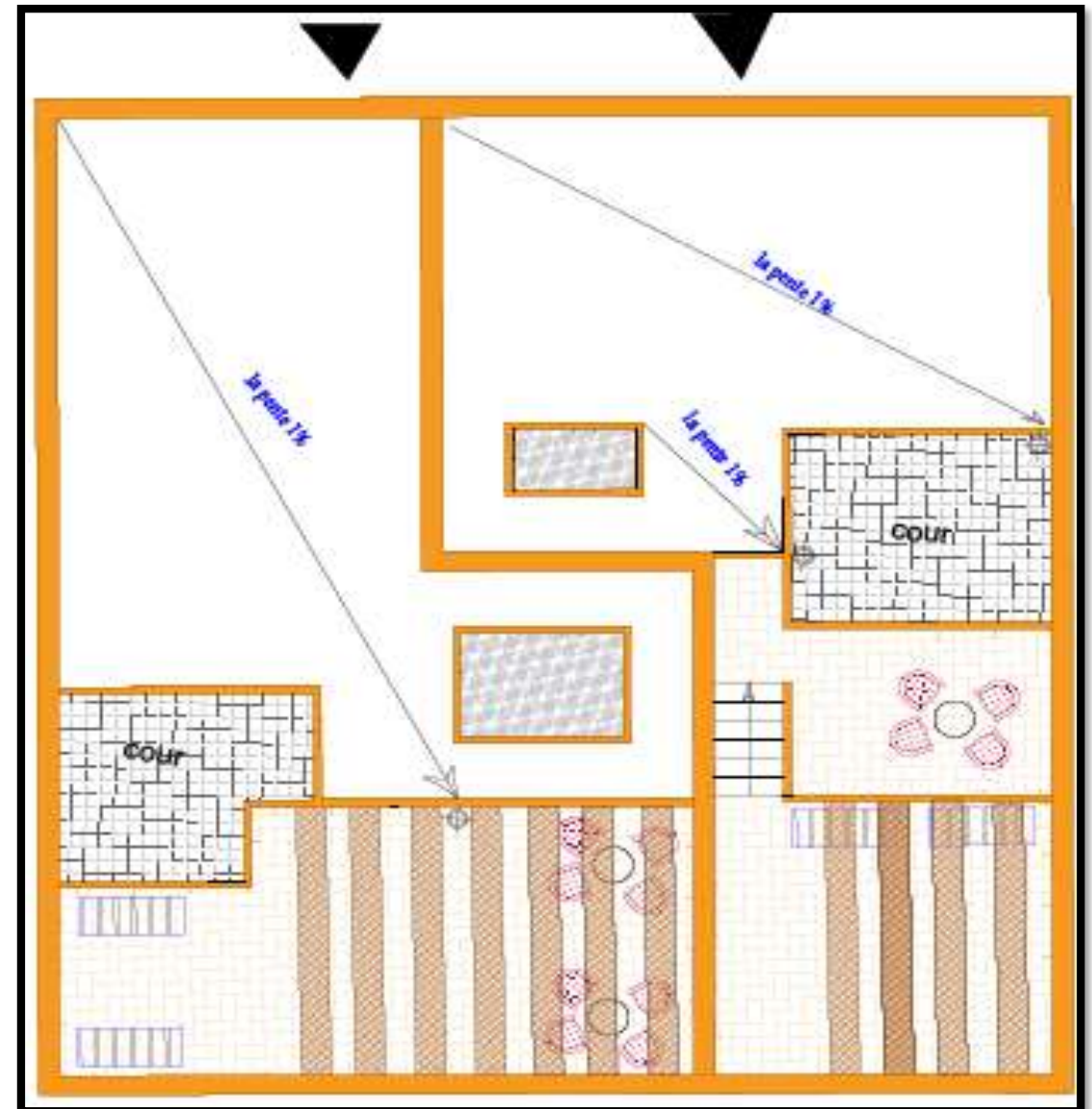
Plan de RDC



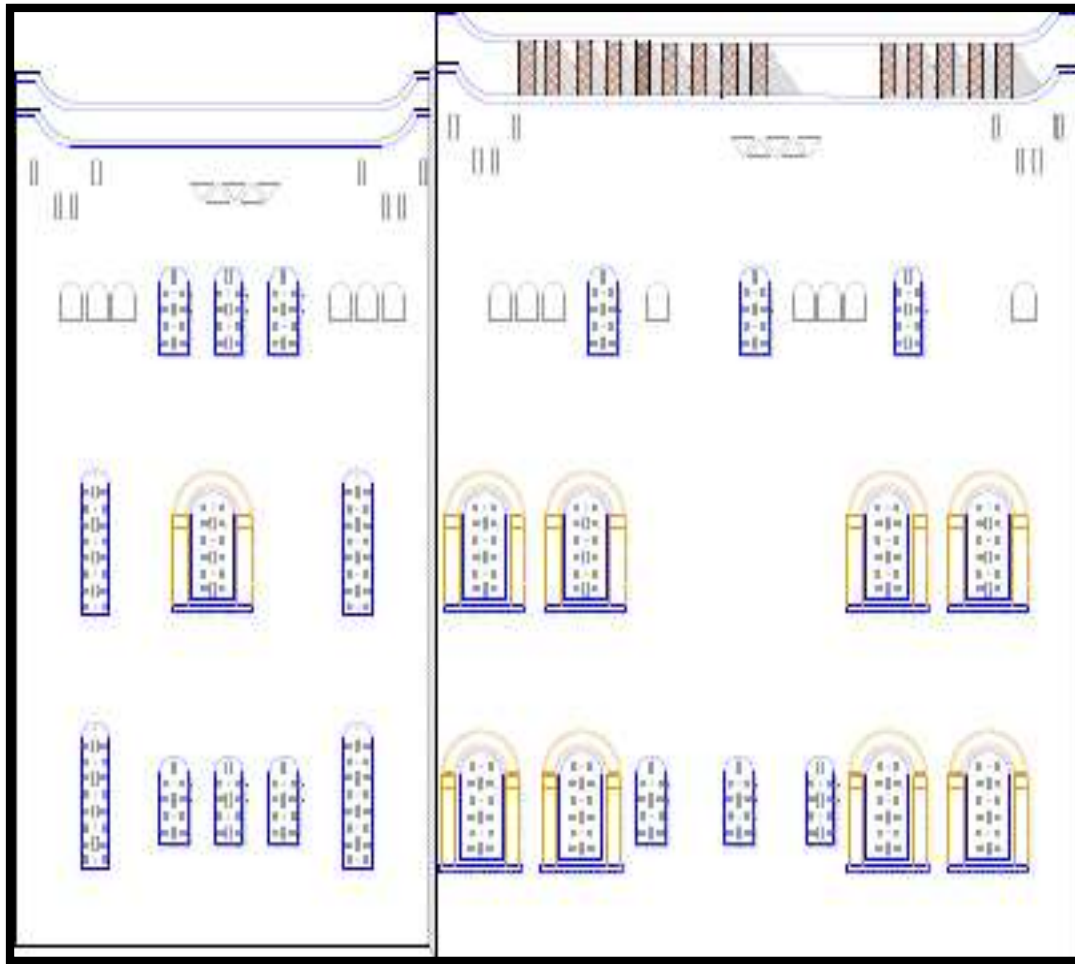
Plan De l'étage



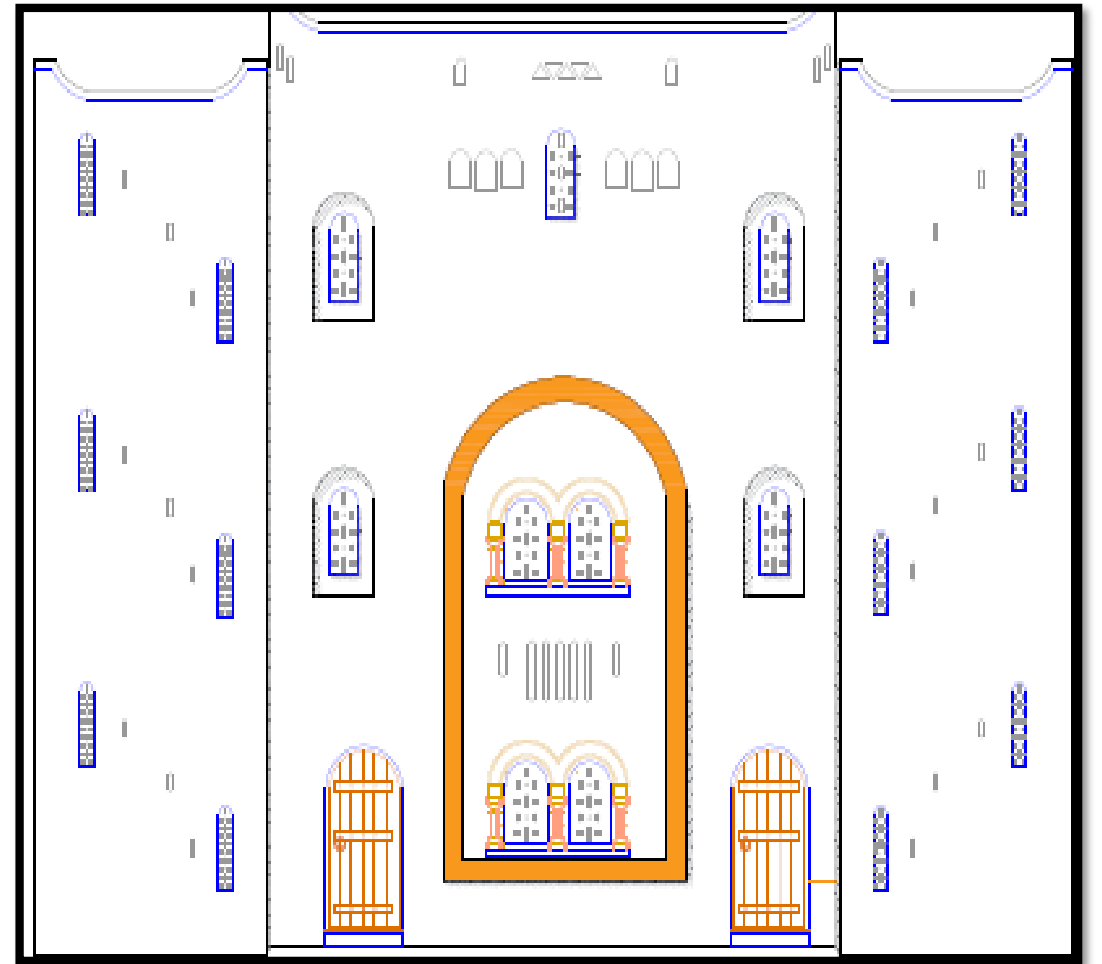
Plan de 2iem étage



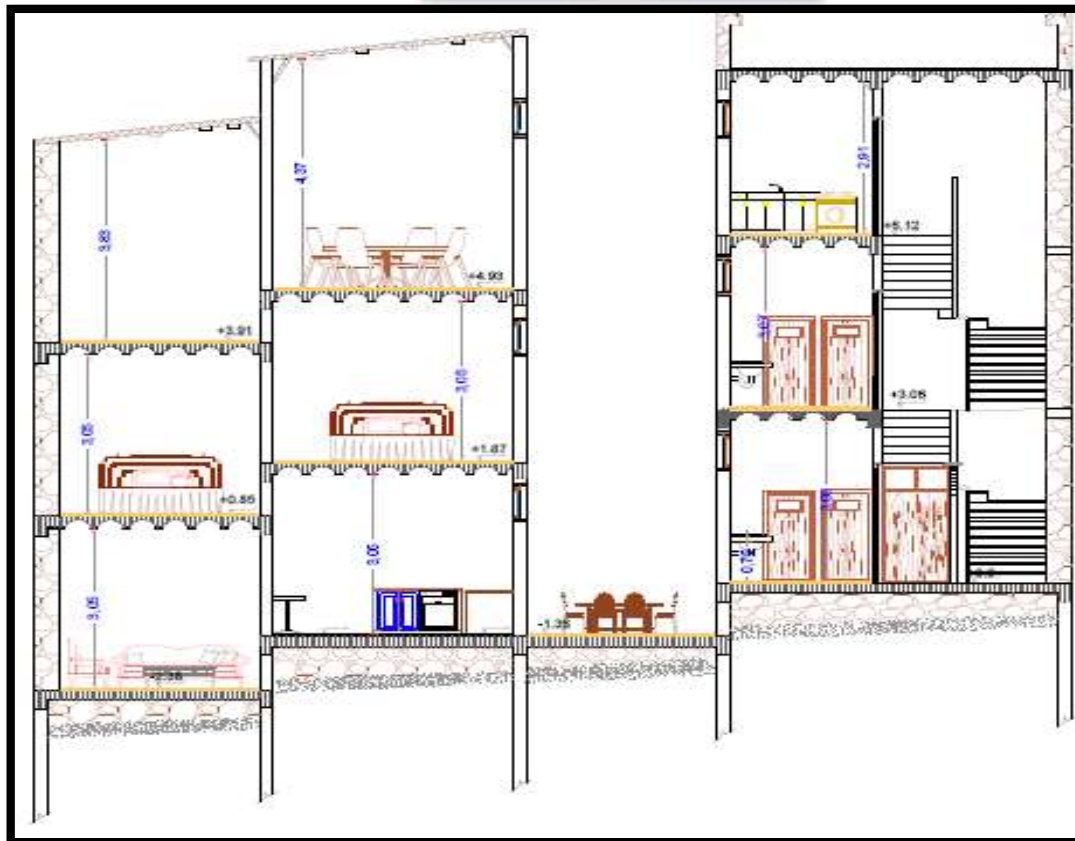
Plan de toiture



Façade sud



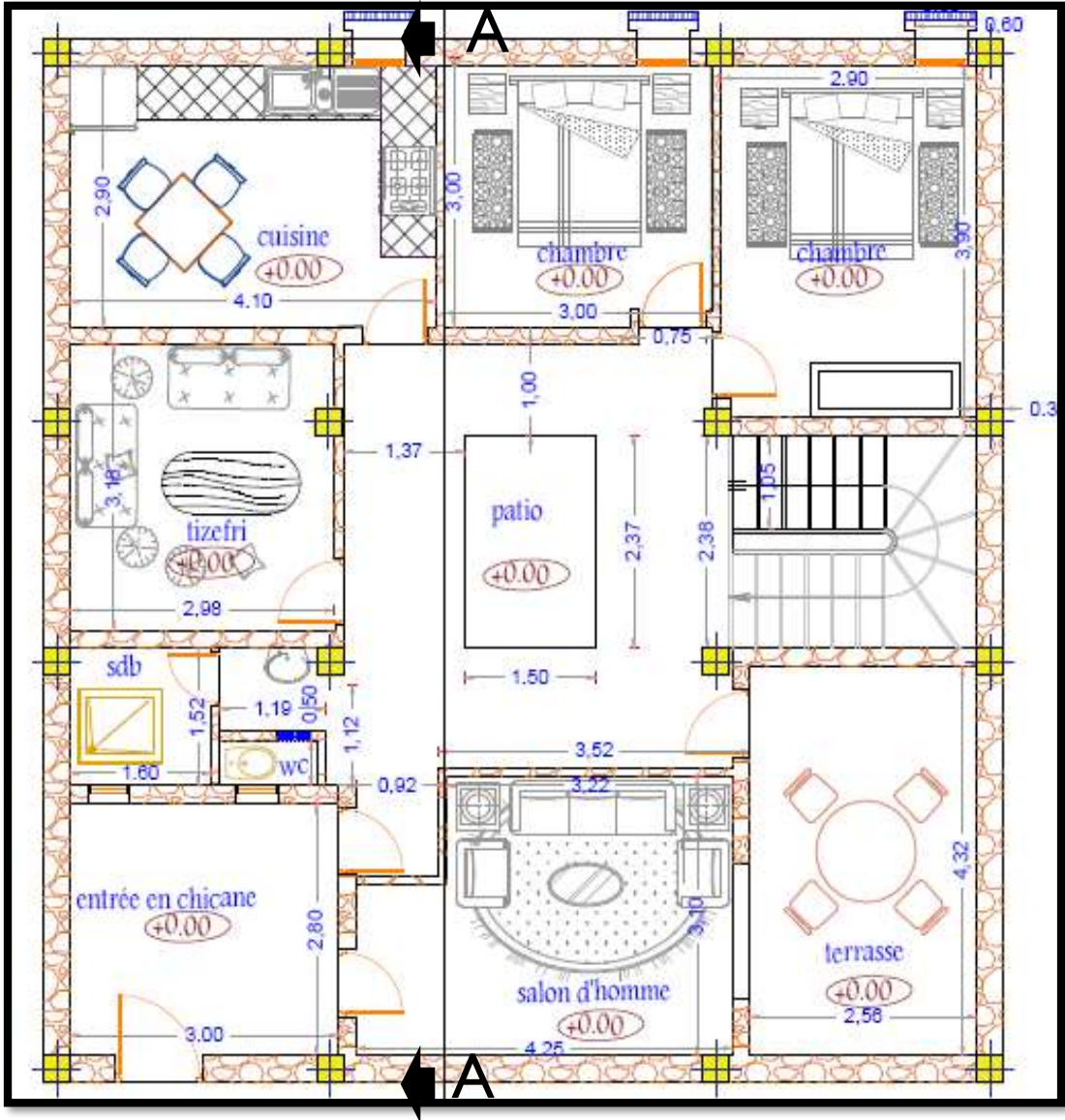
Façade nord



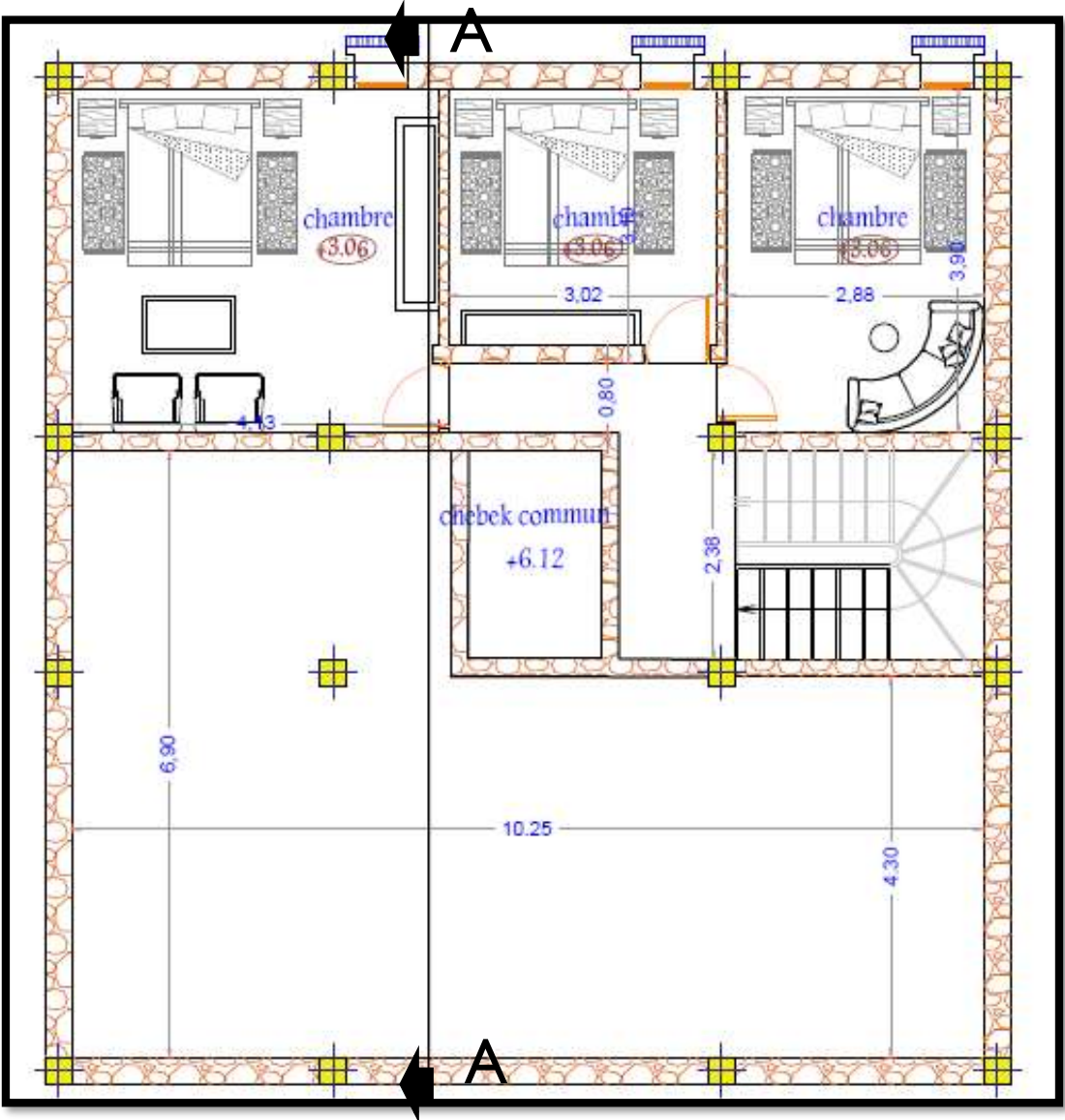
