



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE SAAD DAHLAB BLIDA -01-
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME
Département d'Architecture

Mémoire de Master en Architecture

Thème de l'atelier : Architecture et habitat .

Vers une valorisation durable de l'architecture ksourienne à Adrar

PFE : Conception d'un écoquartier multifonctionnel dans la ville d'Adrar.

Cas d'étude : la ville de Adrar

Présenté par :

BENRABAH Sidali 202032022725

REZIG Chakib 202032019700

Groupe : 01

Encadré(e)s par :

Dr.Arch. AIT SAADI Mohamed Hocine

Mr. SEDOUD Ali

Mlle. BOCHOUCHA Nour el houda

Mr. ABDELAOUI Abdelmalek

Année universitaire : 2024 / 2025

Table des matières :

Partie 1 : Intervention urbaine5

1. Du plan d’ensemble à l’intervention ciblée (étude du pôle culturel central) 5

2. Présentation du l’aire d’étude..... 6

2.1. Accessibilité et Hiérarchie des parcoures 6

2.2. Plein et vide 7

2.3. Répartitions des fonctions 7

2.4. Analyse de site..... 8

3. Plan d’aménagement..... 9

4.1. L’espace Centrale (Nafas نفس)..... 10

Présentation de L’espace : 10

La genèse de l’espace : 10

Centralisation autour du parcours principal..... 15

Utilisation de grandes arcades (inspiration Hassan Fathy)..... 15

Intégration de dispositifs climatiques (malqaf) 15

Circulation extérieure non définie (organique) 15

4.2. L’espace culturel : 17

4.3 Passage Piétonne : 19

4.4 La genèse de l’ilot : 22

Partie 2 Intervention architecturale24

1. Typologie d’habitat : 24

2. Programme surfacique de Dar Echaraka type A 25

3.Genese de la forme de Dar Echaraka : 26

4. La facade de Dar Echaraka : 27

2. La genèse de la forme des 3 types d’habitat 28

3. Tableau surfacique de l'habitat à hawch 31

Plan RDC 31

Plan R+1 31

4. Traitement de La façade de maison a hawch 32

3. Details constructive 33

Murs porteurs en BTC de 40 cm d’épaisseur 33

Claustras en bois et en brique – Façade sud-ouest..... 36

L’arc ogivale 37

Le malkaf 37

Pergola en bois..... 37

4. Dossier graphique..... 38

Typologie 1 : Dar Echaraka 39

Typologie 2 : Maison à Hawch 41

Bloc de commerce (souk) : 44

Les façades des deux typologies 45

Photos 3D46

Photos de notre participation a la formation CAPTERRE (Timimoune).....47

Liste des figures :

Figure 1 plan de composition	5
Figure 2 Carte de plan d'aménagement.....	5
Figure 3 Hiérarchie de parcours	6
Figure 4 Plein et vide	7
Figure 5 répartition des fonctions.....	7
Figure 6 Analyse de site du pole d'étude.....	8
Figure 7Plan d'aménagement du pole culturel.....	9
Figure 8 La placette centrale	10
Figure 9 genèse de la forme de la placette centrale	11
Figure 10 schéma de la genèse de forme.....	12
Figure 11 Photos de la 3D du placette centrale	13
Figure 12 schéma de la genèse de la Rahba	14
Figure 13 Schéma de la forme du marché couvert	15
Figure 14 Lensemble de la placette centrale	16
Figure 15 Espace culturel dans le plan d'aménagement.....	17
Figure 16 Organigramme spaciae d'espace culturel.....	17
Figure 17 genèse de la forme de l'espace culturel	18
Figure 18 Passage piétonne	19
Figure 19passage piétonne centrale	20
Figure 20 Les différents espaces du passage piétonne.....	20
Figure 21 . Voie Piétonne Secondaire.....	21
Figure 22 Photos de l'espace culturel secondaire	21
Figure 23 La genèse de l'ilot	23
Figure 24 Organigramme spacial.....	24
Figure 25 Elements de façade de typologie 1.....	27
Figure 26 Organigramme spaciale de typologie 2	29
Figure 27 Les espace de l'habitat sur plans	30
Figure 28 Les éléments de façade , typologie 2 dar à hawch	32
Figure 29 Assemblage des murs.....	34
Figure 30 Pratique d'assemblage des mur en BTC en formation de CAPTERRE , prie par les auteurs	34
Figure 31 Les matériaux de construction utiliser.....	35

Figure 32Assemblage de deux poutre de chainage pour le plancher	35
Figure 33 Plan d'aménagement	38
Figure 34 Plan de masse d'ilot.....	38
Figure 35 Plan RDC avec stationnement , dar Echaraka	39
Figure 36 plan RDC avec commerce , dar Echaraka	39
Figure 37 Coupe AA , dar Echaraka.....	40
Figure 38 Coupe BB , dar Echaraka	40
Figure 39 Plan R+1 , dar Echaraka.....	40
Figure 40 Plan terrasse , dar Echaraka.....	40
Figure 41 Plan RDC avec commerce , maison à hawch	41
Figure 42 Plan RDC avec garage , maison à hawch	41
Figure 43 Plan terrasse , maison a hawch	42
Figure 44 Plan R+1 , maison a hawch	42
Figure 45 Coupe AA , maison a hawch	43
Figure 46 Plan terrasse , maison a hawch	43
Figure 47 Plan de toiture.....	43
Figure 48 Coupe BB , maison a hawch.....	43
Figure 49 Plan d'unité de commerce.....	44
Figure 50 Plan e masse unité de commerce	44
Figure 51 Façade avec stationnement , dar Echaraka	45
Figure 52 Façade avec garage , maison a hawch.....	45
Figure 53 façade avec commerce , maison a hawch.....	45
Figure 54 Façade avec commerce , dar Echaraka.....	45
Figure 55 Photos de notre formation CAPTERRE à Timimoune	48

Liste des tableaux :

Tableau 1 Programme surfacique de type B , dar Echaraka.....	25
Tableau 2 Programme surfacique de type A , dar Echaraka	25
Tableau 3 Programme surfacique de typologie 2	31

ANNEXES

Partie 1 : Intervention urbaine

1. Du plan d'ensemble à l'intervention ciblée (étude du pôle culturel central)



Figure 1 plan de composition

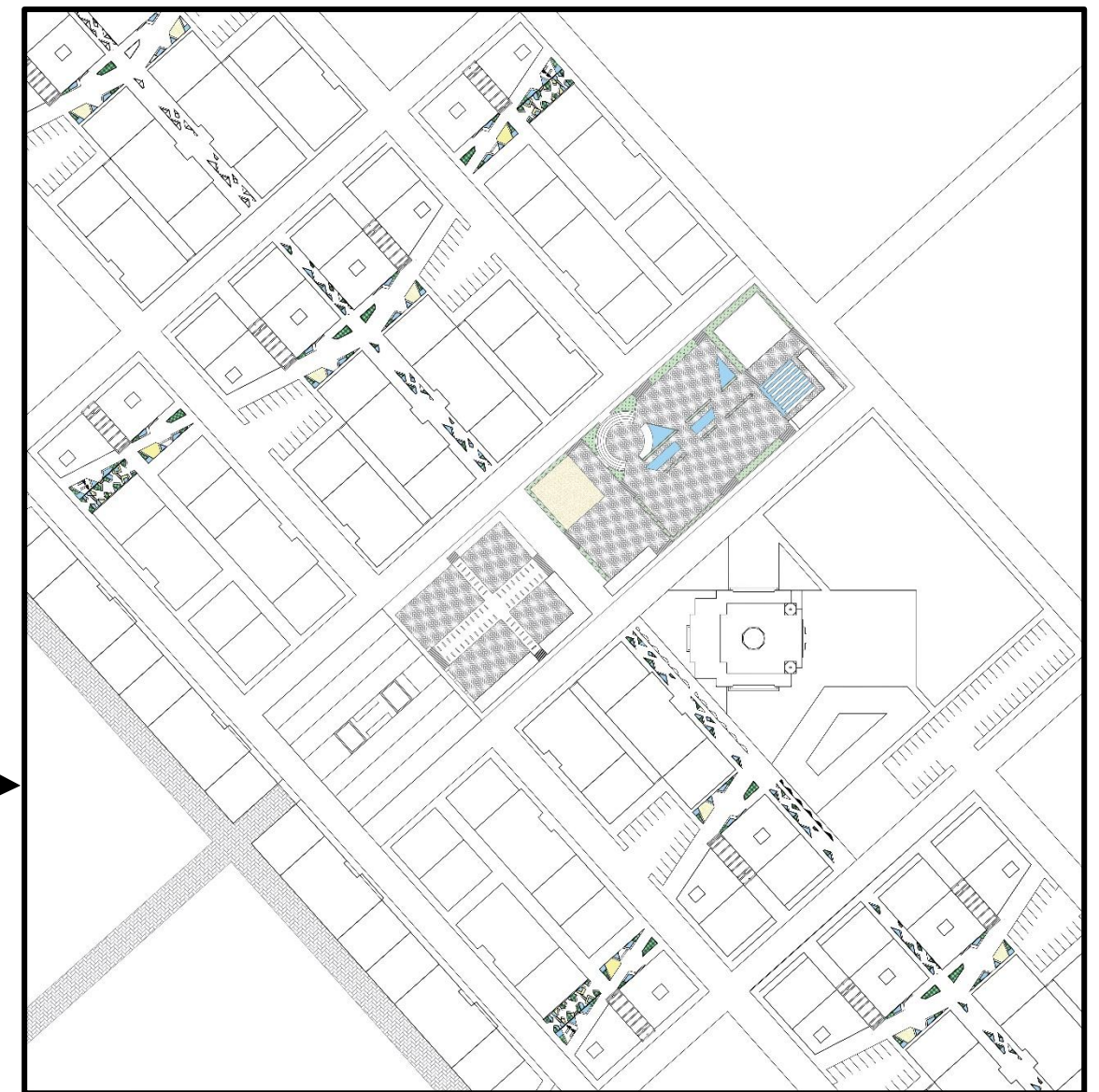


Figure 2 Carte de plan d'aménagement

Cas d'étude

Dans le cadre de la composition générale de l'écoquartier, une structuration fonctionnelle a été établie, mettant en synergie les différentes polarités du projet — résidentielle, commerciale, éducative, récréative et culturelle — selon une logique hiérarchique, spatiale et climatique. Ce maillage programmatique vise à répondre aux besoins actuels de la population tout en s'inscrivant dans une continuité historique et identitaire propre à la ville d'Adrar. Au cœur de cette organisation, le **pôle culturel central** occupe une position stratégique, à la fois comme **repère spatial** et **centre d'animation sociale**. Situé à l'intersection des principaux axes piétons et à proximité immédiate des espaces publics ouverts, il se présente comme un **lieu de convergence** entre mémoire ksourienne, pratiques contemporaines et dynamique de développement durable. C'est donc ce **pôle culturel**, en tant que terrain d'étude, qui fera l'objet d'une analyse approfondie dans les sections suivantes, afin d'en dégager les enjeux, les potentialités architecturales et les principes de conception à même de favoriser l'ancrage territorial et la valorisation patrimoniale.

2. Présentation du l'aire d'étude

2.1. Accessibilité et Hiérarchie des parcoures



Figure 3 Hiérarchie de parcoures

Le schéma présenté illustre la hiérarchie des cheminements piétons et voies dans l'îlot du pôle culturel central de l'écoquartier. On distingue trois niveaux de circulation :

- **Voies principales (en rouge)** : axes structurants du quartier, destinés à la circulation automobile. Ils délimitent les grands îlots urbains et assurent la connexion du pôle culturel avec le reste de l'écoquartier.
- **Voies secondaires (en gris)** : ces voies sont accessibles aux véhicules mais à faible débit, favorisant la desserte locale des îlots résidentiels et des équipements de proximité. Elles permettent une transition douce entre les espaces publics majeurs et les parcoures internes, tout en maintenant une hiérarchie claire dans les déplacements.
- **Parcoures piétons principaux (en jaune clair)** : réservés exclusivement aux piétons, ces cheminements traversent les îlots et relient les différents espaces bâtis. Ils créent des **nœuds de rencontre** et favorisent l'accessibilité directe aux équipements, notamment au pôle culturel.

Cas d'étude

2.2. Plein et vide

Le plan présenté met en évidence la répartition des **espaces bâtis (en orange)** et des **espaces non bâtis ou ouverts (en jaune)** dans l'îlot du pôle culturel central.

Les **volumes bâtis (zones orange)** sont principalement organisés autour d'unités d'habitat, d'équipements collectifs et du pôle culturel lui-même, clairement identifiable par sa géométrie distincte et sa centralité.

Les **vides urbains (zones jaunes)** correspondent à une diversité d'espaces publics : **placettes, rues piétonnes, zones de transition et d'interaction**, mais aussi des cours, patios et futurs jardins collectifs.

L'équilibre entre les pleins et les vides témoigne d'une volonté de **favoriser la porosité urbaine**, la **mixité des usages** et la **valorisation de l'espace public** comme support de vie sociale.

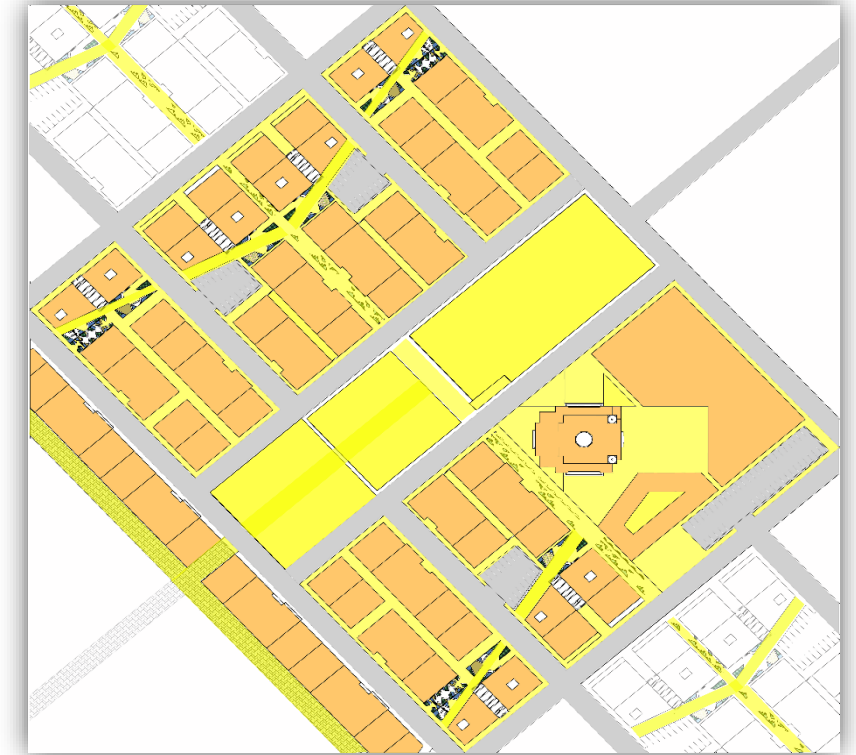


Figure 4 Plein et vide

2.3. Répartitions des fonctions

Zone résidentielle (en orange) : elle constitue la majorité de la trame bâtie autour du pôle, organisée en blocs réguliers avec un maillage piéton traversant. Cette organisation favorise la proximité entre l'habitat et les autres fonctions du quartier, tout en maintenant une densité maîtrisée.

Espace culturel (en bleu) : situé à l'est du plan, ce volume regroupe les équipements culturels structurants du projet (centre culturel, centre artisanal, mosquée, etc.). Il s'agit du cœur du pôle, véritable **repère spatial et symbolique**, directement accessible depuis les parcours piétons principaux.

Espaces publics et jardins (en vert) : ces zones englobent des **placettes, jardins collectifs et linéaires paysagers**, servant de transitions douces entre l'habitat et les fonctions collectives. Ils jouent également un rôle environnemental important en termes de microclimat et de rafraîchissement.

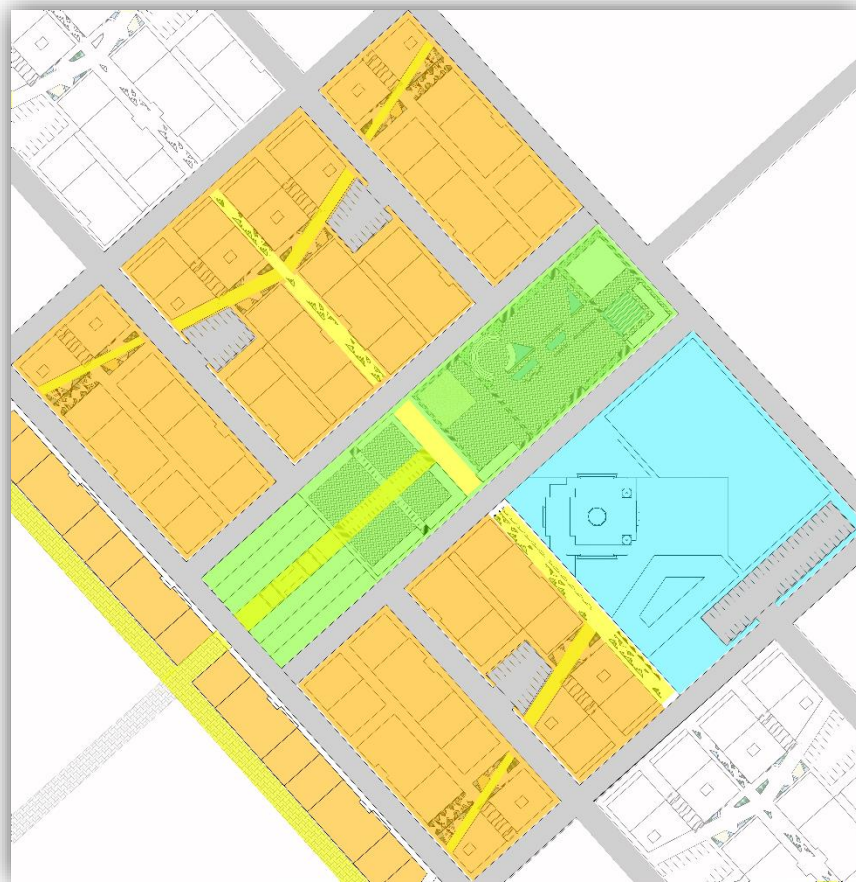


Figure 5 répartition des fonctions

2.4. Analyse de site

Ensoleillement : Adrar bénéficie d'un ensoleillement quasi permanent, avec une moyenne de plus de 3 500 heures par an. Cette exposition est un atout pour l'exploitation des énergies renouvelables (notamment solaire), mais constitue également un facteur de surchauffe important. Il devient donc essentiel d'intégrer des dispositifs de protection solaire (mashrabiya, claustras, cours ombragées, débords de toitures) et une orientation judicieuse des ouvertures.

Vents dominants : Les vents soufflent principalement **du nord-est vers le sud-ouest**, avec des vents frais en hiver mais pouvant être secs et chargés de sable en été (vents sahariens)

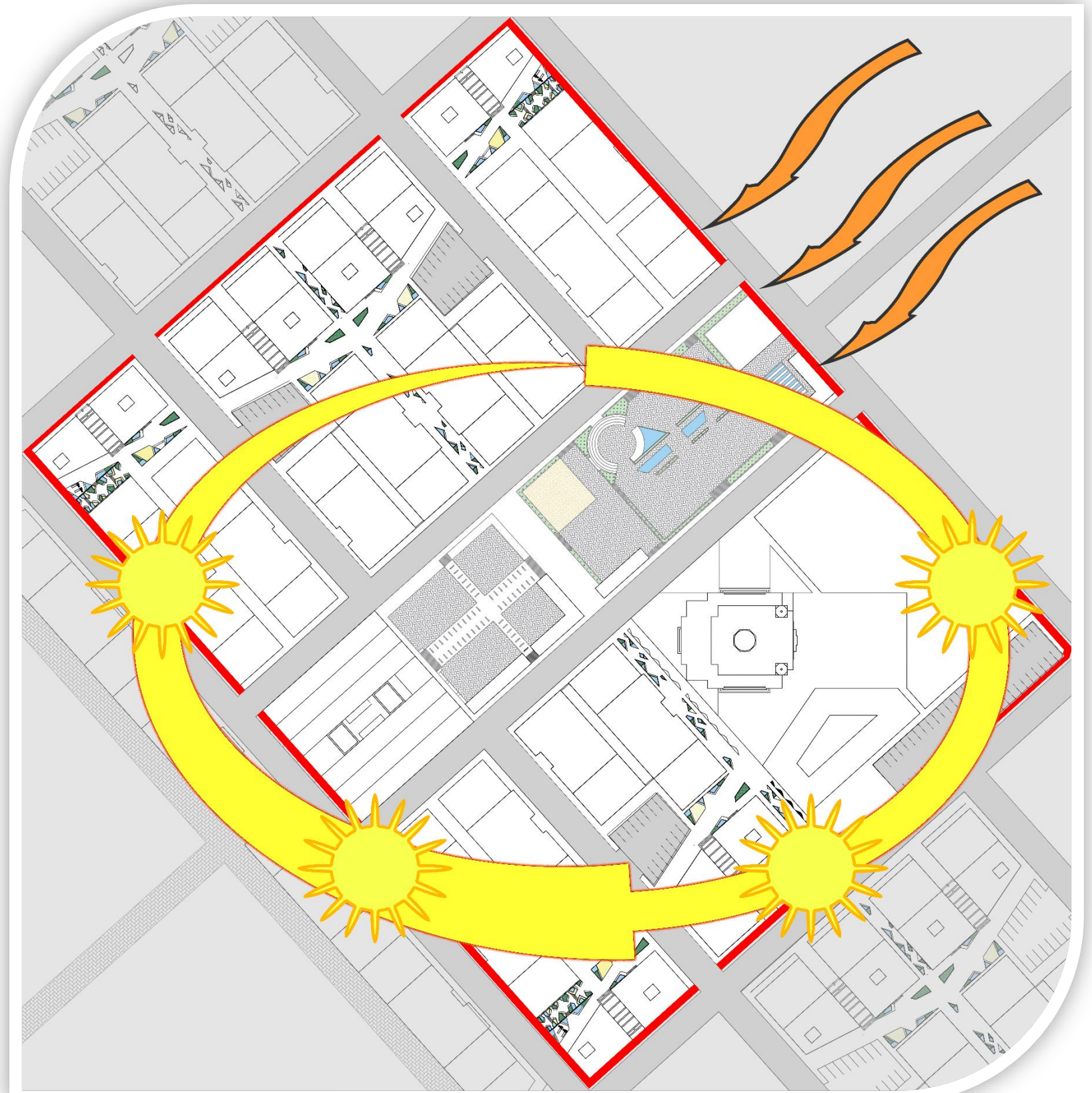


Figure 6 Analyse de site du pole d'étude

3. Plan d'aménagement

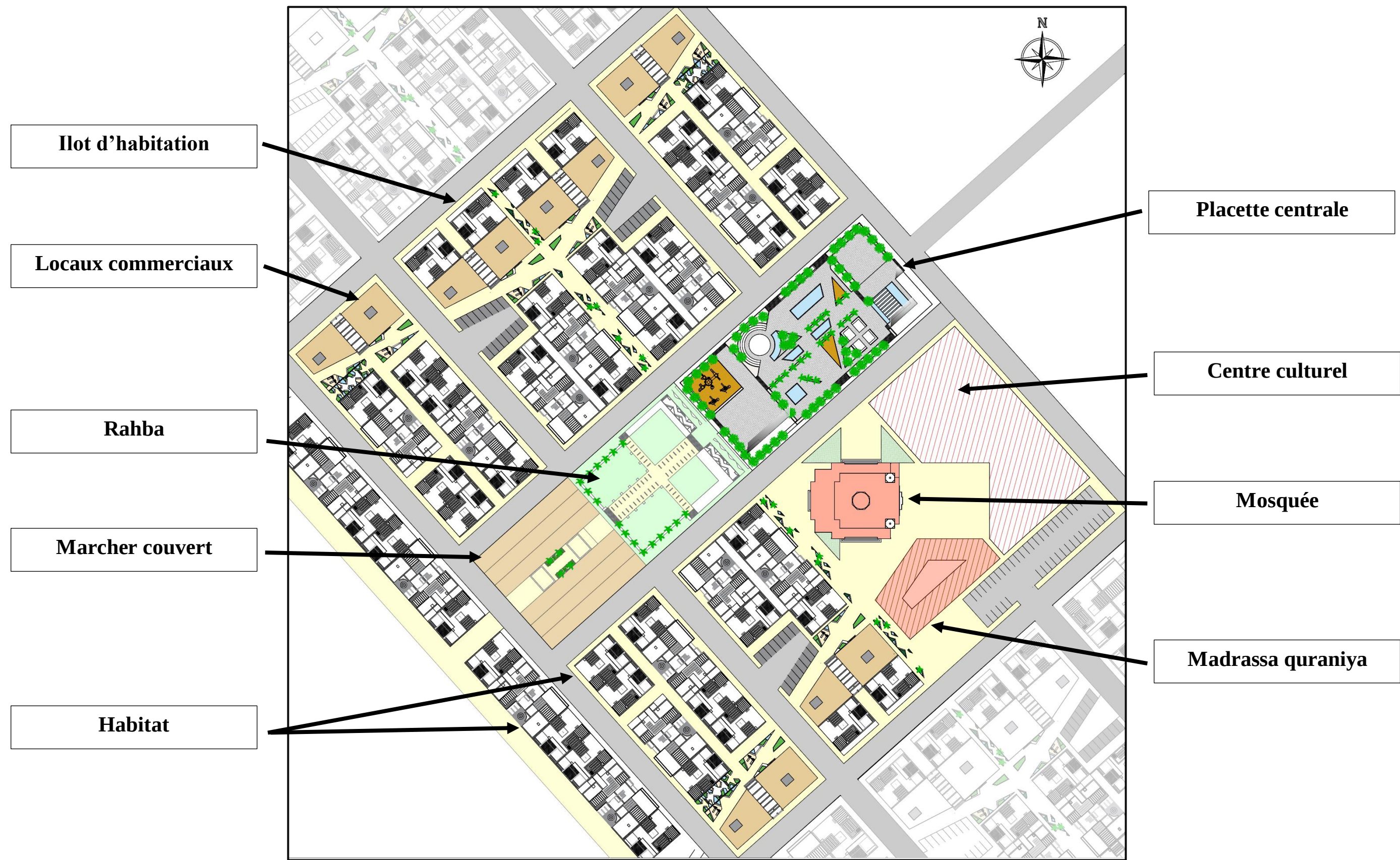


Figure 7 Plan d'aménagement du pole culturel

Cas d'étude

4. Les différents espaces du pôle culturel

4.1. L'espace Centrale (Nafas نفس)

Présentation de L'espace :

1. Position stratégique :

- Situé **au cœur du pôle culturel**, il constitue un **nœud de convergence** des circulations piétonnes.
- Joue un rôle d'**interface entre les différentes fonctions** du site : habitation, culturelles, sociales, artisanales et éducatives.

