

UNIVERSITÉ SAAD DAHLEB - BLIDA 1

INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

Laboratoire d'Environnement, Technologie, Architecture et Patrimoine



Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en architecture

OPTION: ARCHITECTURE ET HABITAT

Conception d'un éco-quartier suivant les tables de Mahoney

Présenté par :

-Mr. RAHMOUNI Achraf Hani.

-Mr. Ouchefoune Hani.

Devant le jury composé de :

Mr. DERDER	Président	Université Blida1
Mr. SEDOUD	Examineur	Université Blida1
Mme. RAHMANI ZOUBIDA	Encadreur	Université Blida1
Dr. Arch. AITSAADI MOHAMED HOCINE	Encadreur	Université Blida1

REMERCIEMENTS

D'abord nous remercions Dieu qui nous a donné la foi, du courage et de la patience pour bien mener ce travail.

Ce mémoire n'aurait pas été possible sans l'intervention consciente d'un grand nombre de personnes. C'est avec une grande émotion et beaucoup de sincérité que nous voudrions ici les en remercier :

Nous tiendrons d'abord à remercier très chaleureusement Mme Rahmani et Dr Ait Saadi Hocine qui nous ont permis de bénéficier de leur encadrement. Les remercier pour les conseils qu'ils nous ont prodigué, la patience et la confiance qu'ils nous ont témoigné.

Nous remercions également tous les personnes qui nous ont permis de bénéficier de leur séminaire : Mme Benchabane , Mr Zougari, Mr. Touiaibia , Ainsi nous remercions les guides qui nous ont accompagnés durant notre voyage au sud-ouest Algérien et qui nous ont permis de découvrir son paysage ancestral.

Sans oublier les organismes qui nous en aidé : Capterre , l'APC de Timimoune, la SUCH de Timimoune, Le ministère de la culture.

Nous remercions également nos familles qui nous ont aidés, supportés et soutenues durant tout notre cursus universitaire.

Un grand remerciement est adressé à tous nos amis étudiants pour l'ambiance très favorable, qu'ils ont su créer durant cette année universitaire.

Ainsi qu'à nos Enseignants de L'institut d'"Architecture" de Blida, et à tous les membres de jury qui vont nous honorer par leur présence. Et enfin, un grand merci à tous ceux et celles qui nous ont aidé de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail à :

A mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études.

A mes cher (es) frères et sœurs pour leurs encouragements permanents, et leur soutien

moral,

A ma cher amie Neila

Et à tous ceux qui nous sont chers.

ACHRAF

Je dédie ce modeste travail à :

A mes chers parents, Qui ont toujours été la pour moi je vous dédie aujourd'hui ma réussite. Que Dieu vous protège.

Au membre de la famille qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagnaient durant mon chemin d'études supérieures, mes aimables amies, collègues d'étude.

HANI

Résumé :

Le Sahara est le plus grand des déserts, mais également le plus expressif et typique par son extrême aridité ,c'est à dire celui dans lequel les conditions désertiques atteignent leur plus grande âpreté .En Algérie , il occupe plus de 80% de la Surface total du pays .

A l'instar de ces villes historiques, De nombreuses mutations ont caractérisé l'oasis de Timimoun , au double plan social et spatial depuis les années 1950.

Un certain nombre d'entre elles relèvent des effets classiques de l'urbanisation et de l'intégration territoriale en **milieux désertiques**, et sont donc semblables à celles connues par les autres oasis sahariennes algériennes ; d'autres mutations sont plus spécifiques et sont liées aux particularités locales qui engagent l'oasis et sa zone d'influence dans un processus de transformations multiformes, d'où la discontinuité entre le centre historique de la ville et ses nouvelles extensions, la régression des qualités urbaines et architecturale notamment au niveau de la conception des **espaces publics**.

Notre objectif, Face à cette problématique, est le concept d'un **éco quartier**, avec la réadaptation de **l'habitat** aux coutumes locales, l'éco quartier qui est un quartier urbain à caractéristiques écologiques modernes ce néologisme désigne un type de planification urbaine qui vise à associer la maîtrise des ressources nécessaires à la population et aux activités de production économiques, à la maîtrise des déchets qu'ils produisent , et l'intégration de nouveaux concepts, tels que **le développement durable** .

La démarche adoptée se développe d'une part dans une phase théorique qui consiste à définir les différents concepts qui recouvrent toute notre partie théorique en s'appuyant sur des exemples concrets ; et d'autre part dans une seconde phase opérationnelle, qui se traduira a une réponse à la question des critères architecturaux et urbanistique locaux permettant la création d'un éco quartier, selon **les tables de Mahoney**.

Mots clés : milieux désertiques, espaces publics, éco quartier, l'habitat , développement durable , les tables de Mahoney .

Abstract :

The Sahara is the largest of the deserts, but also the most expressive and typical by its extreme aridity, that is to say the one in which the desert conditions reach their greatest roughness. In Algeria, it occupies more than 80% of the surface. country total.

Like these historic towns, Numerous changes have characterized the oasis of Timimoun, both socially and spatially since the 1950s.

A certain number of them stem from the classic effects of urbanization and territorial integration in **desert environments**, and are therefore similar to those known by the other Algerian Saharan oases; other changes are more specific and are linked to local particularities which engage the oasis and its area of influence in a process of multifaceted transformations, hence the discontinuity between the historic center of the city and its new extensions, the regression urban and architectural qualities, particularly in the design of **public spaces**.

Our objective, Faced with this problematic, is the concept of an **eco-district**, with the adaptation of the **housing** to local customs, the eco-district which is an urban district with modern ecological characteristics this neologism designates a type of urban planning which aims to combine the control of the resources necessary for the population and economic production activities, the control of the waste they produce, and the integration of new concepts, such as **sustainable development**.

The approach adopted is developed on the one hand in a theoretical phase which consists in defining the various concepts that cover all of our theoretical part, based on concrete examples; and on the other hand in a second operational phase, which will result in an answer to the question of local architectural and town planning criteria allowing the creation of an eco-district , according to **Mahoney tables** .

Keywords : desert environments, public spaces, eco-district, housing, sustainable development, Mahoney tables .

ملخص :

الصحراء هي الأكبر من بين الصحاري ، لكنها أيضاً الأكثر تعبيراً وتميزاً من حيث الجفاف الشديد ، أي التي تصل فيها ظروف الصحراء إلى أقصى درجات الخشونة ، وفي الجزائر ، تحتل أكثر من 80٪ من السطح. مجموع البلد مثل هذه المدن التاريخية ، ميزت واحة تيميمون ، على الصعيدين الاجتماعي والمكاني ، العديد من التغييرات منذ الخمسينيات من القرن الماضي.

يرتبط عدد منها بالأثار الكلاسيكية للتحضر التكاملي الإقليمي في البيئات الصحراوية ، وبالتالي فهي مماثلة لتلك التي تعرفها الواحات الجزائرية الصحراوية الأخرى ؛ تكون التغييرات الأخرى أكثر تحديداً وترتبط بالخصوصيات المحلية التي تشترك الواحة ومنطقة نفوذها في عملية تحولات متعددة الأوجه ، ومن ثم الانقطاع بين المركز التاريخي للمدينة وامتداداته الجديدة ، الانحدار الصفات العمرانية والمعمارية ، ولا سيما في تصميم الأماكن العامة.

هدفنا ، في مواجهة هذه المشكلة ، هو مفهوم المنطقة البيئية ، مع تكيف السكن مع العادات المحلية ، المنطقة البيئية التي هي منطقة حضرية ذات خصائص بيئية حديثة ، هذا المصطلح الجديد يحدد نوعاً من التخطيط الحضري الذي يهدف إلى الجمع بين التحكم في الموارد اللازمة لأنشطة السكان والإنتاج الاقتصادي ، والتحكم في النفايات التي ينتجونها ، ودمج مفاهيم جديدة ، مثل التنمية المستدامة.

تم تطوير النهج المعتمد من ناحية في مرحلة نظرية تتكون من تحديد المفاهيم المختلفة التي تغطي كل جزءنا النظري ، بناءً على أمثلة ملموسة ؛ ومن ناحية أخرى في مرحلة تشغيلية ثانية ، والتي ستؤدي إلى إجابة على سؤال المعايير المعمارية المحلية وتخطيط المدن التي تسمح بإنشاء منطقة بيئية بحسب طاولات ماهوني.

الكلمات المفتاحية: البيئات الصحراوية ، الأماكن العامة ، المنطقة البيئية ، السكن ، التنمية المستدامة ، طاولات ماهوني.

Sommaire

- Remerciement
- Dédicace
- Résumé/Abstract/ملخص
- Liste des figures
- Liste des tableaux
- Liste des abréviations

-Chapitre Introductif

- Introduction générale.....1
- Problématique générale..... 2
- Problématique spécifique.....3
- Les Hypothèses de la recherche.....4
- Objectifs de la recherche.....4
- Approche méthodologique.....5
- Structure du mémoire.....6

- Partie I : ETAT DE L'ART

Chapitre 1 : L'unification urbaine

- Introduction8**
- 1.1 Fragmentation urbaine.....8
- 1.2 L'unification urbaine.....8
- 1.3 Rues Piétonnes.....9
 - 1.3.1 Les rôles des rues piétonnes sur le plan urbain et spatial9
 - 1.3.2 Sécurité accrue.....9
 - 1.3.3 Diminution des nuisances reliées à l'automobile9
 - 1.3.4 Mobilité durable et réduction de la congestion.....10
 - 1.3.5 La mise en œuvre d'une piétonisation.....10
- 1.4 Souci environnemental actuel dans le monde.....11

Chapitre 2:Développement Durable

Introduction.....	12
2.1 Définition du Développement durable	12
2.2 Principes fondamentaux du développement durable.....	13
2.3 Les objectifs du Développement durable.....	13
2.4 Développement durable en Algérie.....	14
2.5 Les orientations au niveau des quartier.....	14
2.6 Développement durable dans un quartier.....	15
2.6.1 Définition d'un quartier	15
2.6.2 Définition d'un quartier durable.....	16
2.6.3 Définition d'un éco quartier.....	16
2.7.La haute qualité environnementale 'HQE'	19

Chapitre 3 : Notions sur L'habitat

Introduction.....	22
3.1 L'habitat.....	22
3.1.1 Etymologie.....	22
3.1.2 Définition d'habitat.....	22
3.1.3 Définition d'habitation.....	23
3.1.4 Les types de l'habitat.....	24
3.1.5 Les formes de l'habitat.....	24
3.1.6 l'habitat durable.....	26
3.1.7 Notion sur l'habitat saharien.....	26
3.1.8 L'adaptation de L'habitat au Sahara.....	31
3.2 Analyse d'exemple.....	33
3.2.1L'éco quartier de Tafilelt.....	33

- Partie II : Corpus d'étude ville de Timimoun

Chapitre 4 : Présentation de la ville de TIMIMOUN

4.1 Présentation de la wilaya de TIMIMOUN.....	51
4.2 Situation géographique.....	51
4.3 Contexte climatique de la ville de TIMIMOUN.....	52
4.4 Evolution historique de la ville de TIMIMOUN.....	54
4.5 Morphologie urbaine de la ville.....	55
4.6 Le patrimoine De TIMIMOUN.....	56
4.7 Système viaire.....	57
4.8 L'unification urbaine.....	58
4.8.1 Analyses d'exemples.....	59
4.9 L'intervention urbaine.....	60

Chapitre 5 : Projet Architectural (voir document 2)

5.1 Présentation du Site d'intervention.....	68
5.1.2 Situation de la zone d'intervention.....	68
5.1.3 Les éléments d'appels	68
5.1.4 Accessibilité au site d'intervention.....	69
5.1.5 Analyse technique.....	69
5.2 Programmation.....	71
5.3 Déduction de la posture générale du programme	71
5.4 Tableaux surfacique.....	72
5.5 La conception du projet	72
5.6 Les tables de Mahoney.....	75
5.7 Répartition de logement par catégorie et type de logement.....	78
5.8 L'aspect structurel du bâtiment.....	81
5.9 Le traitement de façades.....	82
5.10 Principe de l'aménagement extérieur.....	82
5.11 Technique liés à la performance HQE.....	83
Conclusion.....	
Référence bibliographique.....	

LISTE DES FIGURES

Figure 1-1 :schéma de l'unification urbaine.....	
Figure 2-1 : les: les piliers du développement durable	
Figure 2-2 : la ville durable source	
Figure 2-3 : les 10 objectifs des éco-quartiers	
Figure 2-4 : les cibles de la Haute qualité environnementale.....	
Figure 3-1 : habitats collectifs	
Figure 3-2 : habitat semi collectif	
Figure 3-3 : habitat individuel	
Figure 3-4 : habitat durable.....	
Figure 3-5 : l'horizontalité et la compacité des construction.....	
Figure 3-6 :le mystérieux Ksar de draa à Timimoun.....	
Figure 3-7 : place de djama'a à boussemghoun.....	
Figure 3-8 : muraille de ksar de Timimoun.....	
Figure 3-9 : Bāb –I-Gabli (entrée principale) de Boussemghoun.....	
Figure 3-10: maison a quatre pillier au ksar de kenadsa	
Figure 3-11 : construction en pierre à Kenadsa	
Figure 3-12 : Gaines de palmier juxtaposées à Taghit	
Figure 3-13 :Ksar Ighzer à Timimoun.....	
Figure 3-14 : l'éco quartier de Tafilelt.....	
Figure 3-15 : carte de la région du M'Zab.....	
Figure 3-16 : carte de Beni Isguen	
Figure 3-17 : l'éco quartier de Tafilelt	
Figure 3-18: schéma des facteurs déclenchant le projet	
Figure 3.19 : schéma des facteurs déclenchant le projet.....	
Figure 3.20 : schéma les éléments d'appui pour la maitrise du projet	
Figure 3-21 : l'éco quartier de Tafilelt	
Figure 3-22 : Ahmed Nouh Docteur en pharmacie	
Figure 3-23: porte en arc de Tafilelt.....	
Figure 3-24 : parc de Tafilelt.....	
Figure 3-25 : Quartier de Tafilelt.....	

Figure 3-26 : porte de Tafilelt	
Figure 3-27 : : La limite urbaine	
Figure 3-28 : Entrée urbaine	
Figure 3-29 : la forme et l'organisation spatiale et la compacité du ksar de Tafilelt	
Figure 3-30 : L'exposition de Tafilelt aux vents et les accès	
Figure 3-31 : Photo voie tertiaire	
Figure 3-32 : : voie secondaire	
Figure 3-33 : photo qui monte le bâtis dans le Ksar de Tafilelt	
Figure 3-34 : photo qui monte les escaliers urbain dans le Ksar de Tafilelt	
Figure 3-35 : Une photo qui montre une grande porte en bois	
Figure 3-36: Aménagement des espaces extérieurs et introduction de la végétation.....	
Figure 3-37 : photo qui montre un mur construit en pierre.....	
Figure 3-38 : La forme de protection solaire de Tafilelt	
Figure 3-39 : photo qui montre les règles à respecter à Tafilelt.....	
Figure 3-40: façade principale du parc	
Figure 3-41: photo d'un logement au Ksar de Tafilelt	
Figure 3-42 : photo qui monte le plan RDC au Ksar de Tafilelt	
Figure 3-43: photo qui monte le plan de l'étage au Ksar de Tafilelt	
Figure 3-44 : photo qui monte le plan de l'étage au Ksar de Tafilelt	
Figure 3-45 : photo qui monte le façade principale	
Figure 4-1: la ville de Timimoun.....	
Figure 4-2 : La carte d'Algérie.....	
Figure 4-3 : échelle régional de la ville de Timimoun.....	
Figure 4-4 : échelle communale de la ville de Timimoun.....	
Figure 4-5: une carte d'accessibilité à Timimoun.....	
Figure 4-6: une carte d'accessibilité aérienne.....	
Figure 4-7: précipitation/les vents.....	
Figure 4-8: température/humidité.....	
Figure 4-9:l'ensoleillement/synthèse.....	
Figure 4-10:carte du développement de la ville de Timimoun.....	
Figure 4-11:carte du developement de la ville de Timimoun.....	

Figure 4-12: carte du developpement de la ville de Timimoun.....	
Figure 4-13: carte des différent tissus de Timimoun.....	
Figure 4-14: schéma des conditions historique.....	
Figure 4-15: schéma des conditions politique.....	
Figure 4-16: morphologie de la ville dans les deux politique.....	
Figure 4-17: schéma explique les conditions architecturales.....	
Figure 4-18: l'évolution de la morphologie urbaine de la ville de Timimoun	
Figure 4-19: Le patrimoine naturel à Timimoun.....	
Figure 4-20: Ksar en ruine présent à Timimoun.....	
Figure 4-21: Ksar totalement abandonnée à Timimoun.....	
Figure 4-22 : L'ahellil du Gourara.....	
Figure 4-23: Le sbu'a.....	
Figure 4-24: Carte des voies.....	
Figure 4-25: Carte des repères.....	
Figure 4-26: Carte du Tissu ancien.....	
Figure 4-27: Carte des Nœuds.....	
Figure 4-28: Carte des repères.....	
Figure 4-29: Carte du tissu Colonial.....	
Figure 4-30: Carte du tissu actuel.....	
Figure 4-31: Revalorisation du boulevard des Acquières.....	
Figure 4-32: Ancienne photo du boulevard.....	
Figure 4-33: Schéma de l'intervention.....	
Figure 4-34: revalorisation du boulevard habib bourgiba.....	
Figure 4-35: Schéma de la démarche d'intervention.....	
Figure 4-36: la différence des trois tissus de la ville.....	
Figure 4-37: schéma de la démarche d'intervention.....	
Figure 4-38: Coupe urbaine de la voie unificatrice.....	
Figure 4-39: La pergola.....	
Figure 4-40: La pergola.....	
Figure 4-41: Fontaine de ville.....	
Figure 4-42: Kiosque urbain.....	
Figure 4-43: Les chaises urbaines.....	

Figure 5-1: carte du site d'intervention.....	
Figure 5-2: photo du site d'intervention.....	
Figure 5-3: délimitation de l'air d'intervention.....	
Figure 5-4: Accessibilité au site d'intervention.....	
Figure 5-5:l'environnement immédiat du site d'intervention.....	
Figure 5-6: Climat du site d'intervention.....	
Figure 5-7: géologie et sismicité du site d'intervention.....	
Figure 5-8:Topographie du site d'intervention.....	
Figure 5-9: 3d du logement duplex.....	
Figure 5-10: 3d de villa type 1.....	
Figure 5-11 : 3d de villa type 2.....	
Figure 5-12: Schéma de implantation du projet.....	
Figure 5-13: schéma de l'application des principes d'implantation.....	
Figure 5-14: schéma de l'application des principes d'implantation.....	
Figure 5-15: schéma de l'application des principes d'implantation.....	
Figure 5-16: organisation du logement individuel en 3D.....	
Figure 5-17: organisation du logement individuel en 3D.....	
Figure 5-18: organisation du plan d'aménagement.....	
Figure 5-19: Les accès du plan d'aménagement.....	
Figure 5-20: Le plan de masse 3D.....	
Figure 4-21: La zone de surchauffe sur le diagramme stéréographique de Timimoun.....	
Figure 5-22: Schéma de répartition des espaces villa type 1.....	
Figure 5-23: Schéma de répartition des espaces duplex.....	
Figure 5-24: les gabarits du projet.....	
Figure 5-25: brique monomur.....	
Figure 5-26: brique monomur.....	
Figure 5-27: fiche technique ,Brique monomur.....	
Figure 4-28: détail du plancher	
Figure 4-29: représentation des couches de la façade.....	
Figure 5-30: les biodômes.....	
Figure 5-31: panneau photovoltaïque.....	
Figure 4-32: lampadaire.....	
Figure 4-33: gestion de déchets.....	

Figure 4-34: Triple vitrage.....

Liste des abréviations

D.P.L.G : Diplôme d'architecte diplômé par le gouvernement

S.U.C.H : chargé des études urbanistiques au niveau de la ville

PDAU : Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme

H.C.E: Le Haut Conseil de l'Environnement

I.N.E.D: l'Institut national d'études démographiques

H.Q.E : Haute Qualité Environnementale

l'UNESCO : Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture

RPA: Règles Parasismiques Algériennes

Pos : Plan d'occupation des sols

Cos : Coefficient d'occupation des sols

POS : Plan d'OCCUPATION au Sol

E.P.S : panneau de polystyrène expansé

LED : Diode électroluminescente

LISTE DES TABLEAUX

Tableau N°5-1 : Temperature	76
Tableau N°5-2 : Humidité, Pluie, Vent	76
Tableau N°5-3 : Confort.....	76
Tableau N°5-4 : Indicateurs.....	77
Tableau N°5-5 : Plan masse.....	77
Tableau N°5-6 : espacements entre bâtiments.....	77
Tableau N°5-7: le programme quantitatif.....	77
Tableau N°5-8 : Circulation d'air	77
Tableau N° 5-9 : Dimensions des ouvertures	77
Tableau N° 5-10 : Position des ouvertures	77
Tableau N° 5-11 : Protection des ouvertures	77
Tableau N° 5-12 : Murs et planchers	77
Tableau N°5-13 : Toiture.....	78
Tableau N° 5-14 : Espace extérieur.....	78
Tableau N°5-15 : Tableau surfacique du F4 duplex	78
Tableau N°5-16 : Tableau surfacique du villa type 1.....	78
Tableau N° 5-17: Tableau surfacique du villa type 2.....	78
Tableau N°5-18 : Tableau surfacique du F4 duplex	78

Introduction générale :

"L'espace oasien, constitué essentiellement de la palmeraie-foggara et du ksar et en tant que résultat physique de l'organisation sociale typique de la société saharienne, il demeure une richesse patrimoniale sûre du sud algérien, ces entités urbaines sahariennes, d'une grande qualité architecturale et urbanistique, dont la valeur historique, et culturelle est incontestée."¹

Aujourd'hui, en introduisant nouvelles pratiques urbaines, où la création architecturale et urbanistique n'a plus relation avec l'environnement naturel, on contribue à la reconfiguration au puissamment et à la fragilisation des environnements urbaines ce qui entraîne souvent de l'inconfort.