Coupe B-B



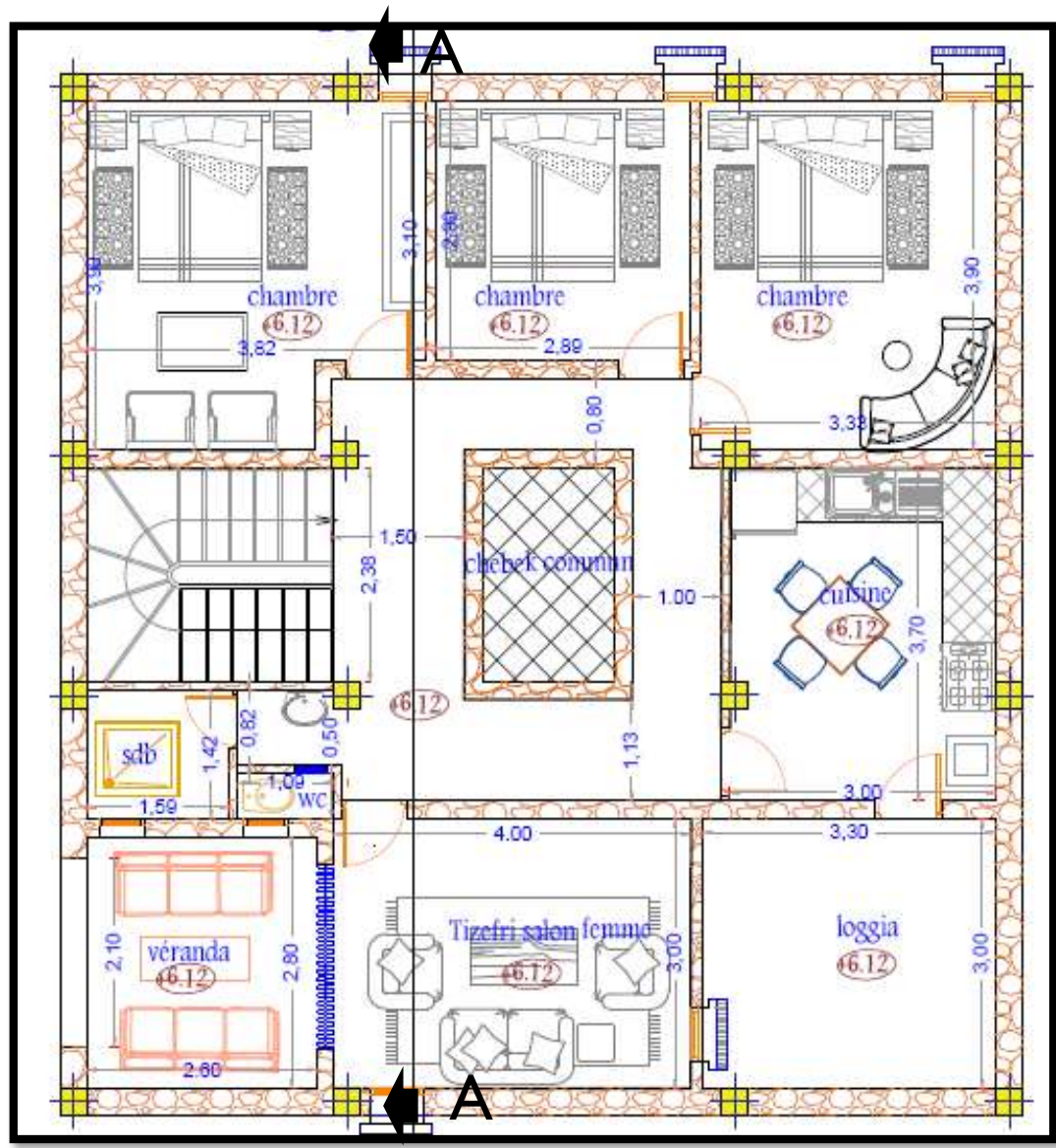
Type 3: imbriqué verticalement



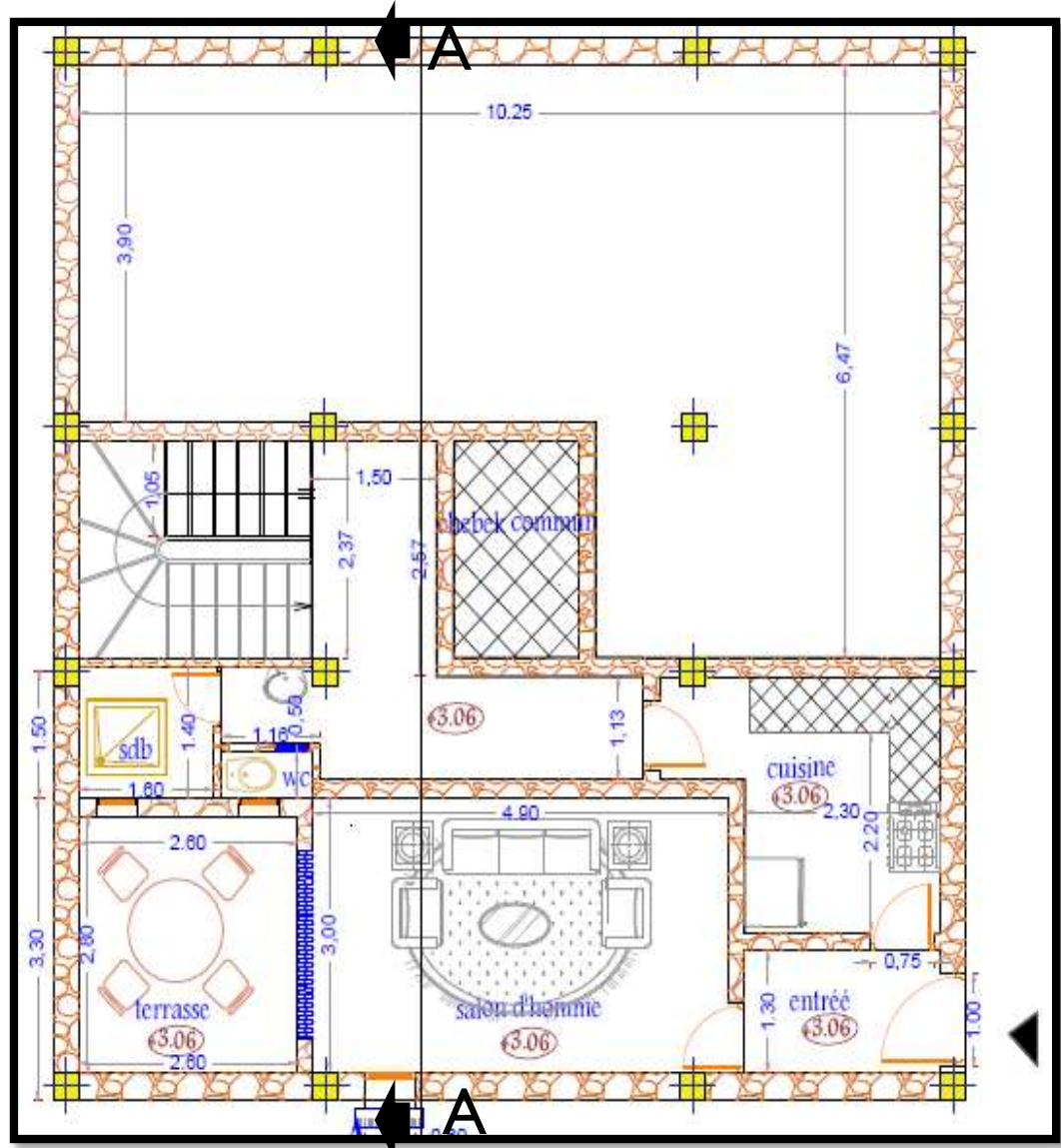
Plan de RDC



Plan De l'étage

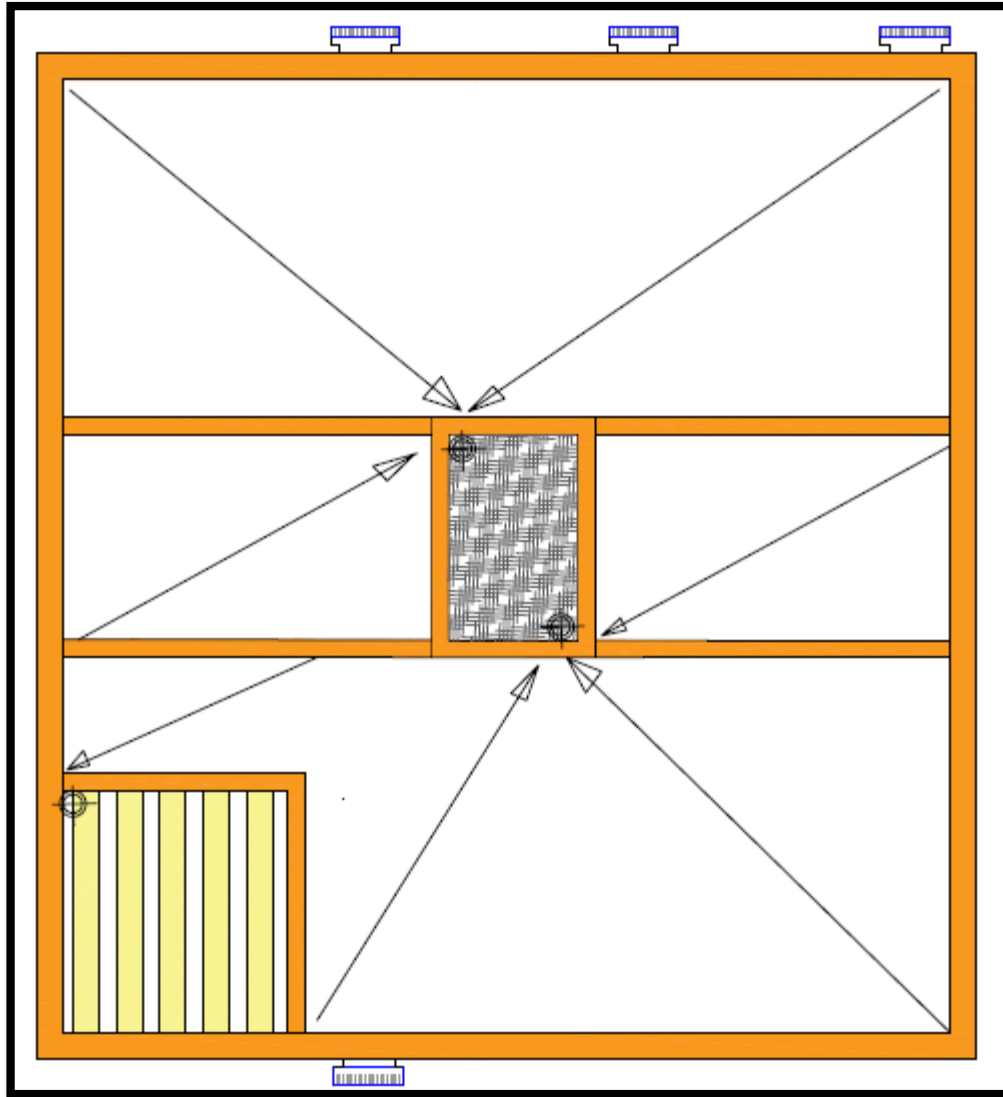


Plan du 2iém étage

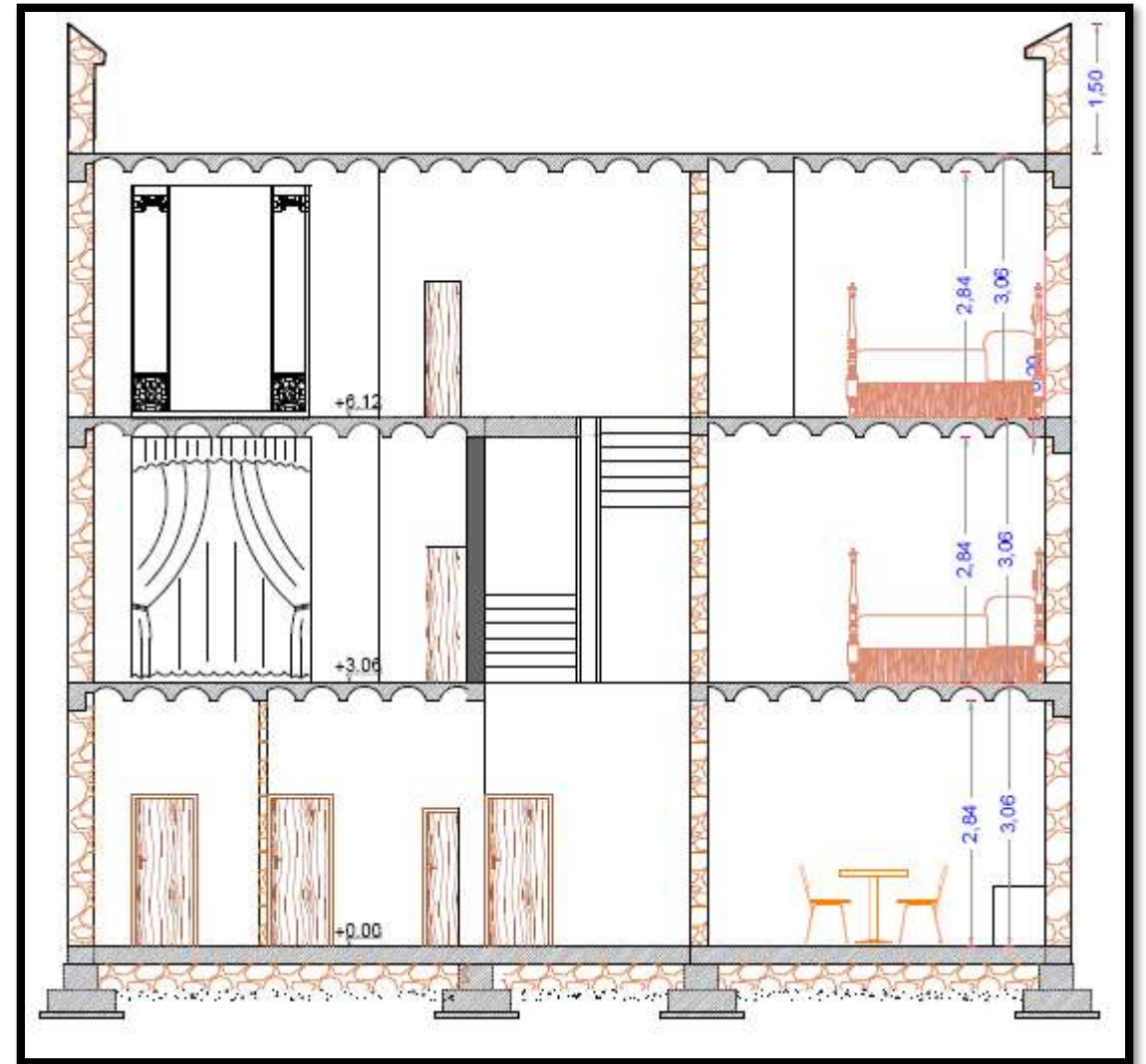


Plan de l'étage





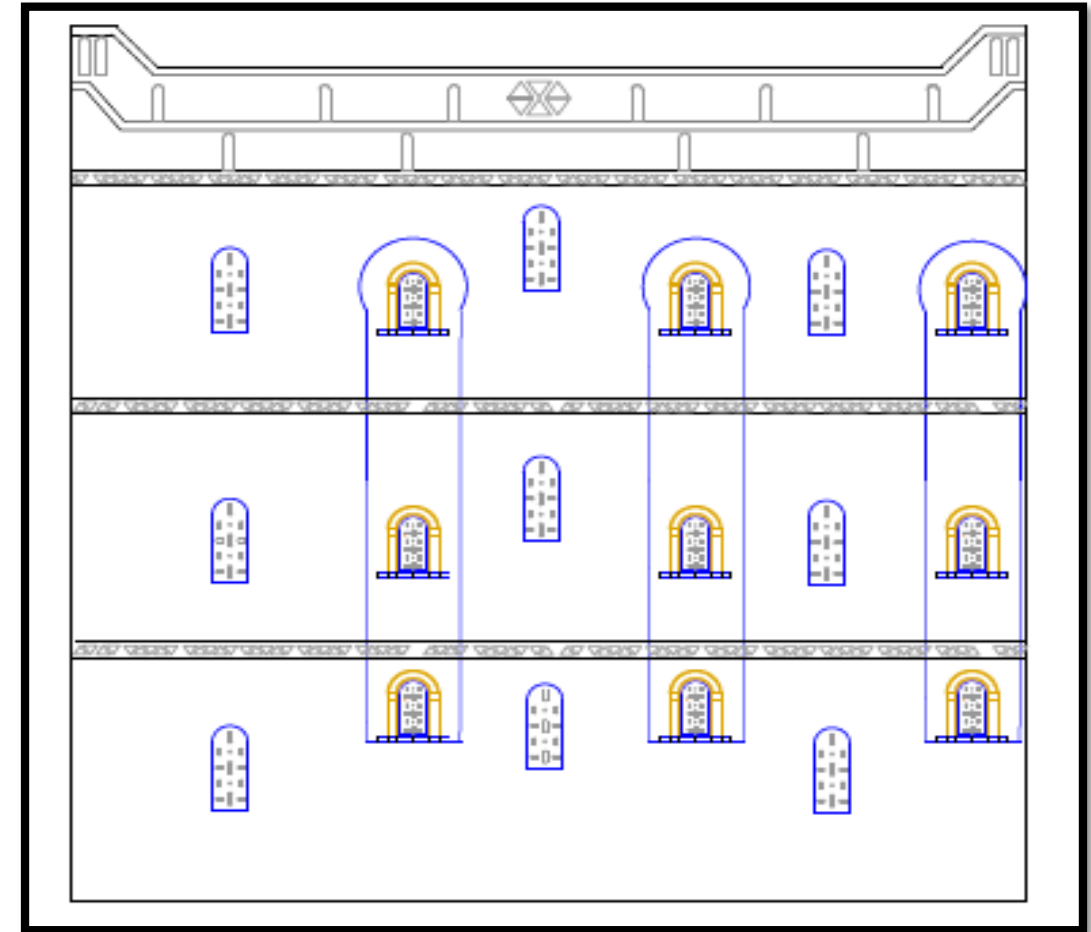