2. Morphologie :

- Forme **rectangulaire**, adaptée à la **modularité des usages** et à l'organisation d'événements (marché, expositions, spectacles).
- Ouverture sur les axes principaux et les bâtiments publics alentour (centre culturel, musée, ateliers...).

3. Fonctions principales :

- **Socio-culturelle** : lieu de rencontre, de rassemblement communautaire, animations locales, concerts.
- **Commerciale** : marché couvert ou semi-ouvert (type « rahba »), stands artisanaux, produits locaux.
- **Civique** : espace de parole citoyenne, foire, festivités et vie associative.

4. Ambiance et identité :

- Inspire des **placettes traditionnelles** (rahba saharienne, place ksourienne), où le vide est porteur de vie.
- Mise en valeur par des éléments architecturaux locaux (ombrage, matériaux naturels, arcades...).

5. Flexibilité d'usage :

- Peut être utilisé **le jour pour le commerce, le soir pour des activités culturelles**.
- Permet **une appropriation par les habitants** à différentes heures et périodes de l'année.

6. Aménagements envisagés :

- Espaces ombragés (pergolas, arbres locaux).
- Sol perméable, mobilier urbain vernaculaire.
- Espaces délimités pour l'artisanat, les expositions et le commerce temporaire.

7. Lien avec le développement durable :

- Favorise la **cohésion sociale** et l'**économie locale**.
- Stimule les **pratiques culturelles et participatives** en milieu urbain.
- Contribue à **réduire les déplacements motorisés** en concentrant les activités au centre.



Figure 8 La placette centrale

La genèse de l'espace :

La création de l'espace central rectangulaire au sein du pôle culturel découle d'une volonté de structurer un lieu fédérateur, capable de réunir les fonctions sociales, commerciales et culturelles dans un seul noyau vivant. Ce choix s'inspire des espaces traditionnels sahariens tels que la rahba ou la placette, qui occupaient historiquement un rôle central dans les ksour en tant que lieux d'échange, de rencontre et de commerce. Implanté de manière stratégique au cœur du site, cet espace répond à une logique d'organisation rayonnante, où les différents équipements gravitent autour d'un vide animé, facilitant la circulation piétonne et les interactions humaines. Sa forme rectangulaire, simple et modulable, permet d'accueillir une diversité d'activités, allant du marché couvert aux événements culturels, tout en évoquant les espaces ouverts et ombragés caractéristiques des environnements désertiques. Dans un contexte saharien comme celui d'Adrar, cet espace répond non seulement à des besoins fonctionnels mais aussi identitaires, en offrant un lieu appropriable par

Cas d'étude

la population locale, propice à la vie communautaire et à l'économie de proximité. Il constitue ainsi un levier de cohésion sociale et d'ancrage culturel, tout en s'inscrivant dans une démarche contemporaine de développement urbain durable et participatif.

- La genèse de la forme :



Figure 9 genèse de la forme de la placette centrale

Étape 1 : Structuration par les parcours

1. Deux axes principaux :

- Un **axe vertical** et un **axe horizontal** traversent l'espace central
- Ils organisent les flux majeurs et positionnent l'espace central comme un **nœud de convergence**.

2. Parcours secondaire (horizontal) :

- Un **chemin secondaire** relie l'espace culturel à la placette, créant une transition naturelle et fluide entre les fonctions.

3. Quatre parcours tertiaires (zkak) :

- Des **ruelles étroites traditionnelles (zkak)** issues de l'îlot urbain environnant connectent l'espace central à son tissu local.
- Ils renforcent la **perméabilité** et l'**ancrage** dans l'**organisation urbaine vernaculaire**.

Étape 2 : Décomposition fonctionnelle

4. Axe piéton central (10 m de large) :

- Traverse l'espace dans le sens longitudinal, le découpant en deux parties principales.

5. Premier sous-espace → Placette :

- La moitié nord devient une placette publique, ouverte à divers usages sociaux et culturels.

6. Deuxième sous-espace → Rahba et marché couvert :

- Cette moitié est à son tour divisée en deux :
 - Une **rahba**, espace inspiré des regroupements traditionnels sahariens, dédié à la socialisation, à l'artisanat ou à des événements.
 - Un **marché couvert**, plus structuré, pensé pour

Étape 3 : Définition des accès selon les axes

7. Accès principaux (liés aux deux grands axes structurants) :

- Depuis l'**axe vertical principal**, deux **accès majeurs** permettent une entrée directe :
 - Vers la **placette** au nord.
 - Vers la **rahba et le marché couvert** au sud.
- Depuis l'**axe horizontal**, un **accès central transversal** traverse tout l'espace, reliant directement :
 - L'**espace culturel** à l'ouest.
 - Le reste du pôle (ex. artisanat ou services) à l'est.

8. Accès secondaire (parcours transversal depuis l'espace culturel) :

- a. Ce chemin permet un **accès fluide et symbolique** à la placette depuis l'équipement culturel, **renforçant l'ancrage fonctionnel** de la placette comme prolongement du centre culturel.

9. Accès tertiaires (zkak – ruelles traditionnelles) :

- a. **Quatre accès piétons latéraux**, plus étroits, inspirés des **zkak**, mènent aux différentes parties de l'espace central :
 - i. Ils desservent les **abords du marché couvert et de la rahba**, offrant une **connexion organique avec le tissu urbain environnant**.
 - ii. Ces accès permettent une **animation continue** de l'espace, en intégrant la **vie locale quotidienne**.

10. Hiérarchie des accès :

- a. Les **accès principaux** structurent la lisibilité du site.
- b. Les **accès secondaires** facilitent l'usage fonctionnel et cérémoniel.
- c. Les **accès tertiaires** assurent l'**appropriation locale** et la **perméabilité** du lieu.

Cas d'étude

➤ Placette :

Geste 1 – Trottoir périphérique (2,5 m)

- Création d'un trottoir autour de la placette pour :
 - Fluidifier la circulation piétonne.
 - Marquer une **limite douce** et fonctionnelle à l'espace.

◆ Geste 2 – Trois plateformes dénivelées

- Découpage de la placette en **trois niveaux** :
 1. **Nord (-2 m)** : accueil et détente.
 2. **Centre (-4 m)** : cœur d'activité, scène ouverte.
 3. **Sud (-2 m)** : zone protégée, enfants et commerce.
- Cela crée un **effet d'amphithéâtre**, adapté au climat saharien et aux usages variés.

◆ Geste 3 – Accès via escaliers

- Escaliers intégrés selon les **axes principaux et tertiaires** :
 - Assurent une **accessibilité fluide** entre les niveaux.
 - S'intègrent dans la logique des parcours du site.

◆ Geste 4 – Deux bâtiments de service

- Implantation de **deux petits immeubles** avec :
 - Toilettes publique et commerces avec terrasses.
 - Création d'ombre, protection contre les vents de sable, et animation de l'axe principal.
- Accompagnés de **végétation locale** pour confort thermique et ambiance saharienne.

◆ Geste 5 – Affectation des plateformes

1. **Plateforme nord** : foggara artificielle + zone de repos ombragée.
2. **Plateforme centrale** : théâtre de plein air + espace événementiel.
3. **Plateforme sud** : aire de jeux pour enfants + boutique avec terrasse.

- Créer une ceinture piétonne facilitant la circulation douce.
- Assurer une transition spatiale entre les axes de passage et l'espace central.
- Offrir un cadre protecteur autour des plateformes (possibilité de bancs, plantations linéaires, éclairage urbain).

- Création d'un **effet d'amphithéâtre naturel** propice aux événements.
- Protection contre le **vent et le soleil**, grâce à la profondeur du niveau central.
- Variation des niveaux favorisant une **diversité d'usages** et d'expériences spatiales.
- Cela crée un **effet d'amphithéâtre**, adapté au climat saharien et aux usages variés.

- Une **connexion fluide entre les niveaux**.
- Une **accessibilité multiple** depuis les différents points du site.
- Une **lecture claire de l'organisation spatiale**

- ☐ Créer de l'ombre et protéger contre les vents de sable.
- ☐ Animer l'axe principal, en encadrant visuellement les parcours.
- ☐ Servir de **repères spatiaux** dans la composition urbaine.

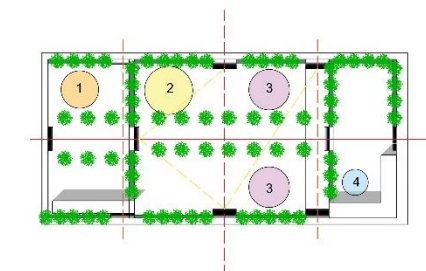
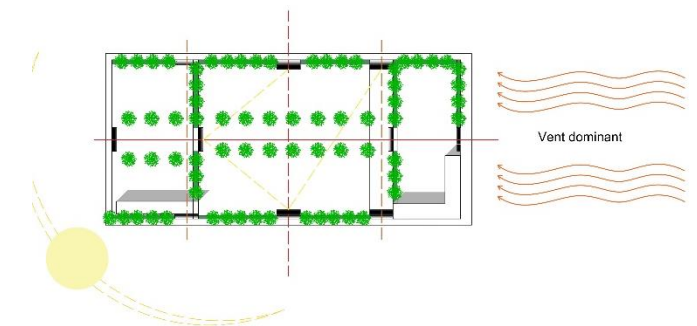
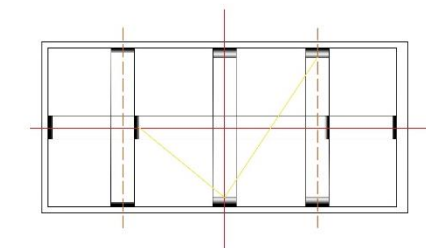
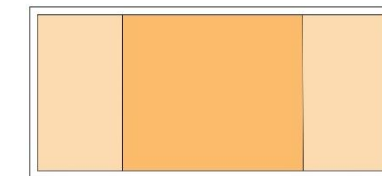
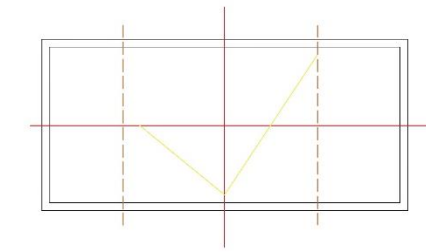


Figure 10 schéma de la genèse de forme

Cas d'étude

Plan de placette :

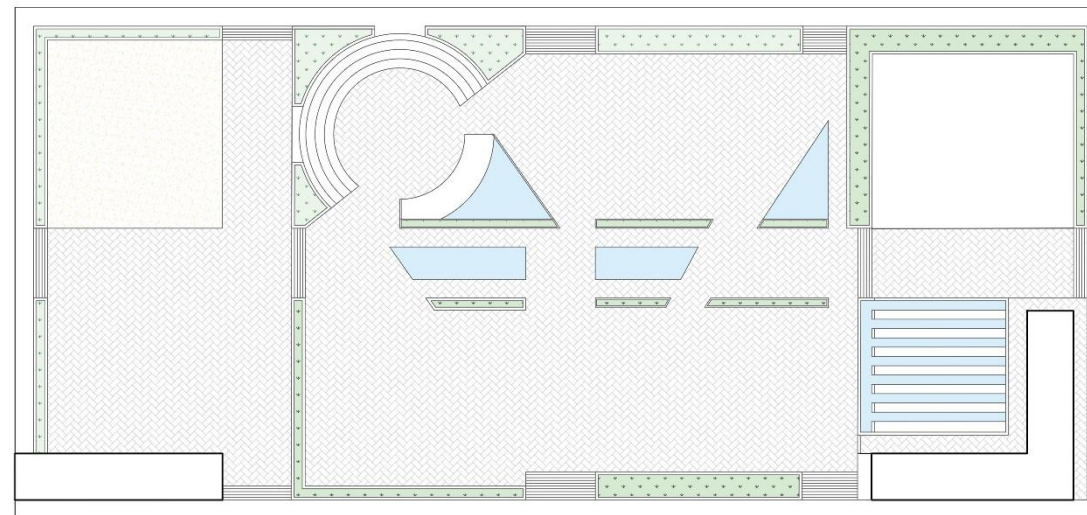


Figure 11 Photos de la 3D du placette centrale

Cas d'étude

➤ RAHBA

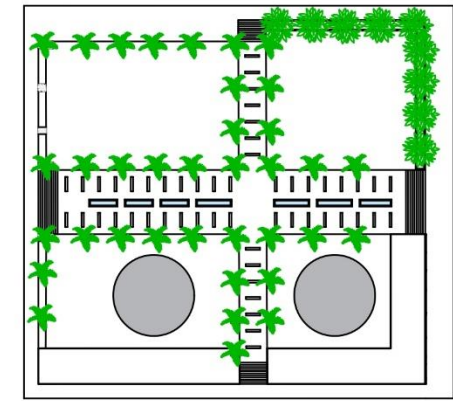
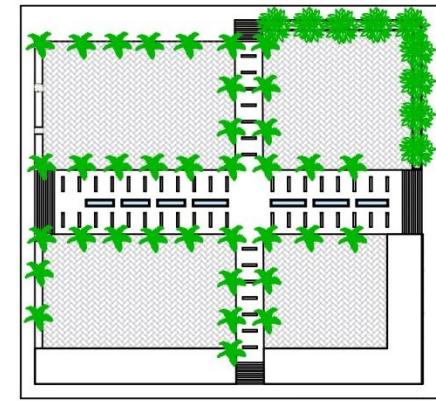
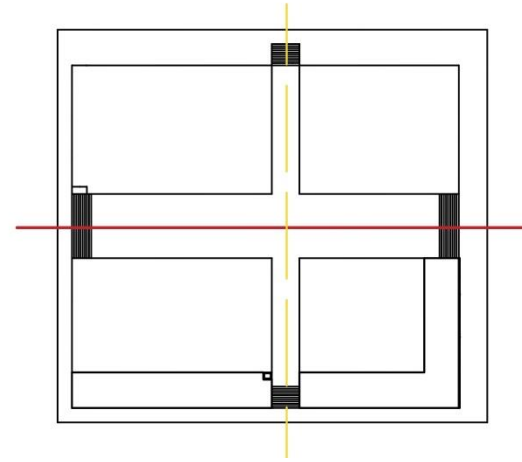
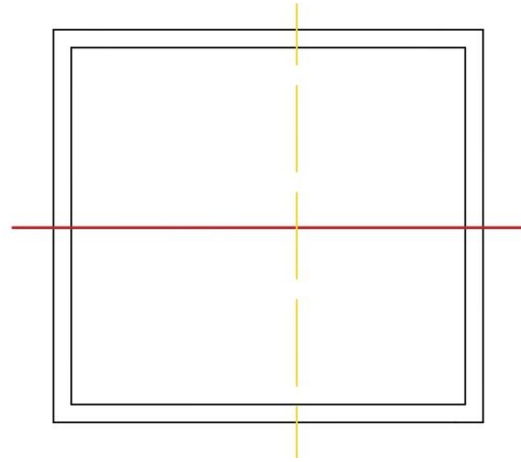


Figure 12 schéma de la genèse de la Rahba

Geste 1 – Création du trottoir périphérique (2,5 m)

- Un trottoir entoure la rahba pour :
 - Faciliter la **circulation piétonne**.
 - Créer une **zone de transition** entre les parcours et l'espace central.

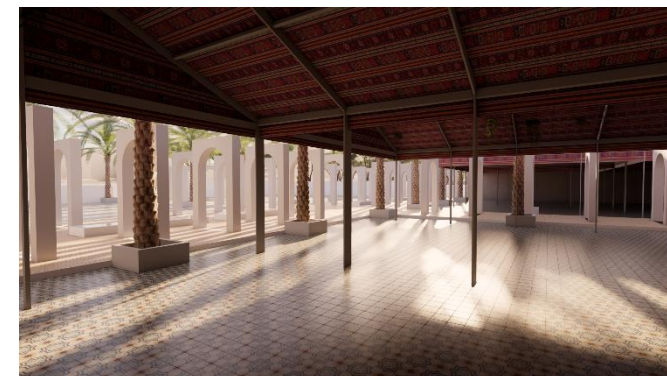


Geste 2 – Organisation en niveaux et bâtiments

- **Découpage en niveaux avec légères différences d'altimétrie pour :**
 - Structurer les espaces d'usage (repos, exposition, regroupement).
 - Créer des zones dynamiques et calmes selon la pente.
- **Deux petits immeubles projetés sur les bords :**
 - Accueillent services, petits commerces, ou cafés.
 - Conçus pour créer de l'ombre et marquer les accès.
- **Escaliers adaptés selon les axes :**
 - Reliant la rahba aux plateformes voisines et aux passages principaux.
 - Possibilité de rampes PMR pour assurer l'accessibilité.

Geste 3 – Végétation et animation

- **Plantation d'arbres locaux (palmiers, tamaris...) pour :**
 - Ombre naturelle et confort thermique.
 - Réduction du vent de sable et création de microclimat.
- **Les immeubles + végétation animent l'axe principal, en créant des repères et zones**



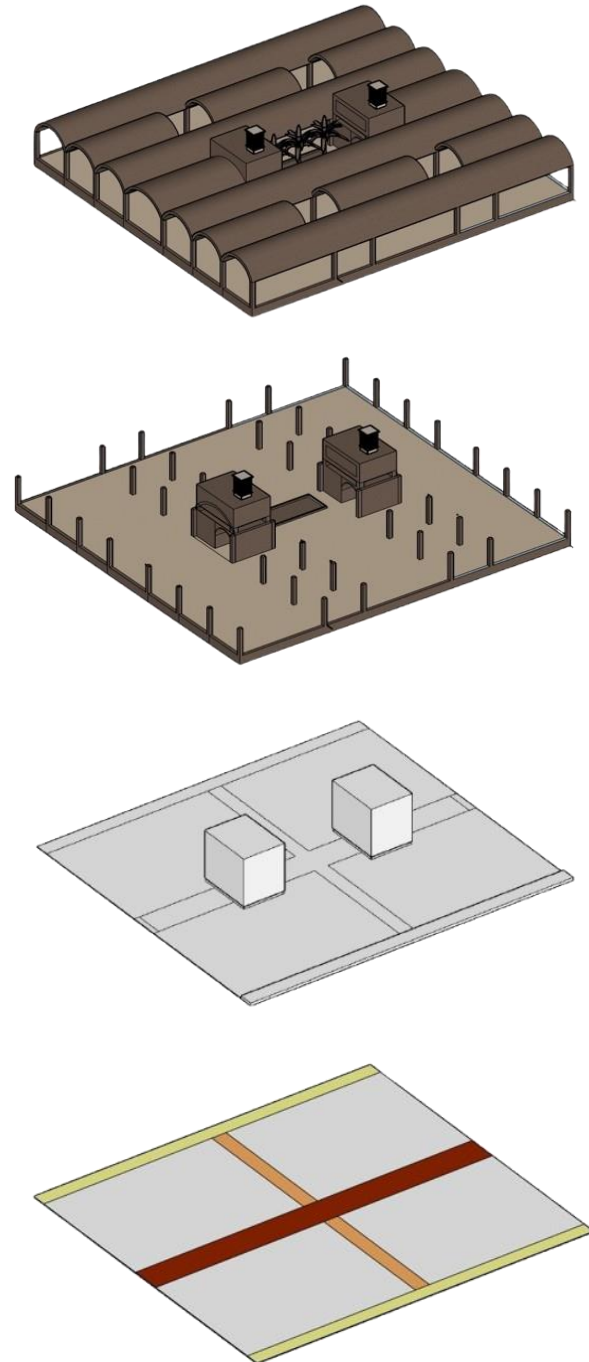
Geste 4 – Installation de tentes traditionnelles

- **Implantation de tentes sahariennes (khaïmas) dans la rahba pour :**
 - Offrir des espaces temporaires ou flexibles (artisanat, thé, repos).
 - Renforcer l'identité culturelle saharienne.
 - Créer une atmosphère vivante et animée lors d'événements ou marchés.



Cas d'étude

➤ Le Marché couvert



Centralisation autour du parcours principal

- Le marché couvert est positionné de manière à être **directement accessible depuis l'axe piéton principal**, dans une logique de **centralité fonctionnelle**.
- Il agit comme un **point d'attraction fort** au sein du pôle culturel, en continuité avec la rahba et la placette.
- Ce placement central **favorise l'animation constante** de l'espace, tout en facilitant l'accès des visiteurs et des commerçants.

Utilisation de grandes arcades (inspiration Hassan Fathy)

- La façade du marché est rythmée par de **grandes arcades**, rappelant le travail d'**Hassan Fathy à Gournà** :
 - Elles offrent un **jeu d'ombre et de lumière**.
 - Permettent une **ouverture partielle sur l'extérieur**, tout en préservant la fraîcheur à l'intérieur.
 - Créent une **transition fluide entre l'espace public (rahba) et l'espace commercial**.
- L'architecture adopte un **langage vernaculaire revisité**, combinant **matériaux locaux** et **formes traditionnelles**.

Intégration de dispositifs climatiques (malqaf)

- Des **malqafs (capteurs de vent)** sont intégrés à la toiture ou aux murs hauts :
 - Pour **canaliser les vents frais** vers l'intérieur du marché.
 - Rafraîchir naturellement l'espace sans recourir à des systèmes mécaniques.
 - Adapter le bâtiment au **climat chaud et sec** d'Adrar.

Circulation extérieure non définie (organique)

- À l'inverse de l'intérieur plus structuré, les circulations autour du marché sont **souples, non hiérarchisées** :
 - Inspirées des **logiques des souks traditionnels** ou des ksour.
 - Permettent une **appropriation libre** par les usagers (passants, clients, artisans).
 - Offrent une **porosité entre les différents espaces** : rahba, ruelles (zkak), terrasses commerciales...

Figure 13 Schéma de la forme du marché couvert

Cas d'étude

- L'Ensemble générale de la place centrale (NAFAS)

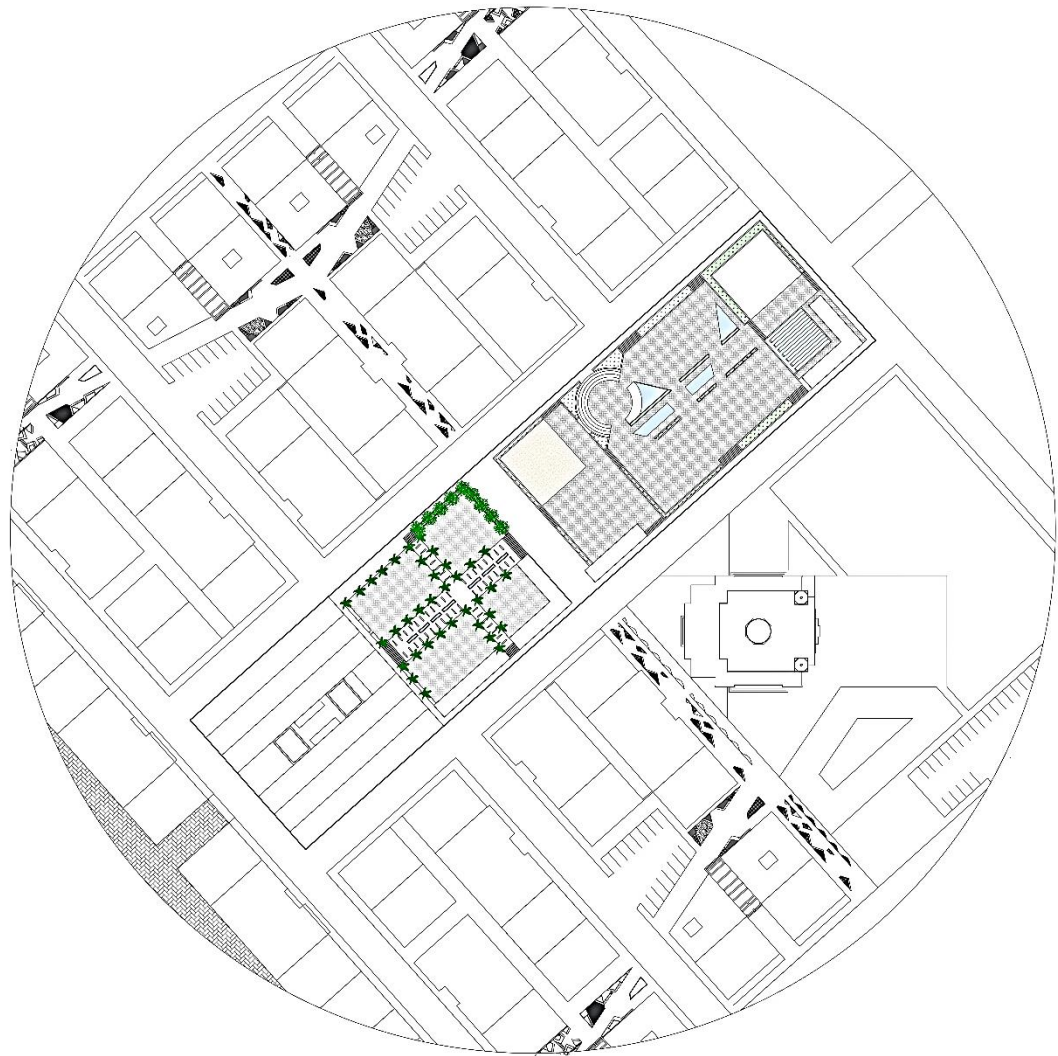


Figure 14 L'ensemble de la placette centrale

- Végétation :

La végétation choisie repose sur des **espèces locales adaptées au climat aride**, comme l'**acacia** et le **palmier-dattier**. Ces essences résistent à la **chaleur extrême** et à la **sécheresse**, tout en apportant de l'**ombre**, de la **fraîcheur** et une **protection contre les vents de sable**. Leur présence contribue à l'**ancrage paysager** du projet, tout en renforçant le **confort des usagers** et la **valeur culturelle** de l'aménagement.