L'application exagérée de la technologie et afin de satisfaire nos besoins en matière de confort thermique, celle-ci devient indispensable à l'extérieur comme à l'intérieur d'une construction dans les zones arides, qui engendre un gaspillage considérable en énergie, tant pour le chauffage en hiver que pour la climatisation en été.

Sur le plan énergétique, et suite aux débats récents sur le réchauffement climatique et l'effet de serre, le secteur de la construction y est impliqué par sa grande influence nocive sur l'environnement, issue de la forte consommation d'énergie par ses rejets de dioxyde de carbone CO₂. il est donc nécessaire qu'il y'ait une contribution des différentes instances du domaine de l'architecture et de l'urbanisme pour mettre en œuvre une stratégie énergétique appropriée.

Face à cette problématique, le concept d'éco quartier, est un quartier urbain à caractéristiques écologiques modernes ce néologisme désigne un type de planification urbaine qui vise à associer la maîtrise des ressources nécessaires à la population et aux activités de production économiques, à la maîtrise des déchets qu'ils produisent.

L'urbanisation est un phénomène mondial, il concerne aussi bien les pays développés que les pays en voie de développement, les villes sahariennes ont subi une évolution urbaine dur aux passages des différentes civilisations ce qui a donné naissance à des villes fragmentées.

¹ Dr. BENCHERIF Meriama Maître de conférence Département d'architecture et d'urbanisme université Mentouri Constantine, Algérie
:Adrar , ville-oasis :pour une ville saharienne durable

Problématique générale :

L'espace urbain a toujours été en quelque sorte la source de l'ambiance de la ville.

"C'est en effet, le lieu de côtoiement des gens de différentes couches sociales, de rencontre, d'échange, de revendication et de contestation. Cependant, lorsque l'environnement fréquenté est de mauvaise qualité, il peut fortement affecter la santé et le bien-être de ses occupants."²

C'est pourquoi il est important de favoriser des espaces extérieurs confortables et de qualité en tout temps, durant les saisons chaudes et froides, et surtout dans les zones arides. de plus, l'élément bâti est le lieu où l'homme passe la majorité de son temps, surtout si les conditions extérieures sont rudes. il doit alors être confortable et conviviale.

Le développement des villes du sud algérienne a été fait à l'instar des villes du nord, tant au niveau de l'espace urbain que l'espace bâti, en marginalisant les caractéristiques climatiques très rudes de ces régions.

Par conséquent, l'architecture et l'urbanisme au sud algérien se trouvent victimes d'une occupation spatiale générale prédéfinie qui engendre l'apparition des constructions « Standards » qui ne dépendent pas des données du site ni de la nature sociale de la région créant ainsi de l'inconfort et un déséquilibre entre l'élément construit et l'environnement ambiant.

L'introduction des codes d'urbanismes pendant la colonisation pour contrôler et normaliser techniquement les agglomérations sahariennes n'a pas empêché la création et le développement des quartiers irréguliers, autoproduits par la population locale. Ce phénomène s'est prolongé après l'indépendance donnant naissance à certains quartiers d'habitat insalubre, à l'instar de la ville de Timimoune, qui possède trois entités urbaines, séparées les unes des autres, qui a incité la création des différentes entités sociales, ceci nous pousse à poser la problématique suivante : **Par quel moyen pouvons-nous unifier les entités urbaines de la ville ?**

² Jean-François Augoyard, Martine Leroux, Catherine Avenir, Didier Pernic : l'espace urbain et l'action artistique ,hal-01545549

Problématique Spécifique :

" Contrairement à une vision purement technique assez répandue chez les urbanistes et les architectes, les villes ne sont pas seulement le produit de logique physique ;(...) l'urbanisme comme discipline avec ses ramifications est souvent impacté à expliquer de manière convaincante la naissance et le développement de certains Établissements humains " ³.

L'agglomération de Timimoun, a connu des mutations qui ont caractérisé de nombreuses autres oasis sahariennes algériennes telles qu'une urbanisation rapide, les mutations des hiérarchies sociales, l'ouverture et le développement du salariat, la réduction du travail agricole, le tout dans un contexte d'une volonté étatique forte d'aménagement et d'encadrement du territoire. "Ces différents facteurs d'évolution ont participé à redessiner la morphologie de l'agglomération et de l'habitat, à en modifier la structure sociale comme l'origine de ses habitants, mais également à remettre en question le rôle et la fonction d'une palmeraie aujourd'hui menacée et marginalisée dans le fonctionnement économique urbain, bien que conservant une forte capacité d'identification sociale dans la vie collective."⁴

La conception architecturale suit les caractéristiques du lieu (environnement, culture traditions) et ses propres conditions pour s'y adapter. Dans un climat aride caractérisé par des températures élevées durant toute l'année précisément dans l'été, et pour s'y adapter il faut poursuivre des règles typiques au niveau de construction (style architectural, matériaux locaux) qui répondent aux exigences du confort et l'optimisation d'Énergie (diminuer le besoin) dans ce climat. La plupart des villes sahariennes, en Algérie, perdent leur identité architecturale cela est dû à la nécessité de répondre aux besoins de logement, ce qui a conduit à l'utilisation de nouveaux matériaux. Et, de nouveaux styles, sans penser à leur impacts sur l'architecture de demain, c'est-à-dire on trouve des constructions avec un style exotique qui représente ni la ville ni le climat.

Ce problème est le résultat de l'augmentation de la population après l'indépendance

³ Nathalie CANDON. : *Nathalie CANDON (architecte D.P.L.G.)*

⁴ Jean Labasse : *l'économie des oasis , ses difficultés et ses chance* pp. 307 – 320

En l'occurrence, cette pression a conduit à réaliser des groupes résidentiels non planifiés (une extension sans logique et sans sens) , d'une manière anarchique (sans principe), soit au niveau du style soit au niveau des matériaux de construction, une extension qui ne respecte pas les règles de construction traditionnelle (l'intimité, voisinage etc.). Cette mauvaise interprétation de situation a causé des problèmes dans les quartiers, dans les secteurs énergétiques on constate une augmentation de consommation surtout dans la période estivale (température élevée) le besoin de climatisation s'impose pour obtenir le confort.

Ces résultats remontant à la qualité des constructions et le mauvais choix de matériaux et la mentalité des habitants (ils préfèrent la rapidité sans penser à l'efficacité de leurs maisons), cette extension a conduit à l'apparition de problème d'évacuation des eaux usées dans la région voire l'absence de cette dernière (absence des conduites d'évacuation) qui a ensuite créé un problème d'hygiène qui influe sur la santé des habitants.

Quelles sont les critères architecturaux et urbanistiques locaux permettant la création d'un éco quartier ?

Hypothèses :

Pour répondre à la problématique posée on a choisi les hypothèses suivantes :

- La création de quartiers qui répondent aux principes du développement durables
- Le moyen qui nous permet d'unifier les entités urbaines de la ville, est la voie piétonne unificatrice.

Objectifs de recherche :

- Création de quartiers qui répondent aux principes du développement durable.
- Unifier les entités urbaines existantes à travers la voie unificatrice piétonne.
- Promouvoir l'équité social
- Introduire le style architectural local.
- Utilisation des matériaux locaux pour un meilleur confort.

Méthodologie de recherche :

Afin de répondre à la problématique et aux questions soulevées, de confirmer ou d'infirmer l'hypothèse prédéfinie, et concrétiser nos objectifs de travail, nous avons opté pour la méthodologie suivante :

1. Phase de préliminaire :

Nous nous sommes déplacés à Timimoune ou on s'est rapproché de leurs différents organismes et administrations : la SUCH chargé des études urbanistiques au niveau de la ville et l'APC, ou on a collecté des documents cartographiques et manuscrits (PDAU de la ville de Timimoun et son rapport écrit, des thèses et des études préalables...). Ensuite, nous avons fait une reconnaissance des lieux accompagnés de Mr Ait Saadi Hocine. Architecte Enseignant ou on a découvert un site somptueux et chargé d'histoire en sillonnant ses différents quartiers, apercevant sa morphologie et ses potentialités.

2. Phase de recherche :

D'abord nous allons entamer cette phase par une étude théorique ,cette dernière est basée sur la recherche bibliographique .En premier lieu on a consulté des ouvrages au sein de différents bibliothèques (bibliothèque de notre institut d'architecture , bibliothèque du Centre Algérien du Patrimoine Culturel Bâti en Terre), ou nous avons examinés une multitude de thèses et de mémoires relatifs à notre thème de recherche .Par la suite on à exploré plusieurs sites internet .Qui nous ont fourni des revues et des articles actualisés liés au projet et à la thématique de recherche.

3. Phase théorique :

La détermination des différents concepts qui recouvrent la partie théorique. Dans un premier temps, nous allons définir notre thématique de recherche puis nous allons établir la problématique générale faite suite au constat du phénomène des croissances urbaines démesurées de la ville de Timimoun, et la problématique spécifique établie sur l'impact des croissances urbaines sur la qualité architecturale de la ville de Timimoune. Par la suite, on va traiter les exemples et les publications liés au thème de recherche, suivie d'une analyse d'exemples selon plusieurs critères, afin d'identifier et réinterpréter les concepts cernés.

4.Phase opérationnelle :

A cette phase, nous établirons une proposition urbaine sur l'axe du 1er novembre à travers la création d'une voie unificatrice, Ensuite la conception d'un éco quartier tout en intégrant les principes du développement durable, et en fin une évaluation sera établie à l'aide de la méthode développée (les Tables de Mahoney).

Structure du mémoire : :

Ce mémoire est structuré comme suit :

- Le Chapitre introductif : contient l'introduction générale de notre mémoire, il comporte le contexte et l'intérêt de la présente recherche, la problématique et les objectifs de la recherche, l'hypothèse de la recherche, et finalement la démarche méthodologique qui va nous permettre de vérifier l'hypothèse et atteindre nos objectifs.
- Le premier chapitre : dans ce chapitre nous allons introduire la notion de L'unification urbaine à travers la définition des différents concepts, lié à cette dernière.
- Le deuxième chapitre : dans ce chapitre nous essayons d'introduire la notion de développement durable à travers la définition des différents concepts, la notion de développement urbain durable à l'échelle du quartier ainsi que la notion d'éco-quartier, citer ses principes de base et ses objectifs.
- Le troisième chapitre : dans ce chapitre nous allons d'abord définir la notion et la politique d'habitat en Algérie ensuite analyser un exemple.
- Le quatrième chapitre : dans ce chapitre nous allons analyser et étudier notre cas d'étude et la proposition de l'intervention urbaine.
- Le cinquième chapitre : dans ce chapitre nous allons établir un programme qualitatif et quantitatif, entamer l'expression architecturale et constructive de notre projet suivant une approche fonctionnelle en utilisant les techniques constructives qui tiennent compte des systèmes bioclimatiques pour assurer le confort thermique. Enfin, Le mémoire se terminera avec une conclusion et des perspectives pour des futures recherches.

Chapitre 1 : L'unification urbaine

Introduction

"L'entité d'une ville est garantie par l'ensemble des dispositions qui préservent l'unité formelle de celle-ci dans ces composants essentiels et dans ses rapports avec l'environnement.

Elle associe étroitement le territoire à ses habitants. Elle s'appréhende à travers la structure, les formes de développement et les limites physiques de la ville." O. Bohigas, *L'A du conseil régional des architectes Provence-Alpes-Côte d'Azur*.

1.1 Fragmentation urbaine :

C'est un phénomène urbain relativement récent.

L'identité sociale portée par la ville, objet spatial, éclaterait pour laisser place à des fragments urbains sans cohérence d'ensemble. Cette perte d'un sens global, du "tout organique" de la ville, apparaît liée à l'accroissement de la précarité et des écarts sociaux causés par le passage à une économie postfordiste⁵ et à la métropolisation.

Selon Françoise Navez-Bouchanine⁶, la fragmentation - et l'absence de référence à la société globale qu'elle induit de la part de groupes éclatés - s'exprime à différents niveaux : social, économique, culturel, politique et administratif.

Fragmentation urbaine apparue dans le champ des recherches urbaines au début des années 1980, reste très débattue en géographie. Elle peut se définir brièvement comme « une coupure [partielle ou absolue] entre des parties de la ville, sur le plan social, économique et politique.

1.2 L'unification urbaine :

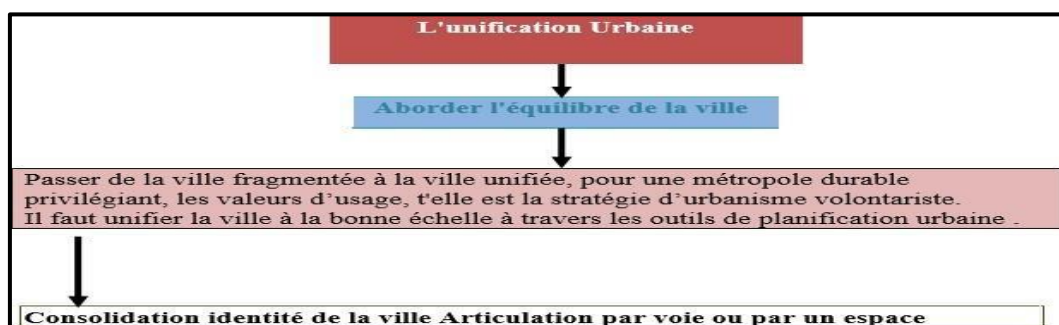


Figure 1.1:schéma de l'unification urbaine/source: Auteur 2020

⁵post- fordiste : Le post-fordisme est le système dominant de production économique, de consommation et de phénomènes socio-économiques associés dans la plupart des pays industrialisés depuis la fin du XX siècle.

⁶Navez-Bouchanine(1949-2008) Sociologue. - Professeur des Ecoles d'architecture de France et à l'Institut national d'aménagement et d'urbanisme de Rabat.

1.3 Rues piétonnes :

"Une rue piétonne est une rue aménagée en fonction des piétons : ses aménagements sont permanents et résultent d'une volonté claire de privilégier le piéton à tout autre mode de transport notamment motorisé. Contrairement aux rues partagées (aussi appelées zones de rencontres) ou aux autres zones à priorité piétonne, la circulation automobile y est interdite ou fortement restreinte. La piétonisation réfère pour sa part à l'opération consistant à limiter l'accès d'une rue aux seuls piétons."⁷

1.3.1 Le rôle des rues piétonnes sur le plan urbain et spatial :

L'aménagement des rues piétonnes sert de nombreux objectifs reliés au bien-être des usagers de la rue et à la vie urbaine : sécurité accrue des piétons, diminution des nuisances reliées à l'automobile, dynamisme et attrait du milieu.

La piétonisation d'une voie publique s'avère particulièrement pertinente dans des contextes où les activités de la rue génèrent un nombre important de piétons et où les risques de conflits avec les véhicules motorisés sont exacerbés. Les zones commerciales ou touristiques en sont de bons exemples.

1.3.2 Sécurité accrue :

En retirant ou restreignant l'accès aux véhicules motorisés, la piétonisation d'une rue vient diminuer les conflits entre les différents usagers ; elle est ainsi associée à une diminution du nombre d'accidents et à une diminution du nombre de décès sur cette rue, ainsi que sur les rues avoisinantes. L'effet de la piétonisation est d'autant plus prononcé lorsque la rue connaît à l'origine une problématique de sécurité routière. Si la sécurité réelle des piétons se retrouve accrue grâce à l'absence de circulation automobile, le sentiment de sécurité (ou sécurité perçue) est également rehaussé.

1.3.3 Diminution des nuisances reliées à l'automobile :

En plus de l'insécurité routière, la circulation automobile est à l'origine de plusieurs nuisances pouvant être atténuées par l'aménagement de rues piétonnes. La pollution de l'air et le bruit font partie des principales nuisances, associées à des enjeux majeurs de santé publique tels que les maladies cardio-respiratoires et le stress.

⁷BOILLAT, Patrick, et Gérard WIDMER (2001). *Répercussions socio-économiques d'une extension du secteur à priorité piétonne dans le centre-ville de Genève*, rapport final, Université de Genève, Observatoire universitaire de la mobilité, 77 p.

Le retrait de la circulation motorisée dans un secteur entraîne une diminution des polluants atmosphériques, dont les émissions de CO₂, et une diminution des niveaux sonores.

L'espace accaparé par les véhicules motorisés (en circulation ou stationnés) constitue par ailleurs une nuisance majeure souvent sous-estimée. Retirer la circulation automobile et le stationnement sur une rue apporte un gain d'espace considérable pour les piétons ; il devient plus confortable de marcher, quel que soit le rythme ou la condition du marcheur. Les familles avec poussettes, les personnes à mobilité réduite ou ayant besoin d'aide à la mobilité (marchette, fauteuil roulant, triporteur, etc.) disposent alors d'espace et de confort supplémentaires.

1.3.4 Mobilité durable et réduction de la congestion :

La piétonisation d'une rue peut constituer un geste fort d'une démarche globale de mobilité durable à l'échelle d'une ville ou d'une agglomération. En restreignant l'accès d'une rue à la circulation motorisée, les automobilistes peuvent choisir de dévier leur parcours, ou encore de procéder à un transfert modal vers un autre mode de déplacement moins contraignant et plus efficace. Plusieurs démarches de piétonisation s'inscrivent dans des plans globaux de mobilité, qui, en renforçant les alternatives à l'auto-solo, peuvent provoquer un report modal vers les transports collectifs et les déplacements actifs. On observe dans plusieurs de ces cas une diminution globale de la circulation motorisée.

1.3.5 La mise en œuvre d'une piétonisation :

La piétonisation serait davantage garante de succès en reposant sur les éléments suivants :

- La mise en place d'une politique de transport intégrée.
- Le retrait graduel de la circulation automobile.
- Des aménagements maximisant le confort des piétons et l'animation urbaine.
- Le maintien d'un accès aux véhicules d'urgence et un accès temporaire aux véhicules de livraison
- La gestion du projet par un organisme dédié.
- L'entretien impeccable de la rue.

1.4 Souci environnemental actuel dans le monde :

- La pollution de l'eau.
- La pollution des sols.
- La pollution de l'air.
- L'épuisement des ressources.
- La disparition massive des espèces végétales et animales.
- L'épuisement de la biodiversité.

Chapitre 2 : Développement Durable

« Respecter son environnement, c'est modifier ses habitudes de vie pour qu'elles épousent la mode du développement durable. »

Édith
Boukeu
Journaliste

Introduction

la science économique remonte aux débuts de la civilisation .L'économie des sociétés spécifiques à connu des changements majeurs au cours des siècles il ne s'agit pas d'un développement simple et linéaire ,mais d'un processus complexe contextuellement défini.

2.1 Définition du développement durable :

"Le développement durable est un mode de développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. C'est la définition officielle issue du rapport de Brundtland intitulé « *Our Common Future* » publié en 1987".⁸

Ce développement doit permettre de satisfaire aux besoins vitaux et fondamentaux des hommes tels que le fait de travailler, se nourrir, se loger, se vêtir, se soigner, et d'être éduqué. Le développement durable ou soutenable est un processus de changement à la fois social, économique et écologique.

C'est un moteur de croissance et de compétitivité qui s'articule autour de trois idées principales

- Être **viable** et répondre aux besoins des habitants de la planète en tenant compte des contraintes.
- Être **économique**. On parle aussi de notion de performance économique.
- Être **équitable** et lutter contre les inégalités et la pauvreté en respectant la dignité humaine. On parle aussi d'équité sociale.
- Être **vivable** et continuer à vivre ensemble sans compromettre les besoins futurs de la planète.

On parle aussi de la protection de l'environnement.

A ces trois piliers, s'ajoute une dimension transversale, indispensable à la définition et à la

mise en œuvre de politiques et d'actions relatives au



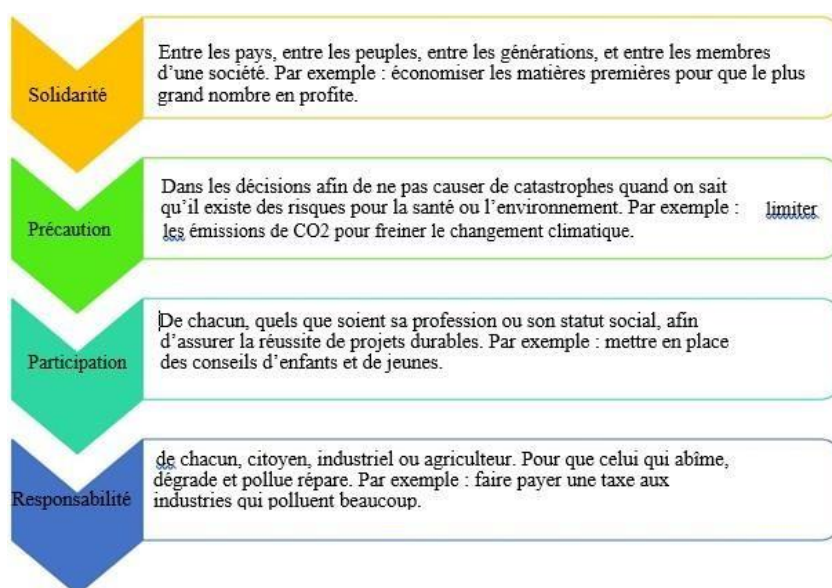
Figure 2.1 : les piliers du développement durable
/Source : www.mtaterre.fr

⁸Rapport Brundtland. 1987 : Notre avenir à tous", le rapport Brundtland, est issu des travaux de la commission des Nations unies pour l'environnement et le développement. Paru en 1987 en anglais et 1988 en traduction française, il donne la première définition officielle du développement durable : « Un mode de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures à répondre aux leurs »

développement durable : la gouvernance. C'est la participation de tous les acteurs au processus de décision.