Plan de toiture



Coupe A-A



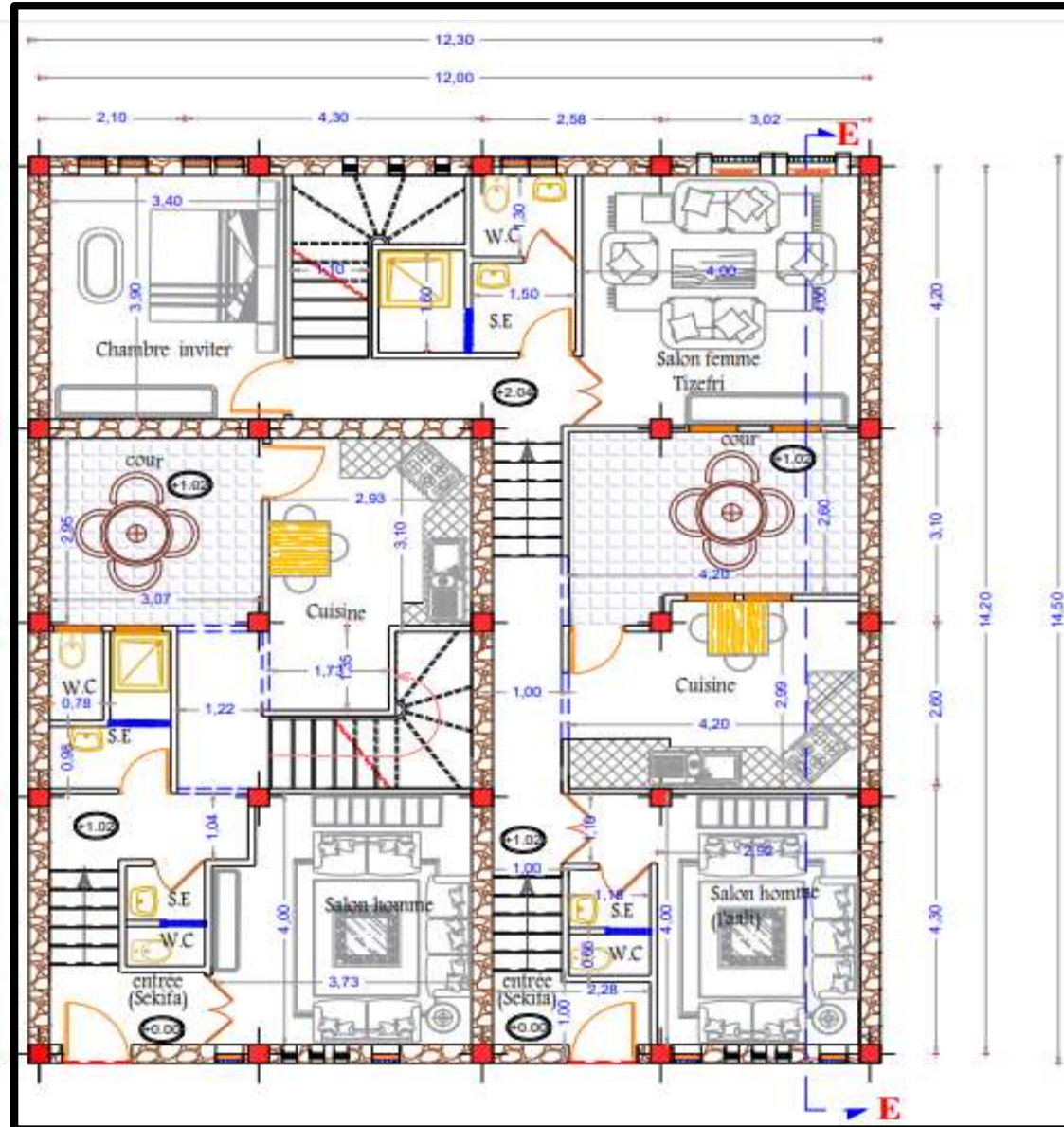
Façade nord



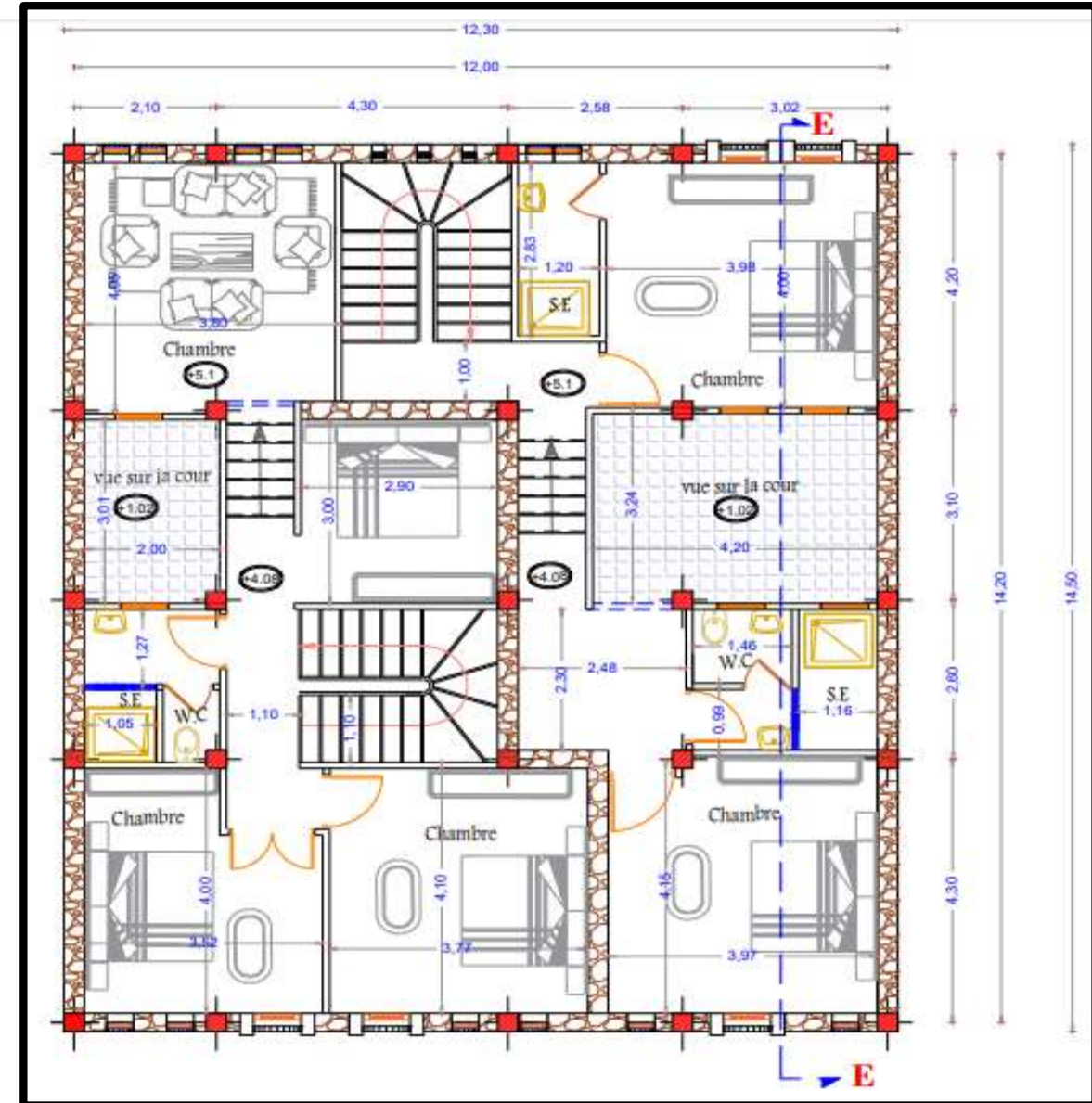
Façade sud



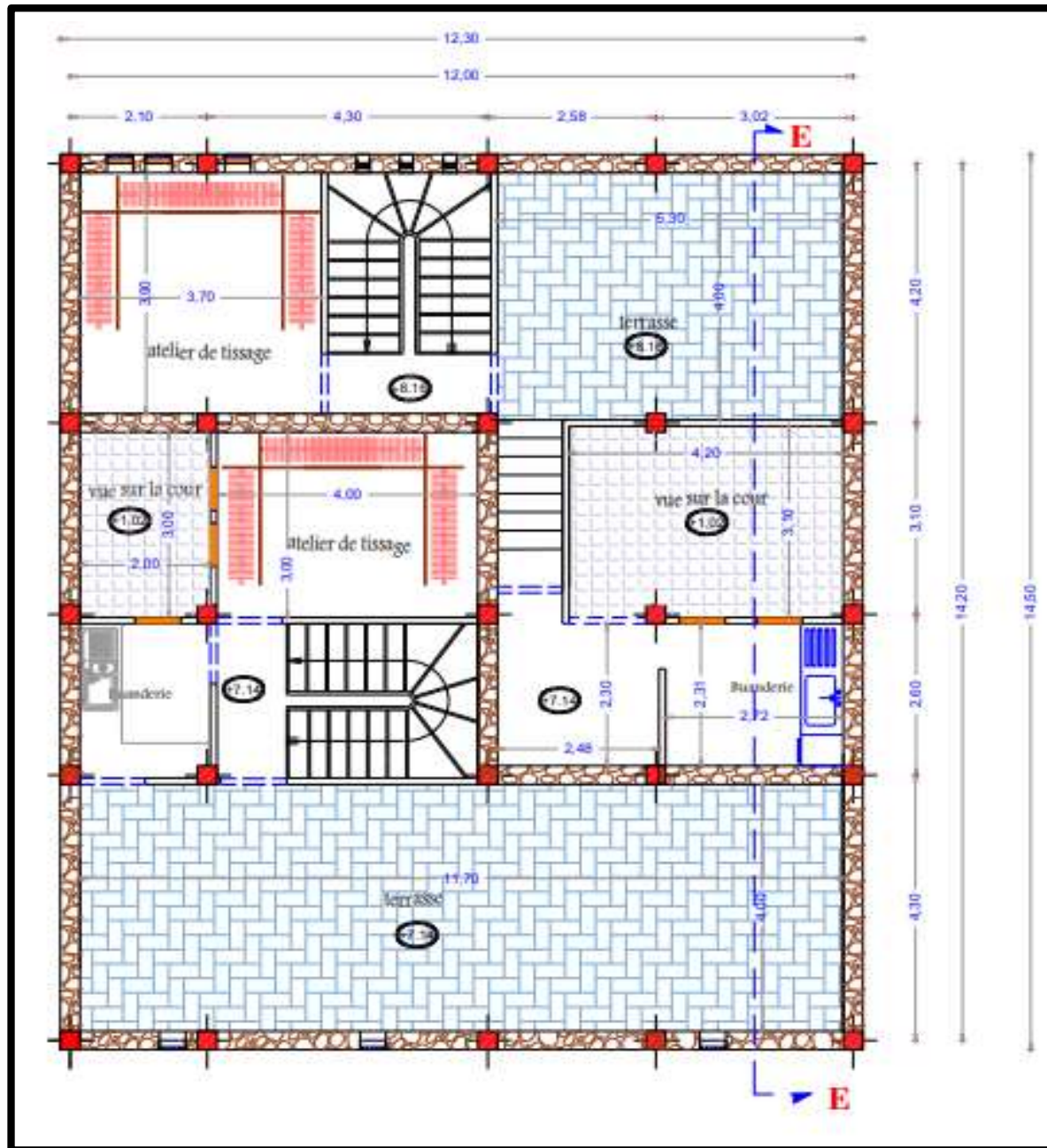
Type 3:B imbriqué verticalement



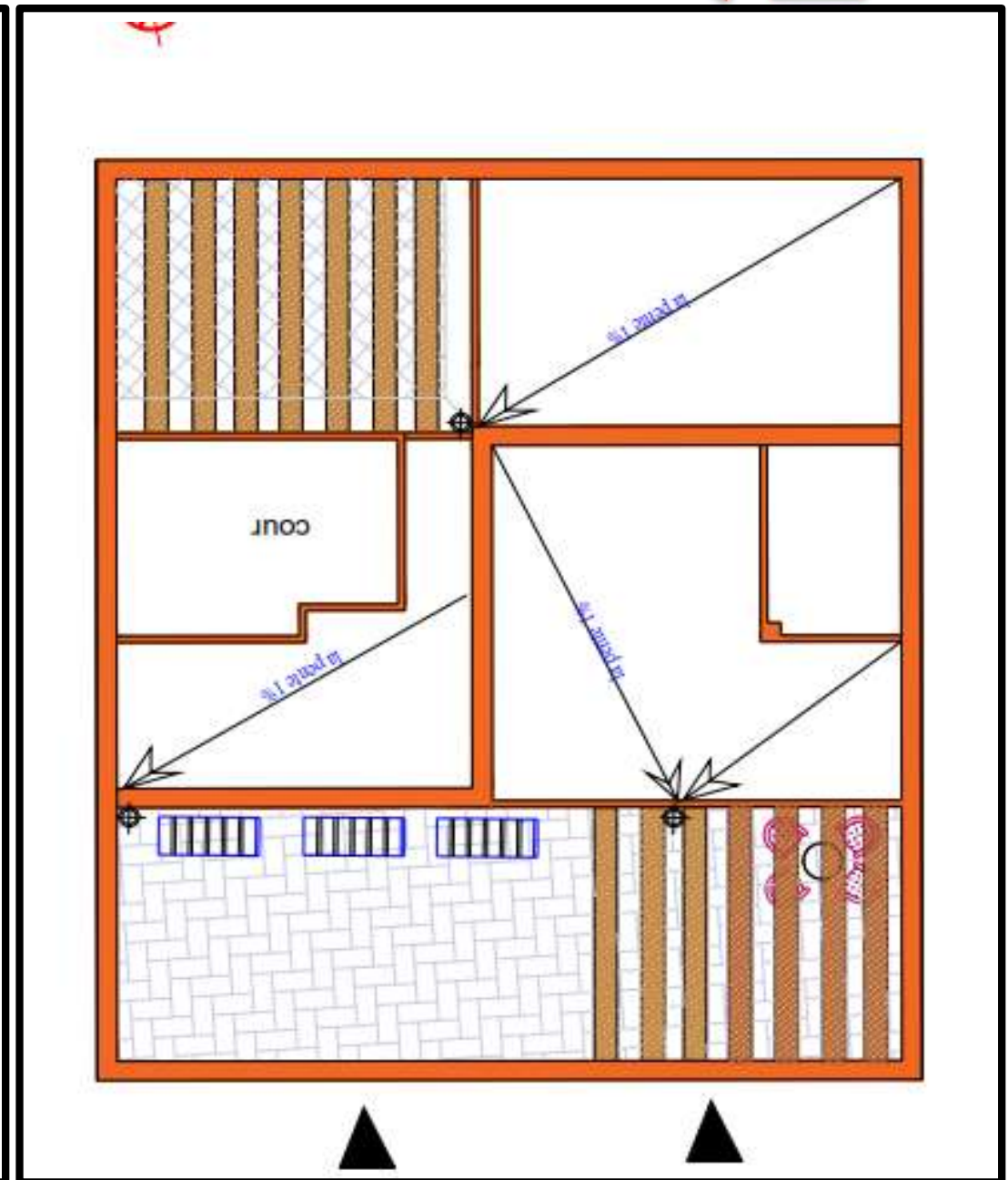
Plan du RDC



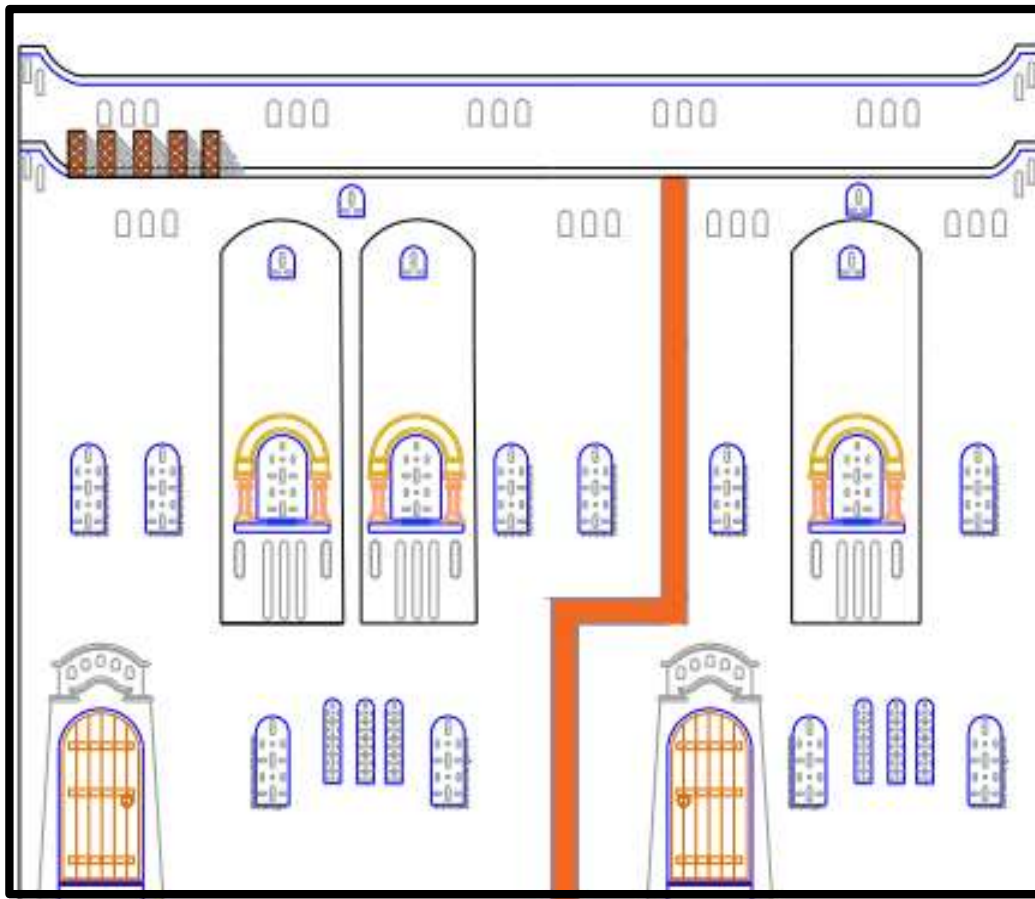
Plan de l'étage