. Les matériaux utilisés :



L'utilisation de l'argile sur les surfaces du bâti s'inscrit dans une démarche à la fois **écologique, culturelle et climatique**. Matériau traditionnel du sud algérien, elle permet de **reconnecter l'architecture contemporaine à l'identité saharienne**, tout en assurant un **confort thermique passif** grâce à sa forte inertie. Appliquée en enduit sur les murs, l'argile offre une **esthétique naturelle** parfaitement intégrée au paysage désertique, améliorant le confort intérieur. Facile à entretenir, locale et recyclable, elle renforce les principes de **durabilité et d'économie circulaire**, tout en valorisant les **savoirs-faire artisanaux**. Dans ce projet, elle devient un véritable **support d'expression culturelle et climatique**, à la croisée de la tradition et de l'innovation.

L'utilisation du **pavé au sol** permet de **structurer les circulations**, de **résister au climat saharien** et d'**embellir l'espace public**. Il favorise l'**infiltration des eaux**, limite la chaleur au sol, et met en valeur les **parcours et les zones d'usage**, tout en s'inscrivant dans une **esthétique locale et durable**.

Le **plâtre blanc mat** est utilisé pour ses **qualités esthétiques sobres** et sa **finition non réfléchissante**, idéale dans les environnements fortement ensoleillés. Contrairement au plâtre lisse, il présente une **texture rugueuse ou granuleuse**, qui **absorbe la lumière** au lieu de la réfléchir, évitant l'éblouissement. Ce matériau, **ancré dans la tradition saharienne**, apporte une **ambiance douce et naturelle**, tout en étant **perméable à la vapeur** et adapté aux **murs respirants**. Facile à entretenir, il renforce l'identité locale

4.2. L'espace culturel :

2.1. Présentation de l'espace :

Situé à l'est de la place centrale, au cœur du pôle culturel du projet, cet **ensemble culturel** occupe une surface d'environ **13 700 m²**. Par sa position stratégique et ses fonctions multiples, il constitue un **élément structurant majeur** du quartier. Relié directement aux principaux axes piétons, il s'ouvre à la fois sur l'espace central animé (placette, rahba, marché) et sur des zones plus calmes et contemplatives.

Ce secteur est **traversé par une ligne de foggara** — un système traditionnel de captage et de distribution souterraine de l'eau par puits. Cette présence, à la fois **patrimoniale et fonctionnelle**, influence la conception de l'espace en introduisant une **dimension symbolique et écologique** : elle renforce le lien entre architecture et géographie, et rappelle l'importance vitale de l'eau dans l'urbanisme saharien.

Ce complexe regroupe des **équipements à forte valeur culturelle, spirituelle et éducative** , Conçu comme un lieu de **transmission, de rassemblement et de valorisation de l'identité saharienne**, cet ensemble s'inscrit pleinement dans la logique d'un **urbanisme culturel durable** et accessible.

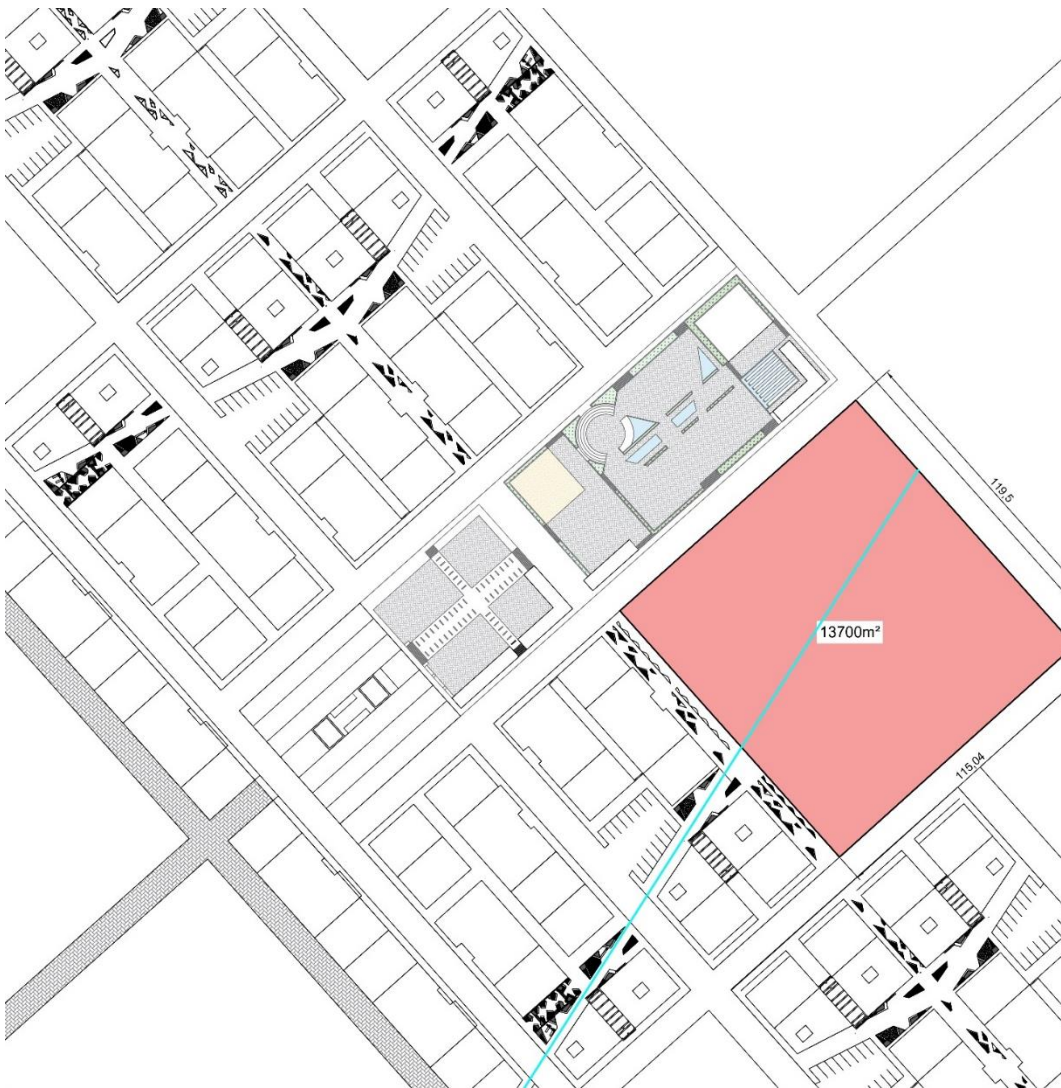


Figure 15 Espace culturel dans le plan d'aménagement

2.2. Organigramme Spatiale :

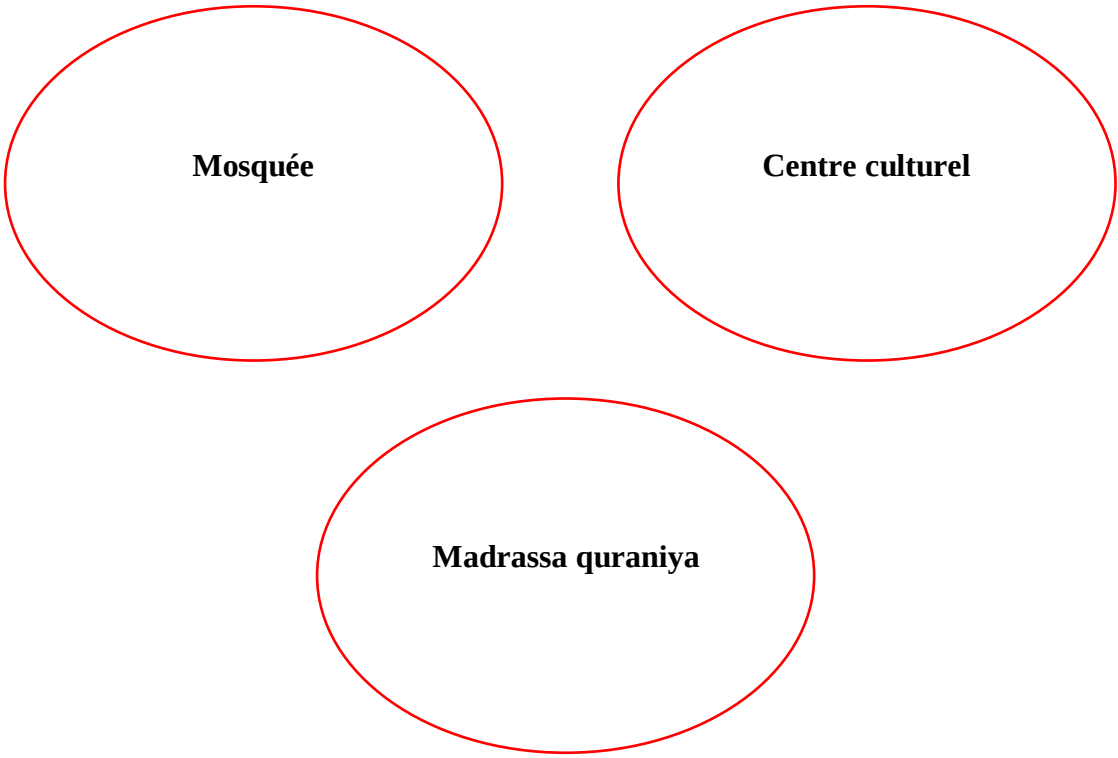


Figure 16 Organigramme spatiale d'espace culturel

2.3. La genèse de l'espace culturel :



Figure 17 genèse de la forme de l'espace culturel

Premier geste :

- Détermination d'un **passage piéton principal incliné**, orienté verticalement, qui **suit le tracé de la foggara** existante.
- Ce passage devient **l'élément structurant** de la composition, en **divisant l'espace culturel en deux zones** fonctionnelles et en valorisant la mémoire du sol.

Deuxième geste :

- **Intégration d'un parking de 1 400 m²** à proximité de l'entrée du site, en lien avec les accès périphériques.
- **Mise en place d'un trottoir périphérique** autour de l'espace pour organiser la circulation piétonne, protéger les usages intérieurs et renforcer la lisibilité du site.

Troisième geste :

- **Création d'un passage piéton secondaire**, reliant la place centrale au cœur de l'espace culturel, afin d'assurer une continuité fonctionnelle et symbolique entre les deux entités majeures du pôle.

Quatrième geste :

- **Définition d'une rahba centrale** comme cœur ouvert de l'espace culturel, servant à la fois de lieu de rassemblement, de repos, et de transition entre les différentes entités (centre culturel, mosquée, madersa...).
- **Orientation de l'espace de la mosquée** vers l'est, en respect de la qibla, tout en s'insérant dans la composition d'ensemble.
- Son emplacement est pensé pour assurer calme, visibilité et accessibilité, tout en créant un équilibre spatial avec les autres fonctions.

4.3 Passage Piétonne :

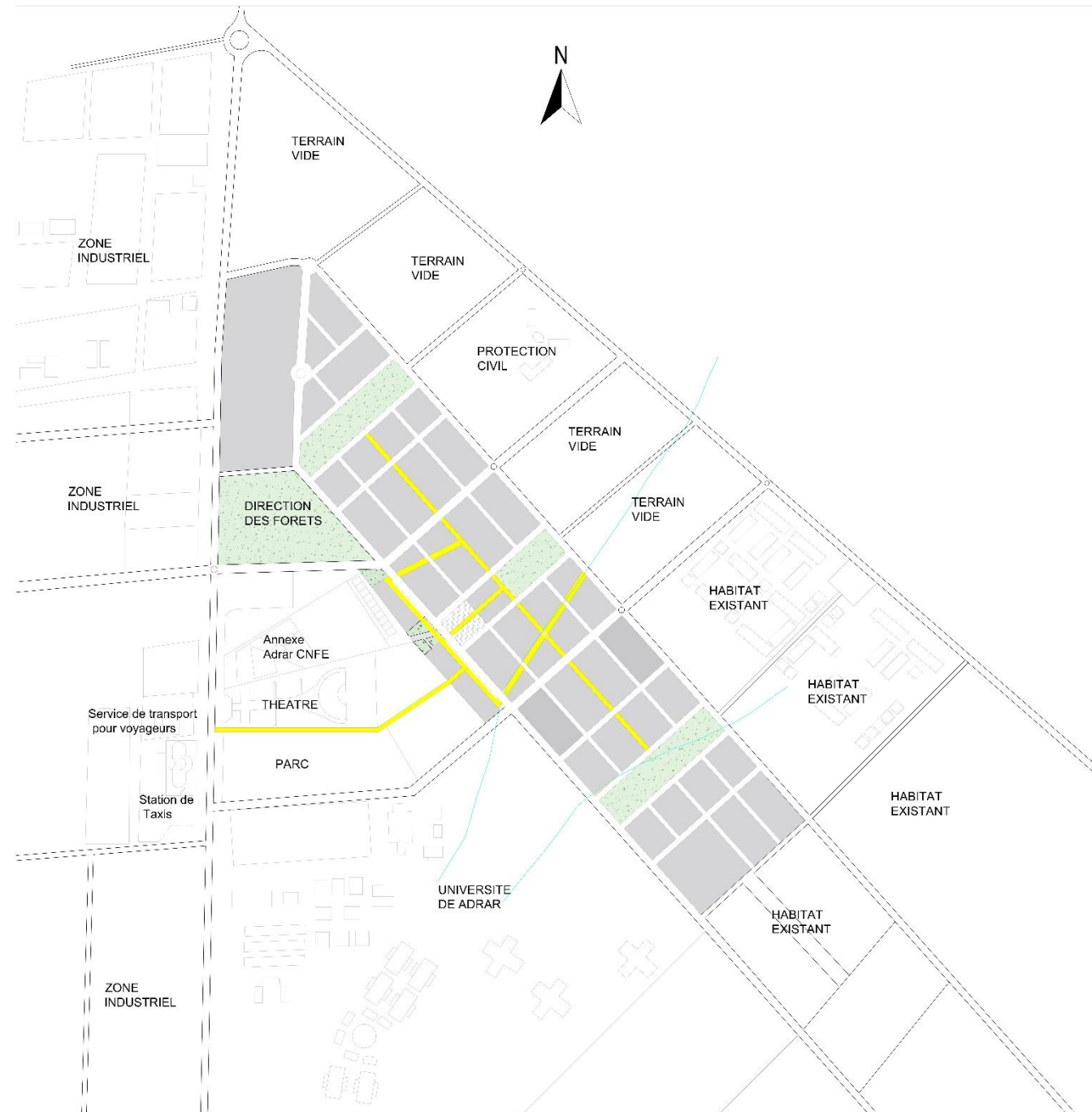


Figure 18 Passage piétonne

Au cœur de notre démarche d'aménagement durable, le **passage piéton principal** s'impose comme un **élément structurant majeur** du projet. Ce parcours doux assure une **liaison directe entre la gare routière d'Adrar et l'espace central du pôle culturel**, tout en traversant les principaux lieux de vie et d'échange. Pensé comme un **espace actif et vivant**, il constitue une **colonne vertébrale piétonne et cyclable**, qui connecte les différentes fonctions du site de manière **fluide, sécurisée et agréable**.

Ce passage contribue directement à notre **vision de ville écologique** et de **ville du quart d'heure**, en facilitant les **déplacements de proximité**, en **réduisant la dépendance à la voiture**, et en **encourageant les mobilités douces**. Il est bordé d'un **aménagement cyclable de 2 mètres de large**, accessible à tous, et intégré dans un environnement animé, planté et ombragé.

Au-delà de sa fonction de connexion, ce parcours joue un **rôle social et spatial** : il structure les accès, **organise les flux piétons**, et **anime les espaces publics** qu'il traverse. Sa conception s'inspire des logiques sahariennes de ruelles habitées, tout en y intégrant des **principes contemporains de confort urbain** et d'usage mixte.

3.1. Voie Piétonne centrale : (Passage des Artisans)



Figure 19 passage piétonne centrale

La première partie du **passage piéton principal** s'organise comme un **axe horizontal traversant avec une largeur de 10m** , situé **au cœur du projet**, et agissant comme **ligne de symétrie fonctionnelle** entre les différents pôles. Il joue un rôle clé dans la **structure spatiale du site**, en **connectant les trois grands pôles** .

Ce parcours débute depuis la **placette centrale du pôle d'habitation**, traverse le **centre culturel** et la **rahba**, puis rejoint la **placette du pôle éducatif**, qui marque son point d'arrivée. Il constitue ainsi un **fil conducteur piéton** qui unifie les fonctions majeures du projet autour d'un même axe de déplacement doux.

Ce parcours n'est pas seulement fonctionnel, il est aussi **vivant et animé**. Tout au long de son tracé, il est **bordé de commerces à thème culturel et artisanal**, en lien avec l'identité locale. On y retrouve par exemple :

- des **herboristeries**,
- des **petites échoppes d'artisanat**,
- des **espaces de thé**,
- ou des **ateliers ouverts**.

Ces activités renforcent à la fois l'**attractivité** du parcours et son **rôle culturel** dans le quartier. Elles participent à créer une **ambiance saharienne revisitée**, où **mobilité, culture et sociabilité** se croisent naturellement.



- Ceinture verte de 1m Pour vent sable et pour ombre
- Espace de cyclisme et mobilité douce de
- Banc pour reposer avec une forme des dunes 1m
- Voie piétonne et PMR de 3m
- Espace de repos, sociale, avec des bassins d'eau et de la végétation sous la forme des schémas sahariens avec des banc de repos d'une largeur de

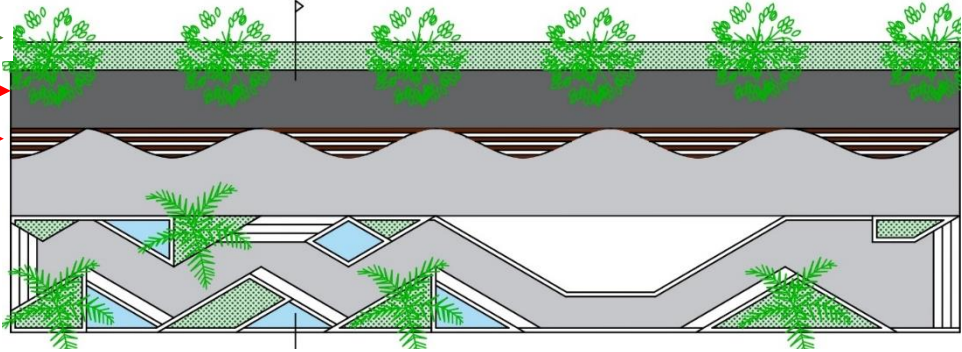
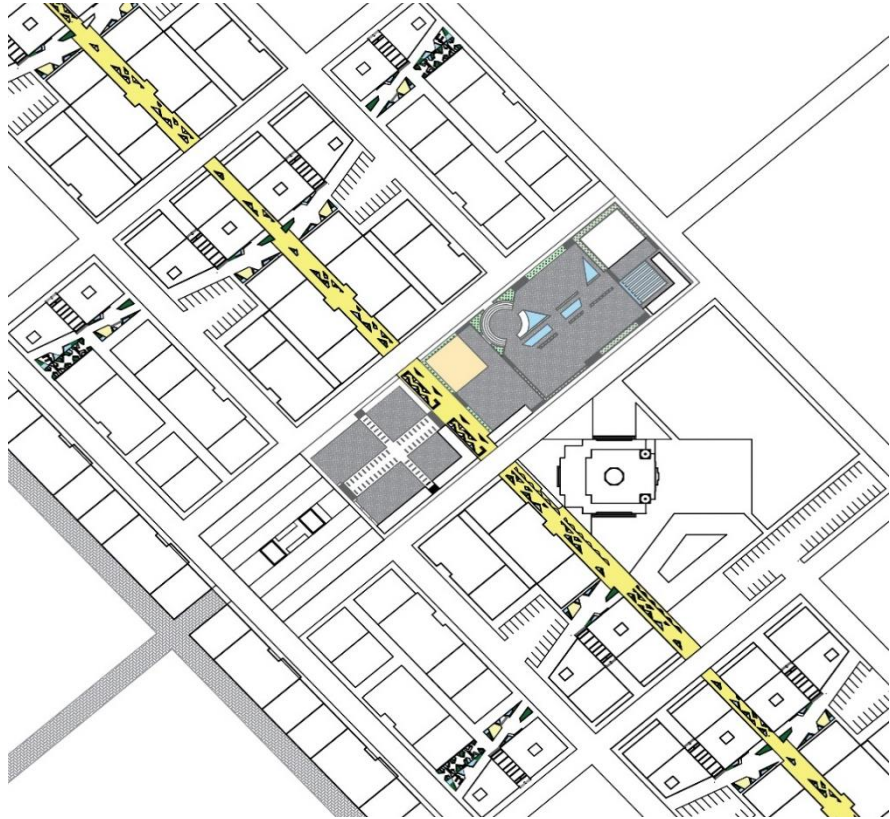


Figure 20 Les différents espaces du passage piétonne



Cas d'étude

. Voie Piétonne Secondaire



Figure 21 . Voie Piétonne Secondaire

La **voie piétonne secondaire** constitue un élément fondamental du maillage doux du projet. Son **tracé légèrement incliné** suit naturellement la **ligne souterraine de la foggara**, héritage du territoire saharien, ce qui lui confère une **forme organique et contextuelle**. Traversant les îlots d'habitation pour **s'y raccorder en douceur**.

Ce cheminement pensé comme un **espace de transition fluide entre l'habitat et les fonctions publiques**, tout en gardant une **dimension vivante et commerciale**. Il est bordé par un **bâti en rez-de-chaussée exclusivement commercial**, accueillant des **commerces de proximité** en lien avec les usages quotidiens : alimentation, artisanat local, produits naturels...

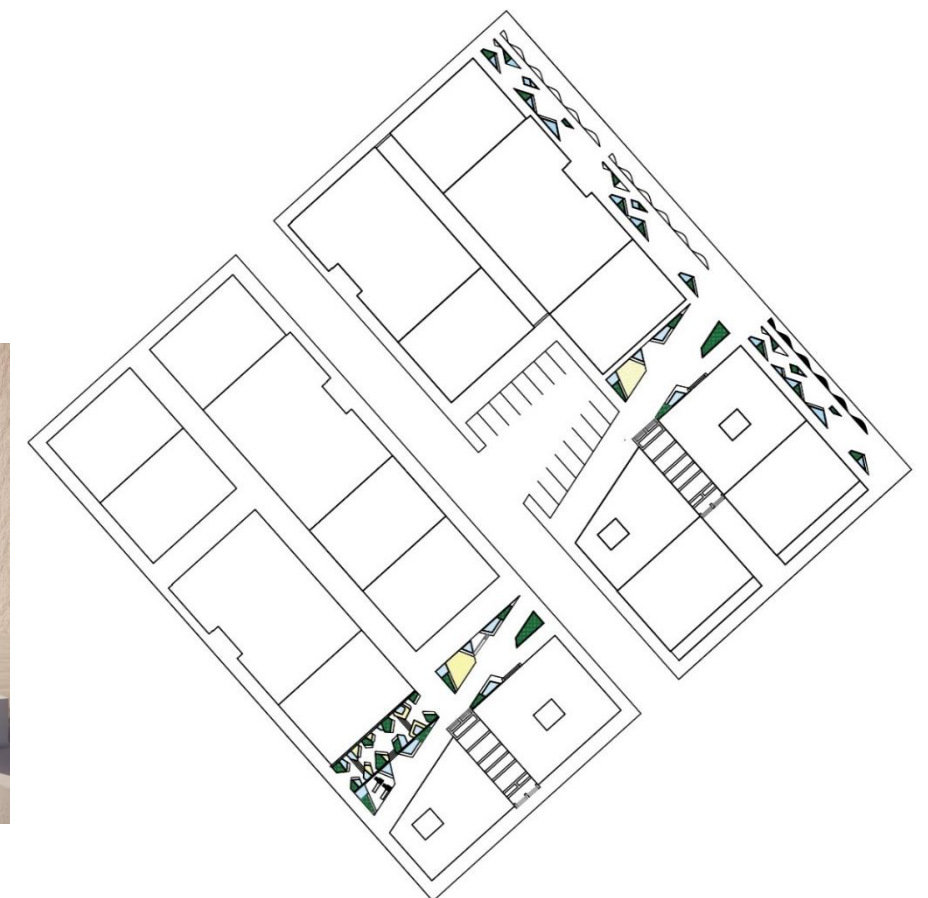
Les **façades des commerces** s'ouvrent sur des **terrasses ombragées**, aménagées avec :

- de la **végétation locale** (acacias, palmiers, arbustes sahariens),
- des **bassins d'eau** peu profonds pour rafraîchir l'atmosphère,
- et du **mobilier urbain adapté** (bancs, éclairage bas, pergolas...).

L'ensemble crée une **ambiance conviviale et climatique**, favorisant la **marche à pied** tout en valorisant l'esprit du désert. Ce parcours devient ainsi un **espace de respiration**, de **rencontre**, et de **fraîcheur** dans le tissu urbain.