2.2 Principes fondamentaux du développement durable :

L'objectif du développement durable est de définir des schémas viables qui concilient les trois aspects écologique, social et économique des activités humaines : « trois piliers » à prendre en compte par les collectivités comme par les entreprises et les individus , et c'est pour cela qu'il se repose sur les principes suivants :⁹



2.3 Les objectifs du développement durable :

Actuellement, au niveau mondial, les ressources en matière première diminuent. La pollution augmente et continue à avoir de plus en plus d'effets visibles sur la planète. D'autre part, des problèmes d'ordre social et économique se font de plus en plus ressentir, comme le chômage, la surpopulation, les problèmes de santé, d'éducation, d'exclusion, de pauvreté, de malnutrition...

Le développement durable vise à résoudre tous ces problèmes à la fois.

- Par **l'équité sociale**, les droits des travailleurs sont respectés, le chômage diminue ce qui résout beaucoup d'autres problèmes sociaux et enrayer les inégalités. L'être humain est respecté et ses droits préservés. Les plus démunis sont protégés.
- Par **l'efficacité économique**, les projets aboutissent et sont rentables pour le pays ou la région, et aussi pour les travailleurs.

⁹ : <https://www.mtaterre.fr/dossiers/le-developpement-durable/cest-quoi-le-developpement-durable>

- Par le respect de l'environnement, la pollution diminue et la planète est préservée.

2.4 Développement durable en Algérie :

Les premières lois algériennes dans le domaine du développement durable datent des années 1990. Le Haut Conseil de l'Environnement a été créé en 1994. Ce Conseil est chargé de surveiller l'état de l'environnement en Algérie, de déterminer les grandes stratégies en matière de protection de l'environnement et de suivre les mesures au niveau international. Il doit présenter un rapport annuel au Président de la République.

En 2002, l'Observatoire National de l'environnement et du développement durable est créé.

- Plusieurs accords avec différents pays ont été signés dans le cadre de la protection de l'environnement.
- Des lois sur la régulation de la pêche et sur le tourisme propre ont également été promulguées.
- Des lois concernant la production de l'énergie ont également été créées.

Récemment, un Plan National d'Action Environnementale et de Développement Durable a été mis en route par le Ministère des Ressources en Eau et de l'Environnement.¹⁰

2.5 Les orientations au niveau des Quartiers :

L'intégration de la notion de développement durable dans les Quartiers n'en est pas à ses premières réflexions. Abritant, selon l'Institut national d'études démographiques (INED), près de la moitié de la population mondiale (Veron, 2007), les villes ont été reconnues dès la première Conférence des Nations Unies sur l'environnement de 1972 à Stockholm, comme des acteurs cruciaux dans la problématique du développement durable des territoires .

En effet, les enjeux et problèmes liés au mode de croissance des villes attirent l'attention sur la portée de leurs activités (transport, utilisation des terres, gestion des matières résiduelles, infrastructures, etc).

La croissance accélérée des banlieues en périphérie des villes a considérablement élargi la taille des territoires développés, avec la conséquence d'accroître l'empiètement sur les terres agricoles et les milieux naturels d'intérêt.

¹⁰: <http://www.aps.dz/economie/82064-developpement-durable-l-algerie-presentera-son-rapport-en-juillet-2019>

Le phénomène associé de développement monofonctionnel (banlieues-dortoirs, commerces à grande surface, zones industrielles), participe à l'effritement des centres-villes et des commerces de proximité et à la dépendance à l'automobile.

L'étalement urbain rendu possible grâce à la voiture vient en contre partie engendrer des problèmes de circulation et contraindre son utilisation en raison des embouteillages journaliers provenant des déplacements pendulaires. Les milieux naturels subissent une pression insoutenable et des îlots de chaleurs urbains nuisent à la qualité de l'air des citadins. Pour adresser ces problématiques, cinq ans après l'éclosion du concept de développement durable avec la définition issue du rapport Brundtland, la Conférence de Rio de 1992 donne le jour à un cadre de participation municipale .

Cette démarche vise à appuyer les municipalités dans la transition vers des pratiques répondant à la fois aux enjeux sociaux, environnementaux et économiques. Le Sommet des villes ou Habitat II de 1996 réitère également l'importance du relais local pour impliquer les acteurs à cet échelon et favoriser l'appropriation du thème développement durable par la société civile. Depuis, des progrès à cet égard ont été réalisés de manière éparse.

Des municipalités se mobilisent et font le choix d'avancer vers une amélioration de leurs pratiques.

Ainsi, en Europe comme ailleurs, les premières initiatives servent de projets pilotes pour les nouveaux participants à la transition.

2.6 Développement durable dans un Quartier :

2.6.1 Définition du quartier :

Selon Alain Bourdin (Septembre, 2003), " L'idée de quartier reste floue et peut recouvrir des choses bien différentes, il existe un cadre de définition partagé par tous ; un ensemble d'attributs qui sont associés à un terme, mais l'intensité et la définition interne de chacun de ces attributs peuvent varier (objet polymorphe)"¹¹.

Larousse définit le quartier comme " une division administrative partie d'une ville présentant parfois une spécialisation de fonction, exemple les quartiers commerciaux ou habitée par une couche déterminée de la population les quartiers bourgeois, ouvriers ".¹²

¹¹Alain Bourdin. :Sociologue et urbaniste , professeur à l'École d'Urbanisme de Paris

¹²Dictionnaire larousse

2.6.2 Définition d'un quartier durable :

Le quartier durable est un territoire qui, pour sa création ou sa réhabilitation intègre dans une démarche volontaire, une conception et une gestion intégrant les critères environnementaux, un développement social urbain équilibré favorisant la valorisation des habitants, la mixité sociale et des lieux de vie collective, des objectifs de développement économique, de création d'activités et d'emplois locaux, les principes de la gouvernance que sont la transparence, la solidarité, la participation et le partenariat.¹³

2.6.3 Définition d'un éco-quartier :

Un éco quartier ou quartier durable est un quartier urbain qui s'inscrit de développement durable : il doit réduire au maximum l'impact sur l'environnement, favoriser le développement économique, la qualité de vie, la mixité et l'intégration sociale. Il s'agit de construire un quartier en prenant en considération un grand nombre de problématiques sociales, économiques et environnementales dans l'urbanisme, la conception et l'architecture de ce quartier.¹⁴

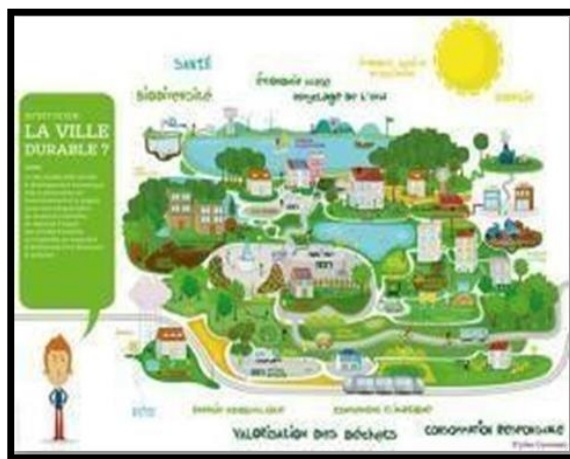


Figure 2-2 : la ville durable source : www.mtaterre.fr

- **Sur Le plan urbain** : le quartier facilite l'articulation des pleins et des vides pour une ville plus compacte. Il permet de développer des synergies entre logements et équipements collectifs, ainsi que d'agencer les mixités sociales et fonctionnelles. Cette échelle facilite aussi le traitement des relations entre le bâti et l'espace public, la coordination entre les centralités et les réseaux de transport public, tout en ménageant des zones tampons (parcs, jardins, rues résidentielles) ...En d'autres termes, elle permet de penser la qualité des usages de l'espace dans la proximité et de ce fait d'en parler avec chacun.

¹³: ARENE-IMBE 2005 : Quartier Durable-Guide d'expérience européennes-avril 2005

¹⁴/ Le fevre P., Sabard M., 2009, *Les Eco quartiers*, Rennes, Éditions Apogée.

Sur le plan environnemental : l'échelle du quartier permet une gestion plus intégrée des ressources et facilite l'organisation des déplacements : la gestion de l'énergie, de l'eau ou des déchets peut être appréhendée plus globalement qu'au niveau du bâtiment, par la mise en place d'équipements techniques bénéficiant d'une masse critique suffisante. De plus, l'articulation d'un projet de quartier à une infrastructure de transport public performante, permet d'optimiser la gestion du stationnement, ainsi que l'organisation des cheminements (piétons, vélos, covoiturage) vers des parcs relais ou pôle d'échanges. Ces domaines techniques et fonctionnels imposent de sortir du périmètre du quartier et de mettre en question à des échelles de territoire supérieures.

1. Les objectifs d'un éco-quartier¹⁵ :

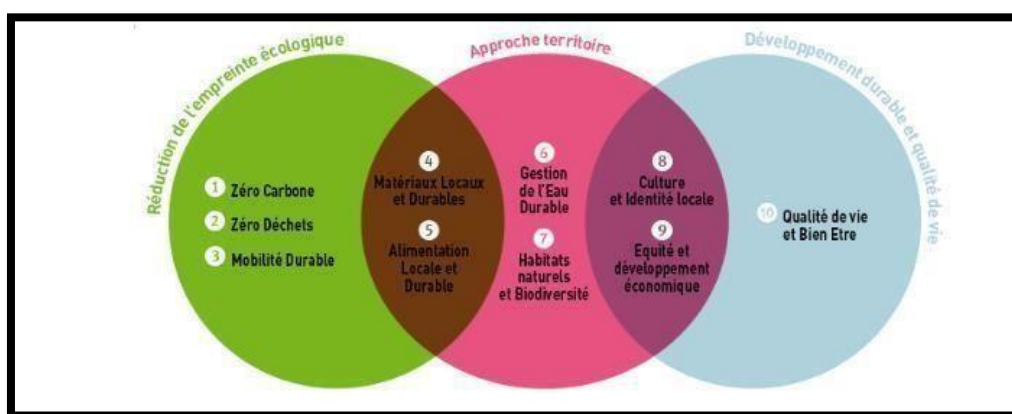


Figure 2. 3 : les 10 objectifs des éco-quartiers Source le WWF2, 2010 urbanismes pour une ville

Le quartier durable doit permettre :

- De réduire l'**impact environnemental** grâce à la réduction de la consommation d'énergies, la gestion des déchets et de l'eau, l'organisation des transports et la réduction de la place de l'automobile.
- De répondre à des **préoccupations sociales** en proposant des logements diversifiés, à différents niveaux de prix, en étant relié au reste de la ville et aux autres quartiers (quartiers non enclavés) et en proposant des espaces conviviaux permettant la rencontre entre habitants.
- D'intégrer des **critères économiques** dans sa construction, en développant des filières locales moins coûteuses, et dans son fonctionnement, en permettant d'habiter, de travailler, d'étudier, de faire ses courses dans le même quartier ou

dans un quartier proche.

- De faire **participer les citoyens** tant au moment de la conception que dans la vie du quartier, en favorisant l'appropriation du quartier par les habitants.

2. Caractéristique d'un éco-quartier ¹⁶:

- La densité : contraire à l'étalement urbain, L'éco-quartier se présente par des formes compactes afin de consommer le moins d'espace possible, sa densité pouvant aller jusqu'à 100 à 200 habitants à l'hectare. Il est toujours localisé à proximité d'un pôle de vie où l'on trouve commerces et équipements publics.
- Forte présence du végétal : un quartier durable doit conserver les qualités naturelles du site de départ et l'équilibre des espèces végétales, la préservation de ces milieux peut être complétée par la création d'espaces verts « rustiques » et faciles d'entretien pour éviter l'utilisation de pesticides. La création de tels espaces permet non seulement de préserver la biodiversité, mais également de proposer un cadre de vie agréable pour les habitants.
- Gestion de transport : meilleure gestion des déplacements avec limitation de la voiture, des surfaces de parkings et incitation à l'utilisation de transports doux : transports en commun, vélo, marche à pied.
- Réduction de la consommation de l'eau : la réduction de la consommation d'eau avec des simples solutions qui peuvent être mises en place : installation d'appareils économes, économiseurs d'eau et chasses d'eau adaptées, récupération et stockage de l'eau de pluie pour le jardinage, nettoyer la voie publique ou alimenter l'eau des toilettes...
- La gestion des déchets : Dans un éco-quartier, la gestion des déchets doit être prise en compte. Les déchets sont triés, recyclés, voire compostés sur place, et les habitants sont eux sensibilisés à cet « éco-civisme ».
- La diminution de la consommation énergétique et l'utilisation d'énergies renouvelables : réduire l'utilisation des énergies des bâtiments est un point fondamental dans un éco-quartier, et pour cela, on réfléchit à l'orientation des bâtiments et des ouvertures pour récupérer le plus de lumière et de chaleur naturelle possible et on met en place une bonne isolation des parois et des vitrages pour éviter les déperditions, mais aussi par l'utilisation d'énergies renouvelables telles que la géothermie, le solaire ou encore l'éolien.

¹⁵ Hubert de Milly ; Les Objectifs de Développement Durable : éléments d'analyses et impacts possibles pour les agences d'aide

: Techniques Financières et développement 2015/4 (n° 121), pages 37 à 48

L'architecture durable : La réflexion sur l'enveloppe constructive est une composante importante de la sobriété énergétique recherchée. Seront utilisés en priorité les matériaux performants voire innovants, mais aussi les matériaux naturels, recyclés ou encore tous ceux ayant un faible impact sur l'environnement.

- La mixité sociale et la diversité fonctionnelle : L'éco-quartier vise la qualité de vie de ses habitants, qui est notamment fondée sur la mixité sociale et générationnelle ainsi que sur la diversité fonctionnelle. Cette mixité se traduit alors dans le bâti par une offre variée de logements : maison, appartement, appartement en duplex, logements sociaux... et par la présence de locaux d'activités, de locaux de commerces. Un éco-quartier est un quartier à part entière dans sa diversité et sa complexité.
- La gouvernance : Au-delà du traitement des thématiques environnementales, économiques et sociologiques, la réussite de l'éco-quartier repose également sur des dispositifs originaux de gouvernance. Ces dispositifs sont mis en place dès le démarrage de l'opération et de façon durable, c'est-à-dire qu'ils sont maintenus dans le temps. La participation, l'information et la formation des différents acteurs sont indispensables pour que les principes du développement durable soient bien compris, acceptés et intégrés dans les pratiques au quotidien de tous les habitants du quartier, et largement partagés...

¹⁶ Christophe Beaurain : ville, nature, et éco-quartiers : pour quels milieux humains ? : REVUE JURIDIQUE DE L'ENVIRONNEMENT 2015/HS15 (n° spécial), pages 21 à 36

2.7 La haute qualité environnementale 'HQE' :

La Haute Qualité Environnementale, dite HQE, est née du programme Écologie et Habitat initié par le Plan Construction et Architecture. HQE n'est pas un label mais une démarche écologique qui vise à limiter à court et à long terme les impacts environnementaux d'une opération de construction ou de réhabilitation, tout en assurant aux occupants des conditions de vie saines et confortables.

Elle prend en compte, dès la conception, toutes les interactions et tous les coûts générés par la construction durant toute durée de fonctionnement, de sa réalisation à sa démolition. Les objectifs de la démarche HQE sont définis autour de 14 exigences appelées cibles, regroupées en 4 familles :

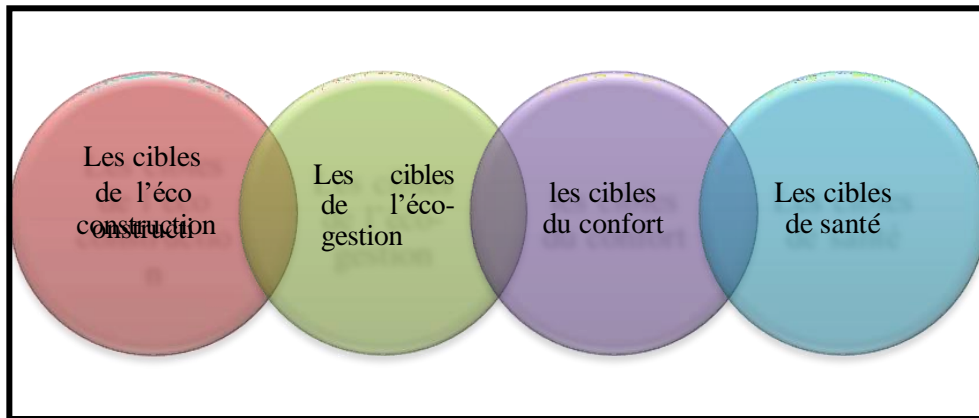


Figure 2. 4 : les cibles de la Haute qualité environnementale Source :Auteur 2020

Durant l'étape de construction, la démarche HQE va avoir pour objectifs :

- De créer une relation harmonieuse entre le bâtiment et son environnement
- De veiller au choix des matériaux et aux procédés de construction (favoriser des produits incorporant peu d'énergie et de solvant ...).
- De produire un chantier a faibles nuisances (limiter la production de déchets, éviter l'emploi de matériels de chantiers bruyants, optimiser le trafic généré par le chantier, installer une aire de lavage des camions en sortie de chantier...).

La démarche HQE vise à produire un bâtiment confortable :

- Confort Hygrothermique : permanence des conditions de confort hygrothermique
- Confort acoustique : correction acoustique, isolation acoustique
- Confort visuel : relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur, éclairage naturel optimal en termes de confort et de dépenses énergétiques
- Confort olfactif : réduction des sources d'odeurs désagréables, ventilation permettant l'évacuation des odeurs désagréables.

Elle vise aussi à produire un bâtiment économique et écologique :

- Gestion de l'énergie (renforcer l'isolation de l'enveloppe, utiliser l'énergie solaire passive, exploiter les énergies renouvelables locales...).
- Gestion de l'eau (recycler les eaux de pluie pour les WC, l'entretien et l'arrosage, éviter les surpressions...)
- Gestion des déchets d'activité conception de locaux à poubelles adaptés au tri sélectif et à la valorisation des déchets.
- Gestion de l'entretien et de la maintenance (ergonomie de l'habitat, utilisation de matériaux facile d'entretien...).

La démarche HQE cherche à assurer le volet santé :

- Conditions sanitaires : la création de conditions d'hygiène Satisfaisantes, dispositions facilitant les soins de santé- dispositions en faveur des personnes à capacités physiques réduites.
- Qualité de l'air : par la gestion des risques de pollution par les produits de construction ; ventilation pour garantir la qualité de l'air.
-
- Qualité de l'eau : par la protection du réseau de distribution collective d'eau potable ; le maintien de la qualité de l'eau potable dans les bâtiments ainsi que l'amélioration éventuelle de la qualité de l'eau Potable.

"La démarche HQE a un coût. L'investissement de départ est un peu plus élevé qu'une construction "normale" mais le coût d'un projet HQE doit être mesuré à moyen terme, c'est-à-dire en prenant en compte l'investissement initial mais également les réductions de frais d'entretien, les économies d'énergies et d'eau."¹⁷

Les acteurs principaux sont les maîtres d'ouvrages et les maîtres d'œuvres concernés. L'approche HQE n'est pas une discipline autonome ni une norme ou une réglementation, c'est une démarche volontaire, elle doit faire partie intégrante de chacune des étapes du projet de construction ou d'aménagement (programmation, conception, réalisation). Les exigences mises en avant doivent s'appliquer durant toute la vie du bâtiment (gestion et entretien) et même jusqu'à sa déconstruction.

"La démarche HQE doit se développer dans un contexte de forte participation et de forte concertation associant les concepteurs, les élus, les usagers, les riverains, les exploitants, les financeurs. Il s'agit de traiter collectivement les problématiques, sociétales, urbaines, humaines et environnementales, liées au projet de construction ou d'aménagement"¹⁸

¹⁷ Constructions publiques architecture et HQE (PREMIÈRE PARTIE PHILOSOPHIE DE LA DÉMARCHE "HQE)

¹⁸ Rapport des 8 Conseils d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement de Midi-Pyrénées Date : octobre 2005

Chapitre 3 : Notions sur L'habitat

« *Can patio makes our cities* »

José Luis Sert

3.1 l'habitat

Introduction :

"Depuis son lointain passé l'homme a éprouvé un besoin de créer une certaine stabilité à travers un lieu qui lui procure sécurité et confort. Cela tout en essayant de contrôler son environnement. En effet l'instinct de permanence et de stabilité se trouve tout au long de la branche évolutive à laquelle se rattache notre espèce".¹⁹

La concrétisation de ce besoin a donné naissance à l'habitat primitif qui a évolué à travers le temps ce qui était un simple abri est devenue la maison d'aujourd'hui, cette évolution a répondu aux exigences spirituels, physiques et ainsi qu'à l'adaptation à l'innovation technologique.