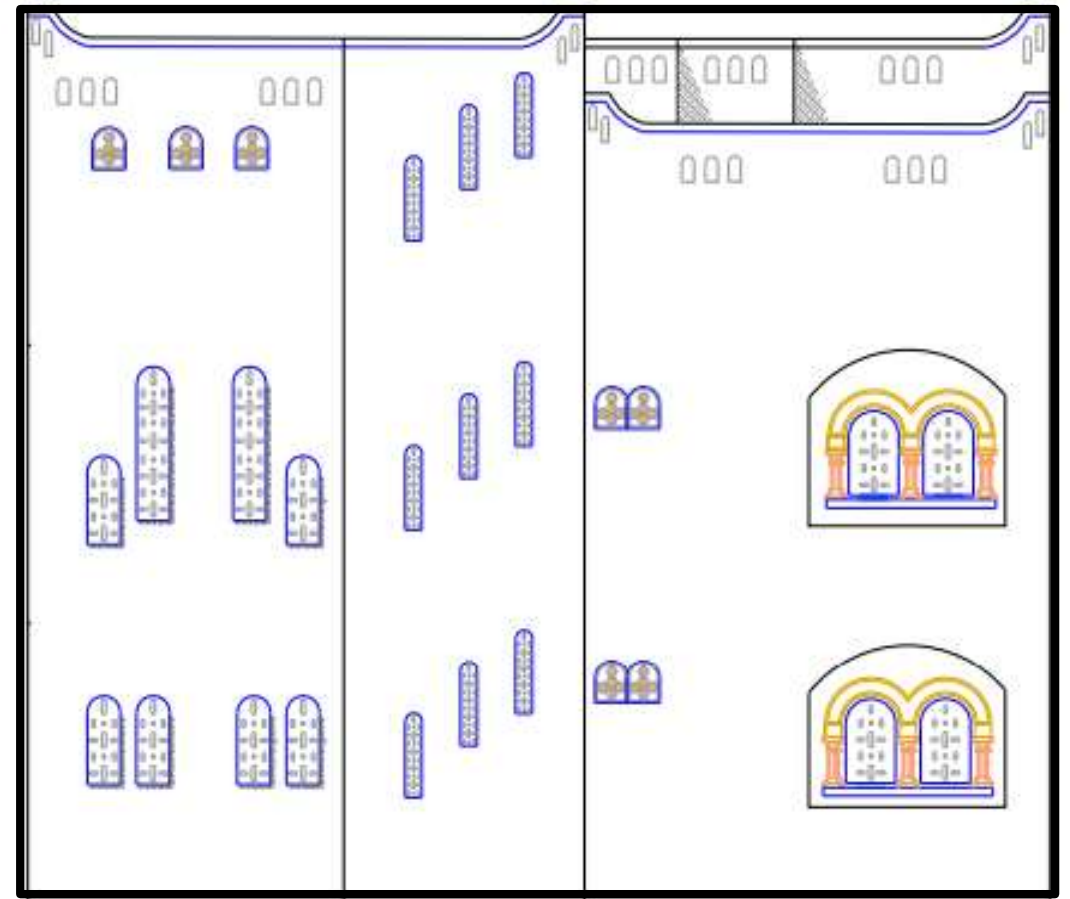
Plan du 2iem étage



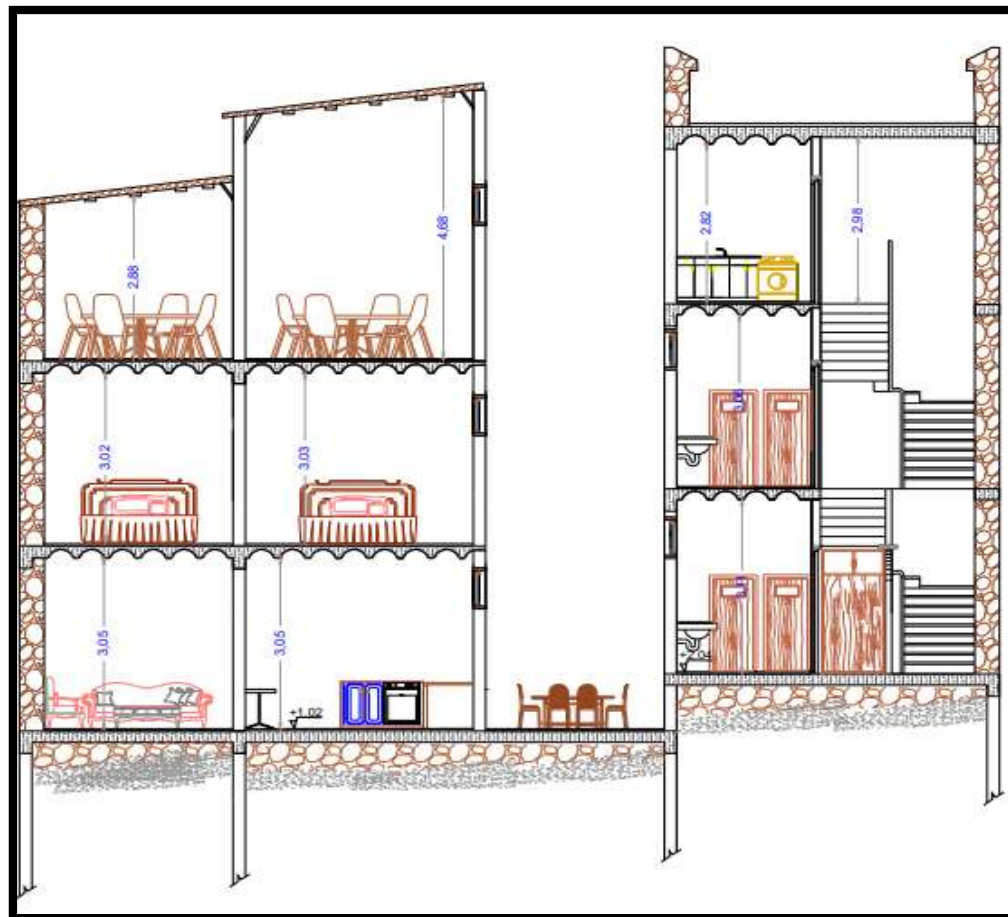
Plan de toiture



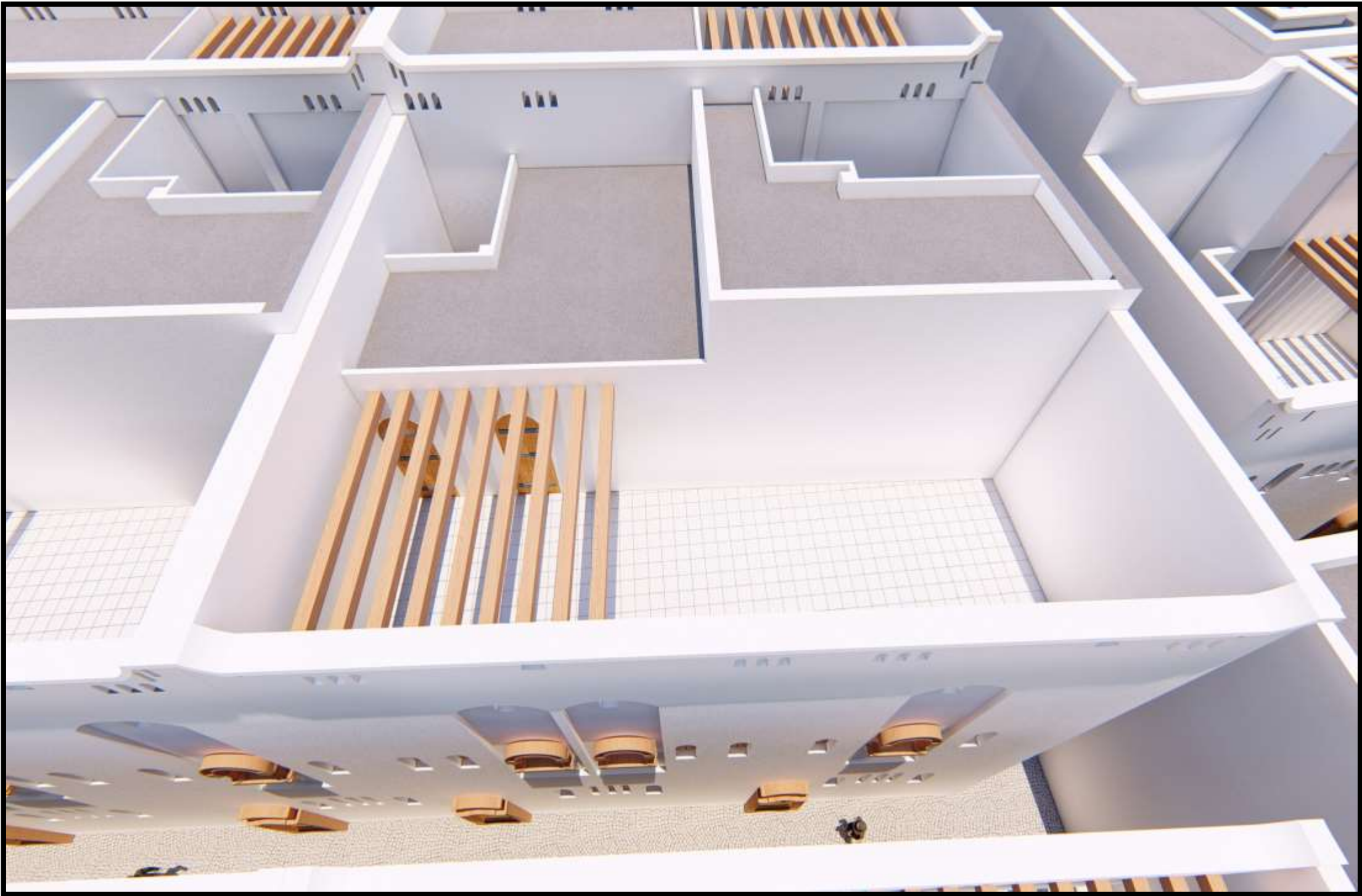
Façade nord



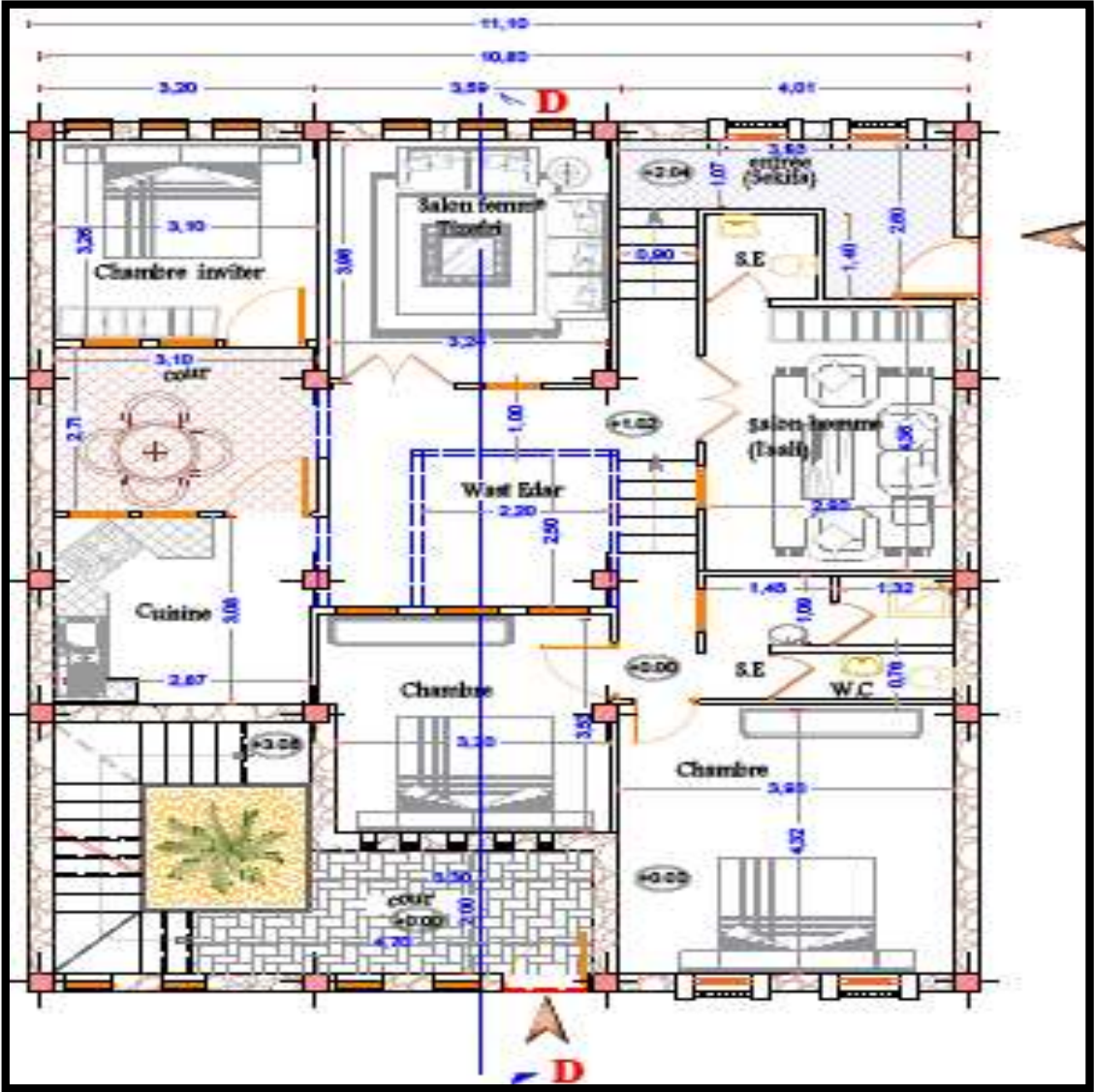
Façade Sud



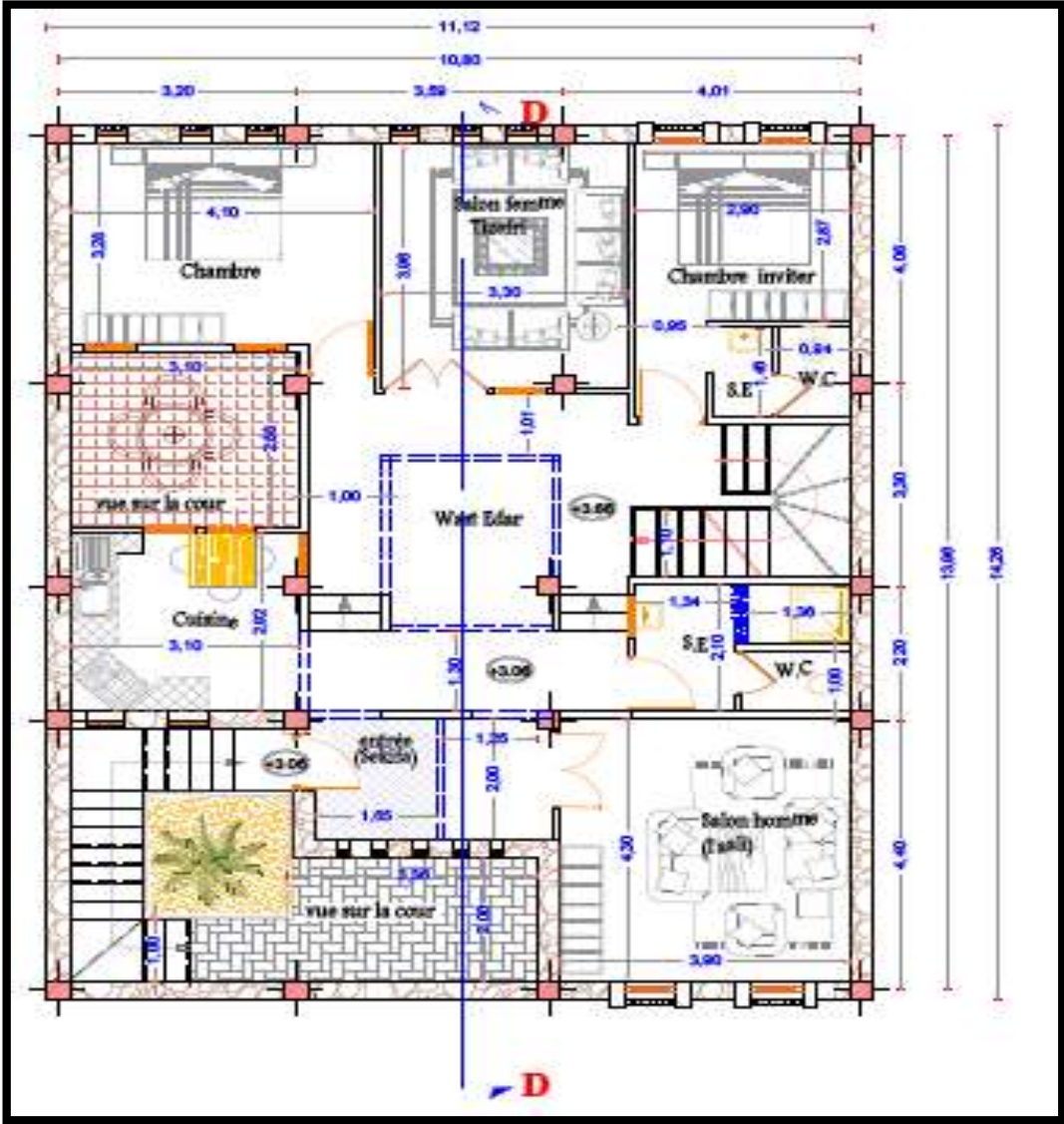
Coupe E-E



Type 3:C: superposé

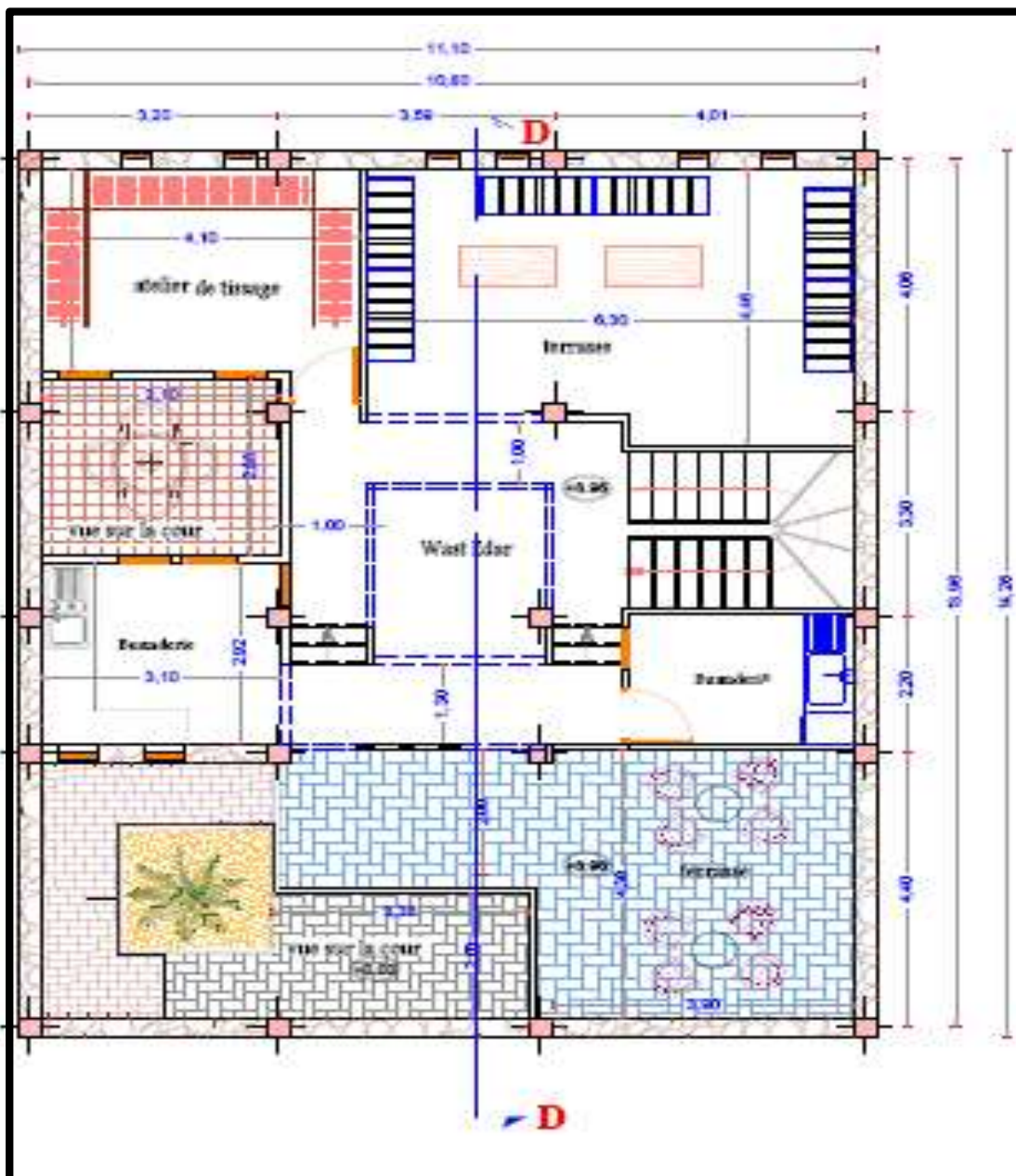