Figure 22 Photos de l'espace culturel secondaire

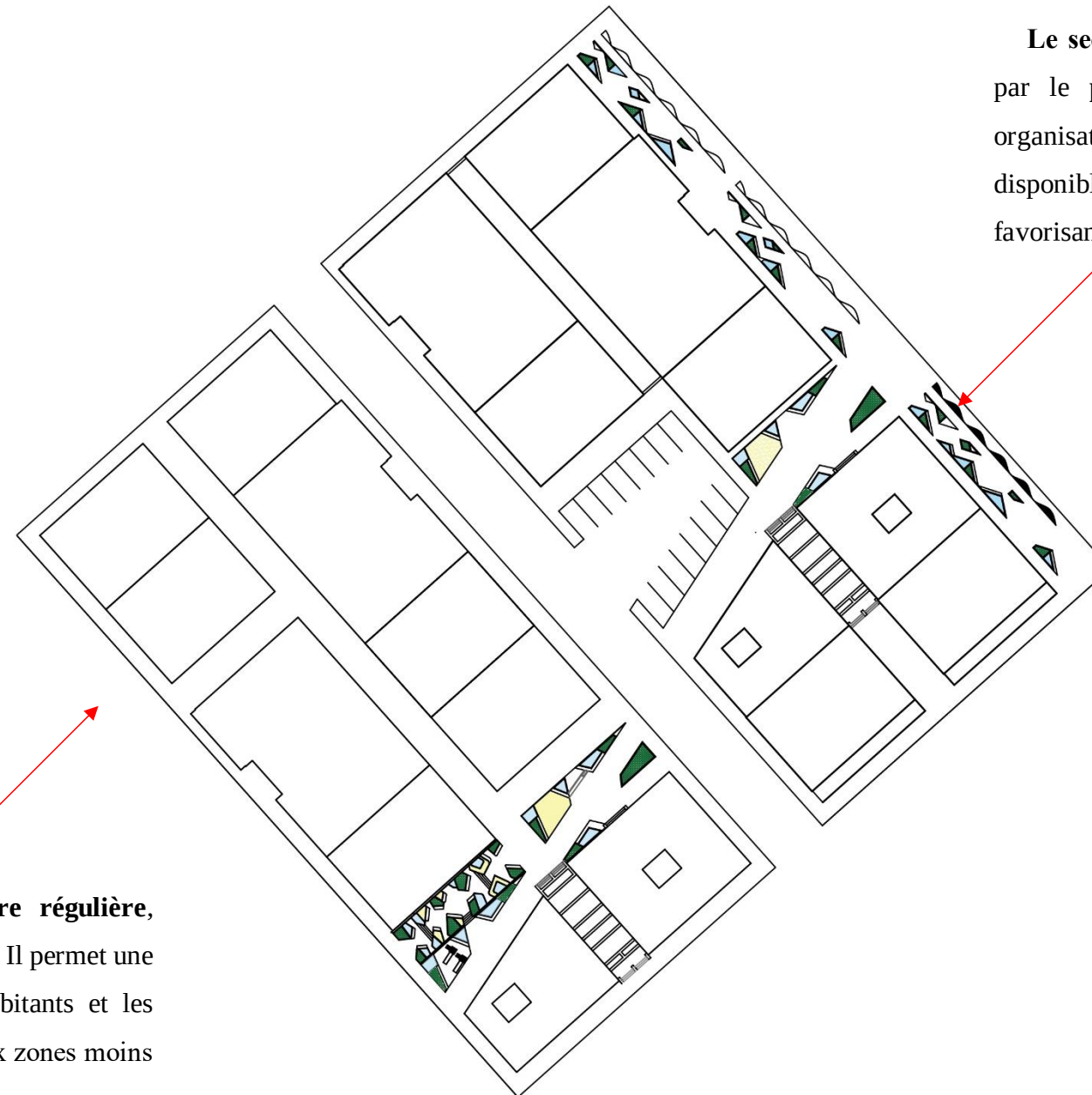


Cas d'étude

4.4 La genèse de l'îlot :

Dans la logique d'un aménagement à échelle humaine, le projet propose deux **types d'îlots urbains** qui assurent une **mixité fonctionnelle** entre **habitat**, **commerce de proximité** et **espaces de détente**. Ces îlots participent à la **densification douce** du tissu urbain tout en respectant les principes de **fraîcheur**, **d'accessibilité** et de **vie communautaire**.

Les deux typologies d'îlots partagent une même structure de base — une organisation interne traversée par des cheminements piétons et une répartition équilibrée des fonctions — mais se distinguent par leurs **conditions d'accès** :



Le **premier type d'îlot**, de forme **rectangulaire régulière**, dispose d'un **accès mécanique sur ses quatre façades**. Il permet une **connexion routière fluide** pour les services, les habitants et les activités commerciales. Il s'adapte particulièrement aux zones moins contraintes du site.

Le **second type d'îlot**, situé plus au **nord du projet**, est bordé par le **parcours piéton principal**. Ce contexte impose une organisation plus piétonne, avec seulement **trois accès mécaniques** disponibles. Cela renforce son **caractère semi-fermé et apaisé**, favorisant la qualité de vie résidentielle et la marche à pied.

Cas d'étude

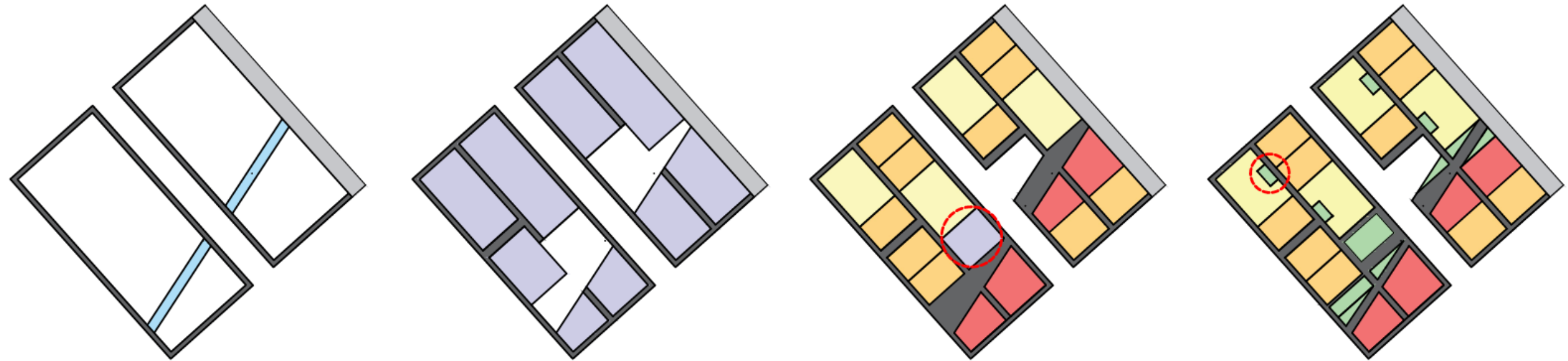


Figure 23 La genèse de l'ilot

Geste 1 : Création d'une ligne vide fonctionnelle

Le premier geste de conception consiste à **tracer une ligne vide** à travers l'ilot, alignée sur la **ligne de la foggara** et la position de ses **puits**. Cette ligne n'est pas construite : elle est laissée libre pour **respecter le patrimoine souterrain**, garantir une **accessibilité technique**, et en même temps, **structurer le tissu bâti**. Ce vide agit comme un **espace tampon et de respiration**, et permet de **séparer l'ilot en deux parties équilibrées**, facilitant ensuite l'organisation des fonctions et des

Geste 2 : Définir les accès piétons secondaires

Des petites voies piétonnes de 5 mètres de large, semblables aux **zkak** dans l'architecture ksourienne, sont créées pour pénétrer l'ilot depuis ses différentes façades. Ces passages garantissent une **accessibilité douce et intime**, tout en respectant le caractère résidentiel de l'espace. Parallèlement, un espace allongé est aménagé le long du parcours piéton secondaire (celui qui suit la **foggara**). Ce vide transversal, à la fois fonctionnel et paysager, est pensé comme un **lieu social partagé** :

- pour des rencontres de voisinage,
- des activités communautaires,
- ou même des ateliers en plein air, renforçant la vie collective et l'animation interne à l'ilot.

Geste 3 : Implantation fonctionnelle et typologique

- Pour le deuxième type d'ilot, un **parking interne** est prévu, intégré en périphérie, pour desservir les habitants sans perturber la vie piétonne.
- Deux unités bâties sont affectées au **commerce**, alignées directement sur la **voie piétonne inclinée**, permettant une animation douce de l'espace et un lien avec le tissu public.
- Le tissu résidentiel se compose de deux typologies d'habitat complémentaires :
 - **Dar Charaka** : forme semi-collective avec espaces partagés (cours, accès communs), adaptée à une vie en communauté.
 - **Dar El Hawch** : habitat individuel avec cour intérieure, garantissant intimité et confort thermique, hérité de l'architecture vernaculaire saharienne.

Geste 4 : Humanisation des parcours et structuration sociale

- Le long de la **voie piétonne secondaire inclinée**, en face des bâtiments à usage commercial, sont aménagés des **espaces de repos ombragés**, agrémentés de **végétation locale** (acacias, palmiers nains, haies basses) et de **bassins d'eau peu profonds**, apportant fraîcheur et confort aux usagers. Ces zones servent à **créer une transition douce** entre l'activité commerciale et la circulation piétonne.
- À l'intérieur même de l'ilot, des **espaces semi-fermés** sont définis, à mi-chemin entre l'espace collectif et privé. Ce sont de **petites rahbas** — des placettes calmes — conçues au **cœur de l'ilot** pour offrir aux habitants des **lieux de rencontre, de jeux ou de repos** à proximité immédiate des logements. Ces espaces renforcent la **cohésion sociale** et prolongent l'esprit du hawch saharien dans une forme contemporaine.
- Enfin, chaque **entrée principale de l'ilot** est marquée par un **sabat** : un passage couvert ou semi-couvert traditionnel qui symbolise la **transition entre l'espace public et l'espace d'habitation**. Le sabat agit comme un **seuil d'intimité**, tout en créant de l'**ombre** et en **filtrant la vue** sur les espaces intérieurs.

Partie 2 Intervention architecturale

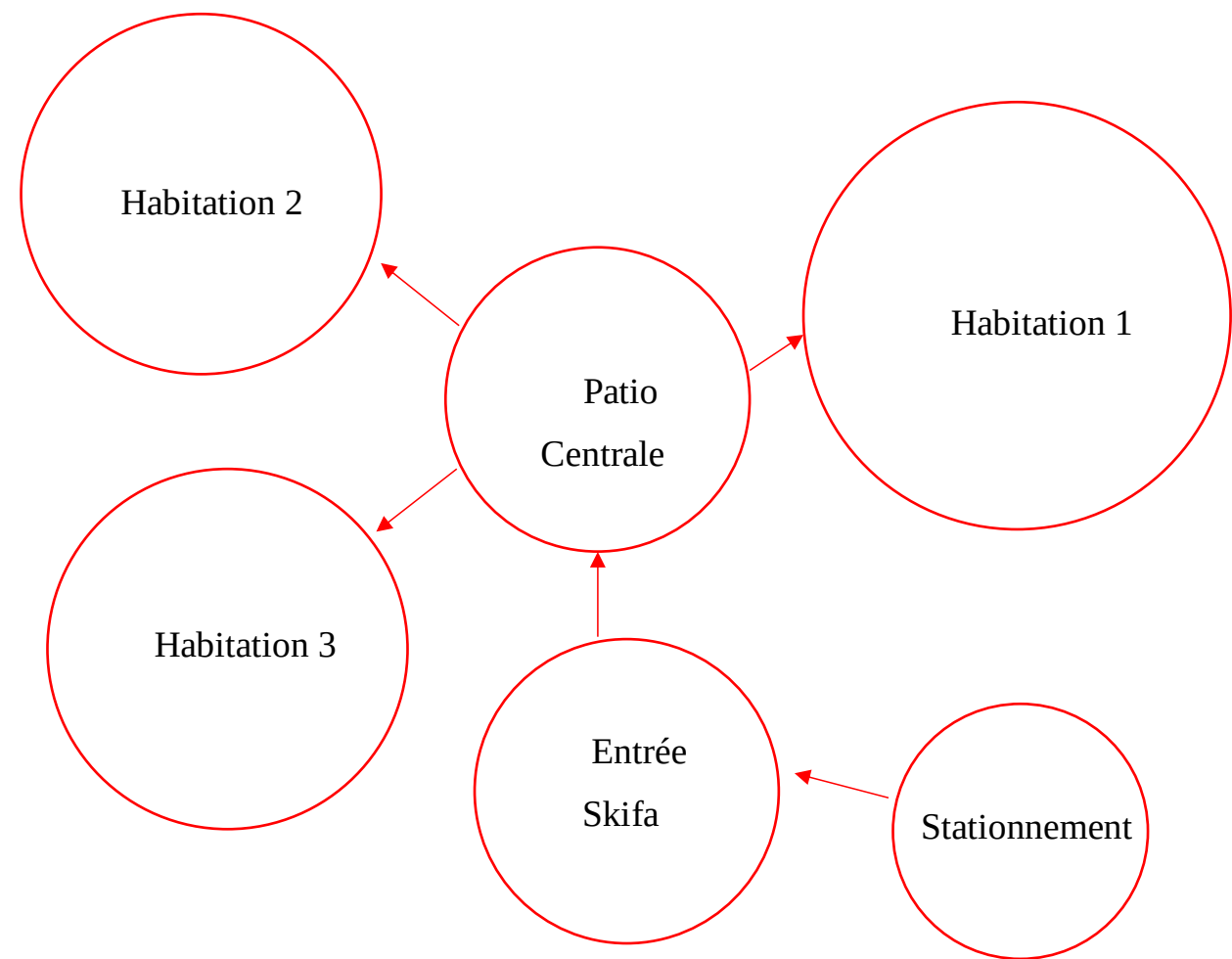
1. Typologie d'habitat :

➤ Dar Echaraka :

Dans une volonté de proposer un habitat saharien adapté aux modes de vie contemporains, la typologie Dar Echaraka s'inscrit comme une forme semi-collective d'habitation au sein du projet. Inspirée des valeurs de solidarité, de partage et de voisinage propres à l'architecture traditionnelle des ksour, cette typologie réinterprète l'organisation autour d'espaces partagés pour favoriser la vie en communauté tout en assurant une bonne qualité de vie.

Dar Echaraka est pensée comme une unité d'habitat regroupant plusieurs familles ou ménages dans un même ensemble bâti, avec des cours communes, des accès collectifs et parfois des espaces de service mutualisés (buanderie, dépôt, fontaine, etc.). Elle constitue une réponse architecturale aux besoins d'efficacité foncière, de solidarité sociale et d'adaptation climatique, en créant un équilibre entre intimité privée et vie partagée.

Typologie A : Habitat (Dar Echaraka) avec accès mécanique et stationnement



Typologie B : Habitat (Dar Echaraka) avec un locale commerciale

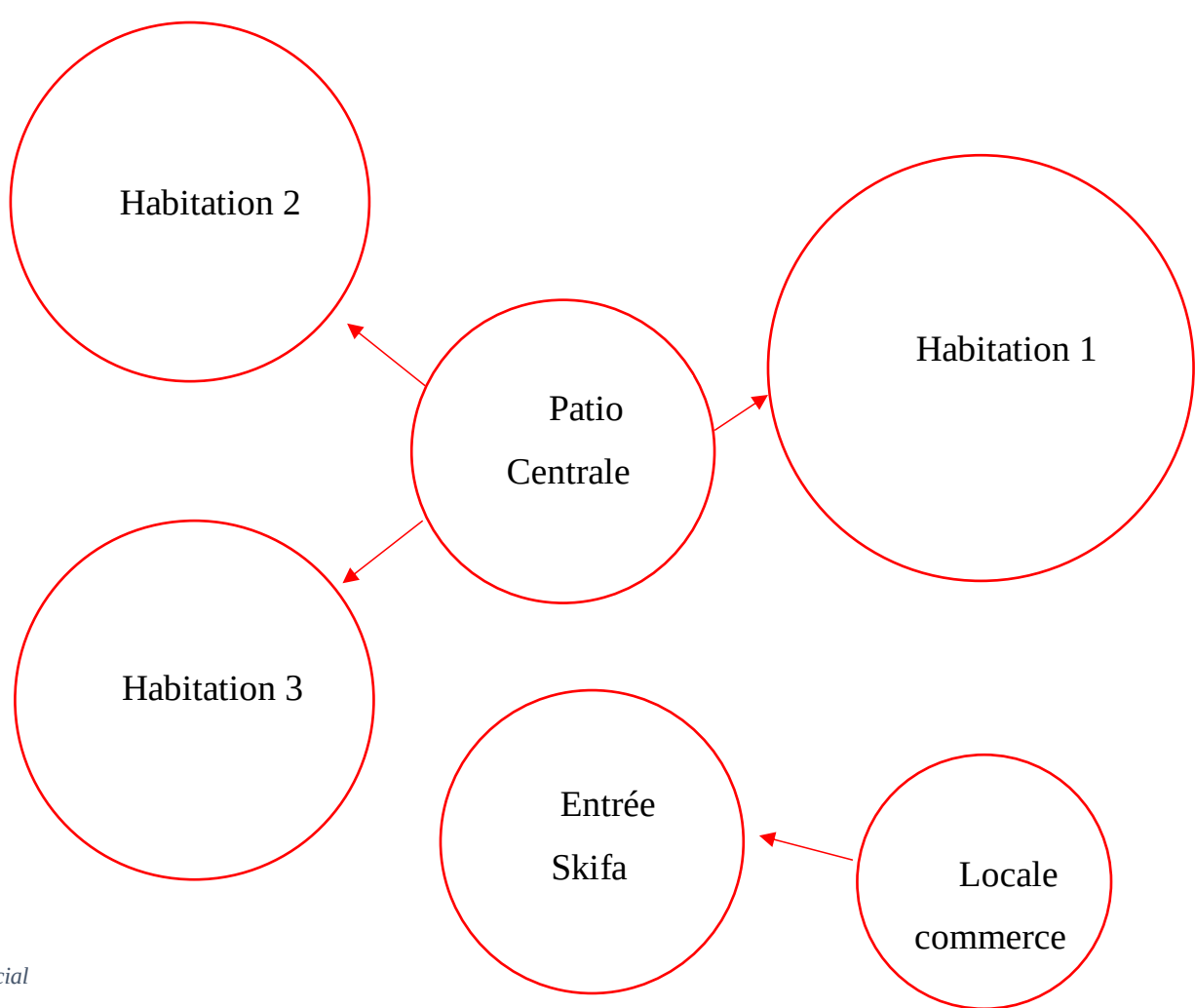


Figure 24 Organigramme spacial

Cas d'étude

2. Programme surfacique de Dar Echaraka type A

Niveau	Espace	Surface (m²)
RDC - Commun	Skifa principale	19
RDC - Commun	Patio central	70
RDC - Commun	Stationnement	65
RDC - Duplex 1	Skifa	7
RDC - Duplex 1	Majlis	16
RDC - Duplex 1	Cuisine	20
RDC - Duplex 1	Salon familiale	20
RDC - Duplex 1	WC	4
RDC - Duplex 1	SDB	11
RDC - Duplex 1	Patio (west dar)	53
RDC - Duplex 2	Skifa	11
RDC - Duplex 2	Majlis	20
RDC - Duplex 2	Cuisine	25
RDC - Duplex 2	WC	4
RDC - Duplex 2	SDB	11
RDC - Duplex 2	Patio (west dar)	42
RDC - Duplex 3	Skifa	11
RDC - Duplex 3	Majlis	20
RDC - Duplex 3	Patio (west dar)	19
RDC - Duplex 3	Cuisine	25
RDC - Duplex 3	WC	4
RDC - Duplex 3	SDB	10
R+1 - Commun	Terrasse commune	40
R+1 - Duplex 1	Chambre parentale	40
R+1 - Duplex 1	Chambre 1	21
R+1 - Duplex 1	Chambre 2	20
R+1 - Duplex 1	Chambre 3	11
R+1 - Duplex 1	Salon familiale	20
R+1 - Duplex 1	SDB	10
R+1 - Duplex 1	WC	4
R+1 - Duplex 1	Terrasse	11
R+1 - Duplex 2	Chambre 1	25
R+1 - Duplex 2	Chambre 2	20
R+1 - Duplex 2	Terrasse	7
R+1 - Duplex 2	SDB	10
R+1 - Duplex 2	WC	4
R+1 - Duplex 3	Chambre 1	25
R+1 - Duplex 3	Chambre 2	20
R+1 - Duplex 3	Terrasse	5
R+1 - Duplex 3	SDB	10
R+1 - Duplex 3	WC	4
Terrasse	Terrasse 1	115
Terrasse	Terrasse 2	70
Terrasse	Terrasse 3	48

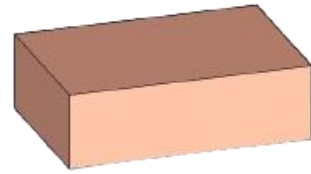
Tableau 2 Programme surfacique de type A , dar Echaraka

Programme surfacique de Dar Echaraka type B

Niveau	Espace	Surface (m²)
RDC - Commun	Skifa principale	19
RDC - Commun	Patio central	70
RDC - Commun	Local de commerce	65
RDC - Duplex 1	Skifa	7
RDC - Duplex 1	Majlis	16
RDC - Duplex 1	Cuisine	20
RDC - Duplex 1	Salon familiale	20
RDC - Duplex 1	WC	4
RDC - Duplex 1	SDB	11
RDC - Duplex 1	Patio (west dar)	53
RDC - Duplex 2	Skifa	11
RDC - Duplex 2	Majlis	20
RDC - Duplex 2	Cuisine	25
RDC - Duplex 2	WC	4
RDC - Duplex 2	SDB	11
RDC - Duplex 2	Patio (west dar)	42
RDC - Duplex 3	Skifa	11
RDC - Duplex 3	Majlis	20
RDC - Duplex 3	Patio (west dar)	19
RDC - Duplex 3	Cuisine	25
RDC - Duplex 3	WC	4
RDC - Duplex 3	SDB	10
R+1 - Commun	Terrasse commune	40
R+1 - Duplex 1	Chambre parentale	40
R+1 - Duplex 1	Chambre 1	21
R+1 - Duplex 1	Chambre 2	20
R+1 - Duplex 1	Chambre 3	11
R+1 - Duplex 1	Salon familiale	20
R+1 - Duplex 1	SDB	10
R+1 - Duplex 1	WC	4
R+1 - Duplex 1	Terrasse	11
R+1 - Duplex 2	Chambre 1	25
R+1 - Duplex 2	Chambre 2	20
R+1 - Duplex 2	Terrasse	7
R+1 - Duplex 2	SDB	10
R+1 - Duplex 2	WC	4
R+1 - Duplex 3	Chambre 1	25
R+1 - Duplex 3	Chambre 2	20
R+1 - Duplex 3	Terrasse	5
R+1 - Duplex 3	SDB	10
R+1 - Duplex 3	WC	4
Terrasse	Terrasse 1	115
Terrasse	Terrasse 2	70
Terrasse	Terrasse 3	48

Tableau 1 Programme surfacique de type B , dar Echaraka

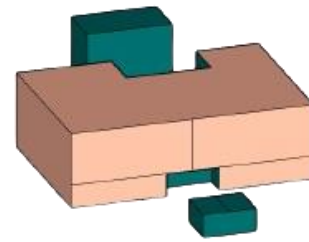
3.Genese de la forme de Dar Echaraka :



Geste 1 : Définir une surface de base élargie

La conception de Dar Echaraka commence par la **définition d'une surface plus généreuse**, équivalente à **deux fois celle d'une Dar El Hawch traditionnelle**. Ce choix spatial permet d'accueillir **plusieurs unités d'habitation**, tout en intégrant des **espaces partagés** au cœur de la composition.

Cette surface élargie constitue le **socle du logement semi-collectif**, capable de répondre à la **cohabitation de plusieurs familles** ou d'un **groupe social uni**, tout en conservant des **espaces de vie différenciés**.

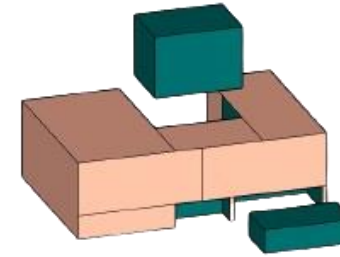


Geste 2 : Soustraction de volumes stratégiques

Plusieurs soustractions ciblées sont opérées dans la masse bâtie pour organiser les accès et la vie collective :

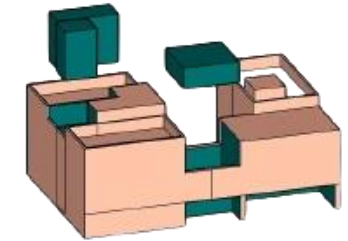
- Une première soustraction permet de définir l'entrée principale de la maison, visible depuis la ruelle (zkak), et de créer une zone tampon entre l'espace public et l'intérieur.
- Une deuxième soustraction, latérale, crée un espace social semi-privé à proximité immédiate du zkak. Il s'agit d'un coin extérieur de rencontre, ombragé, servant de transition douce vers les espaces privés.
- Une troisième ouverture sert de second accès, plus discret, permettant une circulation fluide ou une séparation des usages entre familles, habitants ou générations.

Ces découpes renforcent à la fois la fonctionnalité, la modularité et la relation avec



Geste 3 : Création du cœur de vie commun et des fonctions de service

- Une grande soustraction centrale est effectuée pour créer le patio commun, espace ouvert qui constitue le cœur de la Dar Echaraka. Ce patio permet à la fois la ventilation naturelle, l'apport de lumière, et surtout la vie collective (espace de jeux, de repas, de détente...).
- Une autre soustraction, souvent en bordure de la parcelle, permet d'aménager un espace de stationnement, assurant une fonction de service sans perturber les zones de vie.



Geste 4 : Individualisation des unités et articulation volumétrique

- Des soustractions supplémentaires sont opérées dans chaque unité de logement individuelle afin de créer un petit patio privé, garantissant intimité, ventilation naturelle, et éclairage direct pour chaque famille. Ces patios intérieurs offrent à chaque occupant un espace de respiration indépendant du grand patio collectif, et renforcent l'identité domestique propre à chaque logement.
- Une addition volumétrique est ensuite réalisée sous forme de circulations verticales discrètes (escaliers ou rampes) pour accéder aux terrasses. Ces toitures accessibles peuvent être utilisées comme espaces de repos, de séchage ou de vie nocturne en été, en lien avec la culture saharienne.
- Enfin, des jeux de volume au niveau du skyline sont introduits : variations de hauteurs, décrochements, ombrages, claustras, etc. Cela permet d'éviter la monotonie, d'intégrer l'architecture au tissu ksourien environnant, et d'assurer une cohérence visuelle avec les principes de composition traditionnelle tout en apportant une lecture contemporaine du profil urbain.