3.1.1 Etymologie:

Le mot « habitat » vient du latin « habitatus » fut utilisé pour désigner « un lieu spécialement habité par une espèce » ; ou se trouve l'ensemble des conditions physiques et géographiques favorables à la vie d'une espèce. C'est-à-dire pour désigner une « aire habitée » ainsi qu'une « action de demeurer».

3.1.2 Définition d'habitat :

Le concept « habitat » a une signification complexe. Selon Larousse : " Partie de l'environnement définie par un ensemble des facteurs physiques, et dans laquelle vit un individu, une population, une espèce ou un groupe d'espèces "²⁰.

Selon une perspective fonctionnelle l'habitat est définie tel qu'un ensemble de logement socialement organisé relié avec son environnement extérieur, les équipements et leurs prolongements extérieurs, les lieux de Travail secondaires ou tertiaires. Selon une perspective morphologique l'habitat est l'ensemble des systèmes en évolution qui créent le lieu de ces différentes actions.

En architecture ce concept a été discuté par plusieurs architectes et urbanistes. Ainsi **Norbert Schulz** propose la définition suivante: « Le terme habitat signifie quelque chose de plus que d'avoir un toit et un certain nombre de mètres carrés à sa disposition, d'abord, il signifie rencontre d'autres êtres humains pour échanger des produits, des idées et des sentiments, c'est-à-dire, pour exprimer la vie comme multitudes de possibilités, ensuite, il signifie, se mettre d'accord avec certaines personnes sur un certain nombre de valeurs communes.

¹⁹.MUMFORD L.. La cité à travers l'histoire. Edition Du Seuil. 1964.

²⁰.Dictionnaire Larousse.

En fin, il signifie, d'être soi-même, c'est-à-dire, choisir son petit monde personnel, celle-ci n'est que la maison, elle est toujours cette retraite privée où pourrait se développer la personnalité ». ²¹ C'est ainsi que le concept "habitat" a pris sa profonde signification. A travers les deux dimensions "matérielle et spirituelle" qu'a pris l'habitat, cela l'a transformé d'un simple espace conquis périodiquement par l'homme, en un lieu ayant une identité spécifique et unique. Cette identité s'est forgée à travers sa relation implicite avec son habitant et par une interdépendance identité s'est forgée à travers sa relation implicite avec son habitant et par une interdépendance qui les a réunis dans un interminable processus d'adaptation et réadaptation de chacun, par rapport à l'autre. Pour s'approprier son espace l'habitant le clôt, même symboliquement, de façon à délimiter un territoire sur lequel il pourra inscrire sa marque.

L'encartas 2004 définit l'habitat comme l'habitat est l'espace résidentiel et le lieu d'activité privée de repos, de travail, de récréation et de vie familiale avec leur prolongement d'activité publique ou communautaires d'échange sociaux et d'utilisation d'équipement et de consommation de biens et de services.

Cette définition de l'habitat est la plus opérationnelle, elle montre que l'habitat n'est pas uniquement limité à la fonction loger ou abriter mais s'étend pour englober toutes les activités destinées à assurer et à satisfaire les relations de l'être humain à son environnement.

3.1.3-Définition d'habitation:

Le Larousse encyclopédique définit l'habitation comme étant « l'action d'habiter, de séjourner dans un même lieu. ».

Le sens qu'attribue les différentes institutions du système des nations unies au terme habitation "est que c'est non seulement le bâtiment dans lequel l'homme s'abrite, mais aussi ce qui entoure ce bâtiment et notamment tous les services, installations et dispositifs dont l'existence est nécessaire ou souhaitable pour assurer l'hygiène physique ou mentale, aussi que le bien-être social de la famille et de l'individuel. Ses alentours sont souvent appelés voisinage ou micro district". ²²

²¹NORBERT-SCHULZ Ch. Genius Loci 1981 : paysage, ambiance, architecture. Edition Pierre Mardaga. Liège. 1981.

²²Encyclopédie Universalise, 1995

3.1.4-Les types de l'habitat :

1. L'habitat urbain:

Apparaît aujourd'hui dans la grande majorité des pays en développement. Il est destiné à être occupé par des activités résidentielles dans un espace urbain, selon des modalités particulières et diverses de consommation, d'occupation du sol et de distribution des volumes bâtis caractérisé par une utilisation de la surface urbanisée relativement élevée et par une organisation et une Structuration complexe des objets et lieu construits.²³

2. L'habitat rural:

L'habitat rural se distingue aisément. D'abord par sa fonction, qui est, d'origine, agricole. Toutefois la fonction n'a, comme élément de discrimination, qu'une valeur accessoire, car il y a des formes sédentaires de l'élevage du bétail.²⁴

3. L'habitat dispersé:

L'habitat est qualifié de dispersé quand la majeure partie de la population d'une zone donnée (terroir ou village) habite soit dans des hameaux soit dans des fermes isolées. Au contraire, dans l'autre type d'habitat rural - l'habitat concentré (ou groupé) la population s'implante préférentiellement autour d'un bourg principal.²⁵

3.1.5- Les forme de l'habitat :

1. Habitat collectif :

l'habitat collectif est un type d'habitat à forte densité rassemblant plusieurs logements au sein d'un même édifice pour faire face aux problèmes de logements car grâce à son principe de mutualisation des espaces, des économies énergétiques, de moyen et d'argent peuvent être réalisé

L'habitat collectif se trouve en général en zone urbaine, se développe en hauteur au-delà de R+4 en général, R+2 + combles, R+3 + combles ou plus ... etc.²⁶



Figure 3-1 habitats collectifs place 1 mai/Source : <https://www.algerimmo.com>

²³ Jean-Claude Bolay "Habitat urbain et partenariat social", 1999 pp 01

²⁴ Cavaillès Henri, Comment définir l'habitat rural ? In Annales de Géographie, t. 45, n°258, 1936. pp. 561 - 569.

²⁵ Les stratégies bioclimatiques pour un habitat confortable" Mémoire de master, université d'OUM Bouaghi 2015, Pp15

²⁶ Guide de l'urbanisme et de l'habitat durable" formes de l'habitat" p2

-Habitat semi collectif :

Ce type d'habitat est aussi appelé habitat intermédiaire. Il tente de donner au groupement d'habitations le plus grand nombre des qualités de l'habitat individuel, il assure au mieux l'intimité. Ensemble de logements avec mitoyenneté verticale ou horizontale ne dépassant pas R+2 + combles avec accès au logement individualisé à partir de la chaussée et espace privatif extérieur sous forme de jardin ou Terrasse d'une densité de 20 à 40log/ha.²⁷



Figure 3.2: habitat semi collectif/Source : <https://www.algerimmo.com>

Caractéristiques :

1. La mitoyenneté : combiné, assemblé, superposé : De nombreuses superpositions et imbrications peuvent être imaginées dans l'habitat intermédiaire. Il n'y a pas de règle concernant le nombre de logements assemblés et c'est pour cela que chaque projet est différent et peut s'adapter au contexte.
2. La faible hauteur : Construction ne dépassant pas R+3, l'habitat intermédiaire peut être conçu de manière à apparaître d'un gabarit qu'il ne l'est.
3. les espaces extérieurs de qualités : l'avantage : d'un appartement avec jardin

3. Habitat individuel :

L'habitat individuel est une forme de logement où réside une seule famille située dans un espace privatif. C'est un bâtiment qui ne comportant qu'un seul logement et disposant d'une entrée particulière, opération de construction d'une maison seule,

Maison avec jardin privatif sur une parcelle de taille plus ou moins grande. 2 types d'habitat individuel : diffus : maison 4 façades (moins de 15 log/ha) ; groupé : maison mitoyenne d'une Densité de environ 20 log/ha.²⁸



Figure 3.3: habitat individuel/Source : <https://www.algerimmo.com>

²⁷ Idem

²⁸ Idem

3.1.6-L'habitat durable :

1.L'habitat durable :

Découle d'une démarche invitant à prendre le temps de la réflexion pour concevoir, mettre en œuvre et gérer un habitat de qualité, accessible à tous, qui réponde aux besoins de ses habitants (Présents et futurs) et minimise ses impacts sur l'environnement.²⁹

Un habitat durable est un mode d'organisation par l'homme du milieu où il vit (un habitat), qui réponde à ses besoin

présents sans compromettre la capacité des populations vivant sur d'autres territoires, ni celle des générations futures à répondre aux leurs. Pour ce faire, il trouve un équilibre entre les trois principes d'environnement, d'économie et de social tout en tenant compte de l'héritage (culturel) dans le quel il s'insère et sachant que les ressources naturelles de Notre planète sont limitées et préserver.³⁰

Un habitat durable est un logement qui a été réalisé avec une économie de ressources et des matériaux les plus locaux possibles, pour un coût acceptable et une durée de vie adaptée à son usage. Cet habitat est économe tant au niveau de sa construction que dans son fonctionnement au quotidien.³¹



Figure 3.4: habitat durable /Source : Google image

3.1.7 Notion sur l'habitat saharien :

a. Définition de ksar :

Ksar : "Village fortifié de l'Afrique du Nord pré saharienne, le long des oueds, au débouché des torrents montagnards³²

Les premiers habitant des maisons qui se groupent et se serrent en petits villages parfois fortifiés que l'on appelle ksour.



Figure 3.5: Ksar à Timimoun /Source : Google image

Le mot se prononce « *gsar* ». C'est une altération phonique de la racine arabe *qasr* qui désigne ce qui est court, limité. C'est à dire un espace limité, auquel n'a accès qu'une certaine catégorie de groupes sociaux. C'est un espace confiné et réservé, limité à l'usage de certains.

Le *ksar* (*ksour*) est un grenier, mieux encore un ensemble de greniers bien ajustés.³³

Origine de la cité saharienne :

Selon N.Marouf, les villes du Sahara se définissent à partir d'un habitat groupé (*ksar*) lié à la présence d'une palmeraie (cultures stratifiées ; palmiers, arbres fruitiers, légumes) et un mode de distribution de l'eau (selon un typage hydraulique singulier : *Foggaras*, *seguias*) (N. Marouf,(1980).



Figure 3.6: Mosquée et porte du Ksar à Timimoun /Source : Google image

²⁹ Synthèse de la table ronde l'habitat durable-2012 p2

³⁰Idem .

³¹ Synthèse de la table ronde l'habitat durable-2012 p3

³² Dictionnaire Larousse.

b. Premiers établissements urbains du Sahara : (naissance du ksar)

L'organisation judicieuse des ksour ainsi que la technique parfaite sur laquelle ils sont fondés, sont trop parfaits pour une institution qui vient de voir le jour. Les lectures de l'histoire ont résolu l'apparition du ksar par l'invasion hilalienne qui aurait contraint les Berbères, après une longue résistance, à quitter la plaine et les oasis pour se replier dans la montagne et les emplacements fortifiés. Le processus d'urbanisation au Sahara frappe par son ampleur, sa sélectivité spatiale et sa rapidité.

Là, sur des pitons quasi-imprenables, et tenant solidement les voies de communication, ils se seraient barricadés dans les villages fortifiés qu'ils auraient fait construire.

Selon Ibn Khaldoun « les premiers ksour datent probablement des Ier et IIe siècle avant J.-C. Ils constituent sans doute l'extension progressive jusqu'à l'Atlas saharien du phénomène de sédentarisation des nomades berbères. »³⁴

d-Implantation du ksar : (choix du site)

Le choix de l'implantation du ksar n'est pas dû au hasard mais plutôt aux nécessités et aux conditions de vie.

Elle dépend de la disponibilité de l'eau, condition assurant la culture du palmier et la création de jardins qui fonctionnent, tels des microclimats indispensables à l'installation humaine.

Le ksar se trouve toujours en aval sur le cheminement hydraulique. Pour des raisons évidentes d'« économie des eaux », la partie habitat du ksar se situe toujours en amont du terroir, permettant ainsi à l'eau de servir d'abord aux besoins domestiques avant d'atteindre la zone de culture.³⁵

Le site sur lequel est érigé le ksar, et lorsque la topographie le permet, est souvent choisi de manière à ce qu'il soit imprenable et paraît être un élément tangible, selon l'anthropologue Émile Masqueray "Les ksour ont été bâties sur des collines ou à flancs de coteau, afin d'être ensoleillés en hiver et protégés des vents, des crues d'oueds et des agressions"

L'ensemble des ksour implantés (généralement) selon des principes morphologiques communs, partageant une succession d'événements significatifs (histoire), définissent, une fois en relation d'échange, un champ d'appropriation pour la population de la région.

³³ MOUSAOUIA., *Logiques du sacré et modes d'organisation du sacré de l'espace dans le sud-ouest algérien*, thèse de doctorat, 1994, 370 p.

³⁴ IBN KHALDOUN, *Histoire des Berbères et des dynasties maghrébines*, Berti édition, Alger, p. 178.

³⁵ BASSET R., « Les ksour berbérophones du Gourara », in *Revue africaine*, t. LXXXI, n° 3 et 4, 1937.

c. Aperçu sur l'architecture Ksourienne :

L'architecture ksourienne est le produit d'une culture de masse nourrie de la quotidienneté, de l'environnement et du génie local non pas une production d'élite.

Cet habitat exprime les contraintes environnementales et les valeurs civilisationnelles, locales. Car raisonner, exclusivement, en termes d'écosystèmes et de contraintes environnementales, c'est succomber à la séduction du discours rationnel qui sépare le corps et l'esprit en deux entités distinctes.³⁶

Les ksour sont ces imprenables forteresses érigées sur les grands parcours caravaniers qui reliaient le Nord au Sud de

l'Afrique sub-saharienne. Les villages sont, toujours, bâtis sur des hauteurs dominant un oued, juste au-dessus de la palmeraie. On choisit un endroit pourvu en matériaux de construction (grès, schiste, argile, arbres...) qui sont utilisés presque bruts. Ils participent ainsi, par leurs couleurs et leurs formes à la nature qui les a produits.³⁷

D'aspect extérieur le ksar est un ensemble d'habitat regroupé et surplombant un terroir situé dans une vallée. Le ksar a une forme compacte, de couleur terre, horizontale, directement en relation avec un espace vert, la palmeraie.

Le conseil des anciens du village se trouve être à l'origine de toutes les institutions de gouvernement, de droit, de justice et moralité publique. L'importance de l'institution se mesure au fait qu'elle apparaît aussi bien dans la mythologie religieuse que dans l'administration temporelle de la cité. Chaque ksar possédait un conseil des anciens, la djama'a. Le lieu de réunion est une sorte de place équipée de banquettes en pierre et ponctuée par des édifices de commerce et de production.

³⁶ÉCHALLIER J.-C., « Sur quelques détails d'architecture du Sahara », in *Le saharien*, n° 42 et 44, Paris, 1966-67

³⁷Jean DESPOIS : « L'ATLAS SAHARIEN OCCIDENTAL D'ALGÉRIE : « KSOURIENS

Le ksar est généralement entouré de muraille, construite à base de pierre dans sa partie basse et de pisé dans sa partie haute avec présence de tour par fois.



Figure3.7 : muraille de ksar de Timimoun /Source : <https://mapio.net/>

La porte dans le ksar est l'image emblématique de cette double fonction de communication et de protection assurée par l'enceinte

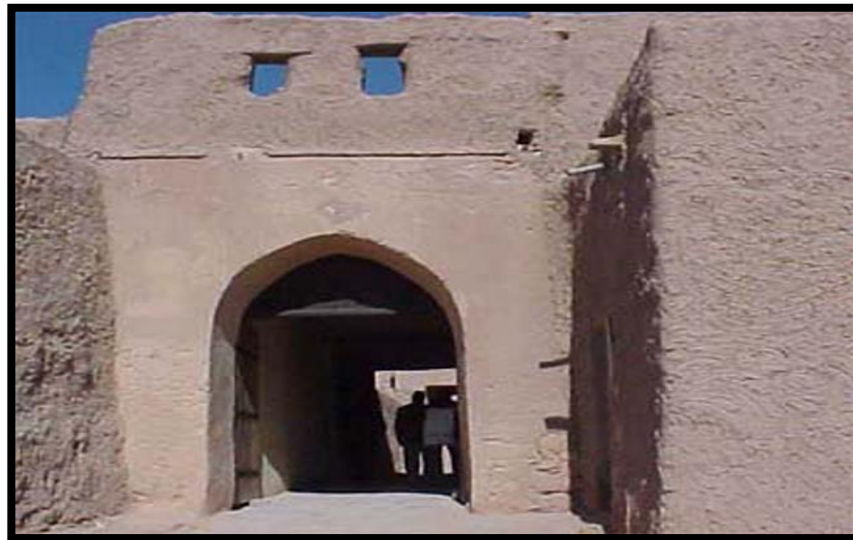


Figure 3.8: Bāb -l-Gabli (entrée principale) de Boussemghoun / Source : L'ARCHITECTURE VERNACULAIRE

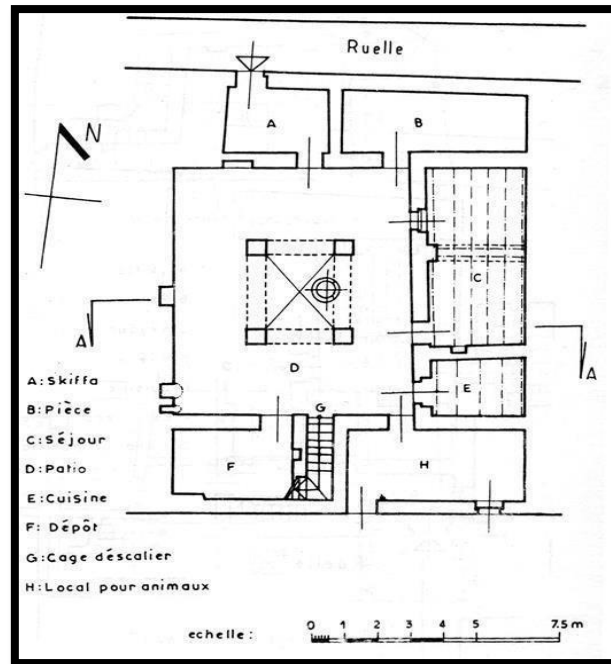


Figure 3.9 : maison a quatre pillier au ksar de kenadsa/ source : j,Bachminski et D ,Grandet ,1985

l'étage on retrouve une organisation de l'espace qui apparaît similaire à celle du rez-de-chaussée. Autour d'un espace central des pièces de dimensions plus petites.

Pour les matériaux de construction le ksourien a fait appel à son milieu.

L'utilisation des matériaux dits « hors normes », extrêmement limités dans des sociétés de pénurie, est exclusivement réservée aux édifices hors normes (relevant du sacré) L'extraordinaire, le non-utilitaire sont réservés aux édifices culturels.

Les plus anciennes constructions ont été édifiées en pierres³⁸

Les éléments verticaux étaient construits en pierre ou en terre et les éléments horizontaux étaient avec du bois tronc de palmiers.



Figure 3.10: construction en pierre à Kenadsa/ Source: L'ARCHITECTURE VERNACULAIRE

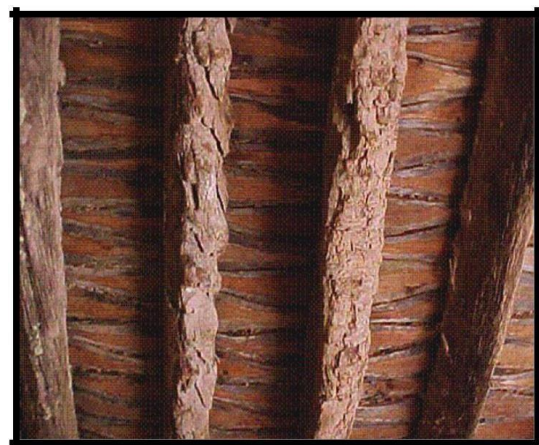


Figure 3.11: Figure 3-12 Gaines de palmier juxtaposées à Taghit / Source: L'ARCHITECTURE VERNACULAIRE

³⁸ÉCHALLIER J.C., «Forteresses berbères du Gourara. Problèmes et résultats de fouilles», in *Libya*, t. XXI, 1973, pp. 293-302.

3.1.8- adapter l'habitat au Sahara

Le climat du Sahara est chaud ensoleillé et aride .il se caractérise par des températures diurnes pouvant dépasser 50°C, l'amplitude thermique entre le jour et la nuit est souvent supérieure à 35 ou 40°C. Dans cette région, les vents sont chauds et sont fréquemment accompagnés de tourbillons de sable et de poussière comme le sirocco.



Figure 3.12: Habitat construit en zone aride/source: Google image

Les précipitations sont rares et peuvent survenir souvent sous forme d'averses très brutales ou de pluies orageuses.

Dans les déserts chauds, contrairement aux environnements froids, les besoins de chauffage en hiver sont faibles, bien que réels, mais les besoins de refroidissement, en été, soient beaucoup plus importants.

Dans ces conditions climatiques, l'homme se retrouve face à un défi physiologique soit la régulation de la température corporelle "La thermorégulation". Cette dernière est insuffisante dans ces conditions environnementales données. Dans ces circonstances l'abri est la meilleure solution possible. Le but n'est pas tant de se calfeutrer mais de trouver un abri aéré offrant un asile tempéré. Ceci se concrétise par un bâtiment qui doit assurer le confort de l'utilisateur. Ce bâtiment doit être conçu pour protéger les usagers des effets climatiques (chaud, froid) en créant un microclimat intérieur satisfaisant pour l'exercice de diverses activités.