Plan du RDC

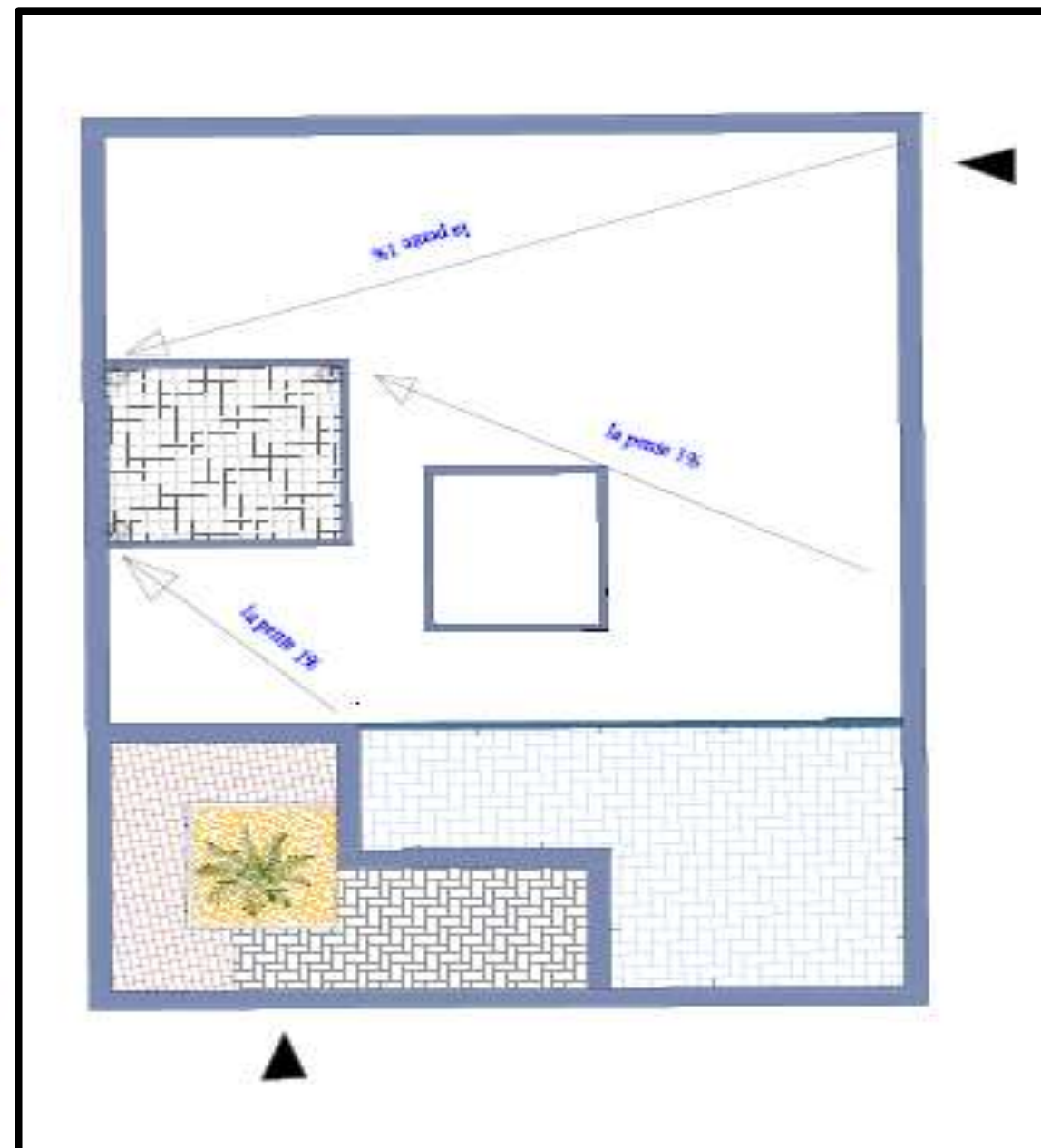


Plan de l'étage

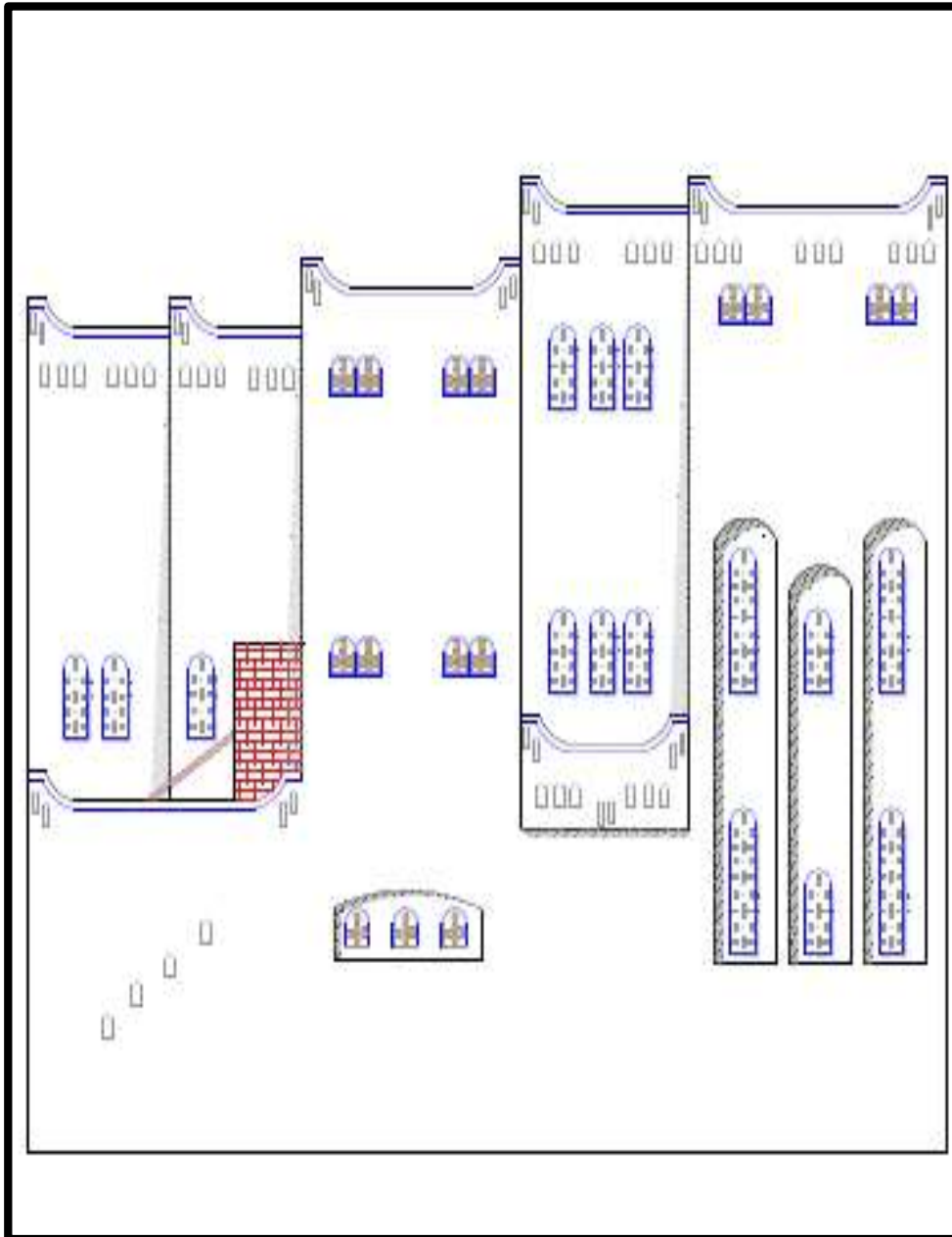




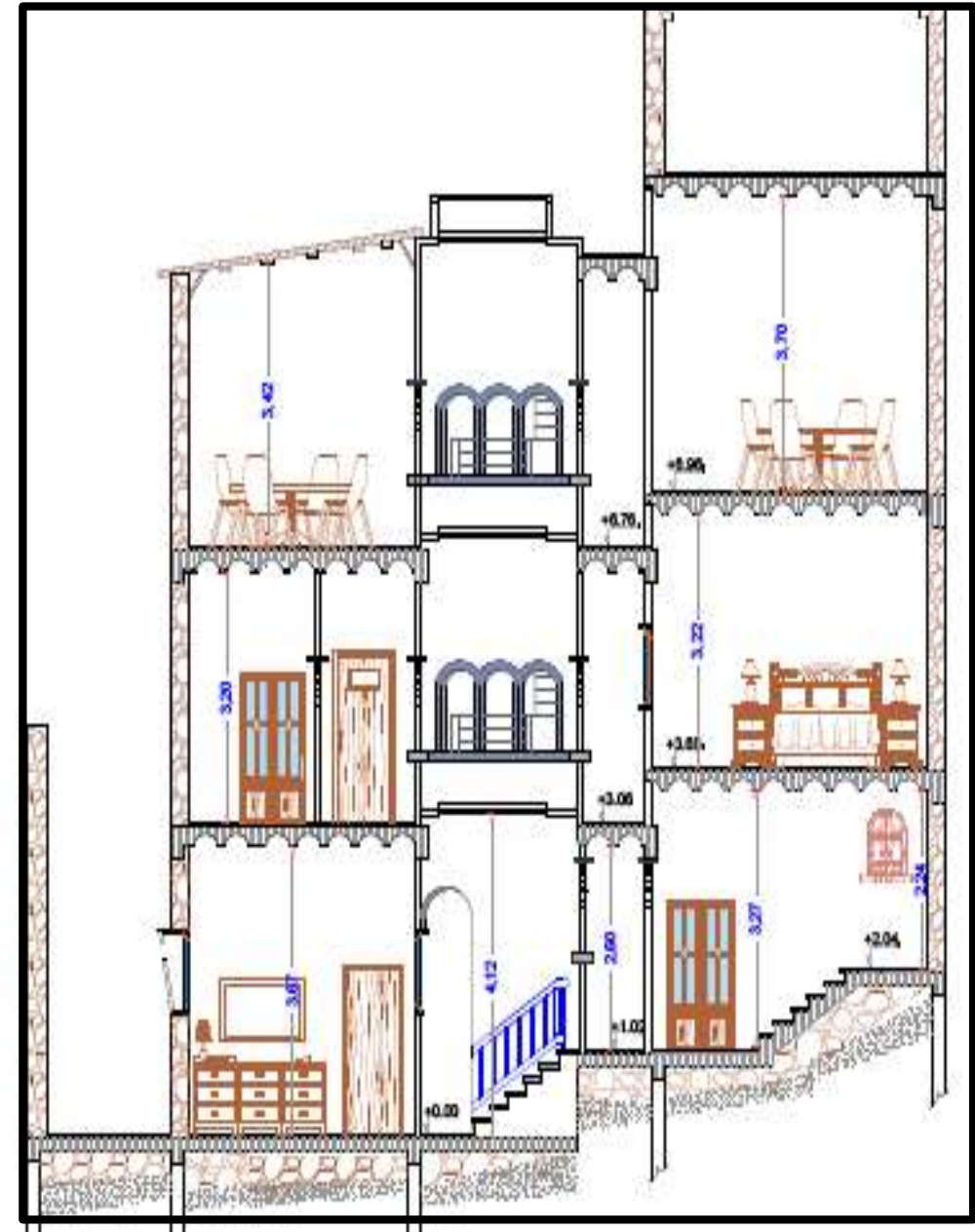
Plan du 2iem étage



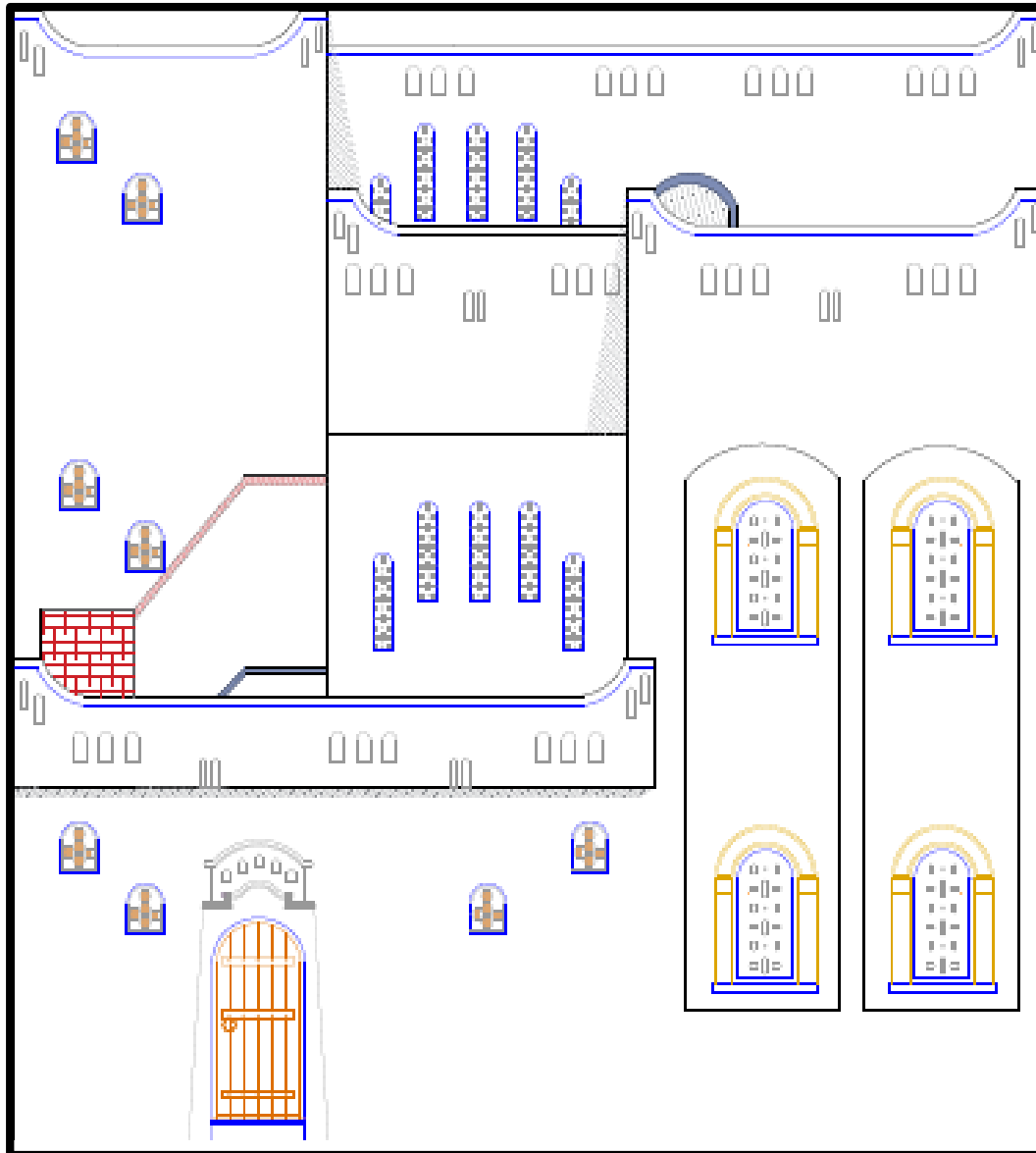
Plan de toiture



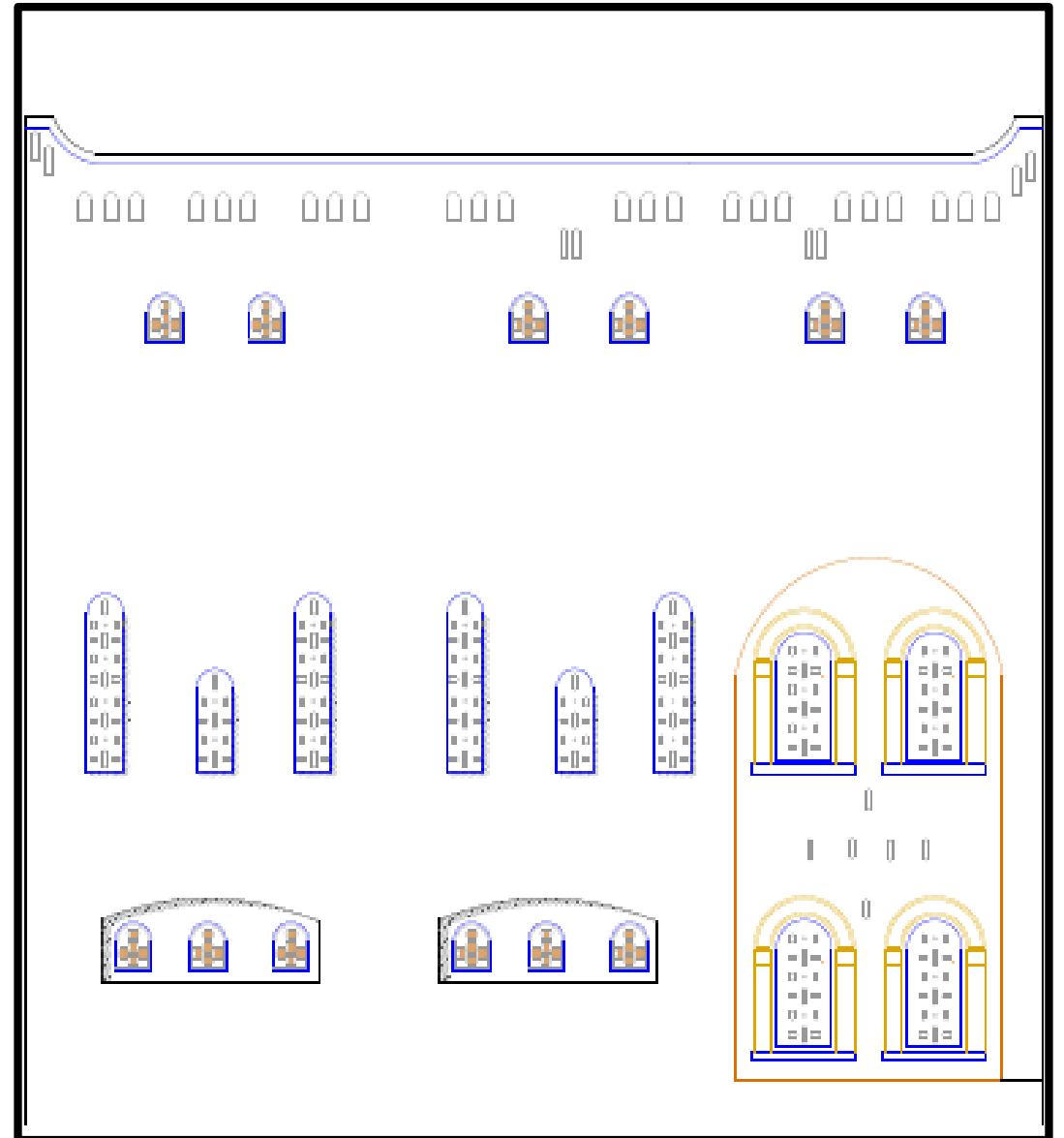
Façade est



Coupe D-D