4. La facade de Dar Echaraka :

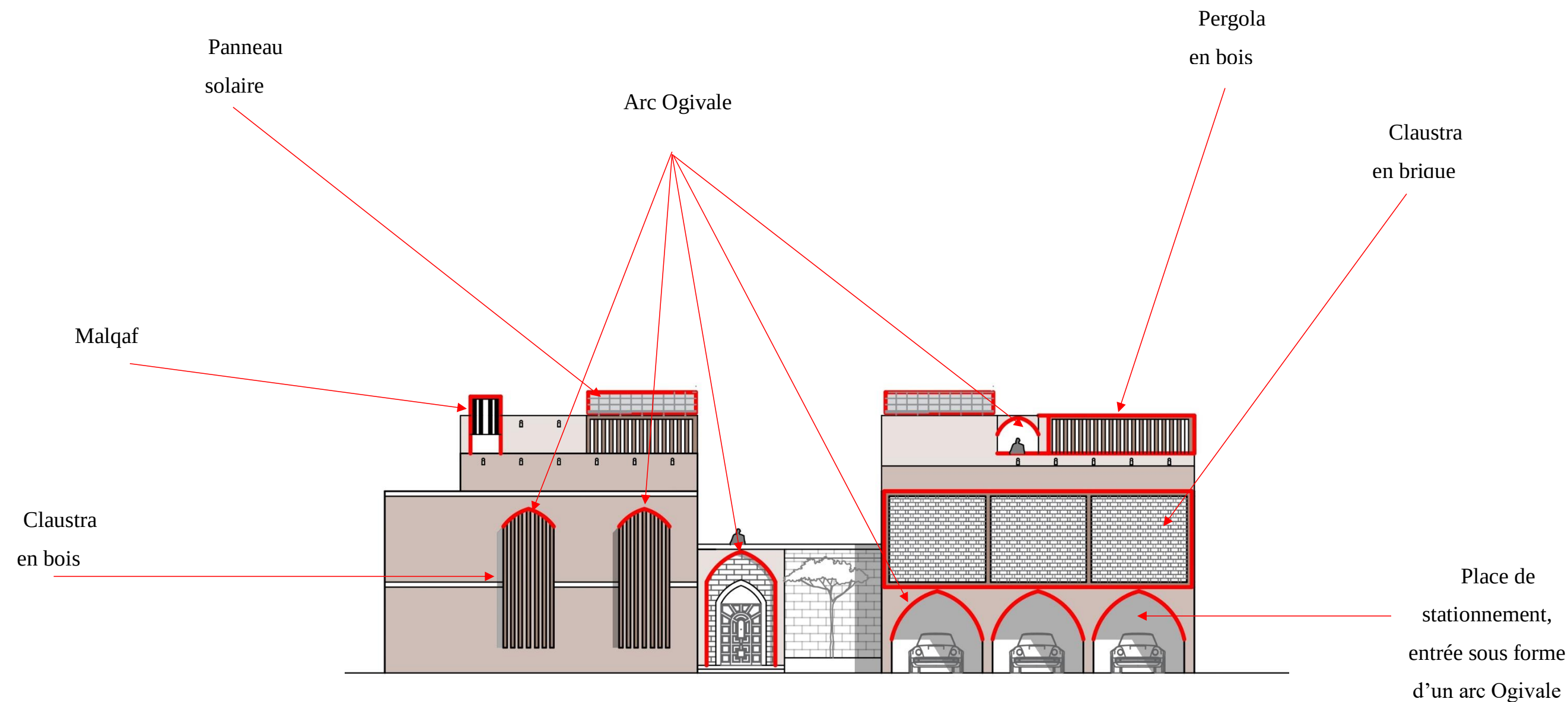
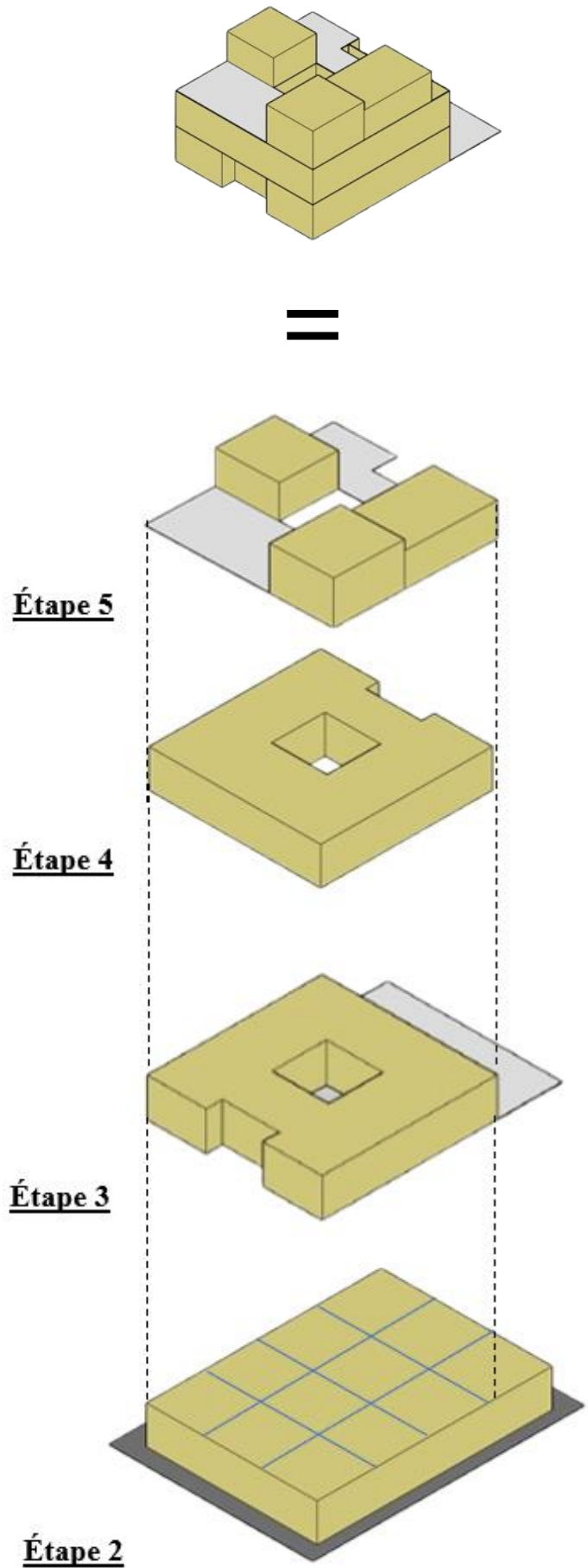
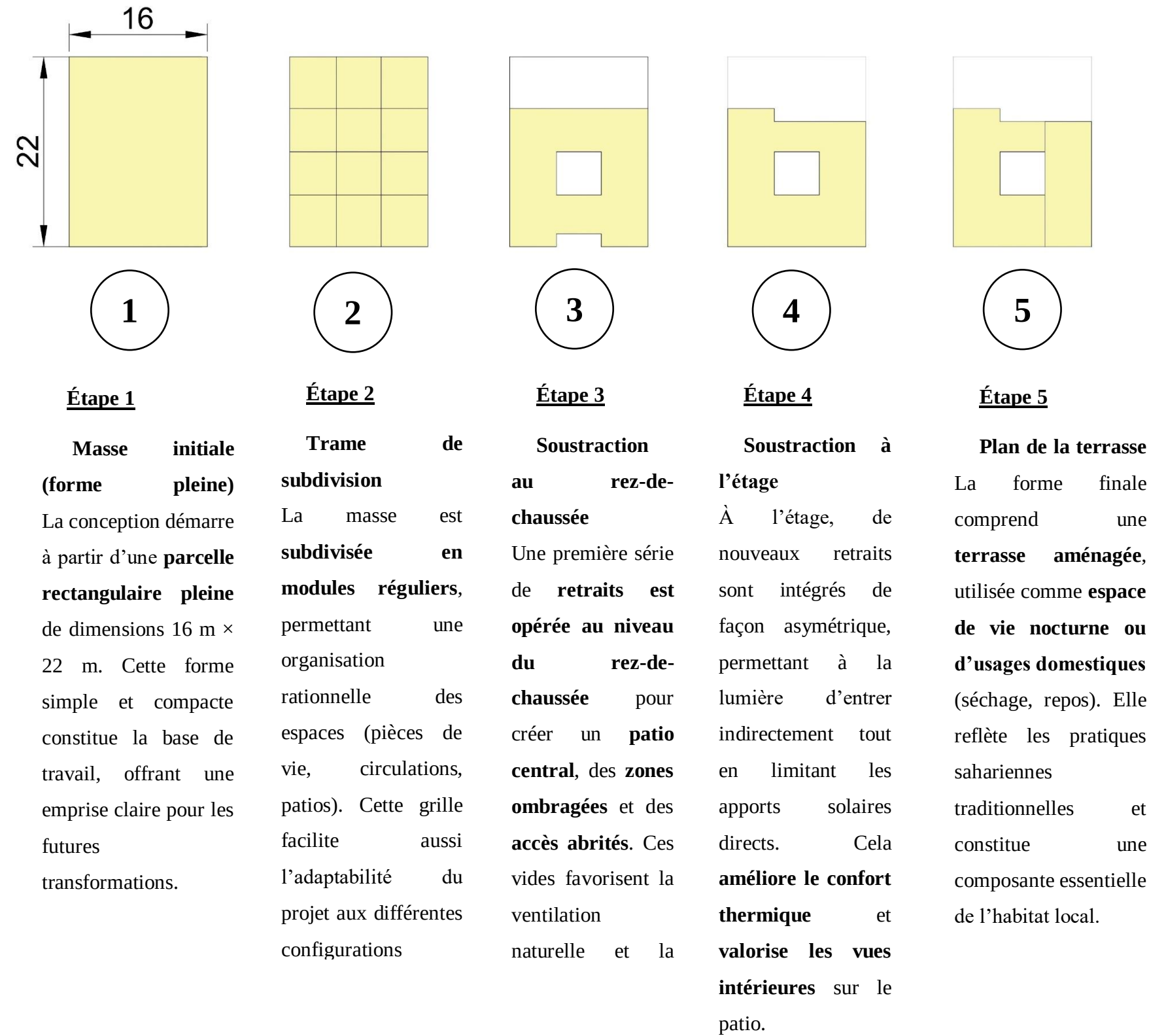


Figure 25 Elements de façade de typologie 1

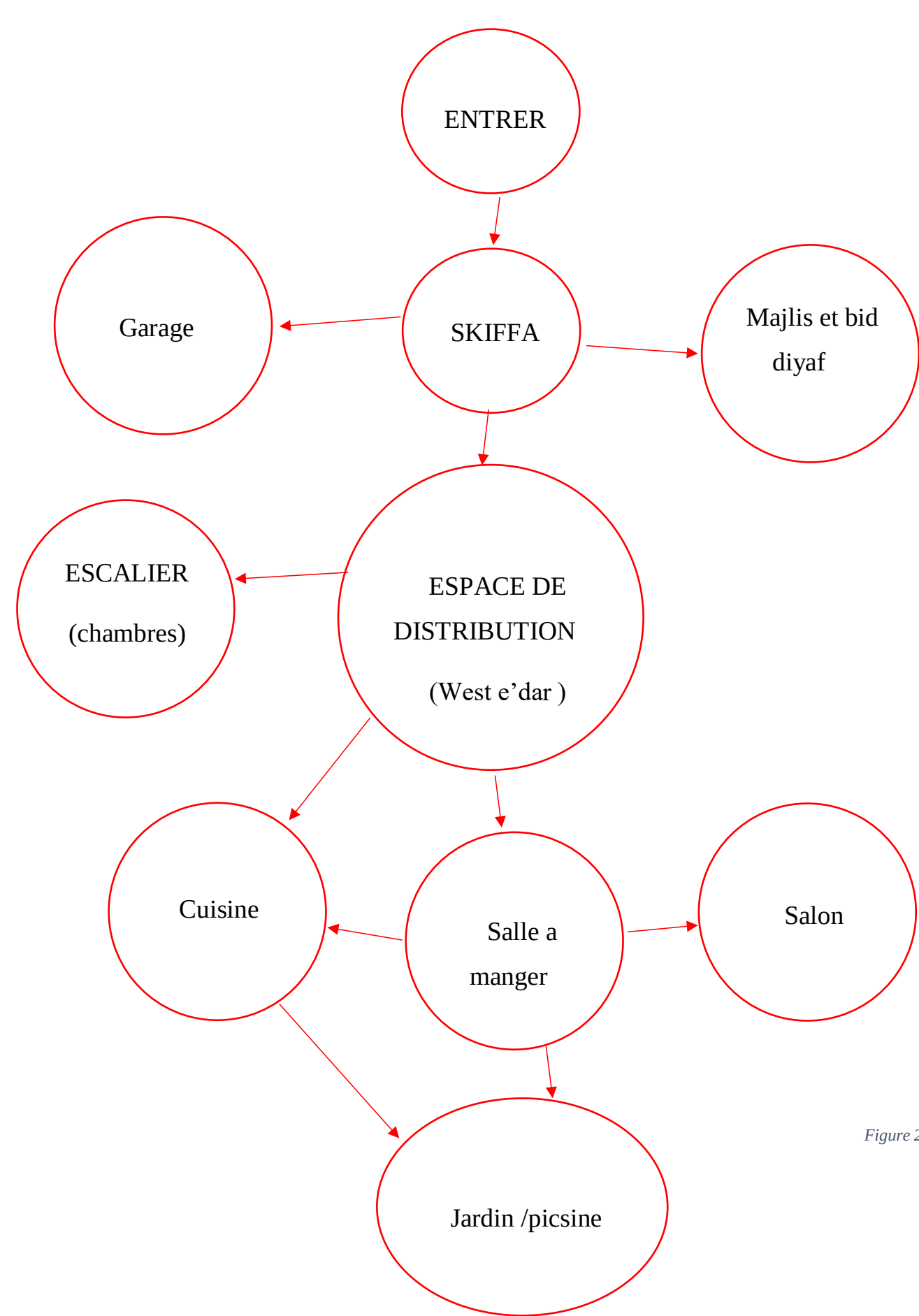
2. La genèse de la forme des 3 types d'habitat

1. Typologie 1 : maison a hawch (west e'dar)



Cas d'étude

Typologie A : Habitat (maison à hawch) avec accès mécanique et stationnement



Typologie B : Habitat (maison à hawch) avec un locale commerciale

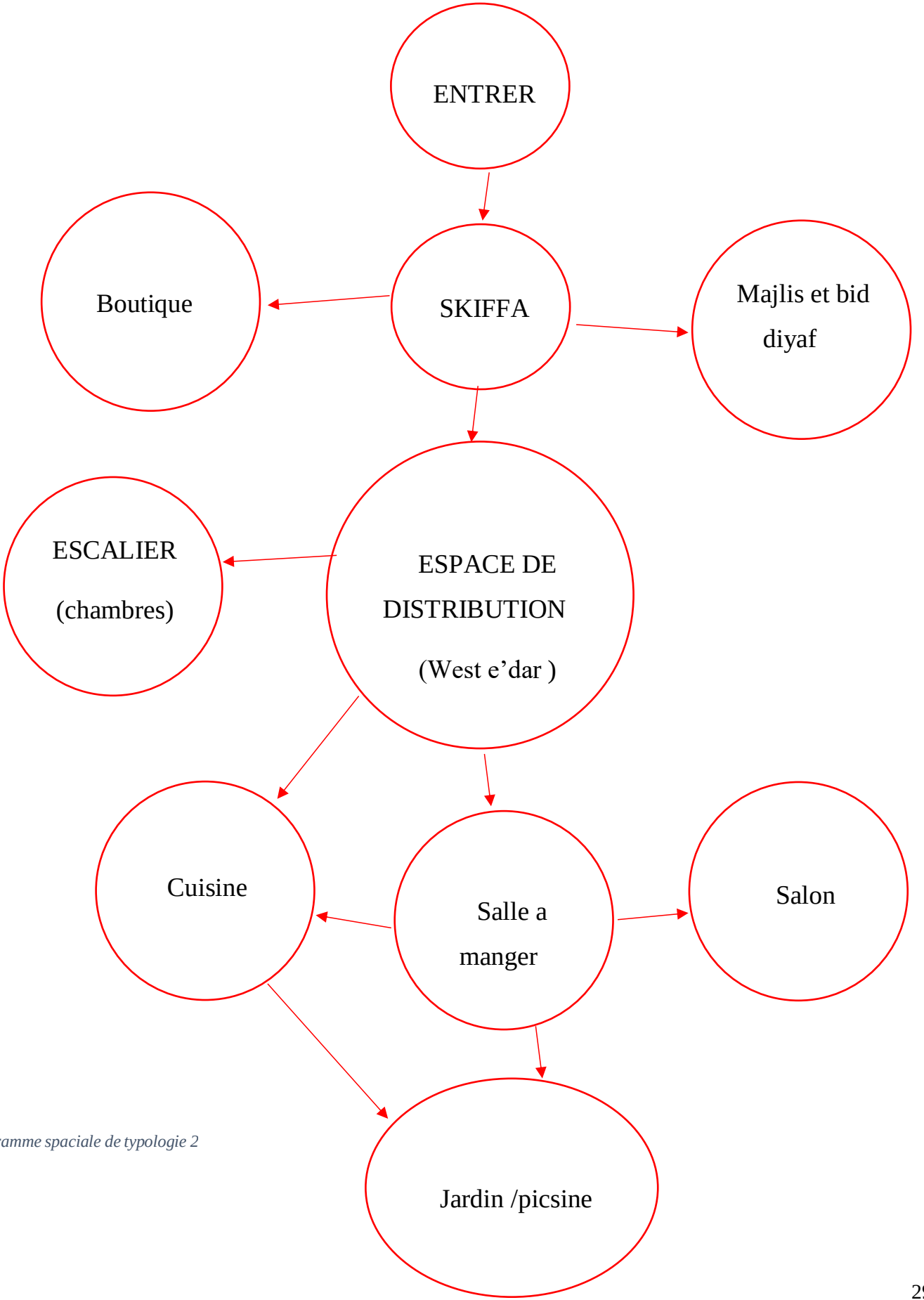
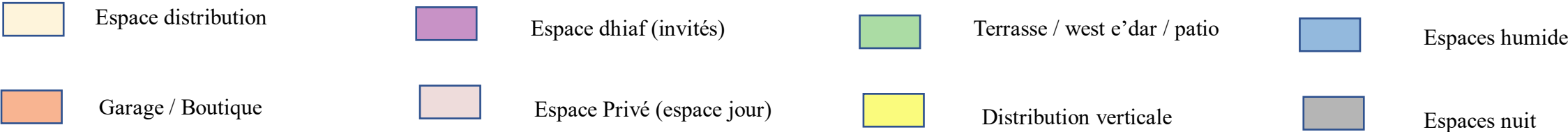


Figure 26 Organigramme spaciae de typologie 2



Figure 27 Les espace de l'habitat sur plans



Cas d'étude

3. Tableau surfacique de l'habitat à hawch

Plan RDC

Espace	Surface (m²)
Entrée / Skiffa	4 + 5 = 9
Garage	16
Mailles (Salon invité)	21
Bit D’Dhar	22
WC	2
Salle d’eau (SDB)	4
Wast eddar	10
Quedda	16
Cuisine	14
Salle à manger	9
Salon familial	22
Jardin	40 + 20 = 60
Piscine	9
Total RDC	224

Plan R+1

Espace	Surface (m²)
Chambre parentale	22
Chambre filles	22
Chambre garçons	15
Patio central	9
Douche	10
WC	2
Terrasse (supérieure)	9
Séjour	15
Total R+1	104

Plan terrasse

Espace	Surface (m²)
Kitchenette	22
Bit Saboune	10
Terrasse couverte	27
Terrasse ouverte (estimée)	35
Total Terrasse	~94

Tableau 3 Programme surfacique de typologie 2

4. Traitement de La façade de maison a hawch

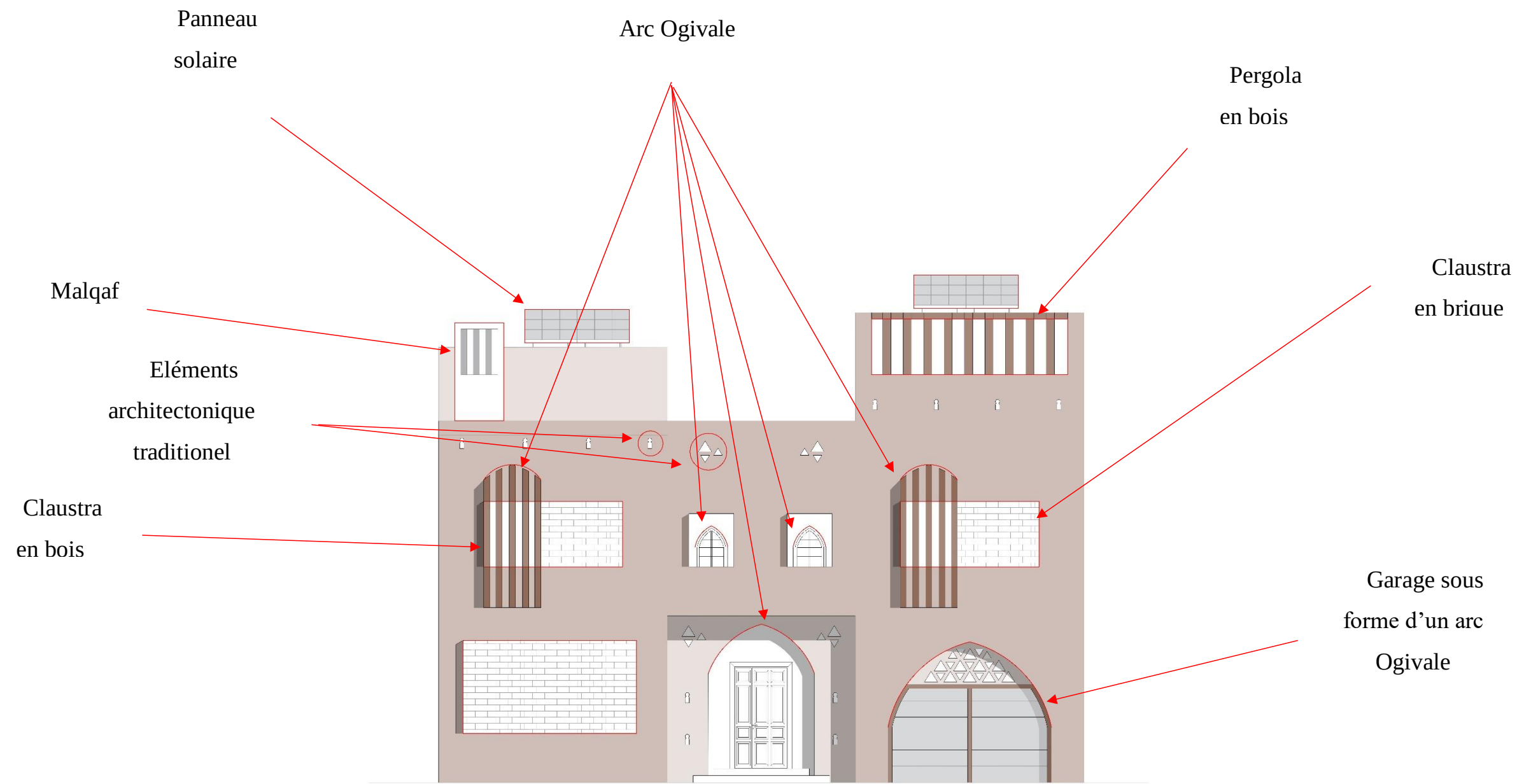


Figure 28 Les éléments de façade , typologie 2 dar à hawch

Cas d'étude

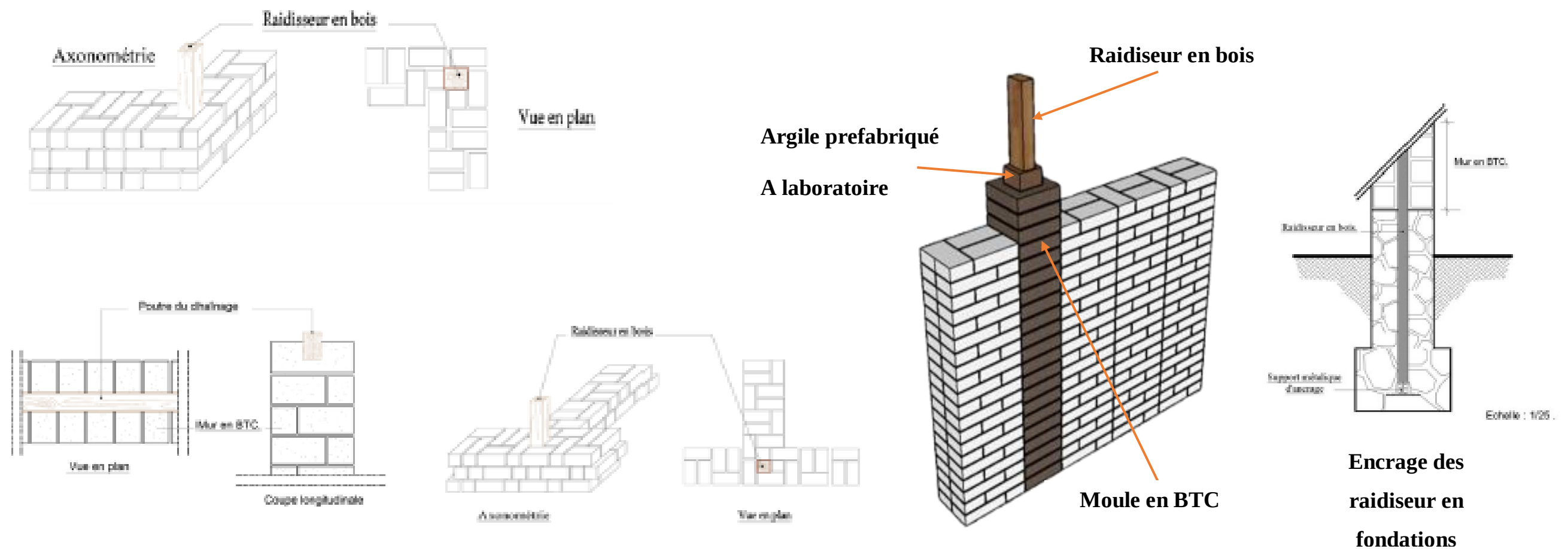
3. Details constructive

Murs porteurs en BTC de 40 cm d'épaisseur

Le choix d'un mur en **briques de terre comprimée (BTC)** d'une épaisseur de **40 cm** s'inscrit dans une approche bioclimatique et durable adaptée au contexte saharien d'Adrar. Cette épaisseur importante permet de répondre à plusieurs enjeux :

- **Inertie thermique élevée** : La masse du mur permet d'**emmagasiner la chaleur durant la journée** et de la restituer lentement durant la nuit, contribuant à la **régulation naturelle de la température intérieure**, réduisant ainsi les besoins en climatisation ou chauffage.
- **Isolation naturelle** : La BTC, matériau terreux non cuit, possède de bonnes **propriétés isolantes** tout en étant perméable à la vapeur d'eau, ce qui favorise le confort hygrométrique à l'intérieur de l'habitation.
- **Durabilité et résistance** : Une épaisseur de 40 cm garantit une **bonne résistance mécanique** du mur, assurant la pérennité de la structure, notamment dans un climat aride où les écarts de température sont importants.