L'atteinte de ces objectifs conduit le concepteur à réunir les conditions favorables à la majorité des personnes, occupant un espace donné, par une analyse bioclimatique détaillée.

Pour aboutir à ces objectifs le concepteur est amené à revenir aux solutions passives, qui ont été développées en augmentant fortement l'isolation des différentes composantes de l'enveloppe pour empêcher au maximum les déperditions de chaleur vers l'extérieur, en améliorant les performances des fenêtres, en choisissant des systèmes de chauffage et d'aération adaptés au bâtiment et au mode d'occupation, en installant une régulation. On peut se protéger des

surchauffes l'été en créant des courants d'air, en équipant les portes et les fenêtres de protections solaire adaptées.

La construction d'habitat du Sahara doit être réalisée selon des principes de conception corrélés au climat. En mettant en œuvre des principes simples, basés sur le bon sens et qui ont prouvé leur efficacité dans les constructions anciennes. Le bâtiment doit être adapté aux conditions d'été, les exigences d'hiver étant satisfaites pour un bâtiment implicitement.

Dans ce cadre, nous dirons que l'architecture bioclimatique doit prendre en compte les principes suivant:

- Utiliser des matériaux massifs pour augmenter l'inertie thermique,
- Utiliser les concepts de refroidissement passifs tels que : évaporation, convection, rayonnement nocturne, ventilation, absorption de l'humidité en climat.
- Chaud et humide, radiation vers la voûte céleste, bâtiment enterré
- Prévoir des vitrages isolants (par exemple double vitrage), qu'il faut protéger par des volets, des stores et des casquettes, tout en privilégiant l'éclairage naturel des espaces,
- Éviter les surchauffes estivales en protégeant le bâtiment par une végétation approprié

3.2 Analyse d'un exemple :

3.2.1 Choix d'exemple :

On a choisi cet exemple puisque TAFILELT est une expérience humaine très particulière, par ses approches : sociale, urbanistique et écologique en Algérie exactement dans la ville des Mzab qui représente un Patrimoine universel, classé par l'UNESCO (1982), grâce à son urbanisme ksourien (de forme pyramidale) et ses Oasis façonnées difficilement dans un milieu aride.³⁹



Figure 3.13 : l'éco quartier de Tafilet / source : www.Tafilet.com

1. La région du M'zab:

a. Situation géographique :

Le M'zab , est une région naturelle du nord du désert du Sahara dans la province de Ghardaïa , en Algérie . Il est situé à 600 km au sud d'Alger et environ 360 360000 habitants (estimation 2005).

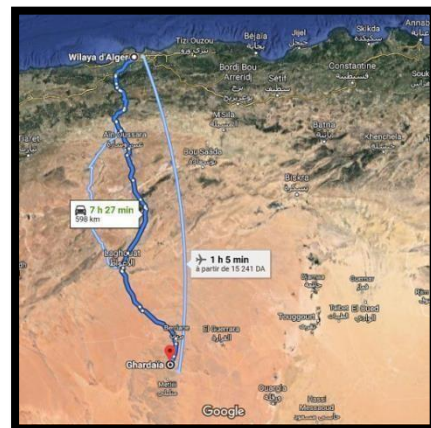


Figure 3.14 : carte de la région du M'Zab / source : Google earth

b. situation géographique (Beni Isguen) :

Beni Isguen , est une des cités du Mzab, située à proximité de Ghardaïa dans le Nord du Sahara algérien, au sud d'Alger. Elle est classée au patrimoine mondial de l'Humanité par l'Unesco.

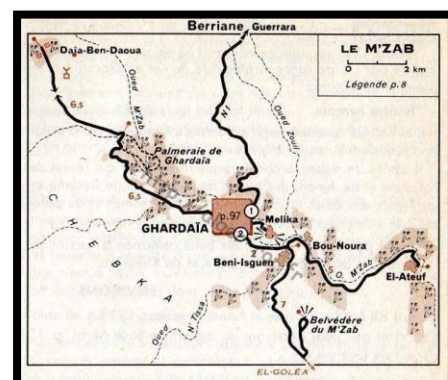


Figure 3.15 : carte de Beni Isguen / source : Wikipedia.org

³⁹<http://www.dztourisme.com/2018/05/15/tafilet-premiere-ville-ecologique-dans-le-desert-algerien/>²

2. Présentation du Ksar de Tafilelt:

Ou la cité Tafilelt Taj dite (nouvelle), initié en 1997 par la fondation Amidol dans le cadre d'un projet social, est un ensemble bâti sur une colline rocailleuse surplombant le ksar de Béni- Isguen



Figure3.16.: l'éco quartier de Tafilelt/Source:tafilelt.com

a. Fiche technique:

- Projet : la nouvelle cité « Tafilelt ».
- Promoteur : Association Amidoul.
- Superficie globale du terrain : 22.5Ha.
- Surface résidentielle : 79.670,00m².
- Nombre de logement : 870logements.
- Date de départ : 13 mars1997.
- Lieu : Beni- Isguen –Ghardaïa -Algérie.
- Site naturel : Terrain rocheux avec une pente :12 à15%.
- Climat : Climat Saharien.
- Prix : Le ksar a obtenu le
- 1er prix de ville durable dans
- La (COP 22) de Marrakech.
- Coût total : 49 000 000€.
- Nombre d'emplois : 470emplois.
- Nombre d'habitants : 5 700 habitant.

b. Surfaces:

- Surface végétalisée (toitures incluses) 50 000m²
- Surface d'espaces publics : 20 000 m²

c. Surfaces construites:

- Surface de plancher de bureaux 1 100 m².
- Surface de plancher commerces 10 135m².
- Surface de plancher équipements publics : 5 000m².
- Surface de plancher de logements : 175 000m².
- Nombre de logements : 1050.
- Nombre de logements sociaux :1050.
- Espaces verts /hab 8.77 m²/hab.
- Espaces publics/hab 3.51 m²/hab

d. Informations financières

- Coût total investissement HT 49 000 000 €HT
- Total subventions : 5 000 000 €HT

3. Les facteurs déclenchant le projet:

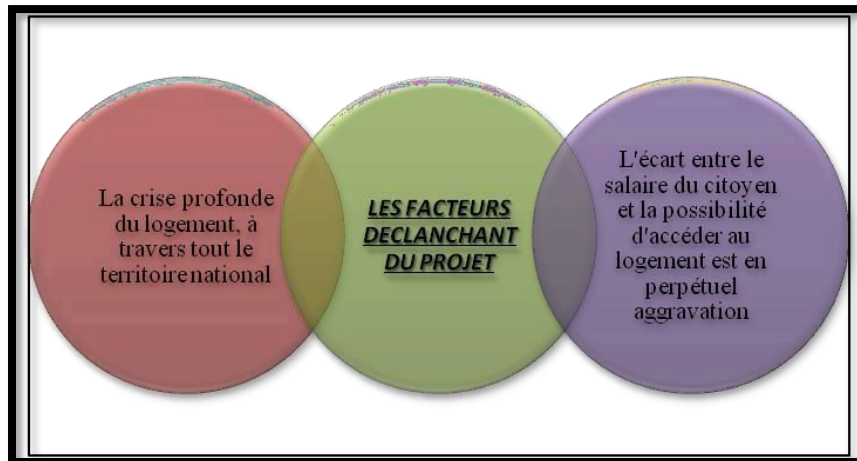


Figure3.17 : schéma des facteurs déclenchant le projet/Source : Auteur 2020

4. Les objectifs de Tafilelt:

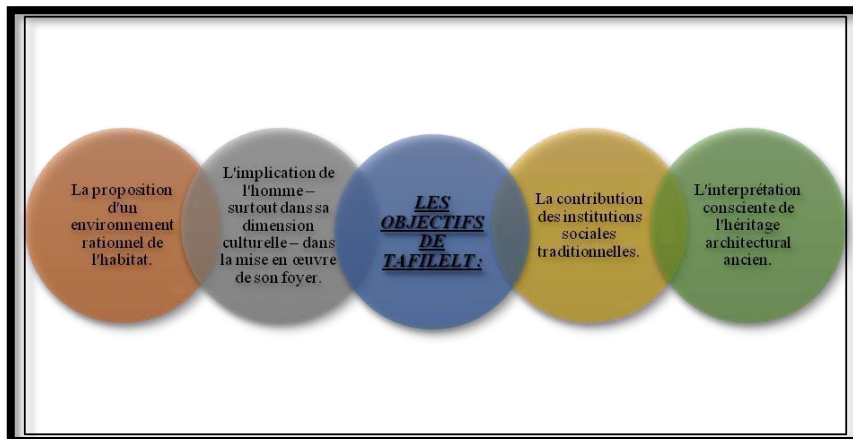


Figure3.18 : schéma des facteurs déclenchant le projet/Source :Auteur 2020

5. Les éléments d'appui pour la maîtrise du projet:

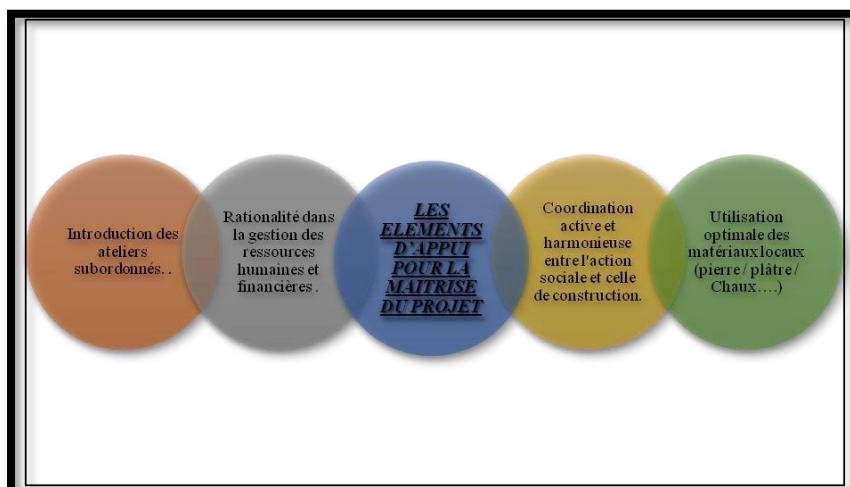


Figure3.19 : schéma les éléments d'appui pour la maîtrise du projet/Source :Auteur 2020

6. Description du projet:

Le projet Tafilelt vise d'une part à rendre le logement à la portée de tout le monde sans porter atteinte à l'environnement naturel et d'autre part à restaurer certaines coutumes ancestrales basées sur la foi et le « compter sur soi

». Tafilelt est une nouvelle ville qui s'inscrit dans une optique sociale, économique et écologique et d'ajouter

Le logement traditionnel du Mzab a été la source d'inspiration dans la réalisation de ce projet tout en l'adaptant aux commodités de la vie contemporaine, tel que l'introduction de l'élément « cour » pour augmenter l'éclairage et l'aération de l'habitation ainsi que l'élargissement de ses espaces intérieurs, le maintien de la hiérarchisation des espaces, l'utilisation des matériaux locaux à l'image de la pierre, le plâtre et la chaux, et les ruelles étroites qui s'entre coupent pour casser les vents de sable et ce pour rendre compte réellement de l'esprit du ksar ⁴⁰

a. L'équipe du projet:

Un groupe d'intellectuels, d'architectes et de scientifiques originaires du ksar (« château » en arabe) de Beni Isguen, se sont regroupés et ont créé la Fondation Amidoul dans le but de lutter contre la crise du logement local. À cette époque, des milliers de personnes vivaient dans des bidonvilles dispersés dans la vallée du M'z ab parce qu'il y avait trop peu de maisons, qui coûtaient souvent trop cher.

Alors que le gouvernement a lancé un programme de logement sans précédent, en utilisant les recettes engendrées par le pétrole pour construire des villes dortoirs à travers le pays, la Fondation Amidoul a acheté une colline rocheuse dans le but de la transformer en une ville respectueuse de l'environnement, en fournissant des logements à des gens à faible revenu. ⁴¹



Figure 3.20: l'éco quartier de Tafilelt/Source:Tafilelt.com



Figure 3.21 : Ahmed Nouh Docteur en pharmacie/Source: fr.wikipedia.com

⁴⁰⁻⁴¹ www-tafilelt.com

b. Les thèmes du projet:

1. Urbanisme et paysage

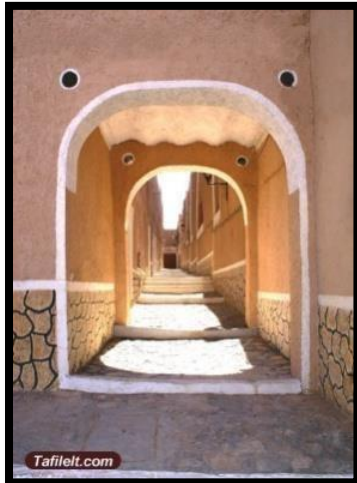


Figure3.22 : porte en arc de Tafilalet/source:www.tafilalet.com

2. Écologie



Figure3.23: parc de Tafilalet /source:www.tafilalet.com

3. Architecture et construction durable



Figure3.24 : Quartier de Tafilalet/source:www.tafilalet.com

4. Matériaux locaux et durables



Figure 3.25 : porte de tafilalet/source:tafilalet.com

Le ksar de Tafilalet, situé sur un plateau surplombant la vallée, est exposé à toutes les directions du vent comparativement à la palmeraie qui en demeure très protégée, en raison de son comportement comme brise vent

c. composants du quartier:

- 870 logements
- Écoles coraniques publiques
- Une mosquée
- Des sièges des associations

- Des salles omni sports
- Un terrain de foot
- Une salle de conférence
- Une bibliothèque verte
- Un musée du Sahara
- Un laboratoire
- Une chèvrerie
- Un mini - zoo spécifiquement saharien
- Une basse-cour.
- Des aires de jeux
- Le bordj du Ksar
- Une placette conçue dans le but de favoriser, les rencontres entre habitants.

d. La réinterprétation des éléments symboliques:

Tafilelt est structuré, en référence aux anciens ksour, d'éléments de repère et à forte valeur symbolique mais souvent adaptés aux besoins de la société actuelle. La réinterprétation des principes urbanistiques et architecturaux des maisons Mozabites traditionnelles, a



Figure 3.26 : La limite urbaine/source:www.tafilelt.com



Figure 3.27 : Entrée urbaine/source:www.tafilelt.com

donné le vrai sens à la notion de concertation en mettant à la contribution les institutions sociales traditionnelles, et à l'implication du futur occupant dans la définition des espaces de sa future maison.⁴²

a. Environnemental et économique:

Dans des régions qui se caractérisent par un climat chaud et sec, l'homme a su retarder l'entrée de la chaleur aussi longtemps possible par l'utilisation de matériaux locaux naturels et à forte capacité calorifique (ou inertie thermique). Aussi l'utilisation d'une structure géométrique qui fournit un maximum de volume avec une surface minimum exposée à la chaleur extérieure.⁴³

⁴² Mashary Al-Naim, 2017 Tafilielt;tadjite;gardaia ;Algeria

⁴³ une ville remplit sa vallée : Ghardaïa, revue Méditerranée, tome 99 n° 34, France.

b. La compacité :

Les habitations du Ksar de Tafilelt sont accolées autant que possible les unes aux autres notamment dans la partie centrale, de manière à réduire les surfaces exposées à l'ensoleillement. Le ksar de Tafilelt peut alors être considéré comme organisation urbaine compacte. La forme rectangulaire des maçons de



Figure3.28: la forme et l'organisation spatiale et la compacité du ksar de Tafilelt/source:www.tafilelt.com

Tafilelt associée à la mitoyenneté avec les Maison voisines, permet un minimum de perte de chaleur en hiver et un minimum de gain en été.

Le ksar de Tafilelt est organisé sous forme de lotissement, avec un système viaire caractérisé par une géométrie rectiligne, un profil moins étroit (4.50 m) pour les exigences de la modernité (la voiture), profondes et se coupent à angle droit.⁴⁴

7. L'implantation du ksar de Tafilelt:

L'implantation du ksar de Tafilelt sur un plateau nu, de forme allongée de Nord au Sud (environ 600 x 200 m), souvent exposé aux vents de toutes les directions, rend les températures d'air plus fraîches d'environ 2,5 4°C en hiver et 2 à 3°C en été, comparativement à la vallée, au moment où la cité est « surchauffée »⁴⁵(Cote, M. 2002).

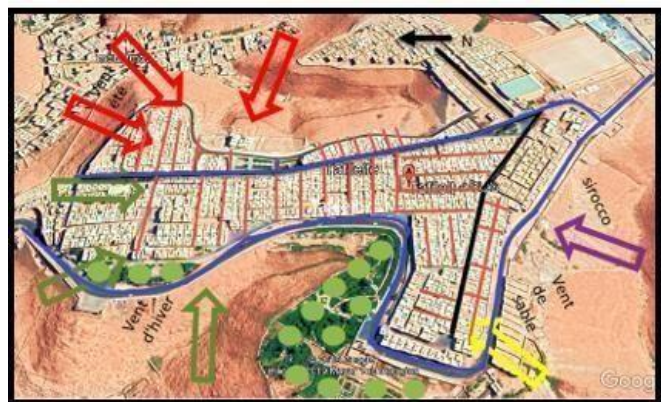


Figure3.29 : L'exposition de Tafilelt aux vents et les accès / Source : www.Tafilelt.com

En outre, l'intérêt de l'urbanisation sur le plateau, est aussi d'ordre économique et

⁴⁴Ghrab,A.(1992).Inanalyserégionaledelarelacionentre urbanisme,architectureetclimat,Actes duséminaire portant préparation d'une réglementation pour l'amélioration du confort et la maîtrise de l'énergie dans le bâtiment des pays du Maghreb, 6 Nov. 1992.

⁴⁵Article : Une nouvelle ville saharienne Sur les traces de l'architecture traditionnelle Chabi M., Dahli M. Enseignants au département d'architecture de l'université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou (Algérie).

environnemental, par la préservation de la palmeraie et de l'équilibre fragile de l'écosystème oasien.

Les gestionnaires du projet de Tafilelt ont projeté des plantations d'arbres, aux côtés d'autres projets liés à la préservation de l'environnement sur toute la partie Ouest et Sud-ouest du ksar. La majorité des maisons est orientée au sud, ce qui leur procure l'ensoleillement l'hiver et sont protégées l'été

Le ksar de Tafilelt, est exposé à toute les directions du vent d'où la régularité du tracé des rues et leur orientation Nord-Sud et Est-Ouest sont, autant d'éléments qui favorisent grandement la pénétration des vents, été comme hiver.

a.l'organisation générale:

Au niveau de l'organisation générale, la structure viaire est de type hiérarchisée en échiquier (tracé régulier), où les rues sont orientées suivant deux directions principales (Est-Ouest et Nord-Sud) et classées en trois catégories :1. Les voies primaires de largeur moyenne de 9.50 m desservent le ksar avec l'extérieur.2.Les voies secondaires ou de jonction de largeur moyenne de 5.80 m relient les voies primaires avec celles de desserte 3. Les voies tertiaires ou de dessertes sont relativement plus étroites, elles varient entre 3.60 et 3.80m.



Figure 3.30: Photo voie tertiaire/source :www.tafilelt.com



Figure 3.31 Photo : voie secondaire/source:www.Tafilelt.com

Les rues sont étroites et sinueuses pour briser les vents dominants, quelquefois protégées par des passages couverts soit en dur par des encorbellements ou des extensions en étage de la maison, ou en léger par des treillis ou des bâches.

b. Le parcellaire de géométrie:

Régulière dans le ksar de Tafilelt, a produit un bâti de forme régulière, rectangulaire, conforme à cette régularité du tracé. Ainsi, tous les espaces des maisons sont à angle droit, à l'inverse du bâti traditionnel caractérisé par des formes organiques. Cette forme de production spatiale en implique une certaine rigidité tant dans le fonctionnement que dans la relation entre espaces, la ville compte un millier de maisons compactes et basses, aux tons uniformément ocre surlignés de blanc.



Figure 3.32: photo qui monte le bâtis dans le Ksar de Tafilelt/ Source: Auteur 2020



Figure 3.33: photo qui monte les escaliers urbain dans le Ksar de Tafilelt /Source: Auteur 2020

"personne ne doit cacher à son voisin le soleil" et sa lumière, explique le fondateur de cette cité, Ahmed Nouh, un docteur en pharmacie retraité. Aucun des bâtiments au toit plat ne peut donc dépasser 7,60 m de haut, soit un étage.

c. harmonie avec l'environnement immédiat:

Les concepteurs de Tafilelt ont mis au point une forme de protection solaire qui couvre toute la surface de la fenêtre, tout en assurant l'éclairage naturel à travers des orifices, une climatisation naturelle

Au béton, qui défigure en contrebas la périphérie de la palmeraie de Beni Igsen,

vieille de dix siècles, ont été préférés pierre, plâtre et chaux, des matériaux aisément disponibles localement, bon marché et qui sont d'excellents isolants phoniques et thermiques.



Figure 3.34 : Une photo qui montre une grande porte/source:Auteur 2020

d. La végétation:

La végétation est introduite dans le nouveau ksar comme élément d'agrément et de confort thermique, qui permet de guider les déplacements d'air en filtrant les poussières pendant les périodes chaudes et de vent de sable.