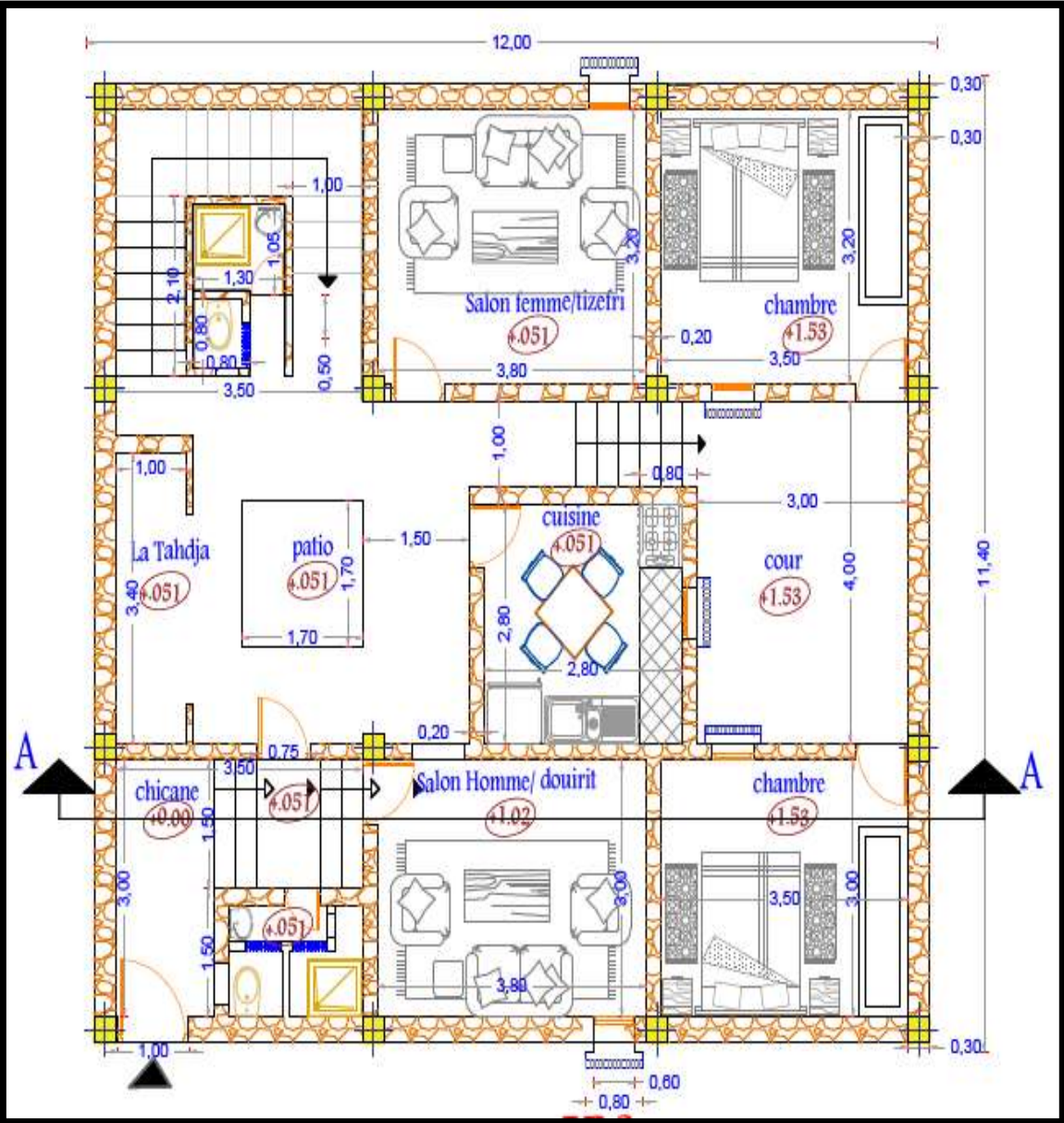
Façade sud



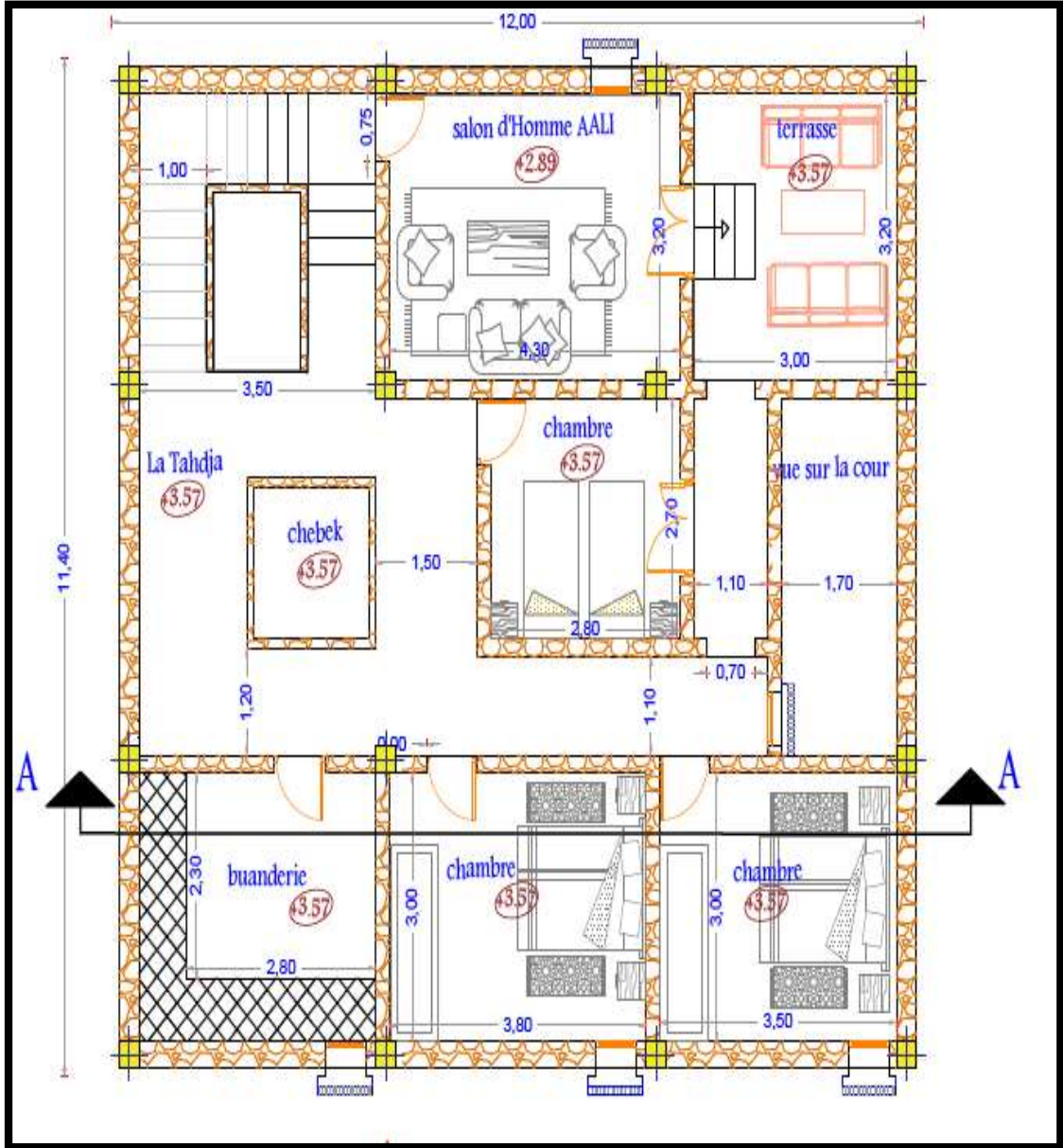
Façade Nord



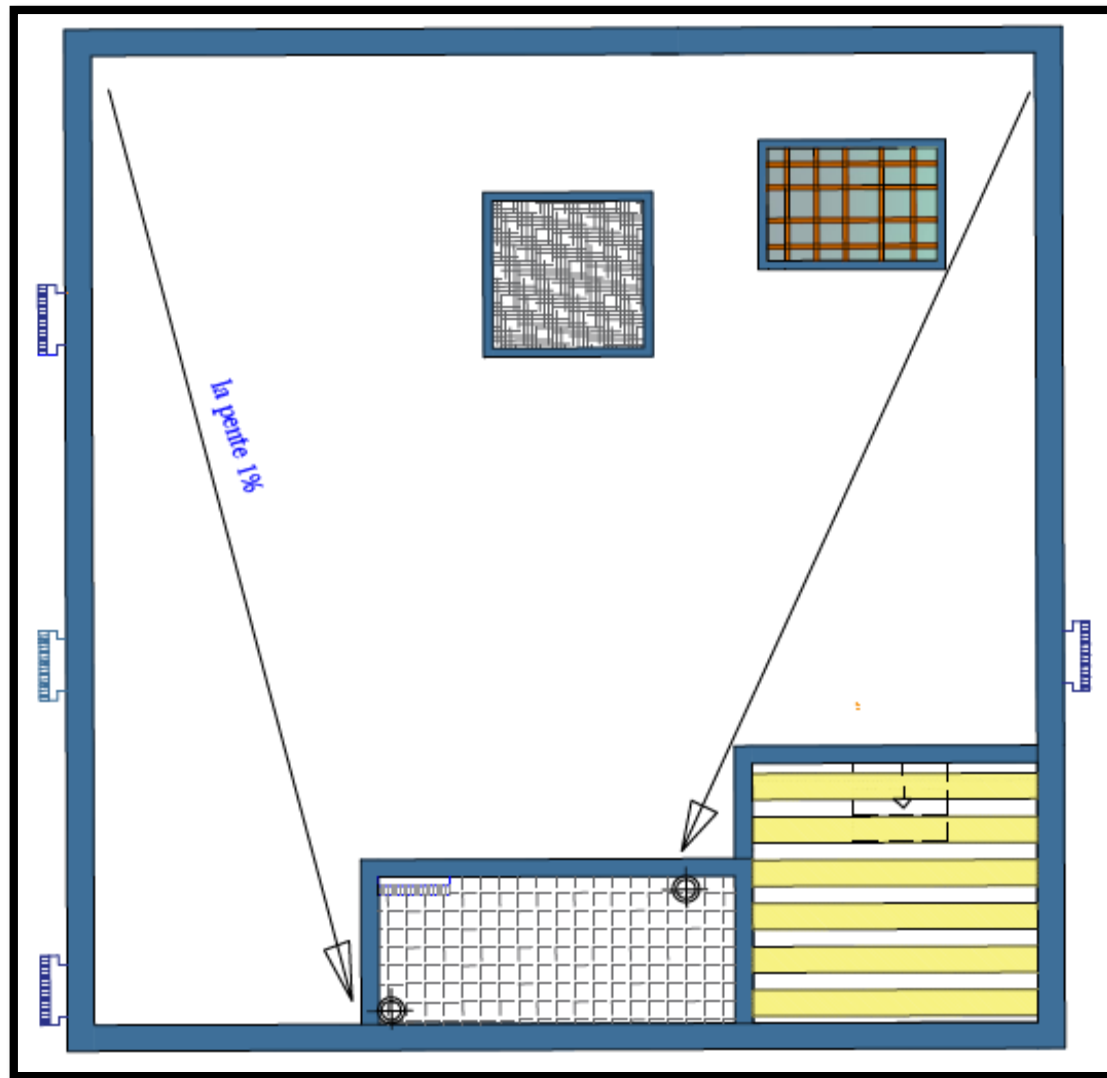
**Type 4: avec la cour**



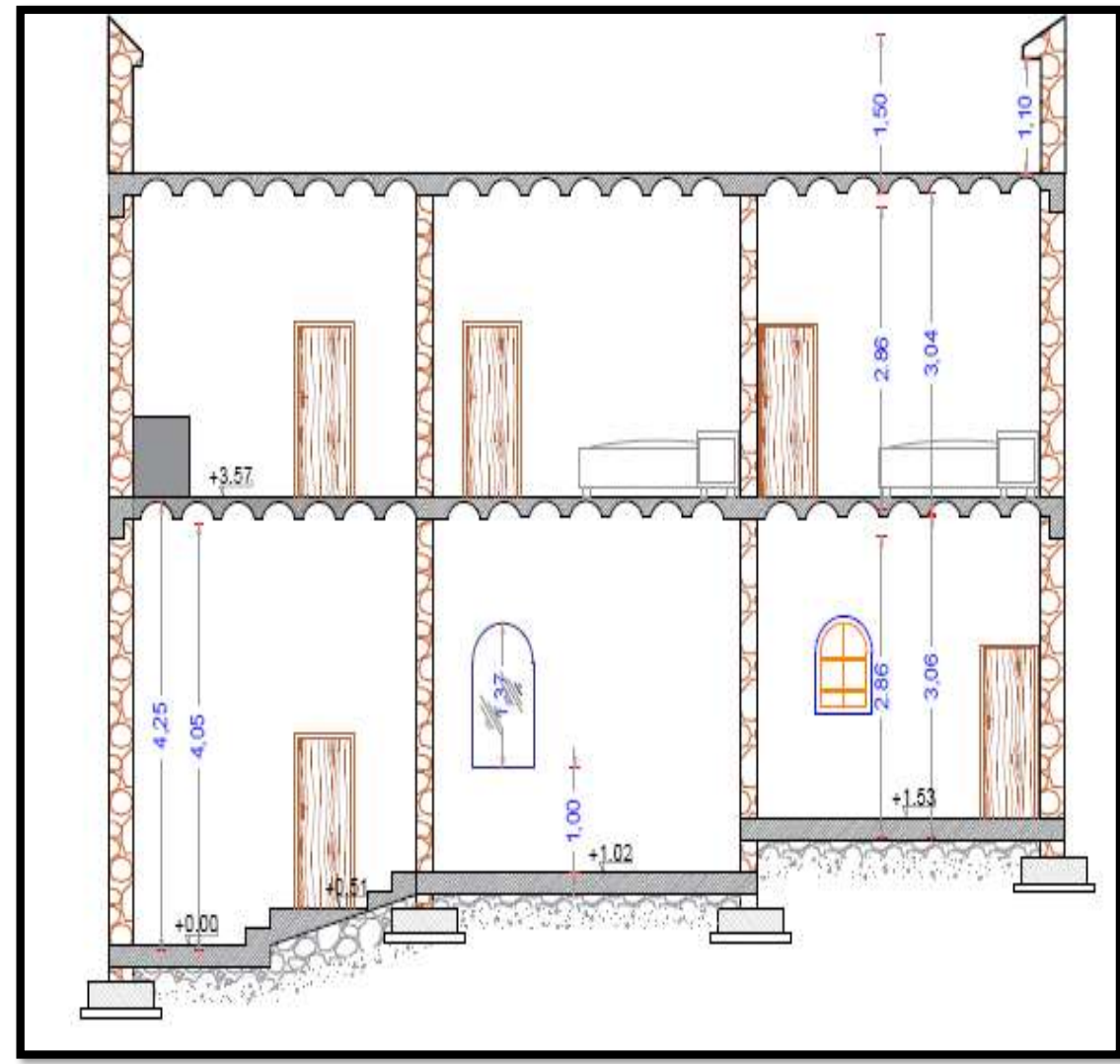
**Plan du RDC**



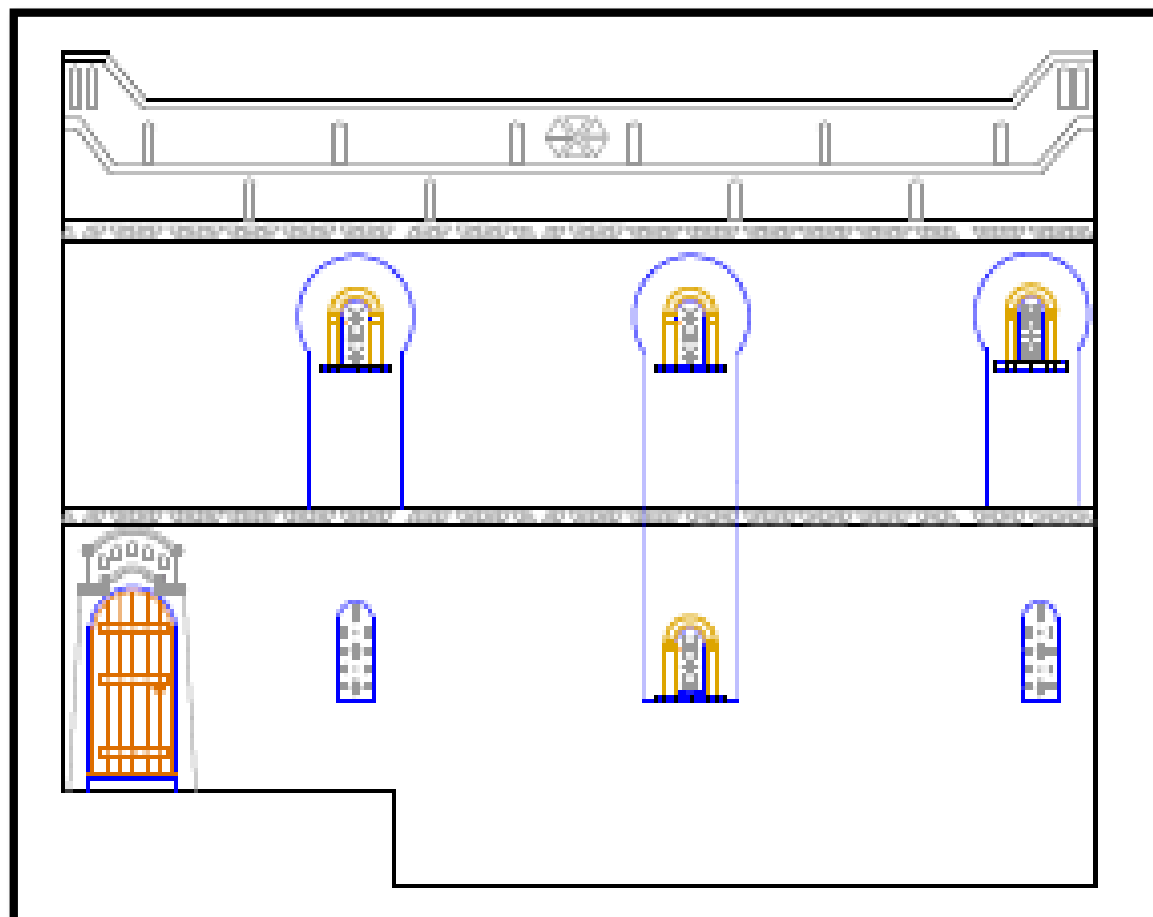
**Plan de l'étage**



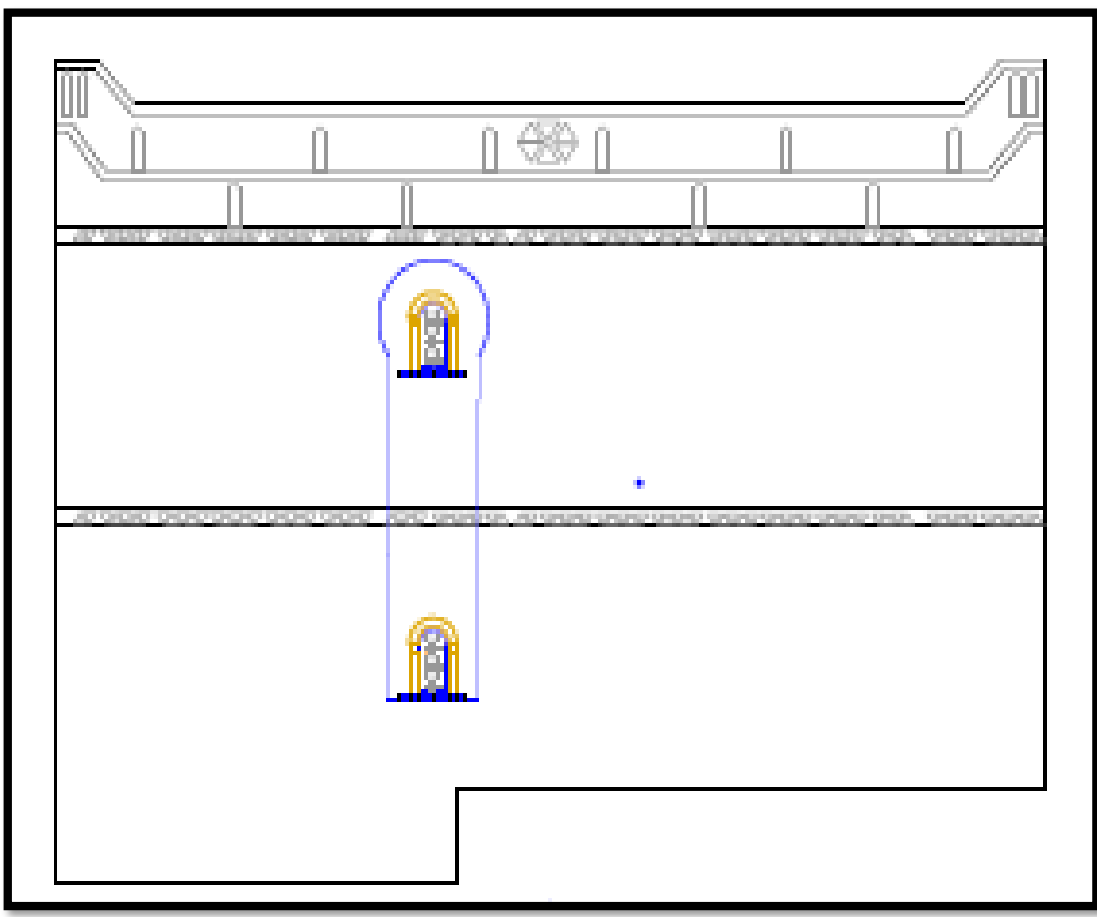