Renforcement des mur avec des tiges en bois :



Assemblage des murs en BTC :

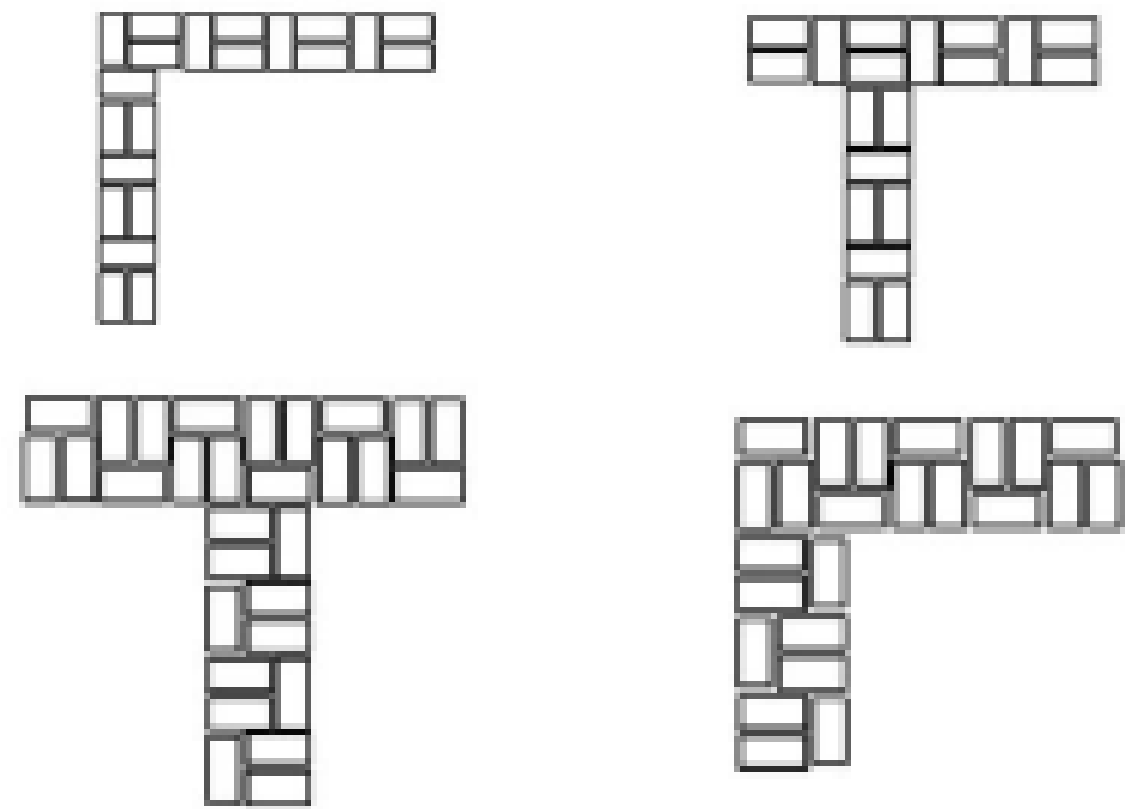
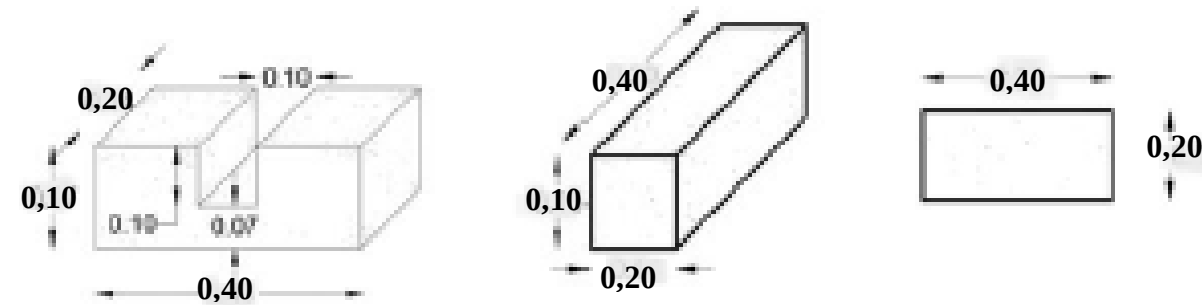


Figure 29 Assemblage des murs

Bloc de BTC pour la maçonnerie



Bloc en U pour le chainage horizontal



Figure 30 Pratique d'assemblage des mur en BTC en formation de CAPTERRE , prie par les auteurs

Cas d'étude

Assemblage de deux poutre de chainage pour le plancher :

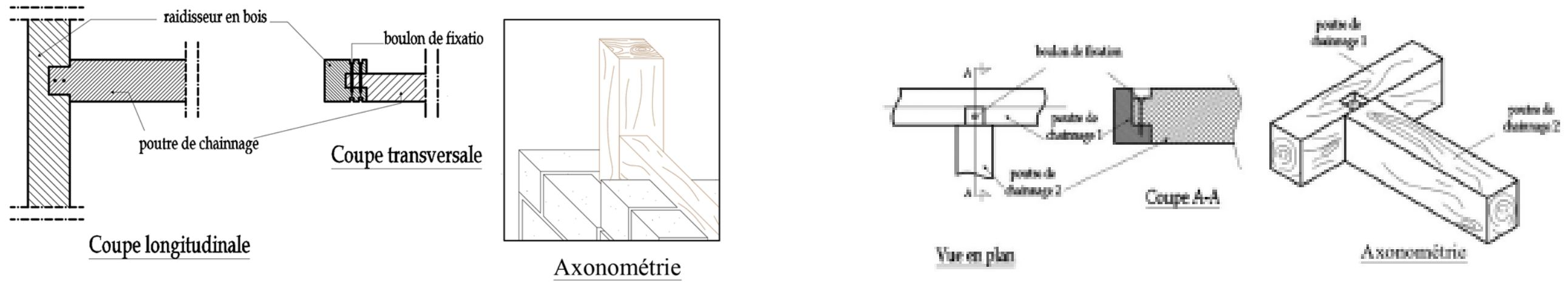


Figure 32 Assemblage de deux poutre de chainage pour le plancher

Matériaux de construction :

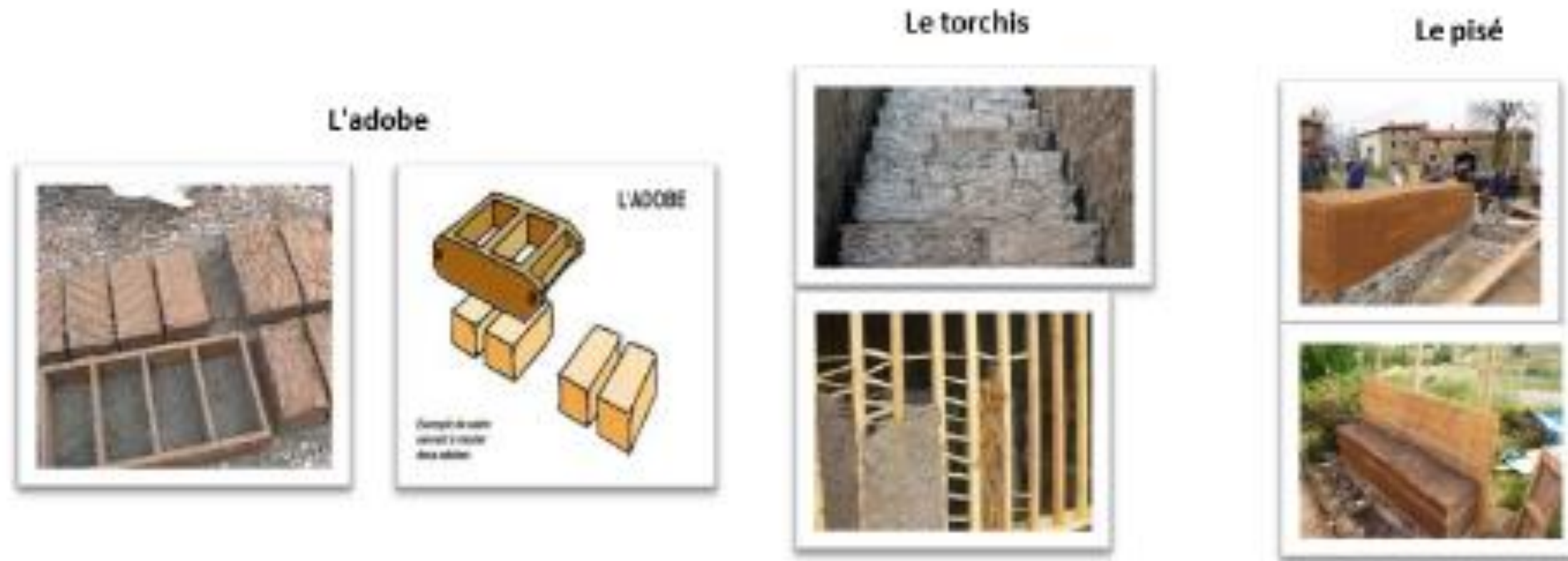


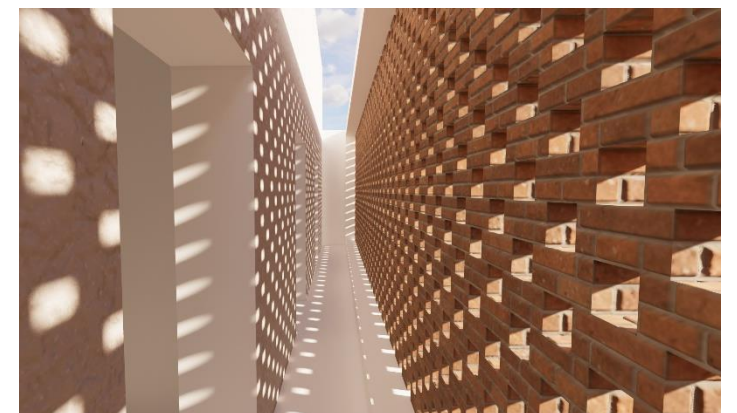
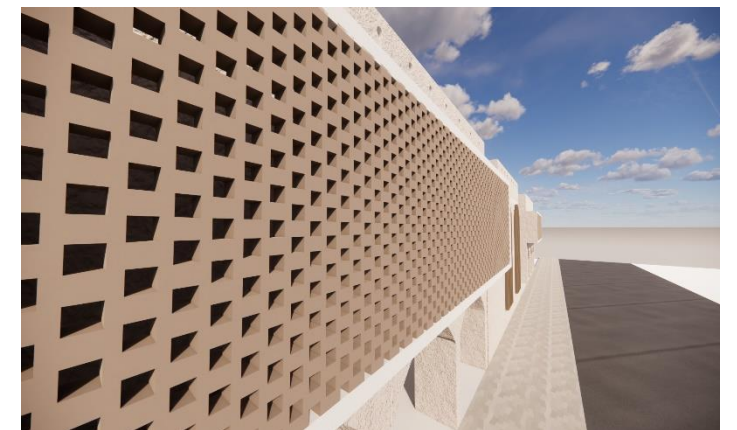
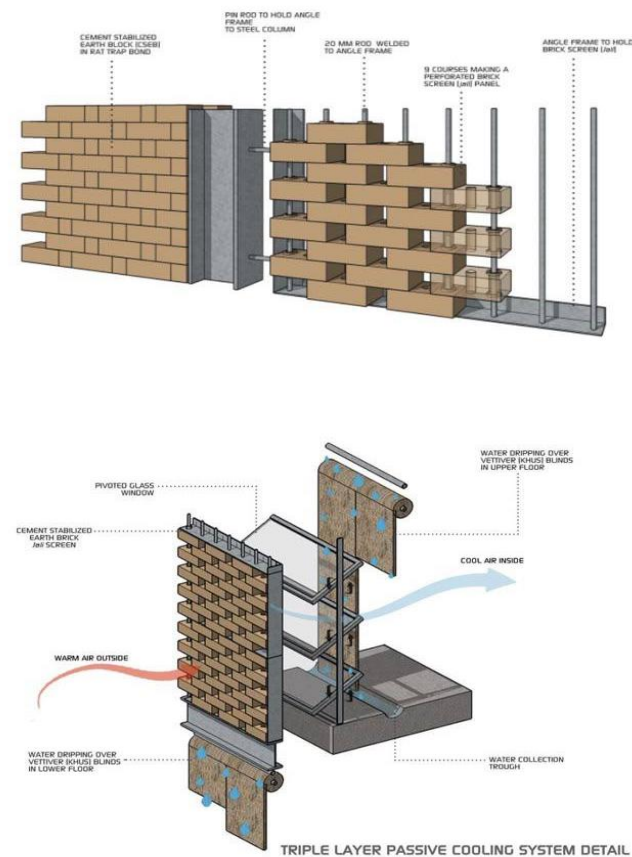
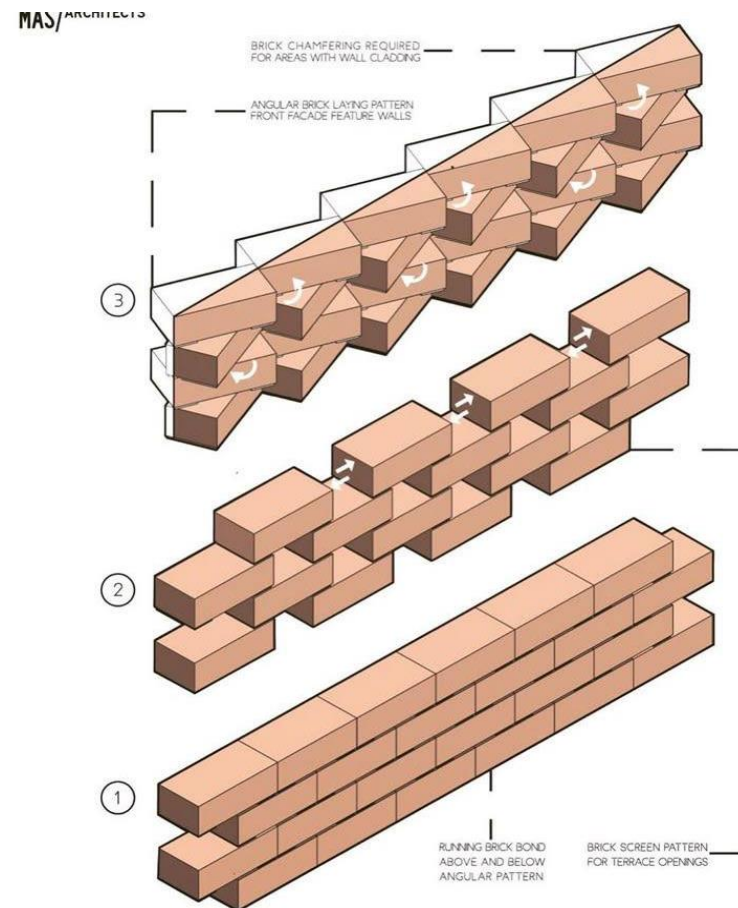
Figure 31 Les matériaux de construction utiliser

Claustras en bois et en brique – Façade sud-ouest

L'intégration de **claustras en bois et en brique** sur la **façade sud-ouest** de l'habitation répond à une double exigence de **protection solaire** et de **valorisation esthétique**.

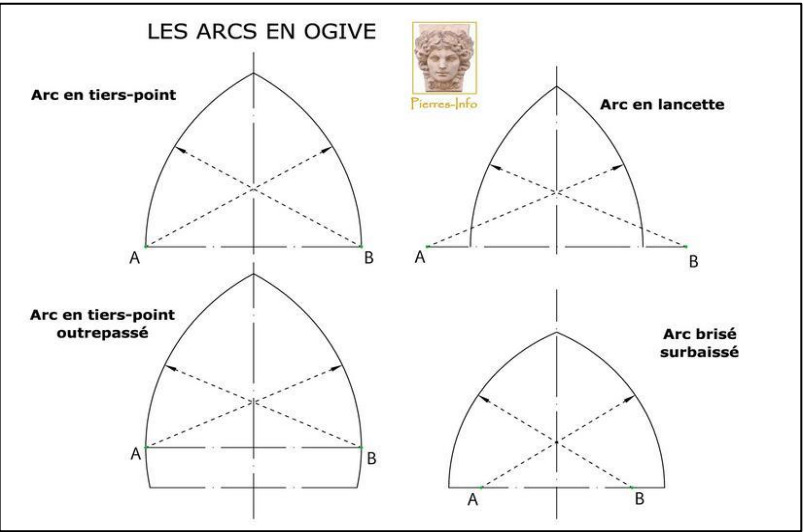
Ces éléments ajourés permettent de :

- **Filtrer la lumière solaire directe**, particulièrement intense dans l'orientation sud-ouest, tout en laissant passer une lumière tamisée agréable à l'intérieur.
- **Créer des jeux d'ombres** dynamiques en façade, contribuant à l'**ambiance thermique et visuelle** des espaces intérieurs.
- **Favoriser la ventilation naturelle** grâce aux ouvertures régulières, sans compromettre l'intimité ou la sécurité des espaces.
- Utiliser des matériaux locaux (bois de palmier, briques en terre), ce qui inscrit ces claustras dans une **logique de construction durable et contextualisée**.



Cas d'étude

L'arc ogivale



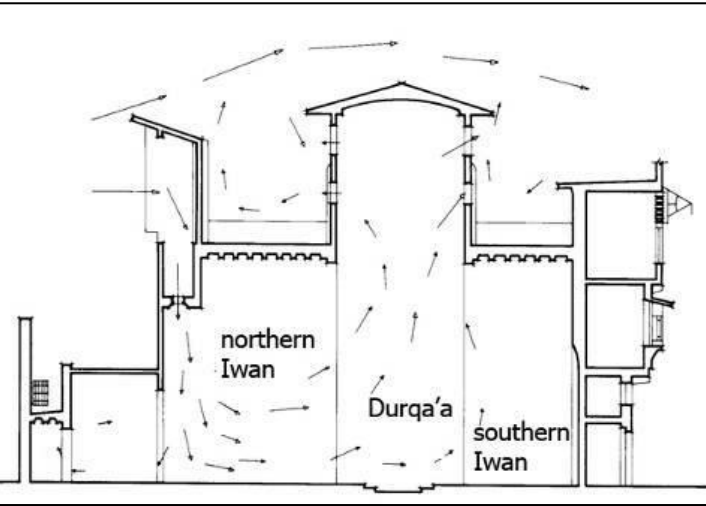
L'arc ogival, issu de la tradition architecturale islamique et saharienne, est ici réinterprété dans une optique à la fois **esthétique, structurelle et climatique**.

sa forme pointue permet une meilleure répartition des charges verticales vers les appuis latéraux, ce qui le rend particulièrement adapté aux constructions en matériaux massifs comme la **terre (BTC)** ou la **brique crue**. Il permet également de **réduire la poussée horizontale**, comparé à l'arc en plein cintre, ce qui est un avantage dans des structures autoportantes.



Le malkaf

Le **malkaf** est un élément traditionnel d'architecture climatique, utilisé depuis des siècles dans les régions arides et chaudes, notamment au Moyen-Orient, en Égypte et dans certaines zones du Sud algérien. Il s'agit d'un **capteur de vent** orienté vers les vents dominants, souvent en toiture ou en saillie, permettant de **refroidir naturellement l'intérieur des bâtiments**. L'intégration du **malkaf dans notre projet** s'inscrit dans une **démarche bioclimatique** respectueuse des savoir-faire traditionnels. Il représente une **solution** adaptée au contexte d'Adrar, contribuant à **l'autonomie énergétique du logement** tout en renforçant l'identité architecturale saharienne.



Pergola en bois



L'installation d'une **pergola en bois** sur la **terrasse** constitue un élément architectural à la fois **fonctionnel, climatique et esthétique**, parfaitement adapté au contexte saharien d'Adrar.

- **Protection solaire** : Placée en toiture ou sur une terrasse exposée, la pergola joue le rôle de **brise-soleil horizontal**, permettant de **réduire le rayonnement direct** sans obstruer totalement la lumière naturelle. Elle **crée des zones d'ombre** qui améliorent le confort thermique des espaces extérieurs.
- **Matériau local et écologique** : Le bois utilisé peut être issu d'essences locales comme le **bois de palmier** ou d'autres essences résistantes à la chaleur. Ce choix renforce la **démarche durable** et **l'intégration paysagère** de ton projet.