Figure3.35 : Aménagement des espaces extérieurs et introduction de la végétation /Source : <http://tafilelt.com>

Les végétaux créent des ombrages sur le sol et les parois, permettent de gérer l'habitabilité des espaces extérieurs et de protéger les espaces intérieurs des bâtiments. Il est prévu de planter et d'affecter à chaque maison un palmier et un arbre fruitier pour sensibiliser les habitants du Ksar autant au respect de la nature qu'à l'acquisition de valeurs et approches modernes de l'environnement comme la biodiversité; même un projet de mini parc zoologique est inscrit au programme.⁴⁶

e. Les matériaux de construction:

Les murs non porteurs sont réalisés en parpaings creux (aggloméré en béton) de 0,15 m d'épaisseur. Les matériaux utilisés sont le béton pour la dalle de compression, des poutrelles en béton armé, et des voûtains de plâtre assurant l'isolation thermique et phonique d'une part et un coffrage d'autre part.



Figure3.36 : photo qui montre un mur construit en pierre /Source: Google image

f. L'écologie:

Mettre en place des stratégies singulières pour la gestion des déchets ménagers, de la densification et de la préservation des espaces verts, de l'épuration naturelle et biologique des eaux usées de la cité ainsi que de l'agrémentation du quotidien des habitants en créant un parc renfermant des espèces animales et végétales des zones désertiques dans la périphérie de Tafilelt.

⁴⁶Destobbeleire, G. et Izard, J-L (1998) « Rôle de la végétation dans le microclimat :actes de la conférence EPIC'98 Lyon, Fr

g. La protection solaire:

Afin de limiter le flux de chaleur, dû au rayonnement solaire, pénétrant à travers les ouvertures orientées au sud, les concepteurs de Tafilelt ont mis au point une forme de protection solaire, qui nous rappelle étrangement les moucharabiehs des maisons musulmanes érigées en climat chaud et sec, qui couvre toute la surface de la fenêtre, tout en assurant l'éclairage naturel à travers des orifices.

Pour une meilleure efficacité d'intégration Climatique de ces protections solaires, une peinture de couleur blanche y est appliquée. Néanmoins, compte tenu des températures d'air très élevées en été, un double vitrage est nécessaire pour augmenter l'effet isolation.⁴⁷



Figure3.37: La forme de protection solaire de Tafilelt .Texture rugueuse
Source: <http://tafilelt.com/>

h.équité social:

La vallée du M'Zab représente un Patrimoine universel, classé par l'UNESCO (1982), grâce à son urbanisme ksourien (de forme pyramidale) et ses Oasis façonnées difficilement dans un milieu aride.

Depuis deux décennies environ

l'Algérie vit une crise profonde du logement,

à travers tout le territoire national, due à poussée démographique

Par ailleurs, Le Mzab est une région du sud de l'Algérie où vit une population musulmane pratiquant le rite ibadite en générale. Celui-ci qui se réfère strictement au livre saint, Le Coran, et à la Sunna, se caractérise également autant par l'aspect tolérant dicté par Dieu que par la solidarité entre les Hommes.⁴⁸



Figure3.38: photo qui montre les règles à respecter à Tafilelt
/source: <http://tafilelt.com/>

⁴⁷ Idem

⁴⁸ Idem

4. Tafilelt Parc:



Figure3.39: façade principale du parc/ Source: <http://www.skyscrapercity.com>

Le Parc zoologique fonctionnel est projeté à la Périphérie de Kasr Tafilelt Tajdit ,l'idée du projet été de créer un parc de verdure dans la zone rocailleuse envrante du ksar.il se base sur cinq volet à savoir ⁴⁹

1. Volet loisir : Création d'espaces verts pour les familles et les différentes couches sociales, (Espace vert, Etendu d'eau)
2. Volet Climatique et écologique : Création du reflex écologique. (Centre d'entraînement, Ateliers)
3. Volet économique : Rationaliser les dépenses de l'aménagement urbanistique. (Station d'épuration des eaux usées, Station d'énergie solaire)
4. Volet Scientifique : Instauration des pratiques scientifiques spéciales pour la zone désertique. (Salle de conférence, Labo scientifique).
5. Volet culturel : Amener le citoyen à réfléchir sur son environnement écologique. (Parc zoologique des espèces animales et végétales des zones désertiques).

⁴⁹ www-tafilelt-parc.com

8. Le logement:

Présentation :

Le logement traditionnel du M'zab a été notre source d'inspiration et se définit par les éléments suivants :

- 1- Hiérarchisation des espaces.
- 2- La dimension humaine.
- 3- La richesse de composition spatiale.



Figure 3.40: photo d'un logement au Ksar de Tafilet/Source: <http://www.skyscrapercity.com>

Tout en l'adaptant aux commodités de la vie contemporaine, tel que l'introduction de l'élément « cour » pour augmenter l'éclairage et l'aération de l'habitation et l'élargissement de ses espaces intérieurs

L'effort de l'intégration du foyer dans des sites inclinés, a donné une variété architecturale et une personnalisation de chaque foyer.

Le Logement : En R+1 plus terrasse d'été, répartis sur trois (03) niveaux :

RDC : Cuisine + Chambre des parents + Séjour familial (tizefri) + (Oust eddar) + courette + Sanitaire + (Douira) L'éclairage des différentes pièces du rez-de-chaussée, entièrement clos, est minimal, elles prennent jour sur le chebek.

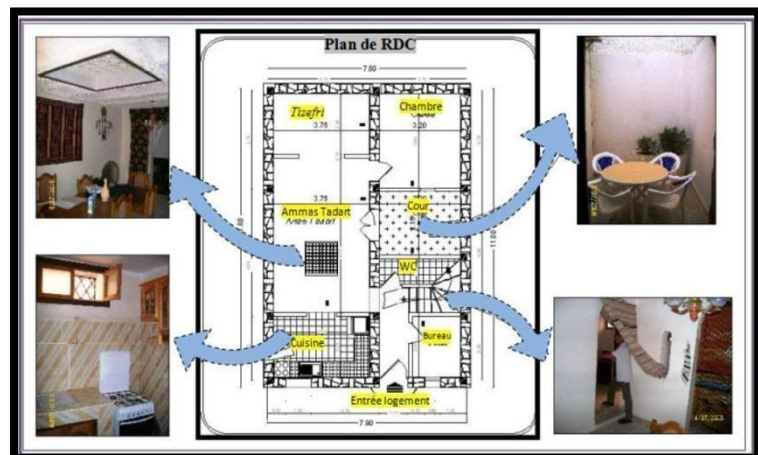


Figure 3.41: photo qui monte le plan RDC au Ksar de Tafilet/Source: Tafilet.com

Etage :Chambres pour les enfants + Sanitaire + (Ouest eddar)

Pour l'étage, (semi clos) les espaces clos s'ouvrent sur le patio ouvert le patio se situe à l'étage) à travers une loggia orientée en grande partie au sud.

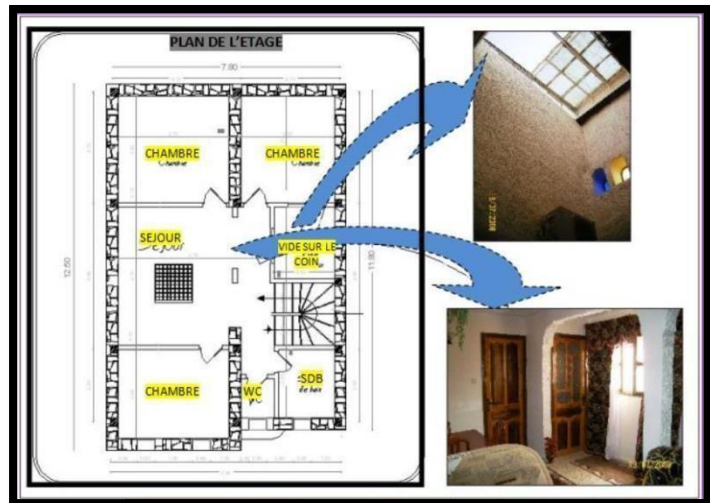


Figure3.42: photo qui monte le plan de l'étage au Ksar de Tafilelt/source:www.tafilelt.com

Terrasse : Buanderie + Terrasse d'été.

-Pour la terrasse, elle contient une buanderie couverte

-le vide sur la cour nous donne une vue sur tous les étages il est protégé grâce à un garde-corps.

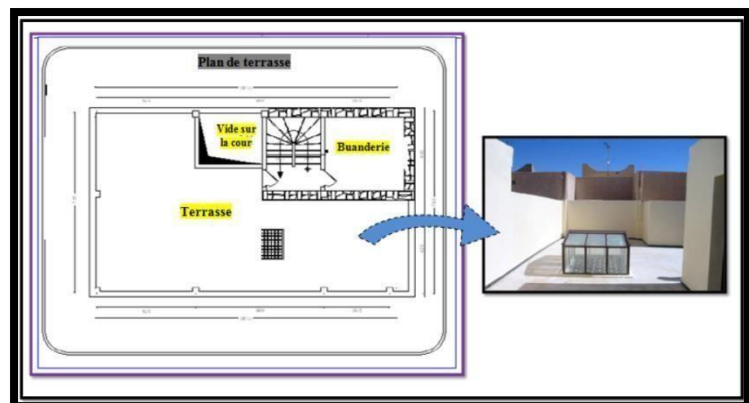


Figure3.43: photo qui monte le plan de l'étage au Ksar de Tafilelt/ Source:Tafilelt.com

Synthèse :

- Une superposition des patios pour diminuer la chaleur radiante à l'intérieur
- Une forme introvertie, sans ouverture sur l'extérieur
- Une distribution des pièces autour du patio et enterrasse

- Une terrasse fonctionnelle, réservée aux femmes, et utilisée la nuit pour dormir. Elle est constituée de dalle plane et lourde, permettant la diminution de transfert de chaleur, par conduction, à l'intérieure de la maison
- Des espaces couverts / ouverts à l'étage sous forme de galeries à arcades, orientés généralement sud, pour profiter de la chaleur ambiante en hiver

9. Les façades :

Afin de limiter le flux de chaleur, les concepteurs de Tafilelt ont mis au point une forme de protection solaire qui couvre toute la surface de la fenêtre, tout en assurant l'éclairage naturel à travers des orifices, une typologie comparable aux moucharabiehs des maisons musulmanes érigées en climat chaud et sec

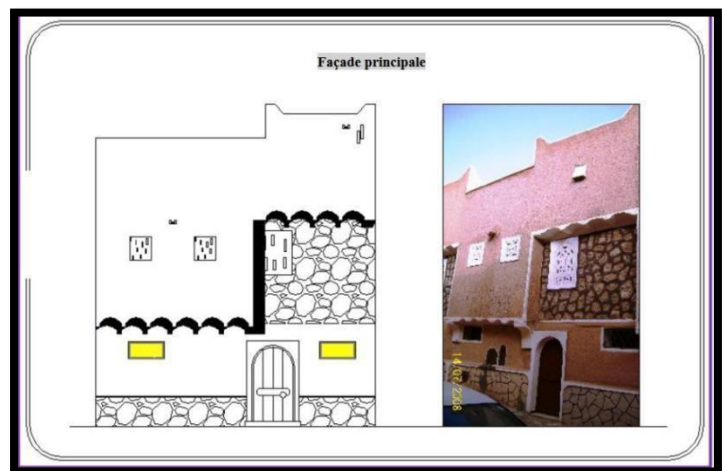


Figure3.44: photo qui monte le façade principale / Source:Tafilelt.com

Des techniques traditionnelles sont réactualisées : -l'utilisation d'un mortier de chaux aérienne -sable de dunes, lequel est étalé sur la surface du mur à l'aide d'un régime de dattes. Le régime Permet de rendre la texture de la surface rugueuse pour assurer un ombrage au mur et éviter un réchauffement excessif de la paroi.

Conclusion :

Les principes de gestion urbaine et de conception architecturale identifiés dans les ksour anciens ont alimenté les exigences sociales des mozabites en termes de l'histoire, de la culture et des traditions locales mais aussi des contraintes du climat aride chaud et sec. La conception architecturale, dans un souci d'intégration climatique, sociale et du respect de l'environnement, marque quant à elle la force de la foi qui caractérise le peuple mozabite. Elle est tout simplement le reflet de l'harmonie profonde et de l'unité de pensée de ce peuple averse de ses coutumes et traditions dans une vision saine pour les générations futures. L'approche suivie pour la concrétisation du ksar de Tafilelt, a permis, selon les initiateurs du projet, l'atteinte de certains résultats, que nous pouvons recentrés en termes d'impacts :

- Social : Un site urbain pour toutes les couches sociales et un logement pour tous, cohésion sociale, retrouver l'équilibre entre l'homme et le lieu ;
- Économique : Réduction du coût du logement de 1/3 du coût courant, Arrêt de la spéculation foncière et immobilière ;
- Environnemental : Préservation de la palmeraie

Chapitre 4 : Présentation de la ville de TIMIMOUN

« Une perle négligeable ...une nature agréable
...une vie simple et abordable avec doré sables
c'est TIMIMOUN ...géant des monts ksour »

4.1 Présentation De La Wilaya De Timimoun:

La wilaya de Timimoun , est une wilaya algérienne créée en 2019, auparavant, une wilaya déléguée créée en 2015. Elle est située dans la Sahara algérien, la ville construite au-dessus de la palmeraie est réputée pour la couleur ocre de ses constructions. Son architecture - arabo-soudanaise - typique de la région a inspiré des villes du Sahel tels Tombouctou et Djenné. Les plus importantes villes dans le style sont Adrar, Reggane,

In Salah et Timimoun, toutes situées autour du plateau Tademaït.⁵⁰



Figure 4.1: Photo montrant la ville de Timimoun
/Source : <http://La Wilaya de Timimoun.com/photo/>

4.2 Situation géographique:

a. Echelle National:

La ville de Timimoune se situe au sud-ouest (Sahara) de l'Algérie dans la wilaya de Adrar a 1230 Km de la capitale Alger

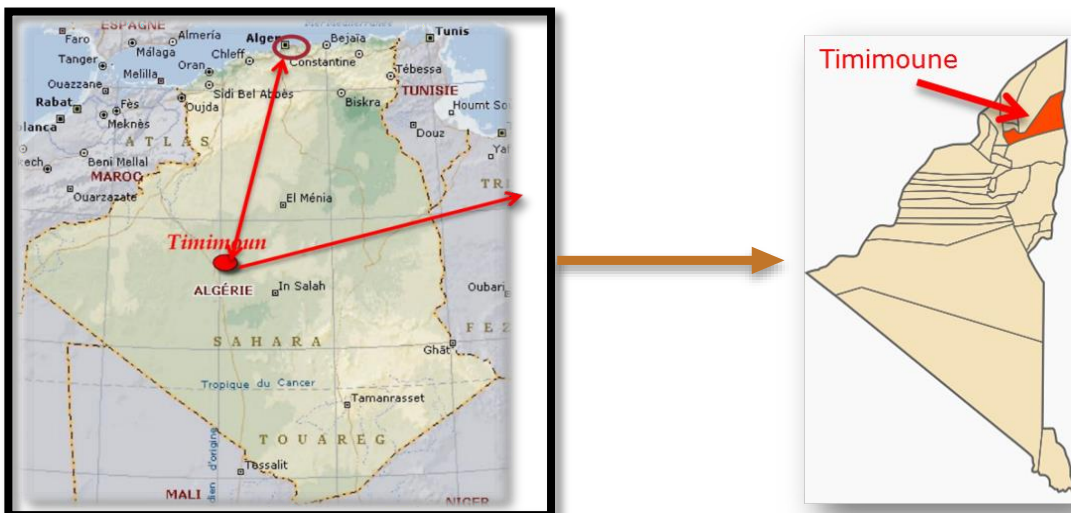


Figure 4.2: La Carte d'Algérie /Source: Timimoun .com /photo

⁵⁰<https://fr.wikipedia.org/wiki/Timimoun>

b. Echelle Régional :

La wilaya de Timimoun est située dans le Sahara Algérien , sa superficie est de 65 203 km². Elle est délimitée :

- au nord par la wilaya d'EL Bayadh.
- à l'est par la wilaya d'El Meniaet celle d'In Salah .
- à l'ouest par la wilaya de béni --Abbès.
- et au sud par la wilaya d'Adrar.

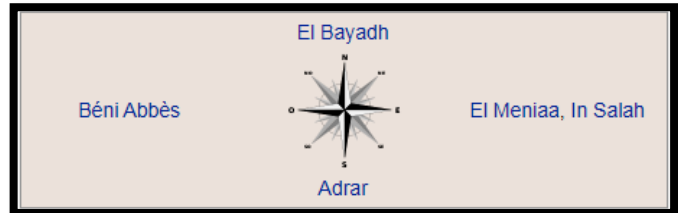


Figure 4.3 :échelle régional de la ville de Timimoun/Source : [http:// limitation de la wilaya de Timimoune / photo /](http://limitation de la wilaya de Timimoune / photo /)

c. Échelle Communale:

La commune de Timimoune est limitée :

- Nord : Tinerkoug
- Sud : Aougrou
- L'est : Hassi gara.
- Ouest : OuledAïssa et ouled Saïd.
- Nord-est : Hassi gara.
- Nord-Ouest : Tinerkoug.
- Sud-est : Aougrou
- Sud-ouest:Aougrou.

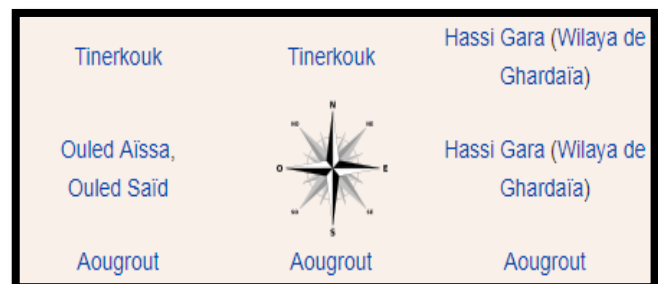


Figure 4.4: échelle communale de la ville de Timimoun /Source : [http:// limitation commune de la wilaya de Timimoune // photo/](http://limitation commune de la wilaya de Timimoune // photo/)

4.3 Accessibilité de la ville de Timimoun:

a. Les voies terrestres:

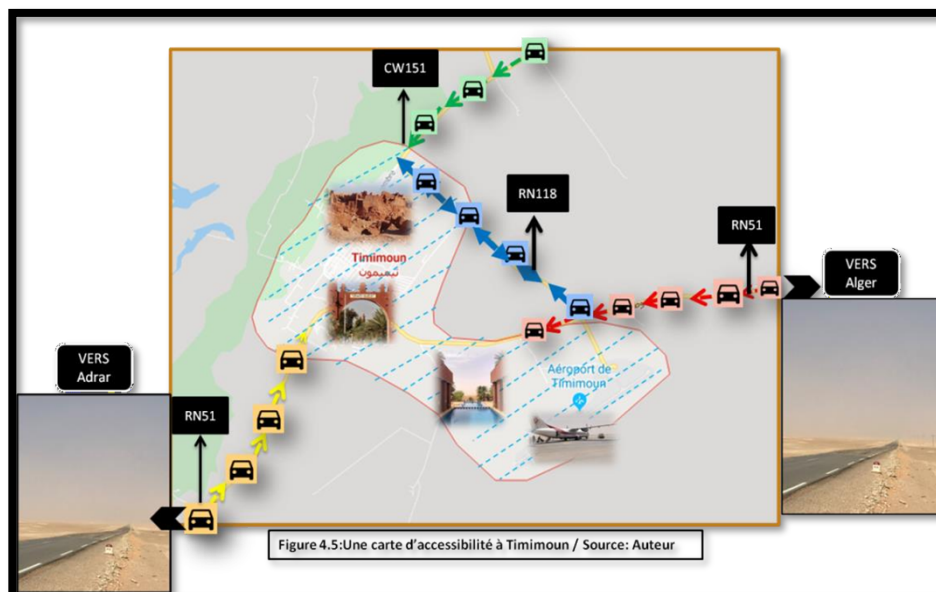


Figure 4.5:Une carte d'accessibilité à Timimoun / Source: Auteur

b. Les voies aériennes:



Figure 4.6 :carte des voies aériennes/source : Auteur 2020

4.4 Contexte climatique de la ville de Timimoun: (En se basant sur les données de l'office national de météorologie station de Timimoun).Le climat de Timimoun est classé selon le DTR C3-2 dans la zone D2, un climat saharien de type désertique(continental marqué par la haute température qui persiste durant presque toute l'année. Des précipitations rares et irrégulières, et des vents fréquents, de temps en temps agressifs. Ses principales caractéristiques sont :