Plan de toiture



Coupe A-A



Façade ouest

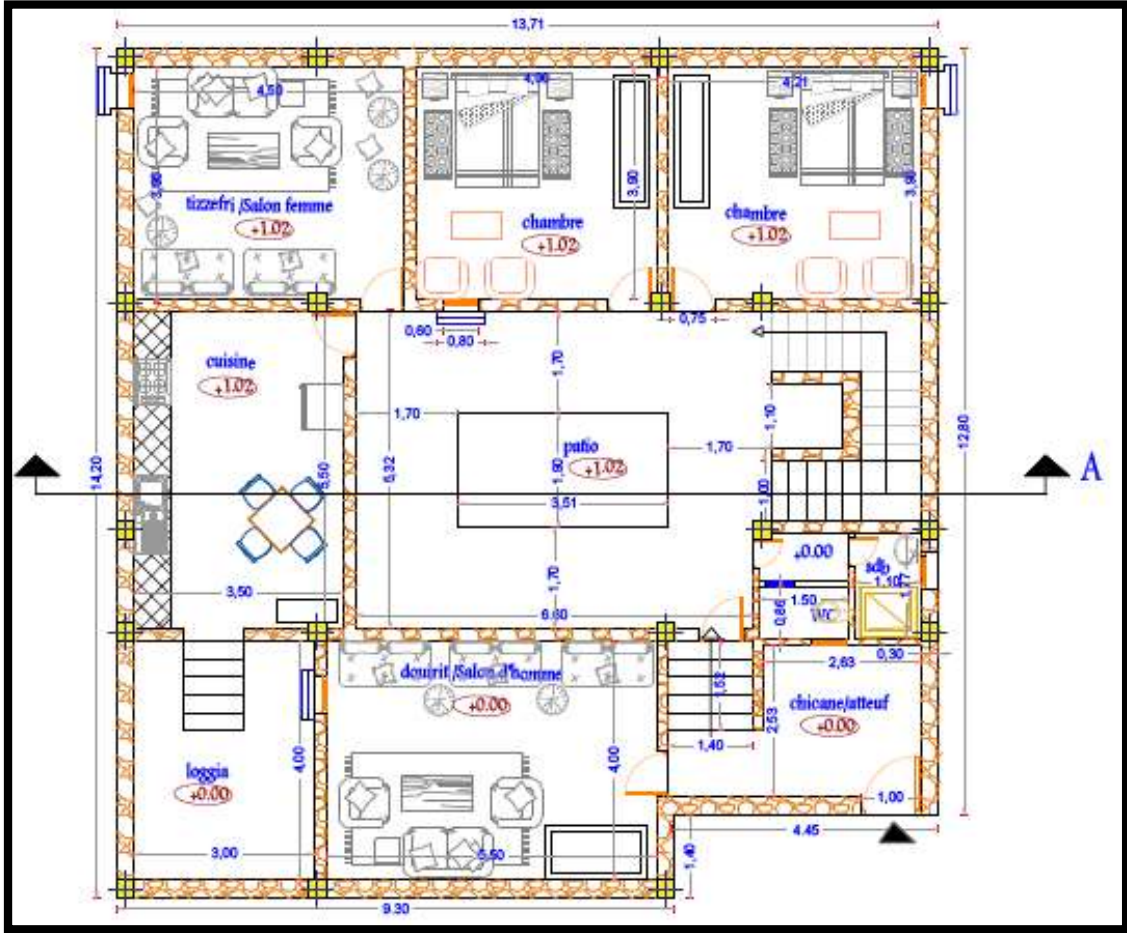


Façade est

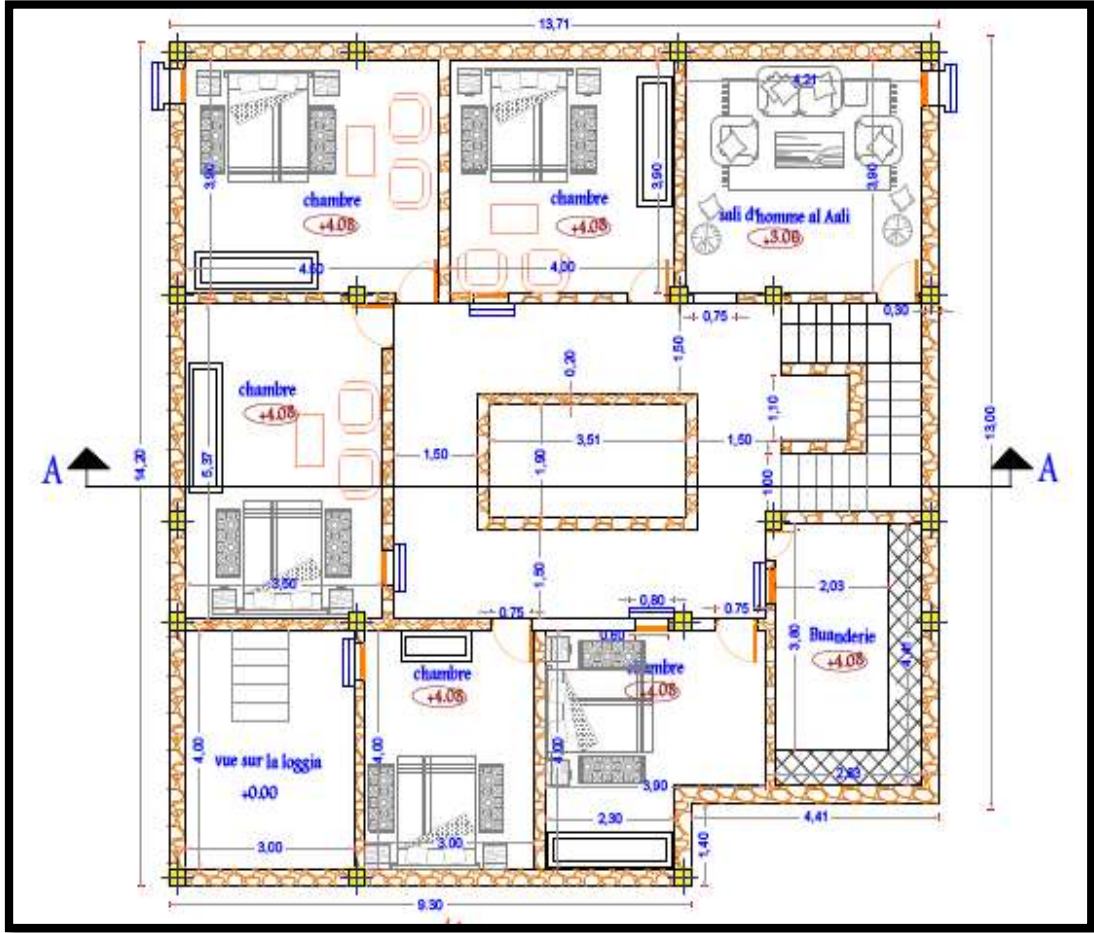




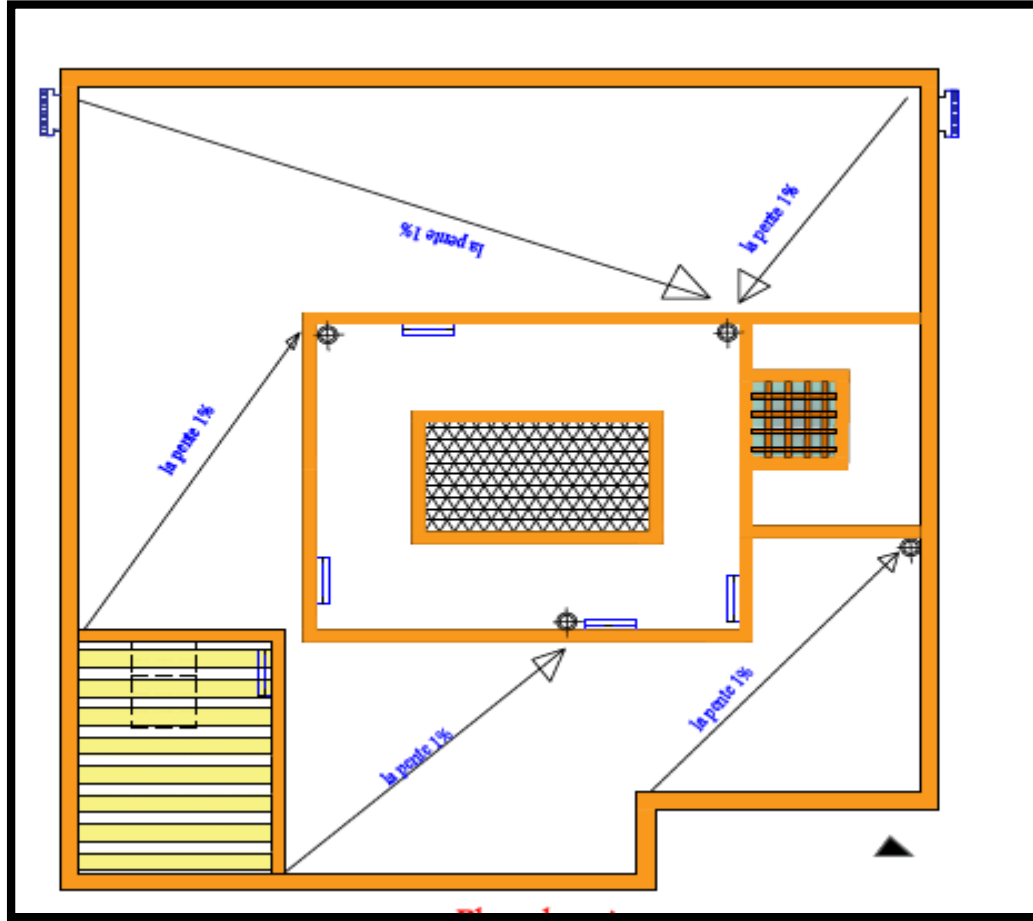
Type 5: a patio



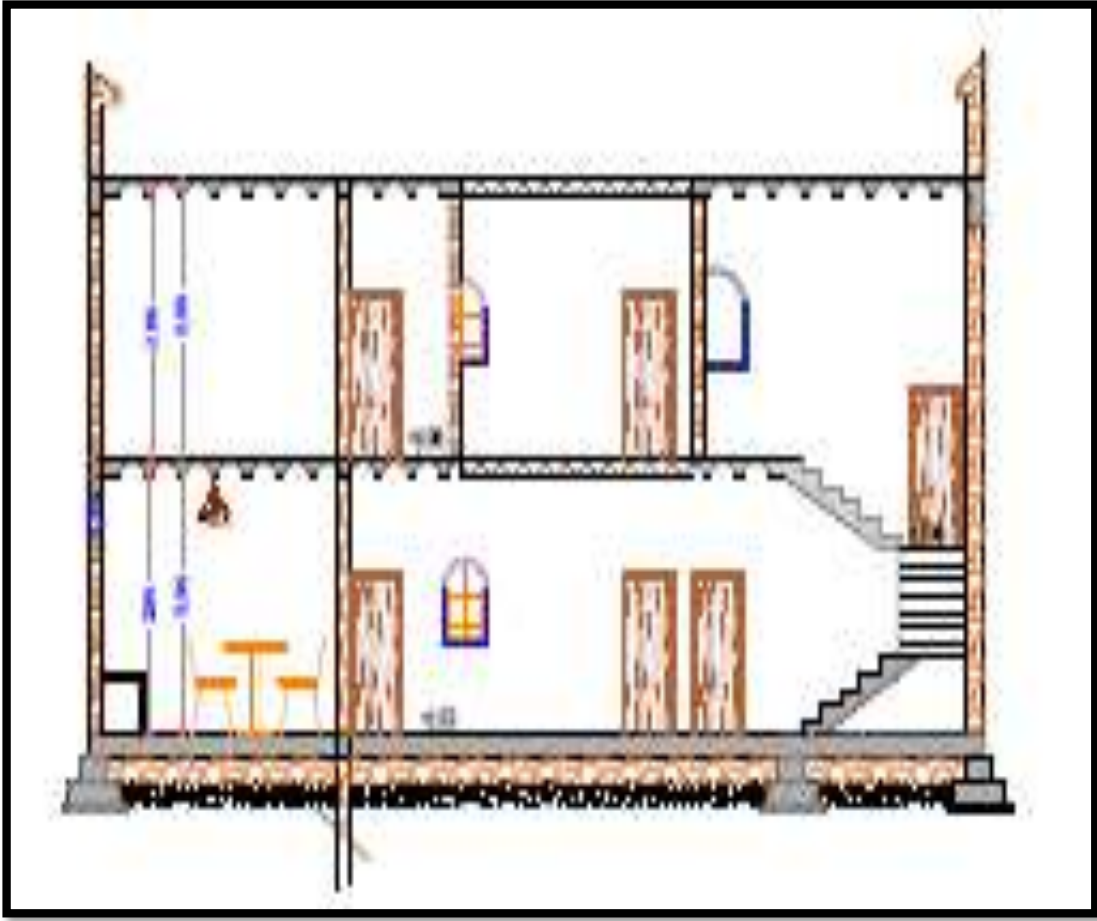
Plan du RDC



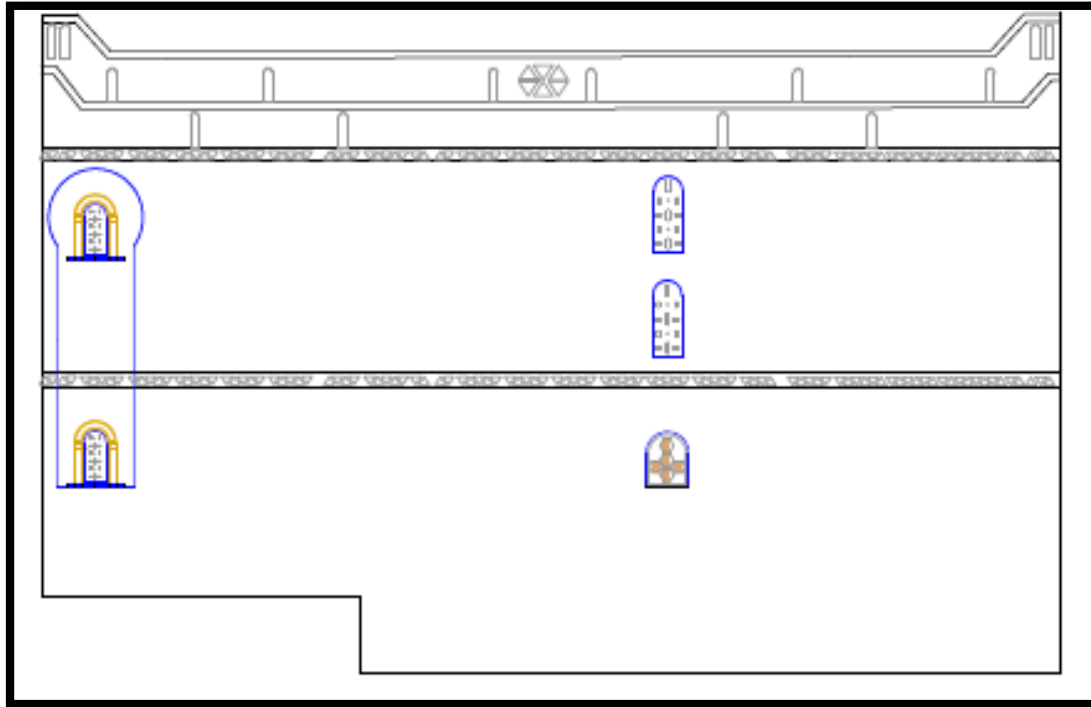
Plan du l'étage



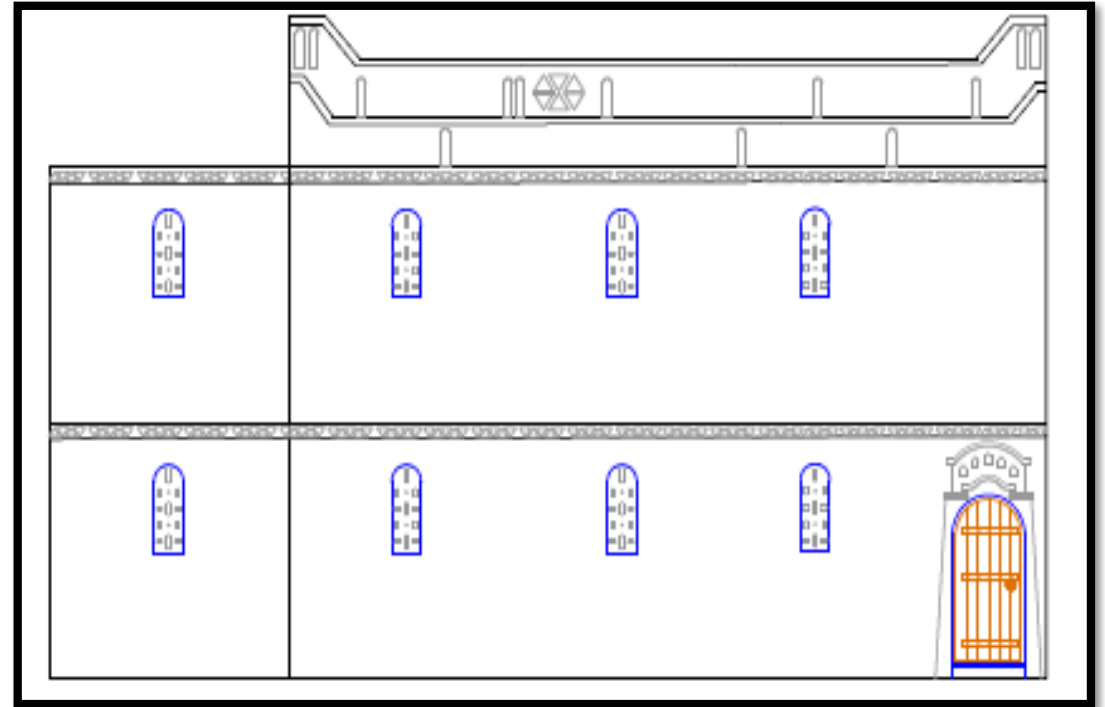