4. Dossier graphique

Plan d'aménagement

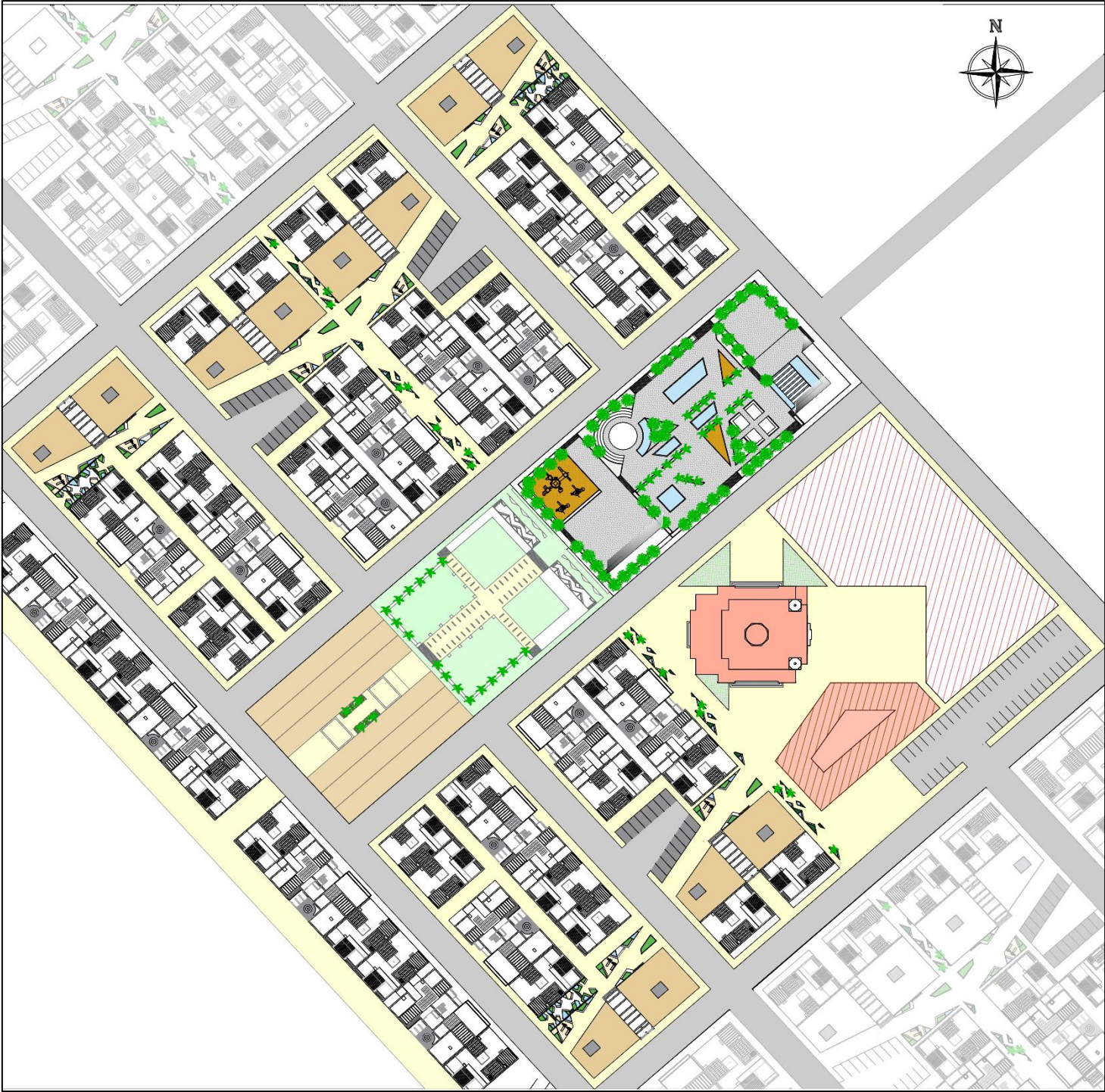


Figure 33 Plan d'aménagement

Plan de masse

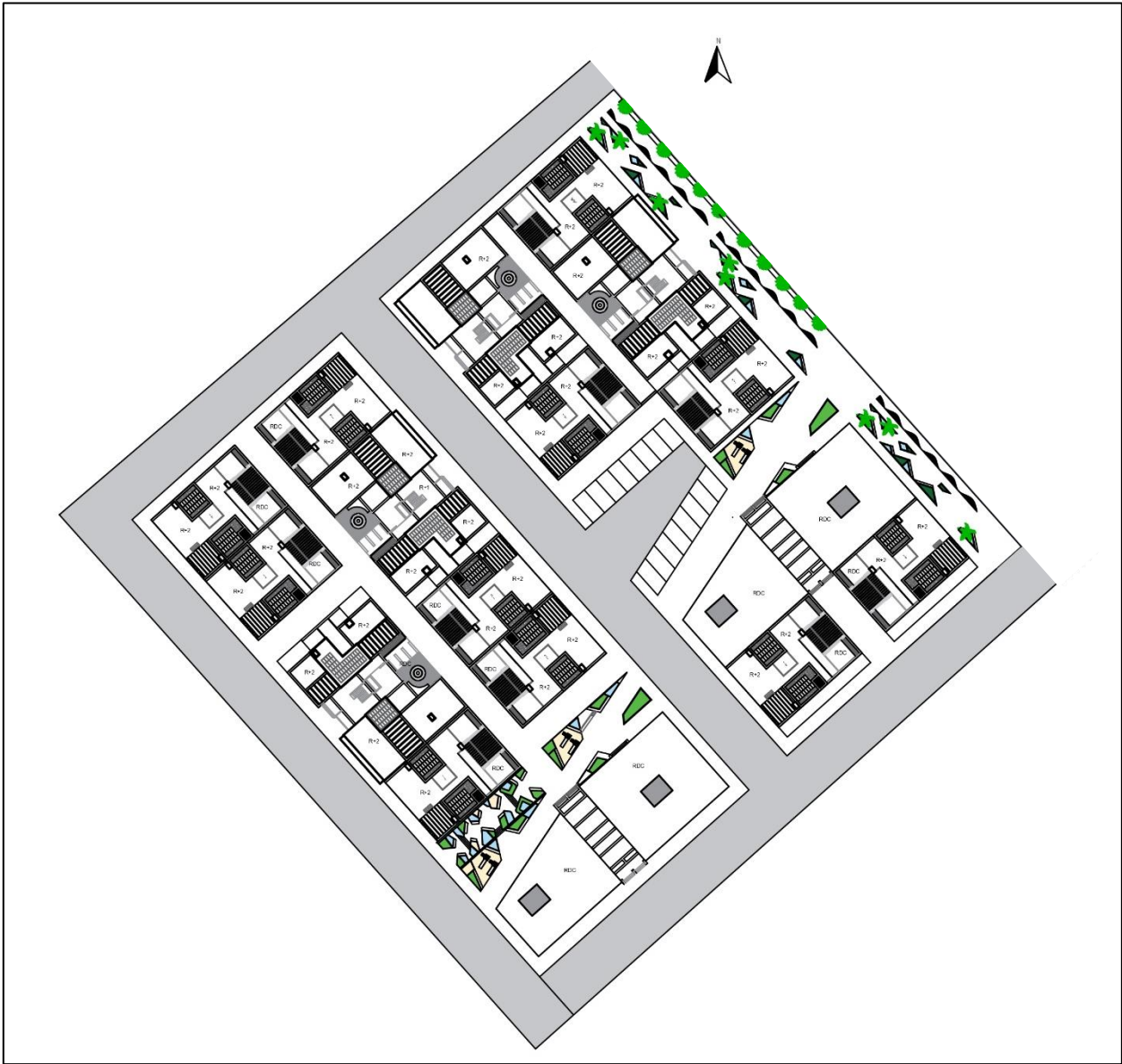


Figure 34 Plan de masse d'ilot

Typologie 1 : Dar Echaraka

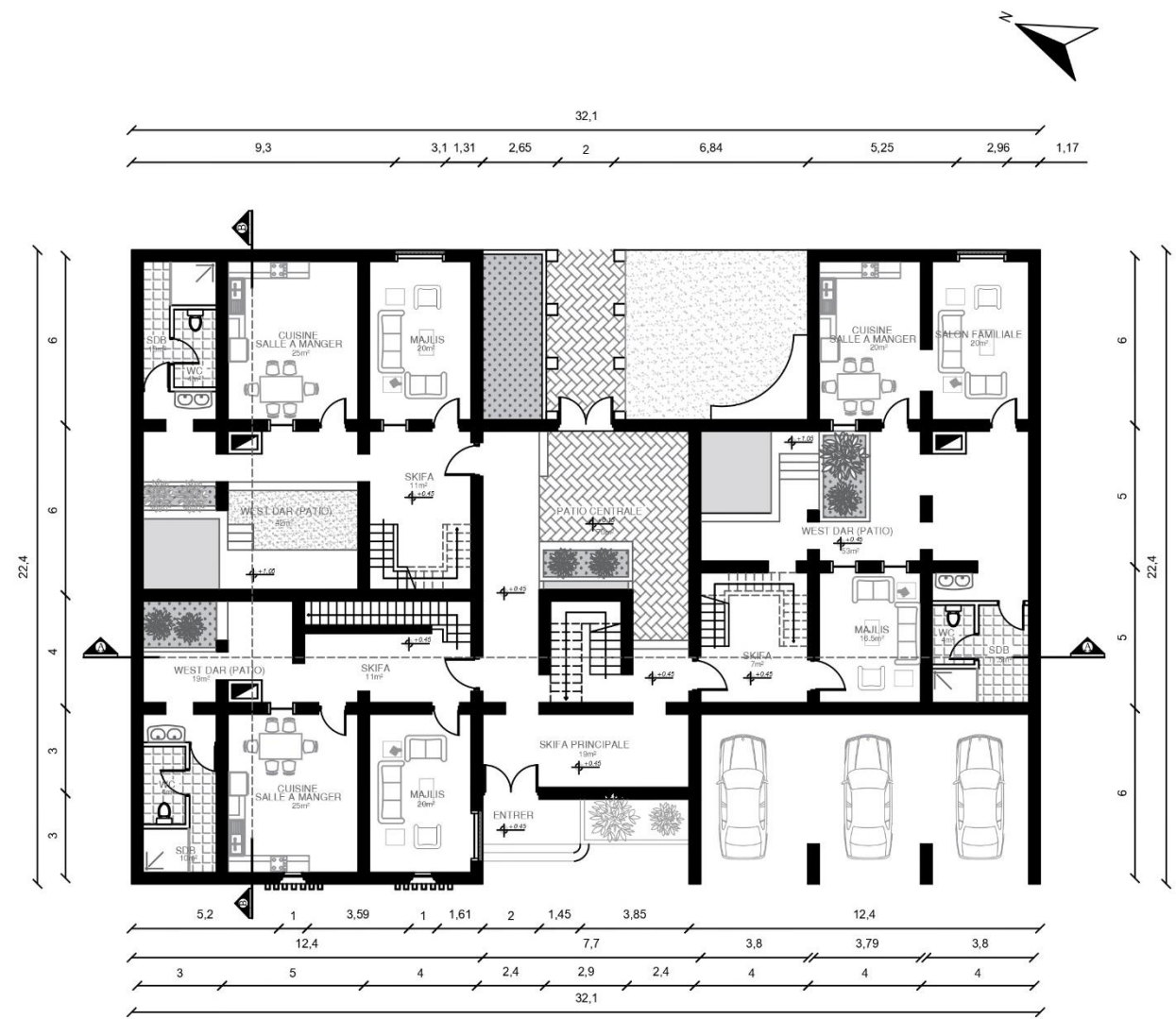


Figure 35 Plan RDC avec stationnement , dar Echaraka

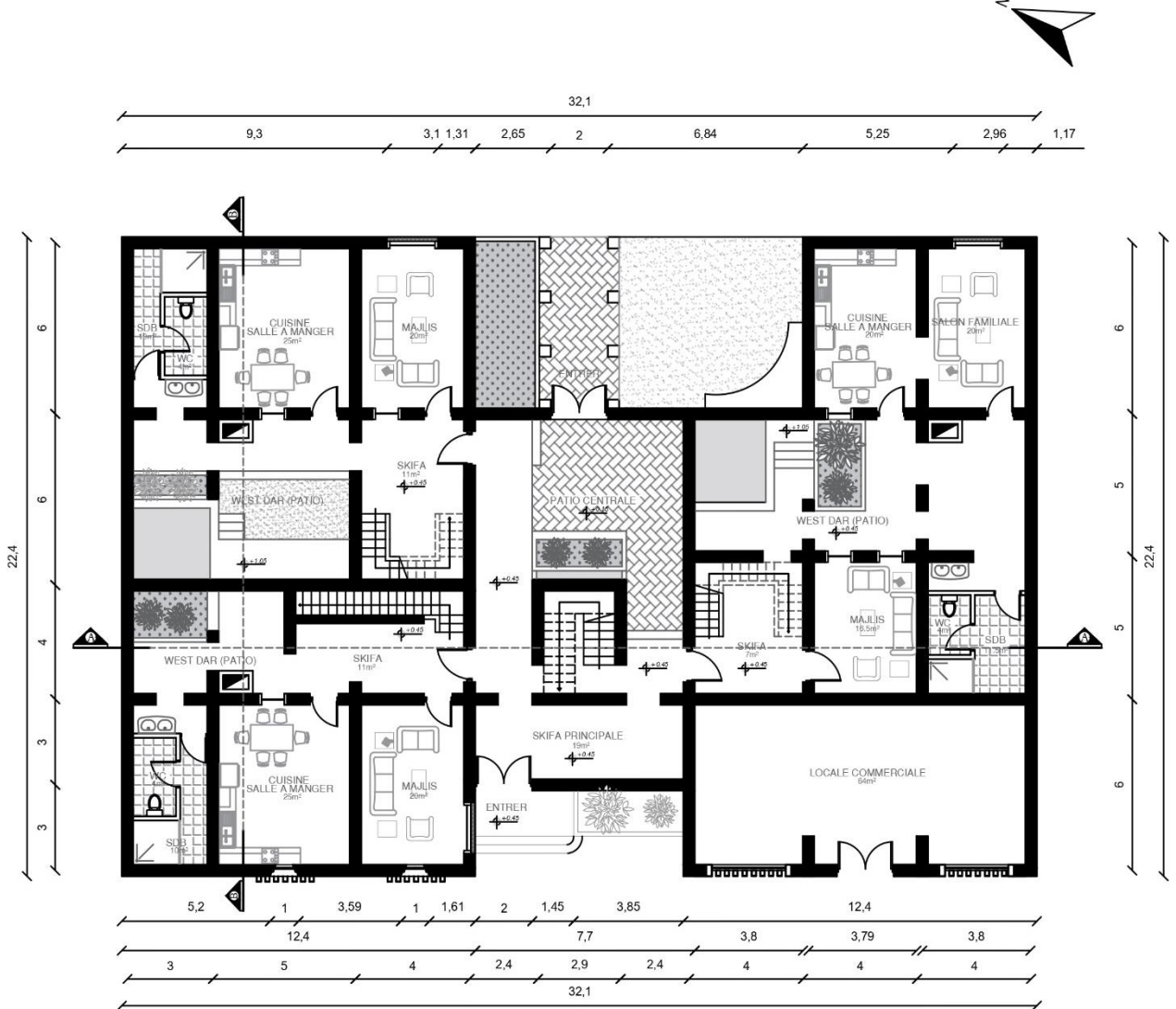


Figure 36 plan RDC avec commerce , dar Echaraka

Cas d'étude



Figure 39 Plan R+1 , dar Echaraka

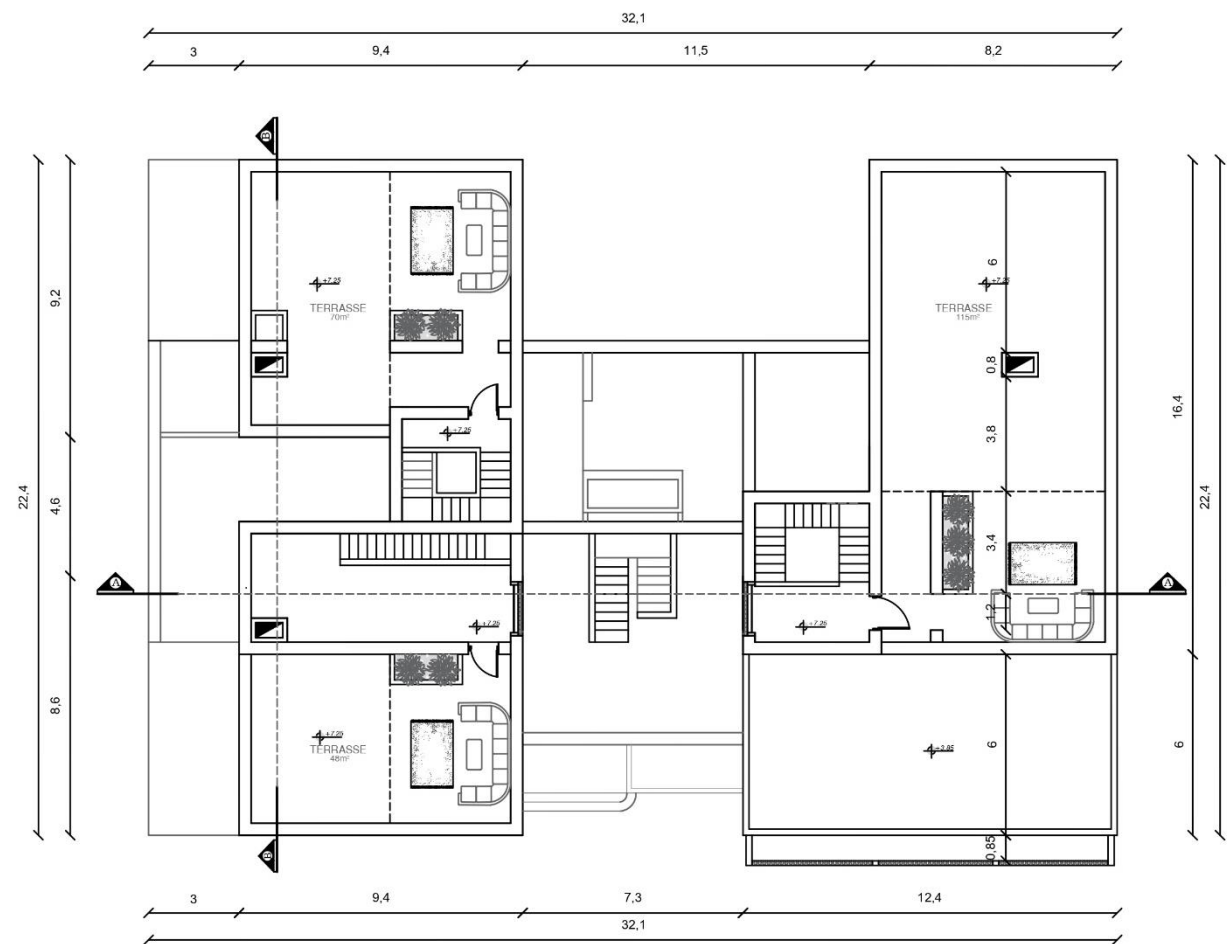


Figure 40 Plan terrasse , dar Echaraka

Les coupes

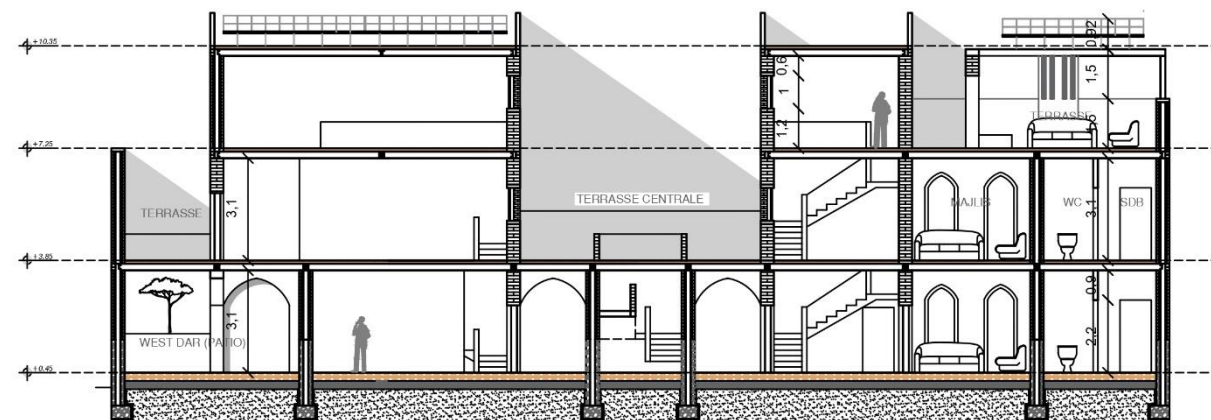


Figure 37 Coupe AA , dar Echaraka

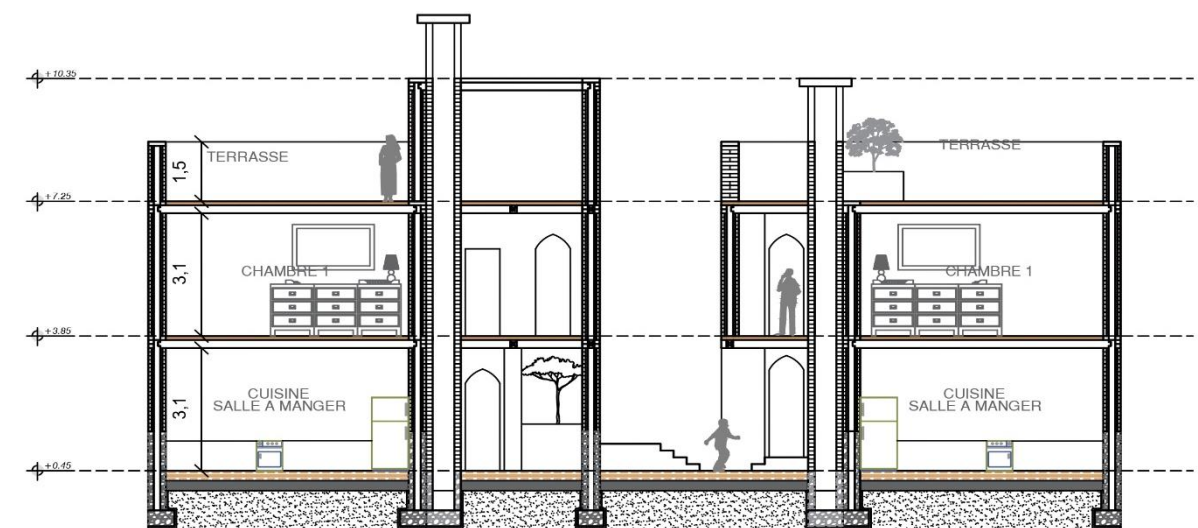


Figure 38 Coupe BB , dar Echaraka

Typologie 2 : Maison à Hawch

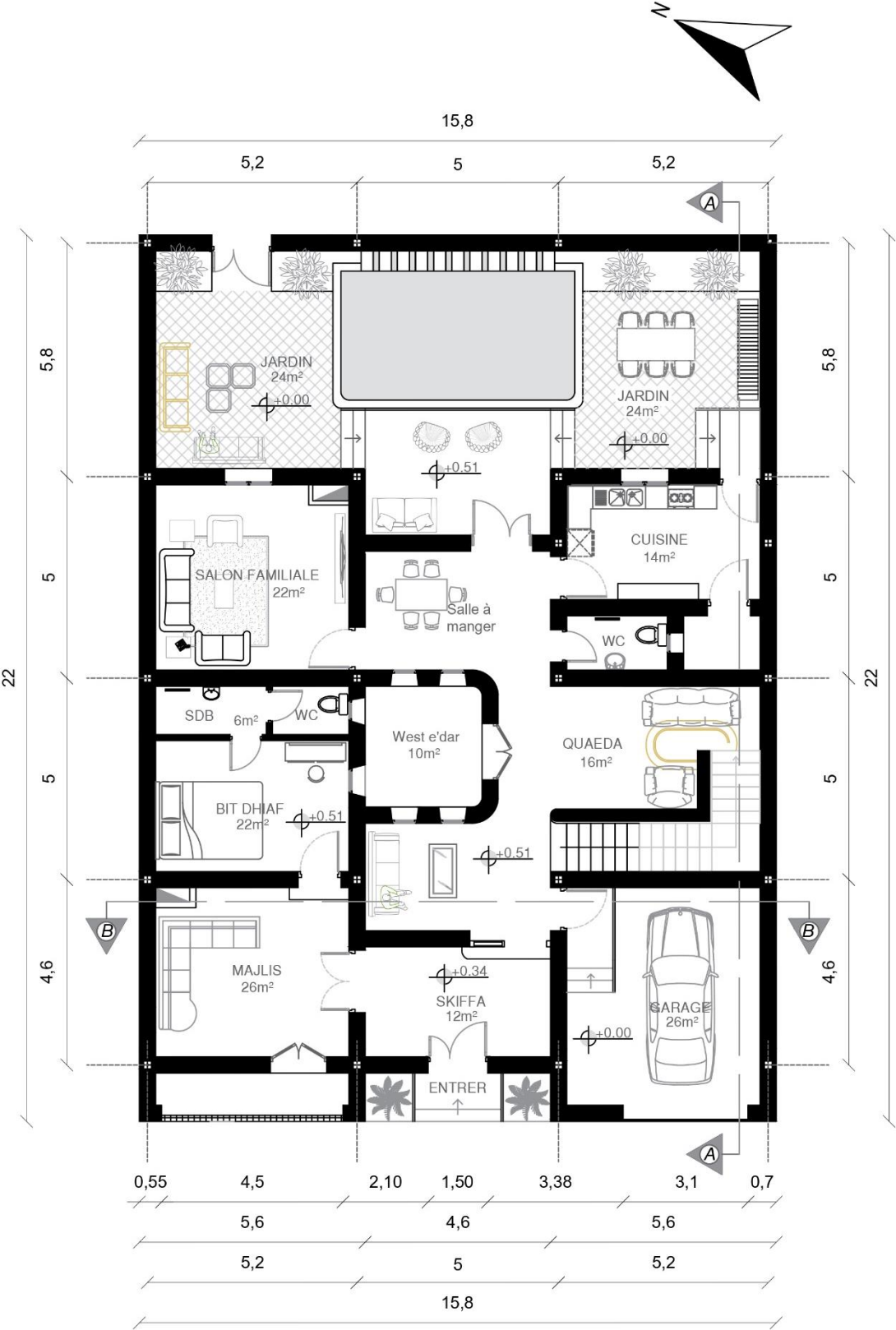


Figure 42 Plan RDC avec garage , maison à hawch

Les plans

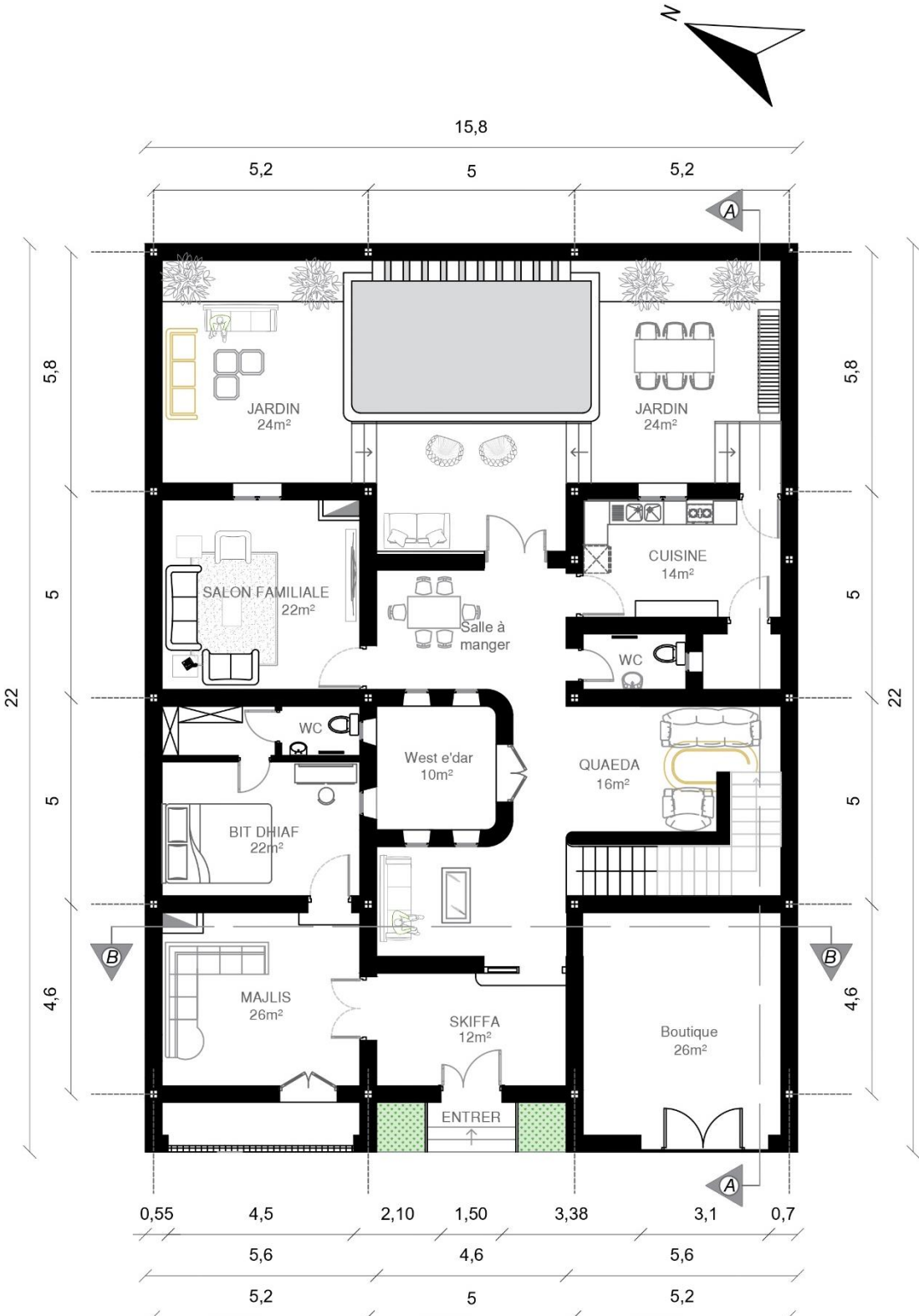


Figure 41 Plan RDC avec commerce , maison à hawch

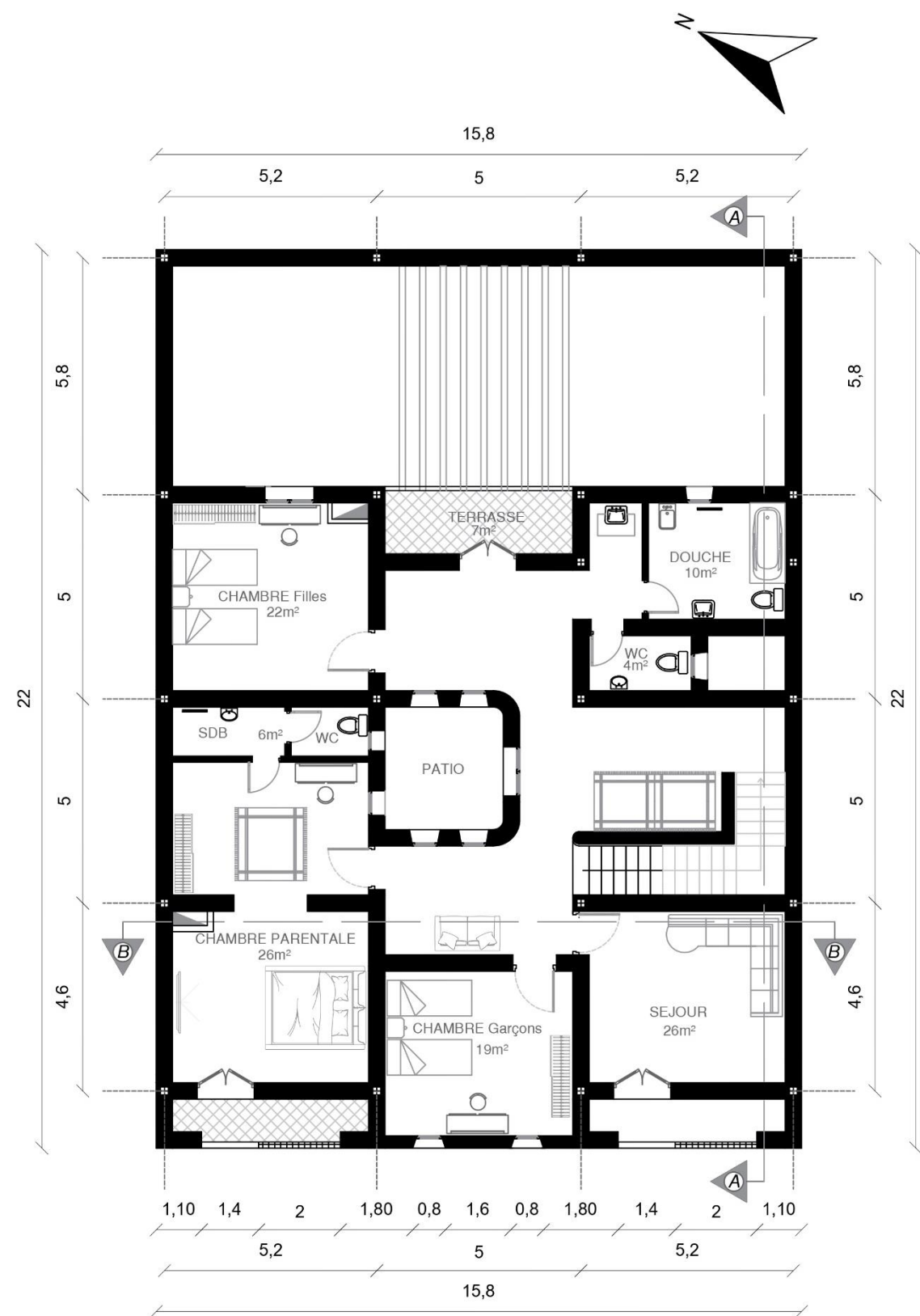


Figure 44 Plan R+1 , maison a hawch



Figure 43 Plan terrasse , maison a hawch