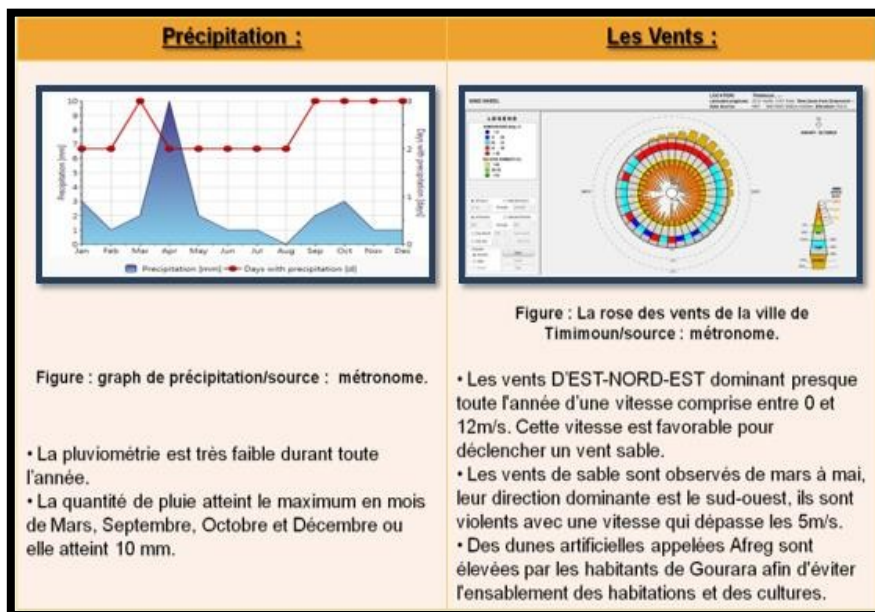


Figure 4.7 : Précipitation/ Les vents /source : Auteur 2020

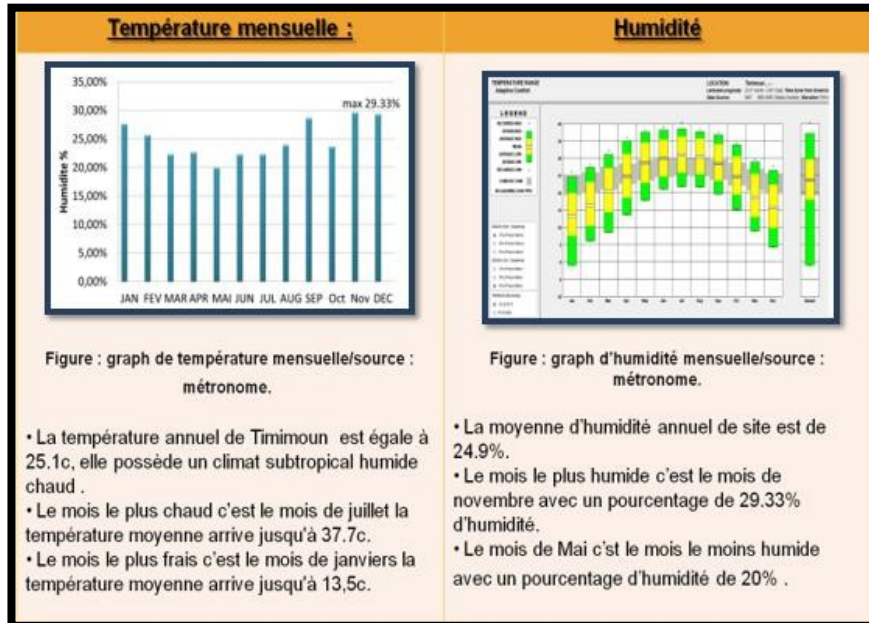


Figure 4.8 : Précipitation/ Les vents /source : Auteur 2020

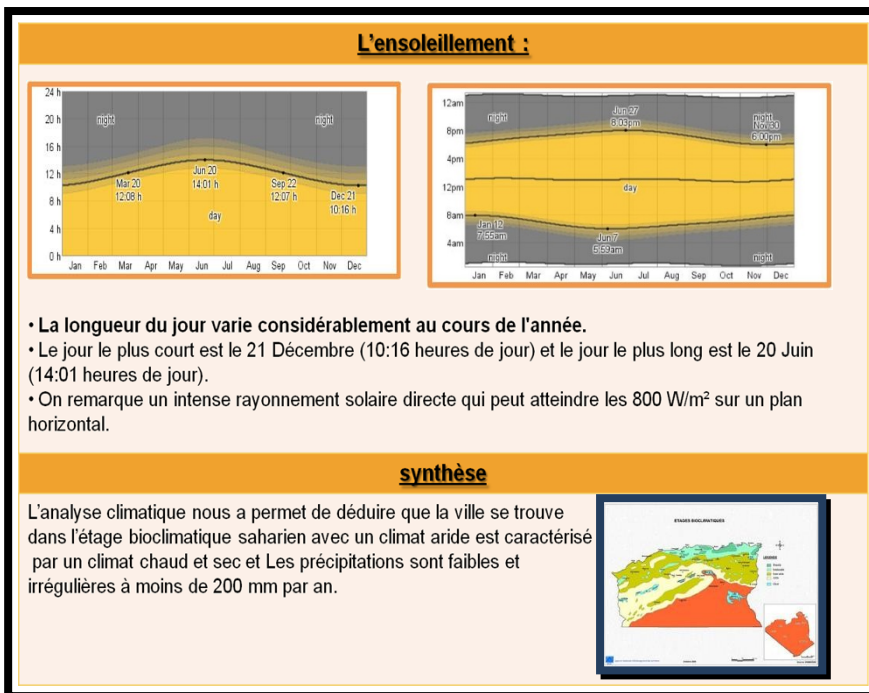


Figure 4.9 : L'ensoleillement/ synthèse /source : Auteur 2020

4.5 Evolution Historique de la ville de Timimoun:

La lecture diachronique de la ville nous a permis de connaître les étapes du développement de la ville au fil du temps . La ville de Timimoun a vu trois périodes d'urbanisation:

Tissu Ksourien

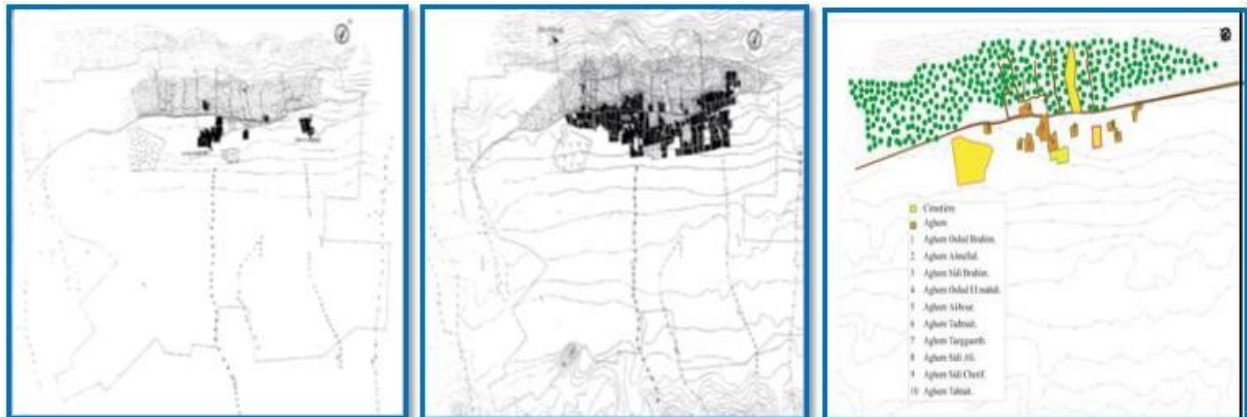
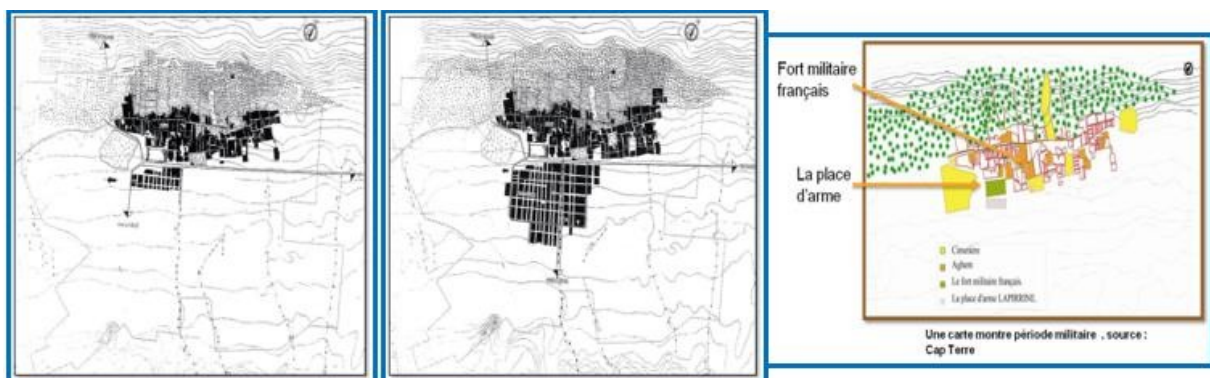


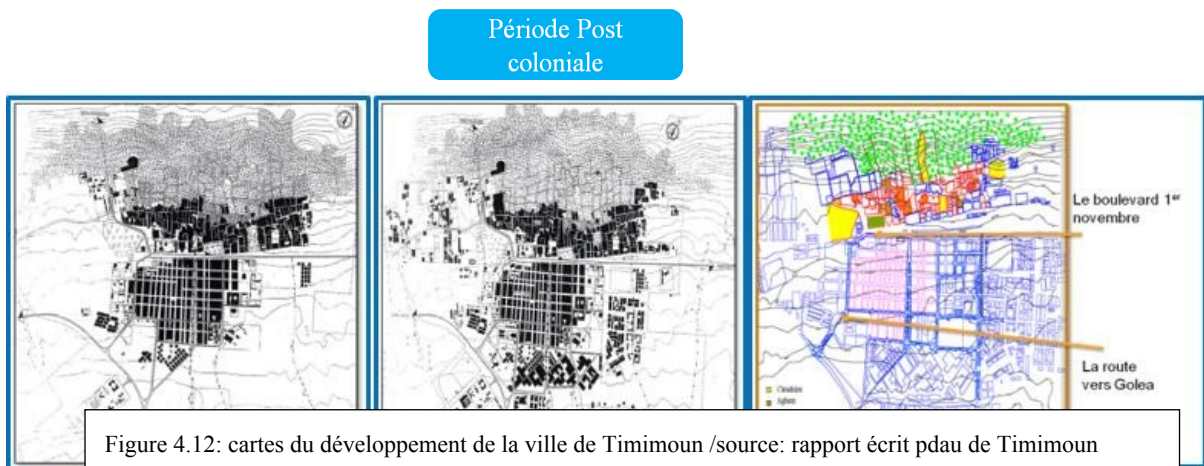
Figure 4.10: cartes du développement de la ville de Timimoun / source: rapport écrit pdau de Timimoun

- L'installation des premiers habitants qui sont les « juifs ». Cette installation a été matérialisée par la construction des Agghams sur la ligne de crête de sebka
- Extension des ighamewens: Avec le développement de la population d'habitant.
- Avec l'avènement de musulmans le Gourara connut une période de sécurité, d'où l'ouverture des ksour et la naissance d'une vie communautaire organisée par Djemaa, qui a pour rôle de répartir les tâches et régler tout problème de vie collective (constructions des Foggaras, leur entretien, partage de l'eau, Ils ont implanté mosquée, souk..)

Période coloniale



- L'installation du village fut accompagnée par la construction de plusieurs édifices publics, bordant le grand boulevard qui n'est rien d'autre qu'à ligne de démarcation et de séparation des deux entités: Le ksar et la ville nouvelle .
- Implantation des édifices : fort militaire-place d'arme.



- L'extension du village vers l'axe du 1er novembre et vers la route de Golea

Synthèse : Depuis l'indépendance, Timimoun, comme toutes les villes sahariennes, se trouve confrontée à des mutations sociales, économiques et culturelles. Des mutations accélérées du sud algérien. Chef-lieu de Daïra, Timimoun , bénéficie d'équipement éducatifs et administratifs importants, un réseau routier: Golea-Adrar ; Bechar-Adrar, un aéroport, et un réseau de télécommunication développé. Cette croissance s'est réalisée essentiellement à la périphérie de la ville.

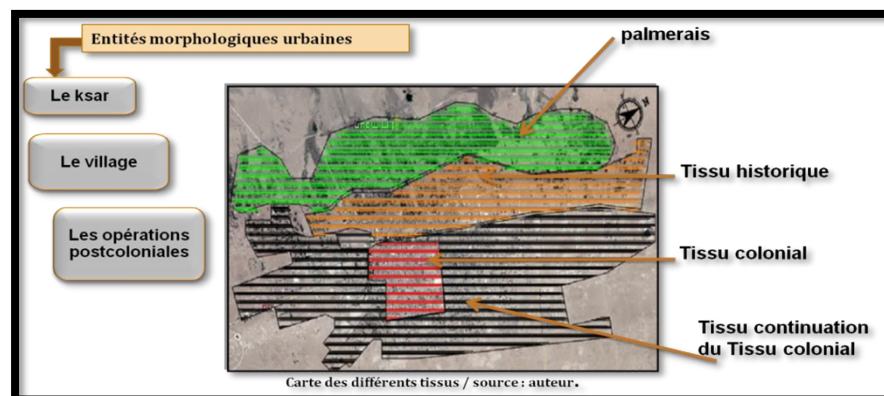


Figure 4.13 :cartes des différents tissus de Timimoun /source: Auteur 2020

4.6 Morphologie urbaine de la ville:

a. Les conditions historiques:

Timimoun ville historique, se présente selon trois formes urbaines juxtaposées mais identifiables par leurs organisations, structures et architectures propres. Cette stratification horizontale des trois entités urbaines est l'expression d'une évolution historique où chacune illustre une période historique déterminée.

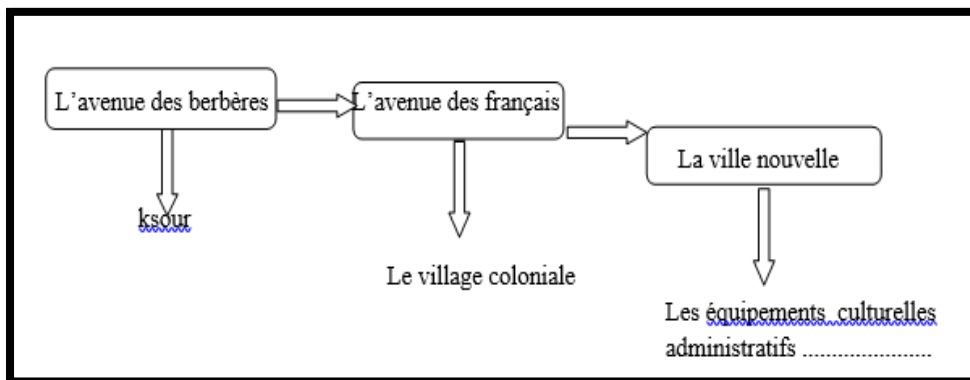


Figure 4.14 :schéma des conditions historiques /source: auteur 2020

b. Les condition politiques:

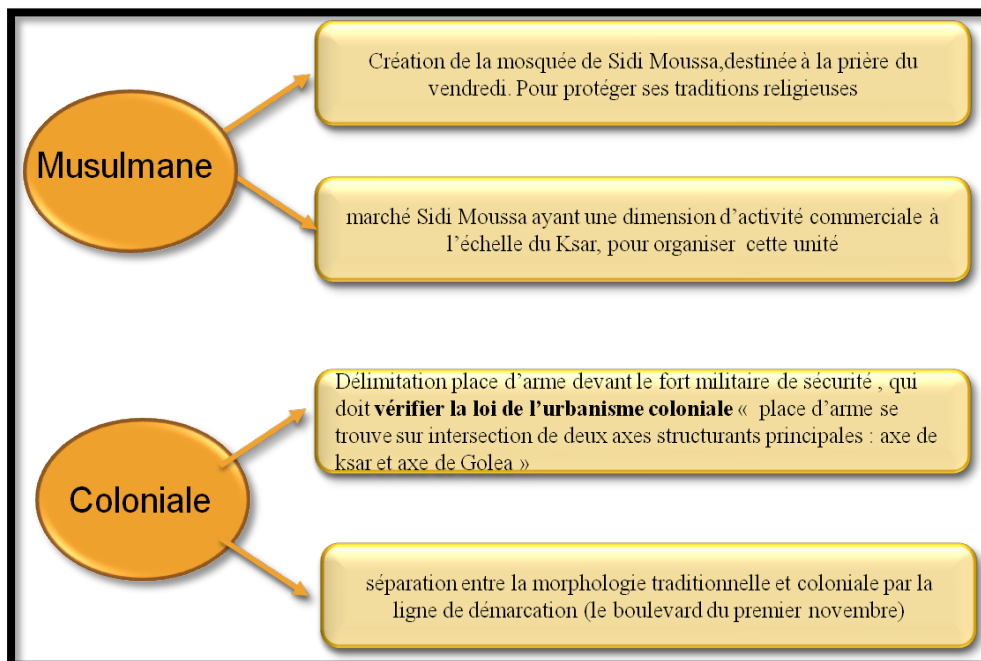


Figure 4.15 :schéma des conditions historiques /source: auteur 2020

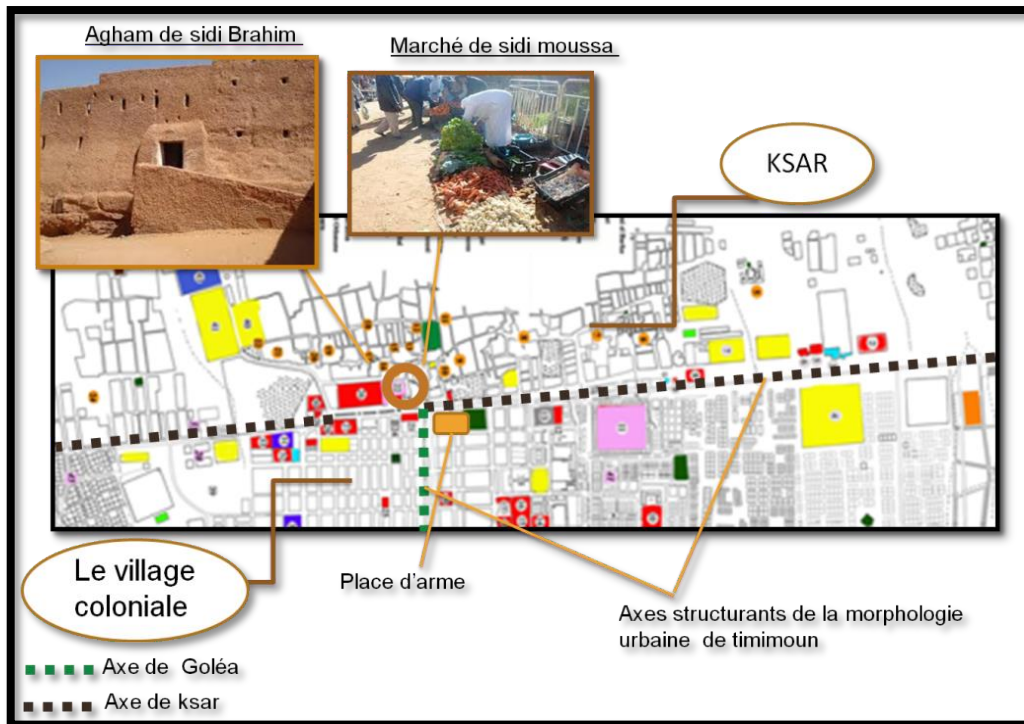


Figure 4.16 : morphologie de la ville a été organisé dans les deux politiques/source: Auteur 2020

c. Les conditions architecturales (système d'eau) :

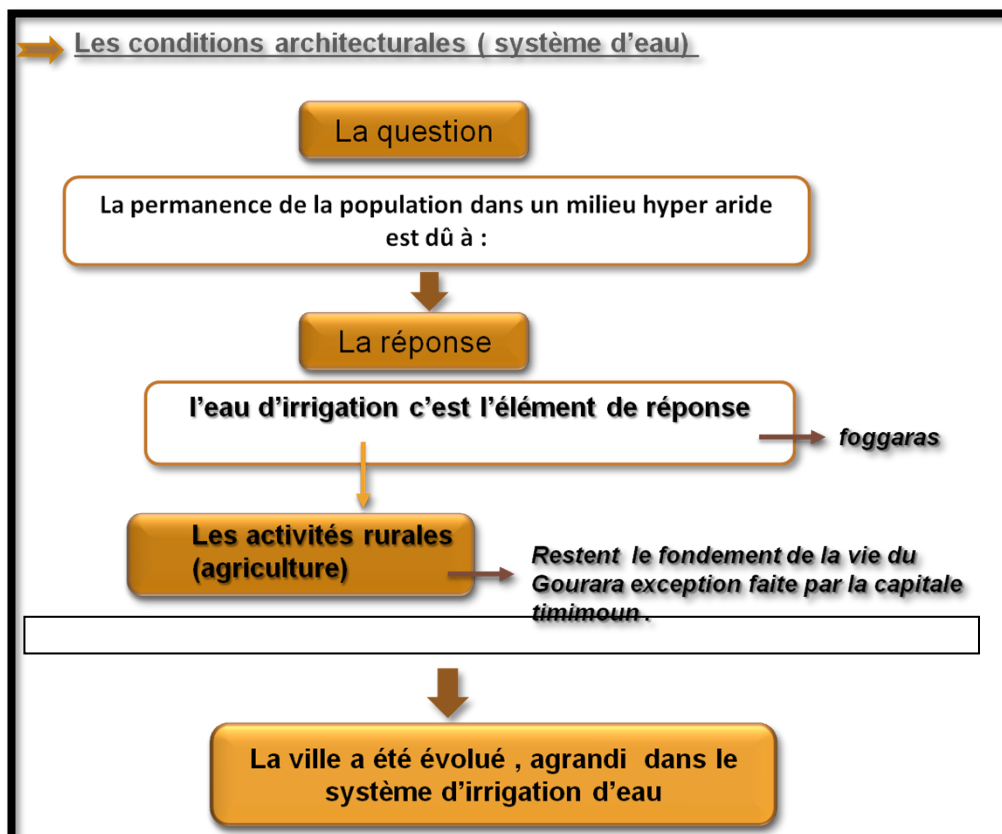


Figure 4.17: Schéma explique les conditions architecturales (système d'eau) de la ville de Timimoun/source: Auteur