Plan de toiture



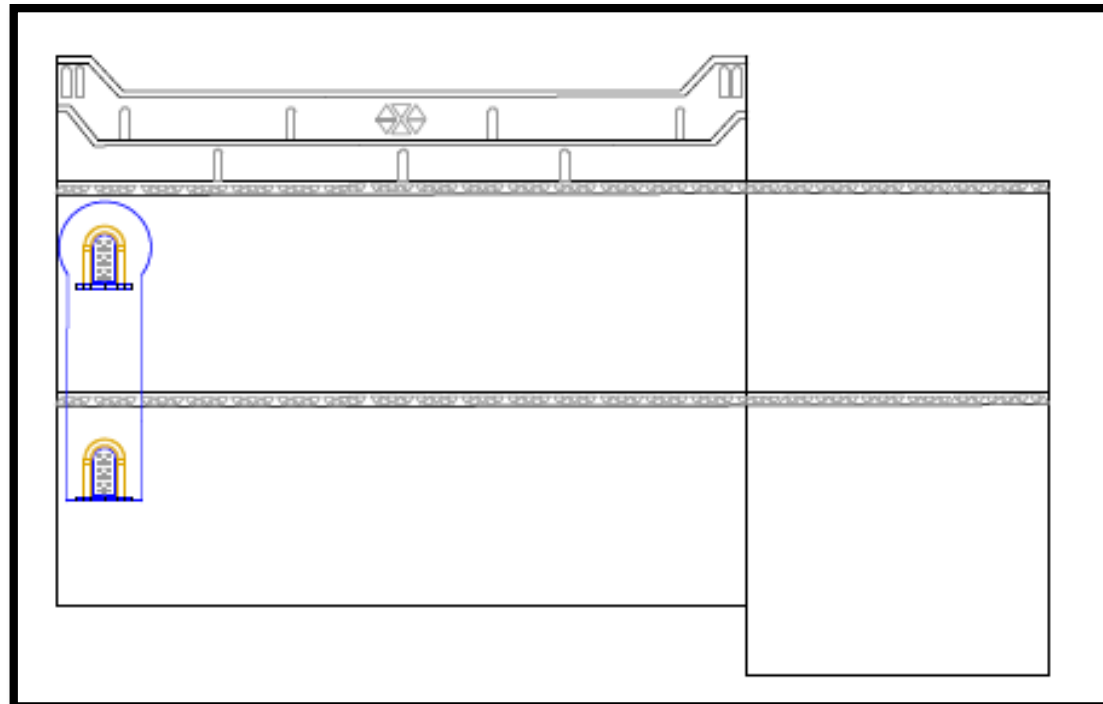
Coupe A-A



Façade nord



Façade est



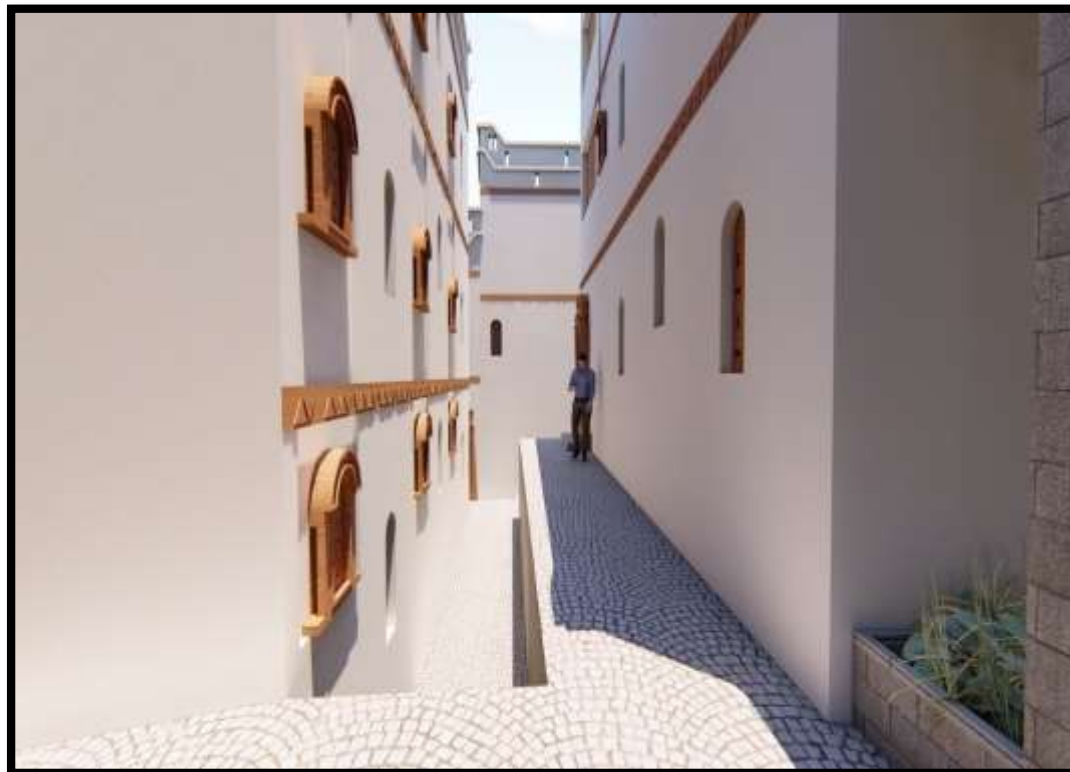
Façade sud



**La 3D**

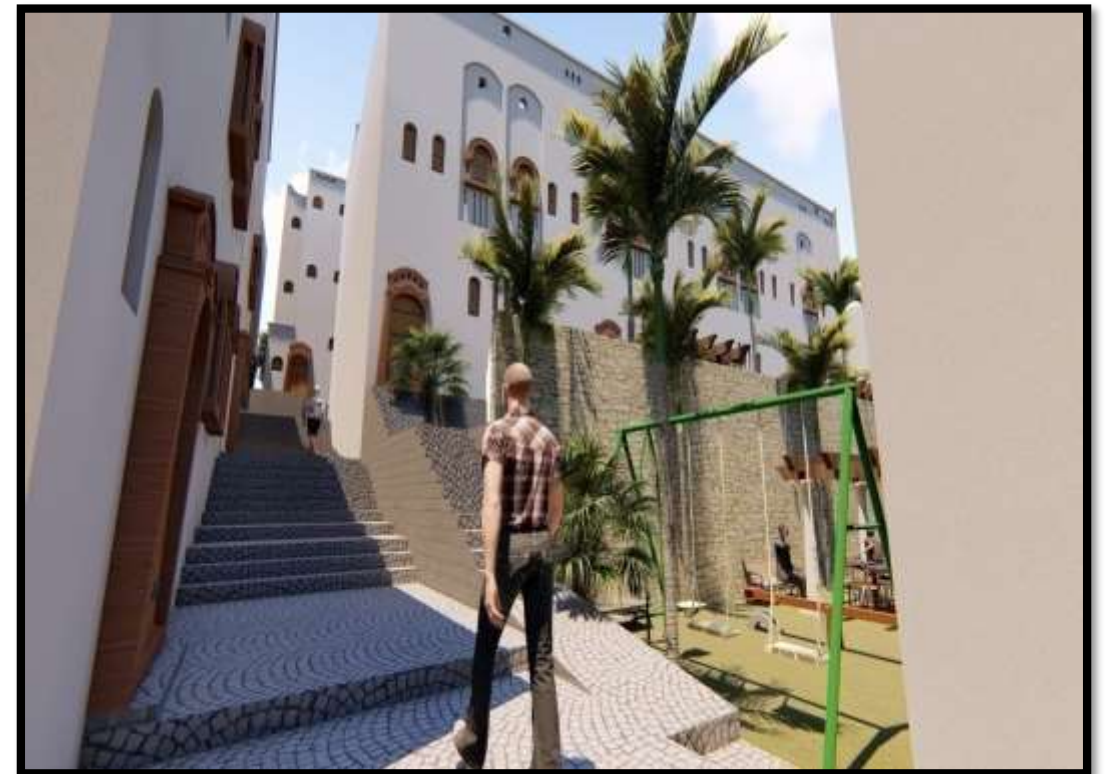




















Façade urbaine  
Nord



Façade urbaine  
ouest



Façade urbaine sud





Façade urbaine est