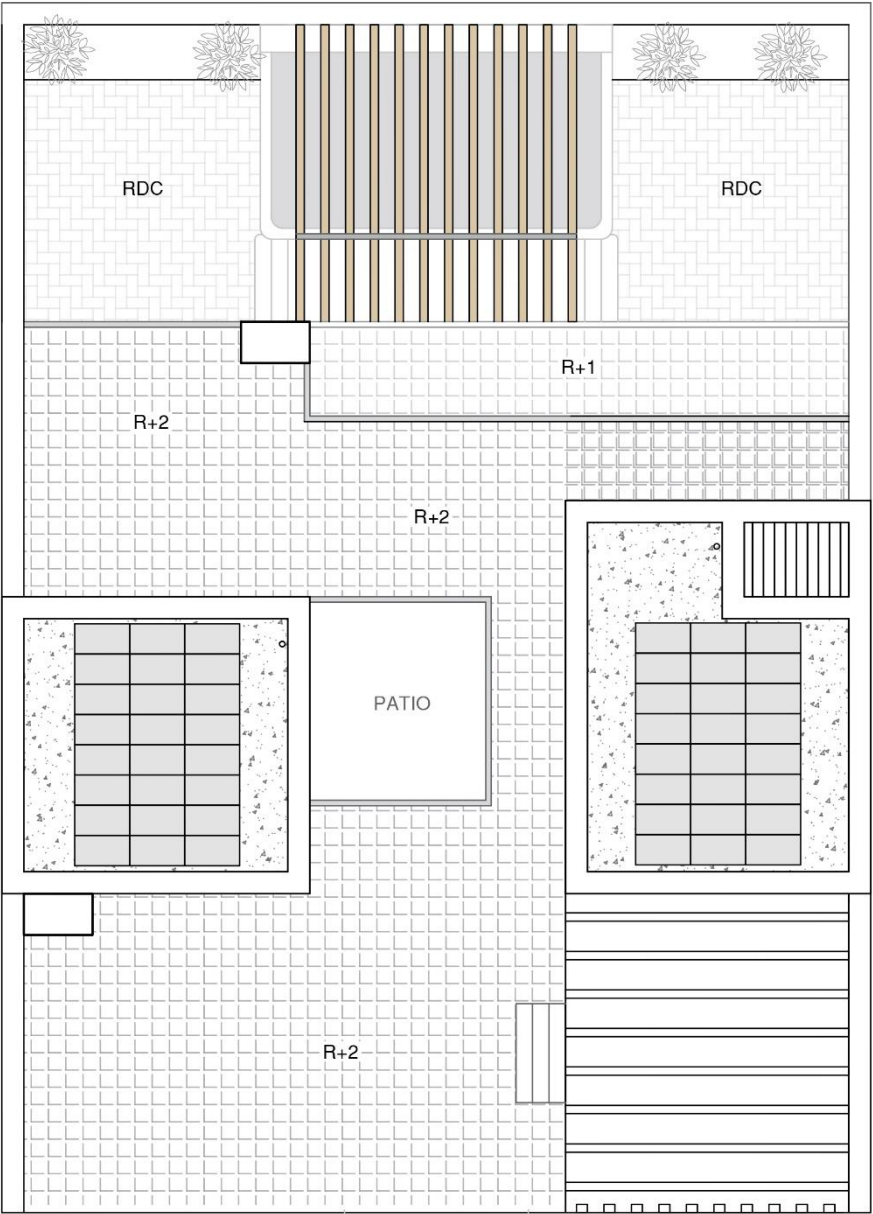
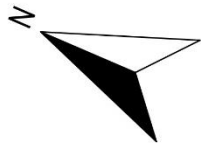


Figure 47 Plan de toiture

Les coupes

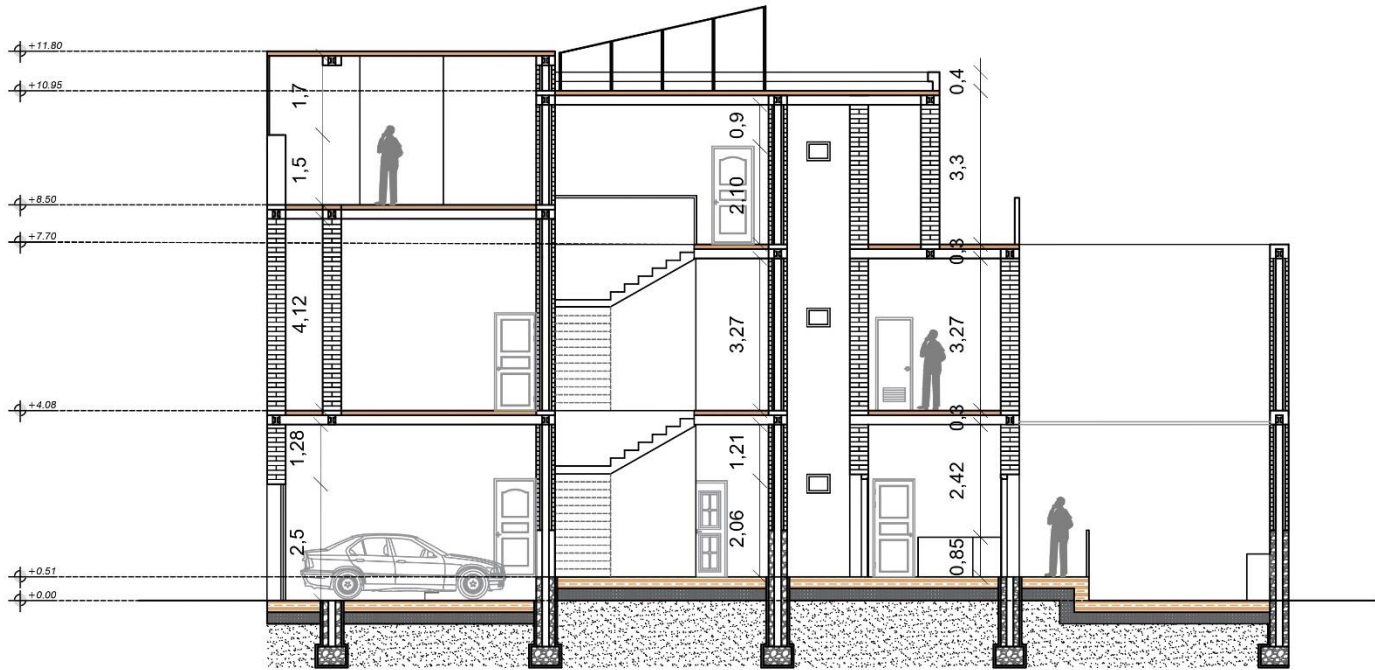


Figure 45 Coupe AA , maison a hawch

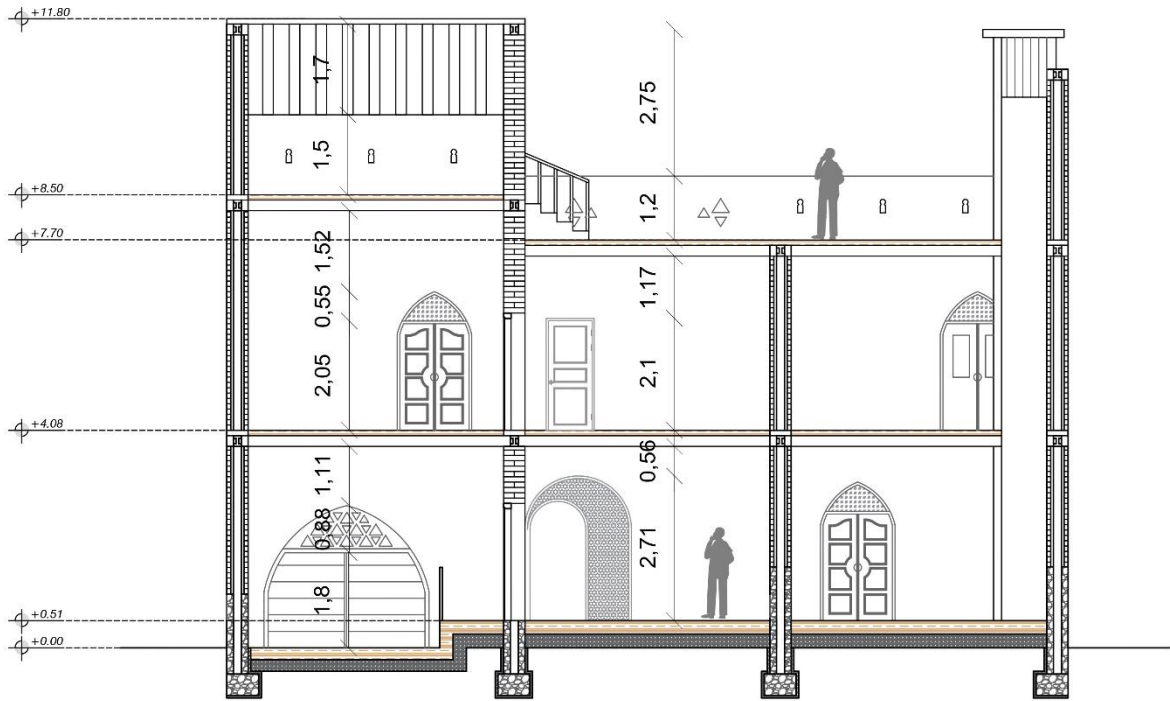


Figure 48 Coupe BB , maison a hawch

Bloc de commerce (souk) :

Plan de masse

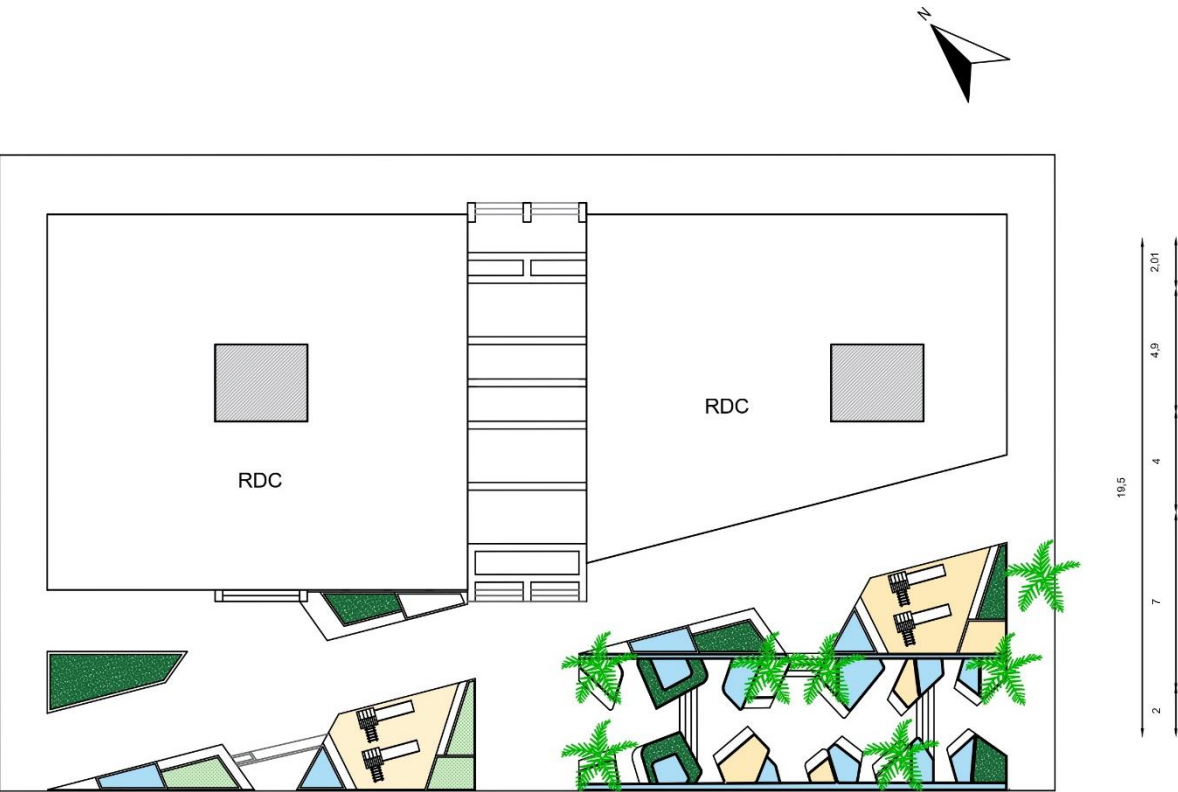


Figure 50 Plan e masse unité de commerce

Plan RDC du commerce

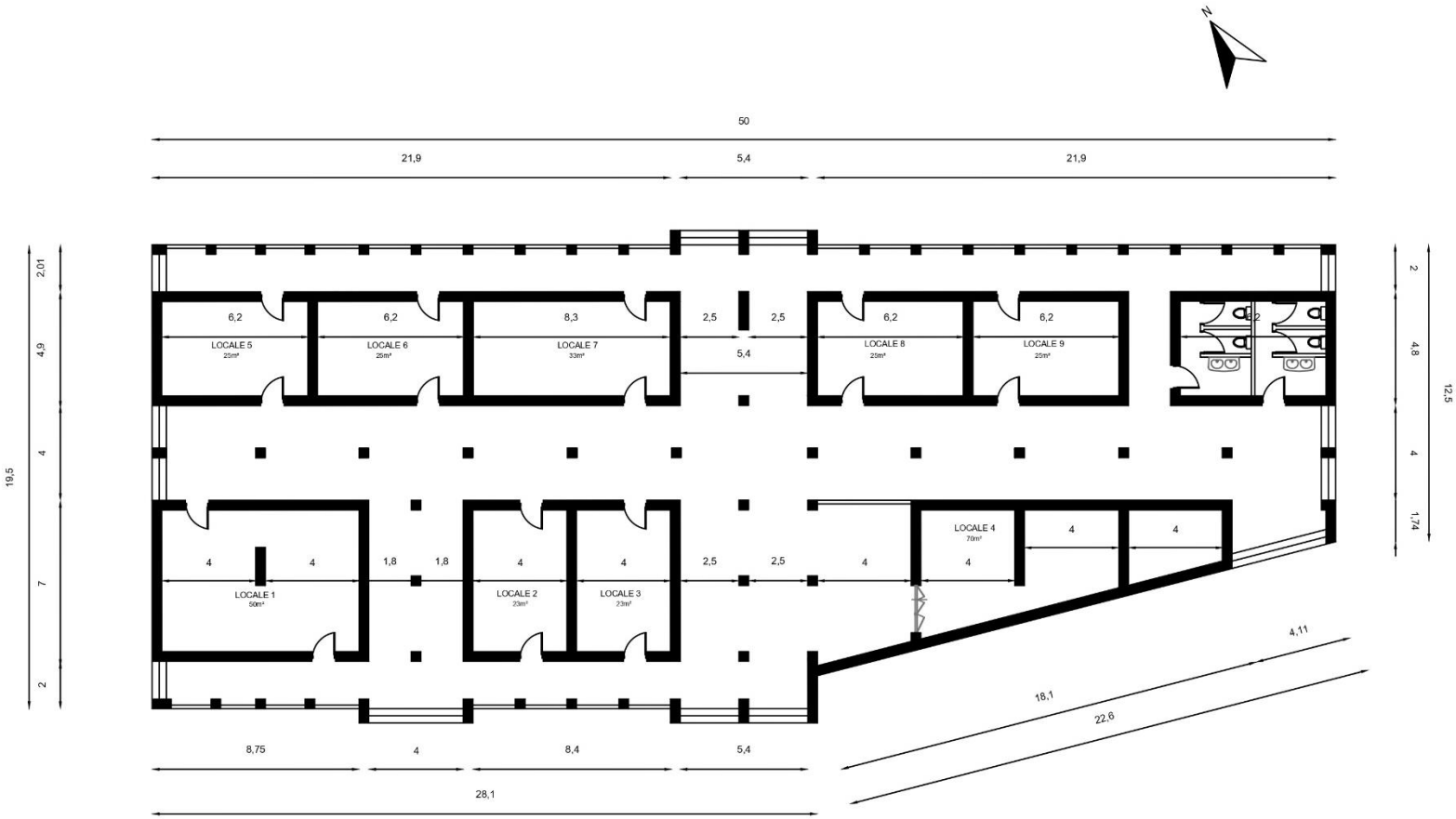


Figure 49 Plan d'unité de commerce

Les façades des deux typologies

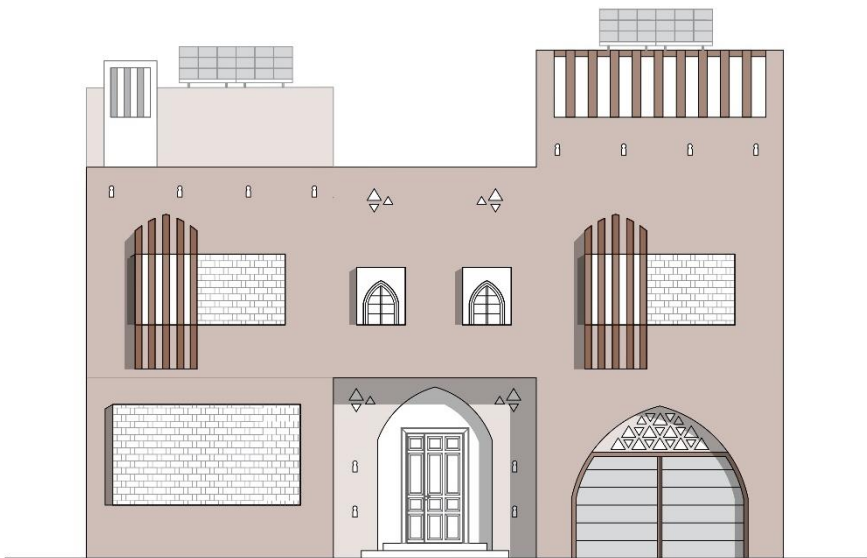


Figure 52 Façade avec garage , maison a hawch

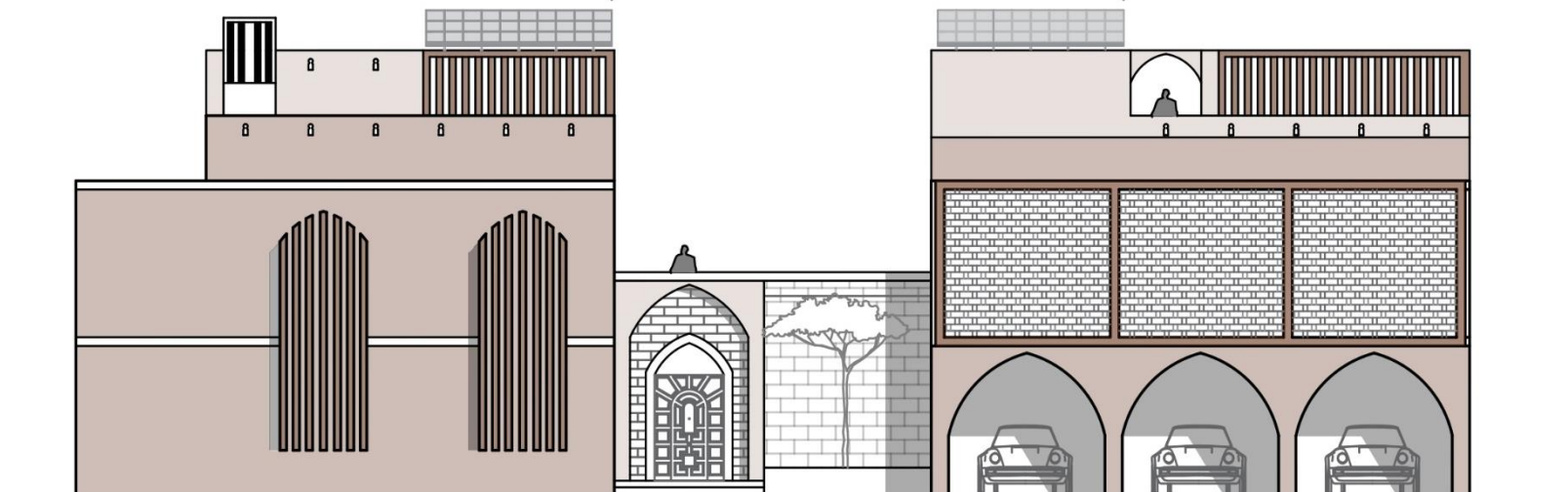


Figure 51 Façade avec stationnement , dar Echaraka



Figure 53 façade avec commerce , maison a hawch

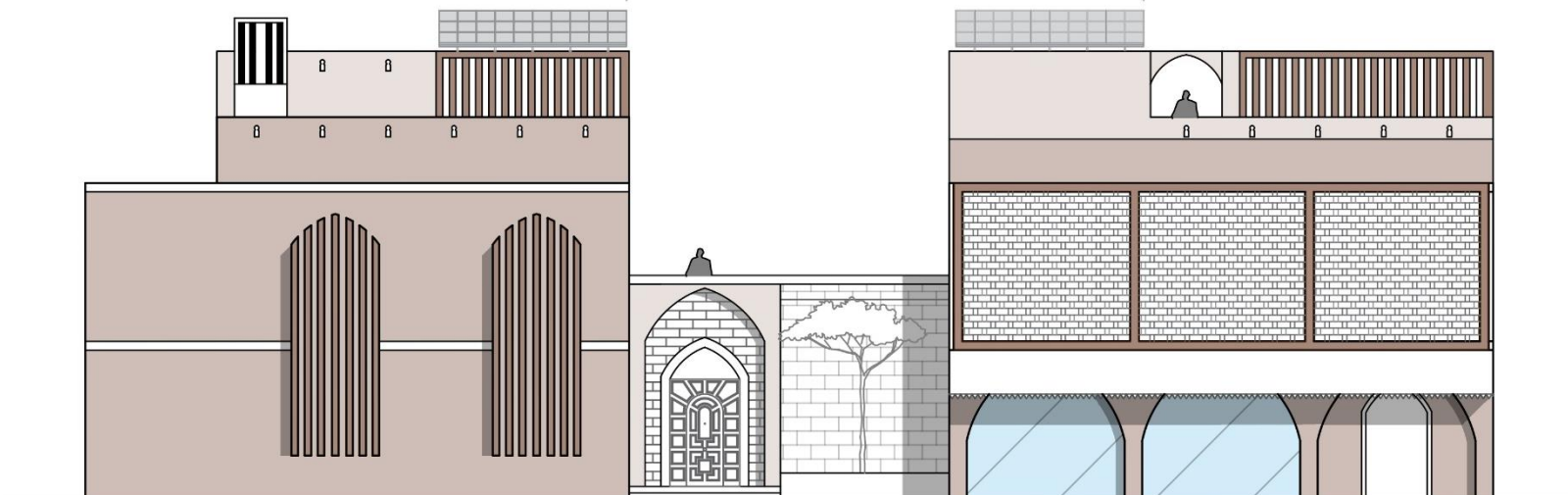


Figure 54 Façade avec commerce , dar Echaraka

Photos 3D



Photos de notre participation a la formation CAPTERRE (Timimoune)

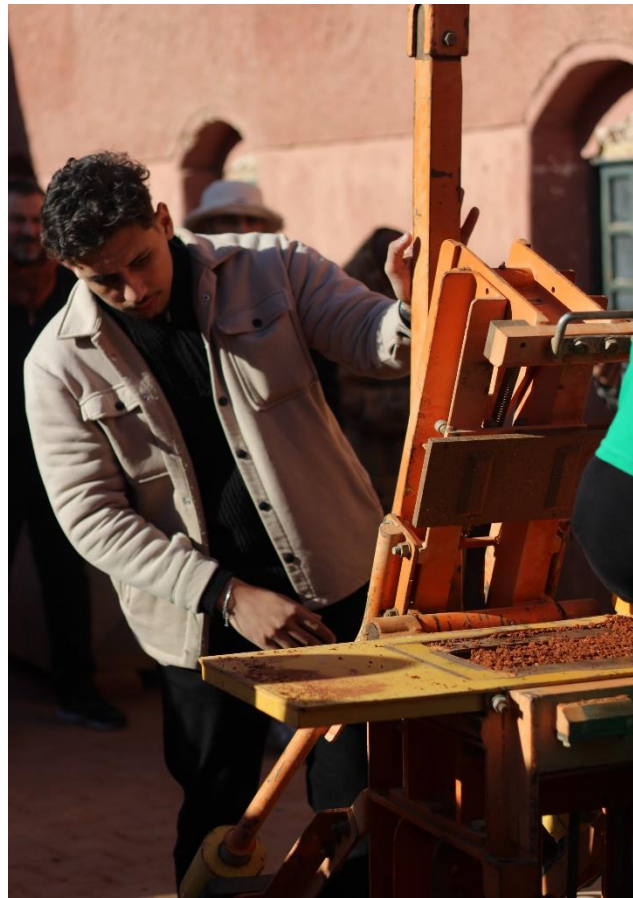




Figure 55 Photos de notre formation CAPTERRE à Timimoune