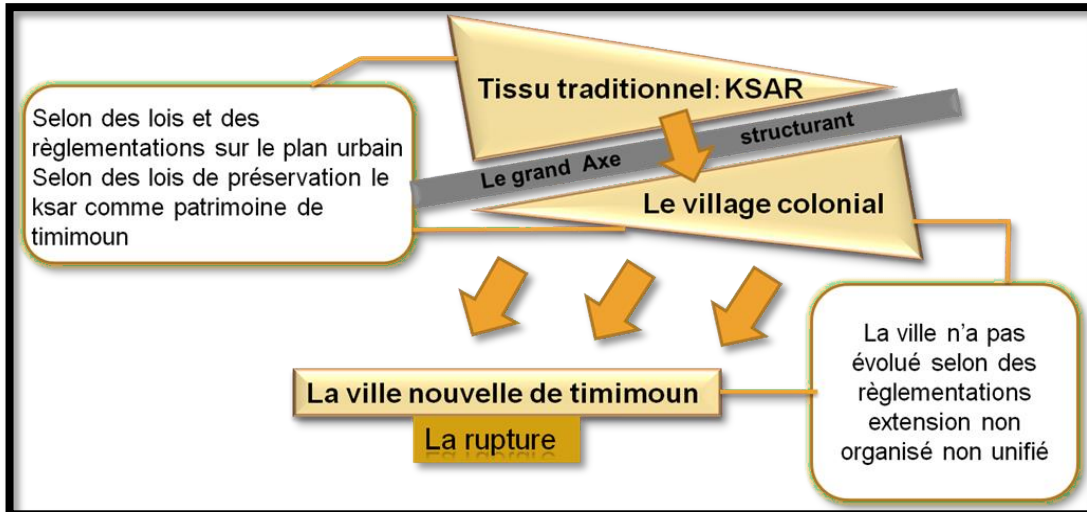


Figure 4.18: Schéma explique l'évolution de la morphologie urbaine de la ville de Timimoun/
Source: Auteur2020

4.7 Le patrimoine a Timimoune:

a. Patrimoine naturel :

Timimoun est considérée comme étant la plus vaste et la plus belle oasis du Sahara algérien avec 60000 pieds de palmiers. Elle est le support de la vie humaine et économique, c'est une source de microclimat et un lieu d'échange le touriste, la palmeraie Constitue un composant à valeur paysagère extraordinaire. Le Ksar représente un lieu à haut degré de permanence, organisé autour des éléments qui ont persisté au fil du temps leur rôle d'éléments influents dans la structure du Ksar.⁵¹

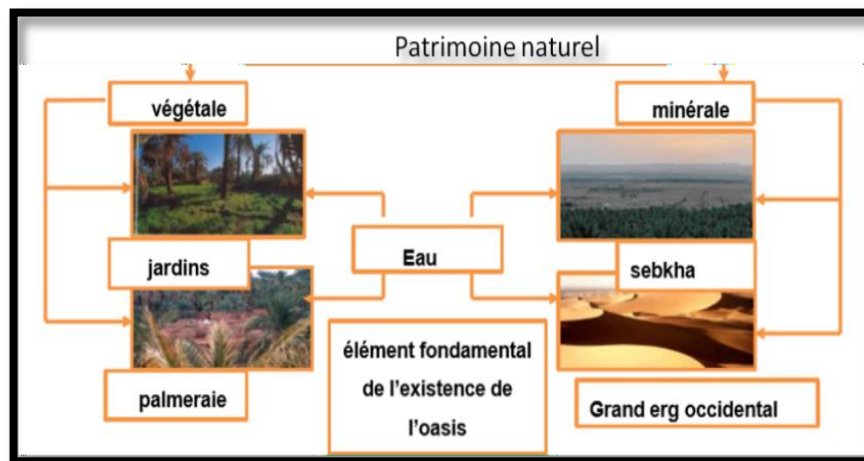


Figure 4.19: Photo montrant le Patrimoine naturel présent à Timimoun/Source:whc.unesco.org

b. Patrimoine culturel matériel :



Figure 4.20: Ksar en ruine présent à Timimoun/Source:whc.unesco.org



Figure 4.21: Ksar totalement abandonnée présent à Timimoun/Source:whc.unesco.org

- ksar en ruine, isolé et totalement Abandonné
- ksar totalement abandonné à proximité de village habité

c. Patrimoine culturel immatériel :



Figure 4.22 :Photo montrant l'Ahellil du Gourara /Source : www.aps.dz



Figure 4.23 : Photo montrant, le s'bu'a/ Source : www.aps.dz

- L'Ahellil du Gourara est un genre musical et poétique algérien, emblématiques des Zénètes du Gourara, il est pratiqué lors des cérémonies collectives.
- Présenté par l'Algérie, le s'bu'a, pèlerinage annuel à la Zawiya Sidi EL hadj Belgacem au Gourara.

⁵¹<https://www.m-culture.gov.dz/index.php/fr/centre-alg%C3%A9rien-du-patrimoine-culturel-b%C3%A2ti-en-terre>

4.8 Système viaire:

Les Voies:

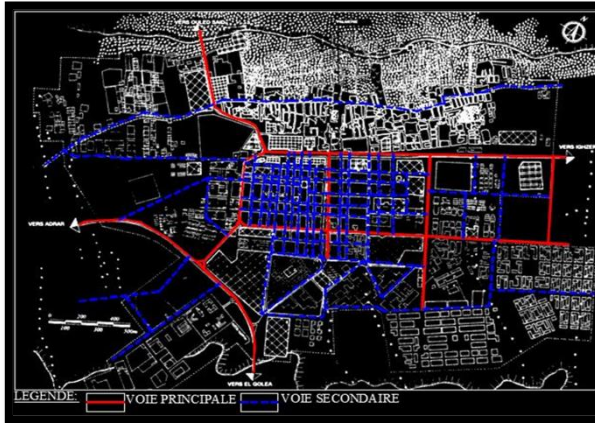


Figure 4.24 : carte des voies/Source : Pdau de Timimoun

Les repères:

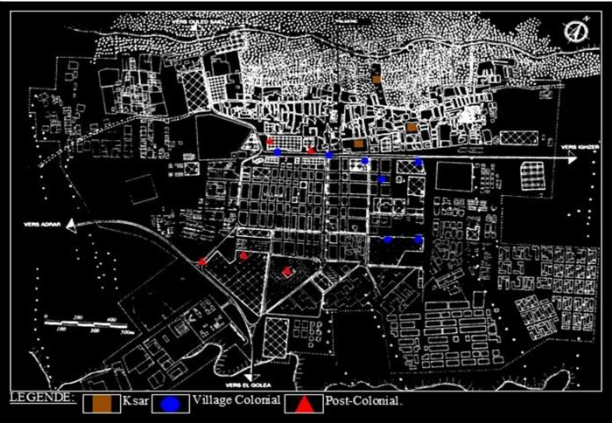


Figure 4.25 : carte des repères /Source : Pdau de Timimoun

Le Tissu ancien: KSAR

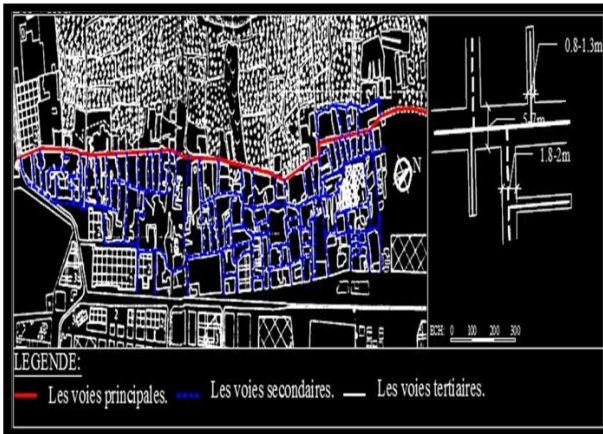


Figure 4.26 : carte du Tissu ancien /Source : Pdau de Timimoun

1. Les Nœuds:

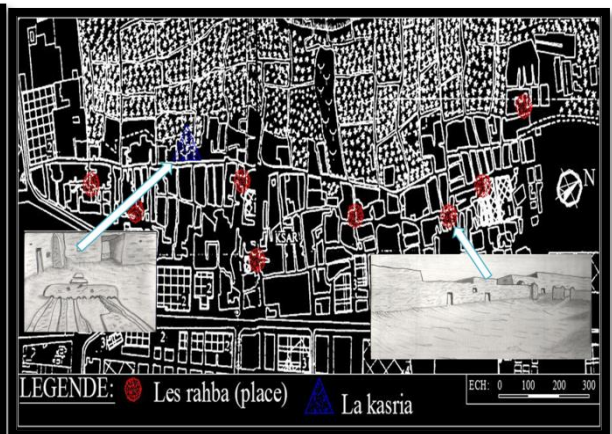


Figure 4.27 : carte des Nœuds /Source : Pdau de Timimoun

2. Les repères :

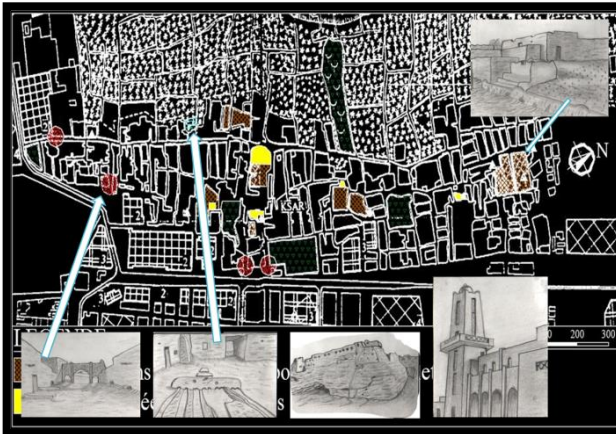


Figure 4.28 : carte des repères /Source : Pdaou de Timimoun

b. Le tissu colonial :village



Figure 4.29 : carte du tissu colonial /Source : Pdaou de Timimoun

c. Le tissu actuel :

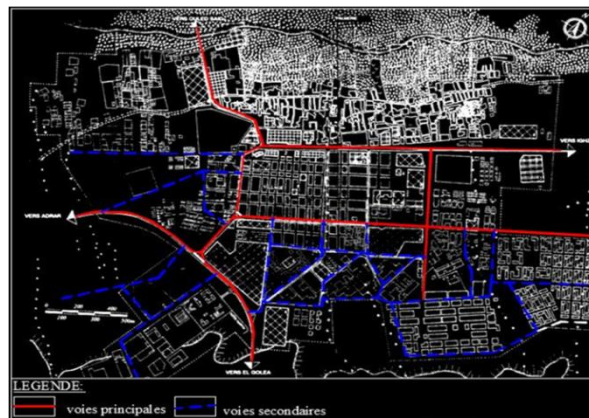


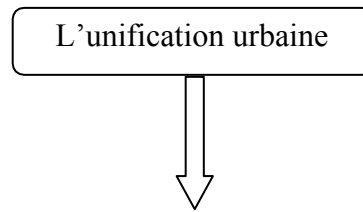
Figure 4.30 : carte du tissu actuel /Source : Pdaou de Timimoun

Conclusion :

Notre lecture nous permet d'identifier au sein de l'organisme que constitue la ville de Timimoun trois systèmes urbains : le ksar, le village et les opérations postcoloniales.

Ces trois entités morphologiques s'affrontent le long de l'axe structurant la ville, l'avenue du premier novembre leurs différences sont inhérentes aux diversités dans les modes de production de l'espace.

4.9 L'unification urbaine :



Passer de la ville fragmentée à la ville unifiée, pour une métropole durable privilégiant les valeurs d'usage, tels sont les principes fondateurs de la stratégie d'urbanisme volontariste. Il faut unifier la ville à la bonne échelle à travers les outils de planification urbaine.

Alain Fillola, président de pppidéa, vice-président de la Communauté urbaine du Grand Toulouse.

a. Etude d'exemples :

Critères du choix des exemples

Malgré la différence du contexte environnemental de notre site d'intervention (Sud-ouest Algérien) et les sites des exemples à étudier (Nord de la France, Nord de la Tunisie), on a effectué le choix de ces exemples selon deux critères principaux, qui sont :

1-Les deux Boulevards ont un statut routier départemental et principal vu leurs situations et leurs valeurs historiques.

2-Les deux axes routiers sont logés entre deux tissus urbains témoins de deux époques:

A Le boulevard des Acquières : d'un côté le centre historique et de l'autre côté les nouveaux lotissements.

B L'avenue Habib Bourguiba : d'un côté la médina et de l'autre côté la ville coloniale.

Exemple 01 : Le boulevard des Acquières : au centre Bourg de Vic-la-Gardiole- France:



Figure 4.31: revalorisation du boulevard des Acquières. France /Source: Auteur 2020

Situation : Le boulevard des Acquières se situe en plein centre ancien du village « Vic la Gardiole », village languedocien (France) du littoral de l’Hérault, à 30 km à l’ouest de Montpellier. Il se trouve entre deux tissus différents qui sont : le centre traditionnel et les nouveaux lotissements. Ces derniers ont été créés dans les années 1980, suite à une forte croissance au sud du village sous forme de lotissements, mal reliés au cœur du village.



Figure 4.32: Ancienne photo du Boulevard./ Source : Atelier site

Les actions du projet :

Un boulevard ancré dans le passé : Incrire l’aménagement dans une continuité d’histoire, en soulignant la structure d’ancien rempart par une homogénéité de traitement avec le centre historique.

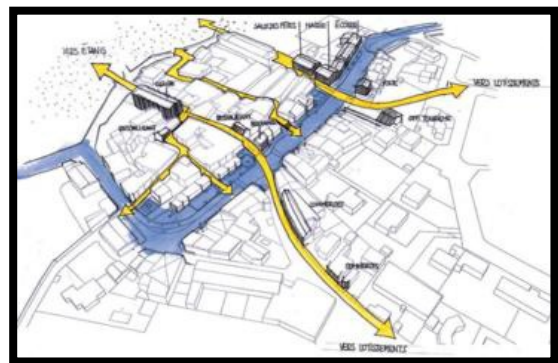


Figure 4.33 :schéma de l'intervention. /Source : Atelier site.

Un boulevard comme lieu d’articulation entre les quartiers : Un lieu de liaison entre le vieux village et les nouveaux quartiers, Conforter un vis-à-vis entre les deux côtés du

boulevard : en annexant des espaces contigus au boulevard ; et en concevant une pièce de liaison et de centralité, la place de la mairie.

Animer le boulevard avec des équipements publics (office de tourisme, mairie, poste, maison des association

Exemple 02: Le projet de revalorisation de l'avenue Habib Bourguiba- Tunis- Tunisie:



Figure 4.34:revalorisation de l'avenue Habib Bourguiba. Tunis/Source: Auteur 2020

Situation :L'avenue Habib Bourguiba est l'axe principal structurant le centre historique de la ville de Tunis. Ce dernier se compose de la médina inscrite au patrimoine mondial de l'Unesco, et du village colonial. La densité du réseau routier de la ville de Tunis, autoroute et structure aéroportuaire en font un point de convergence pour les transports nationaux.

Les actions du projet : Le trottoir central a été rétréci et les trottoirs latéraux ont été élargis. -Sur ces trottoirs, il y a maintenant la place pour mettre les tables et chaises des cafés. A la manière des cafés parisiens que le protectorat français voulait l'aménager. On peut dire que l'activité s'est déplacé des trottoirs centraux vers les trottoirscentraux.

Il y a toujours deux voies pour les voitures.

Conclusion :L'unification urbaine a été faite à

travers la voie, pour pouvoir unifier les trois tissus urbains de la ville de Timimoun qui sont fragmenté. Ce projet répond à deux ambitions inter reliées. Il s'agit d'une part, de donner plus de place aux piétons dans l'espace urbain central de Timimoun et d'y développer un réseau de promenades. Il s'agit d'autre part, d'inscrire ces promenades dans un réseau d'infrastructures

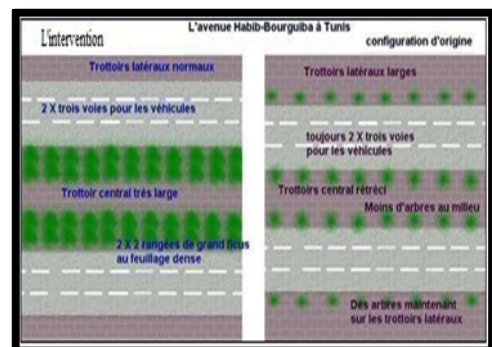


Figure 4.35 :Schéma de l'intervention./Source : <http://www.fredak.com/>

vertes, définies comme des infrastructures naturelles ou construites qui procurent des services écologiques.

4.9.1 L'intervention urbaine (la voie unificatrice) :

1. Diagnostic conclue de l'analyse urbaine :

Suite au diagnostic effectué et les observations en temps réelle de la situation urbaine de la ville de Timimoun On constate que l'intervention urbaine doit prendre un ensemble de paramètres primordiaux pour essayer de répondre à notre problématique actuelle :

- L'absence d'unification urbaine entre l'ancien et le nouveau tissu.
- Les manques d'espaces publics et d'interactions.
- L'absence de la dimension humaine du piéton en termes de pratiques et vécu urbain.



Figure 4.36: Photo montrant la différence des trois tissus de la ville/Source:<https://journals.openedition.org/>

2. Les démarches d'intervention :

La première étape de l'intervention projetée est de rendre l'axe de l'avenue du 1er Novembre comme axe principale piétonnier et mécanique de la ville tout en gardant le même agencement et dimensions de la conception actuelle de l'avenue et puis introduire des modifications au niveau de l'aménagement complémentaire pour un meilleur vécu de la balade tout au long de cet axe (Installation de nouveaux aménagements publics afin de répondre aux nouveaux besoins des usagers de cette avenue principale : Bancs, espaces verts, fontaines, arbres, brise Soleil, piste cyclable, kiosques...)

- Concevoir nos projets sur les trois tissus de la ville, où le boulevard 1^{er} novembre sera l'élément de jonction entre ces projets.

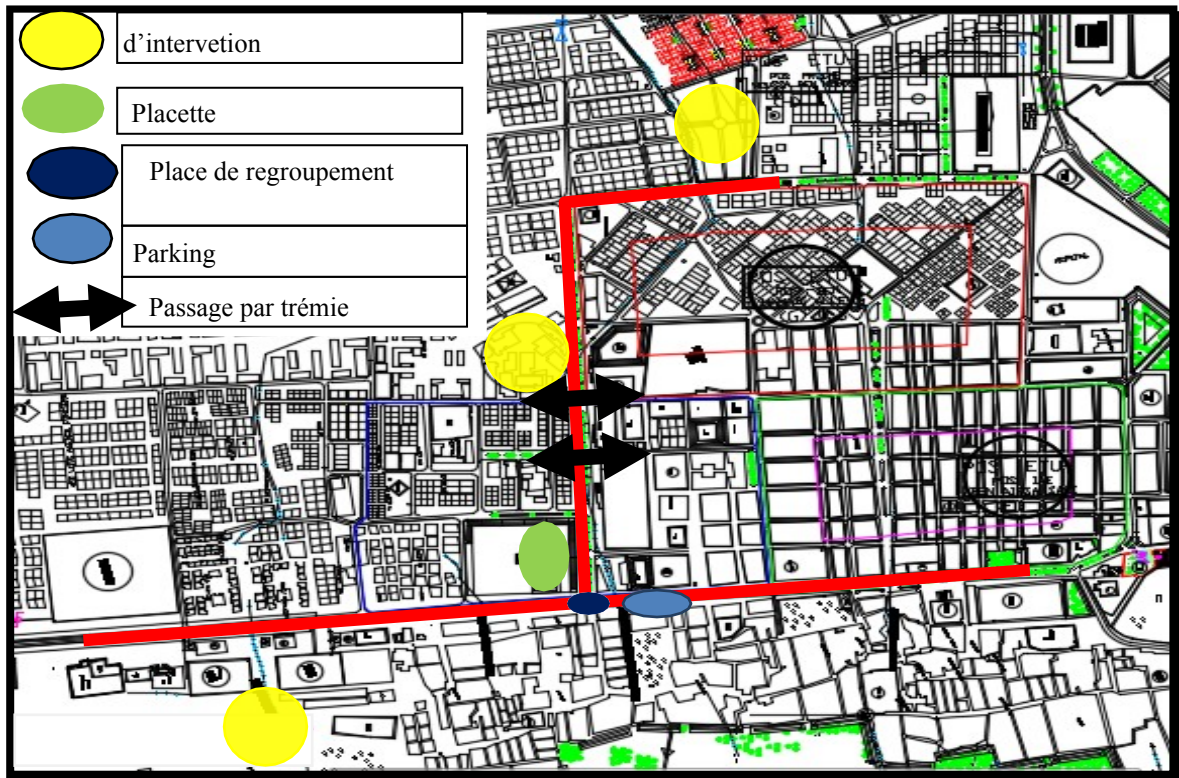


Figure 4.37-Schéma de la démarche d'intervention /Source : Auteur 2020

- Création de deux voies perpendiculaire totalement piétonne dans le traçons centrale de l'avenue
- Ces deux voies piétonnes seront aménagées complètement afin de rendre la promenade urbaine agréable aux usagers
- Aménagement d'un grand espace pour un marché ou un espace de rencontre lors des évènements religieux
- Cette espace sera accessible en voiture ou à pieds
- Un parking aux personnes véhiculés
- Des trémies ainsi que des zone véhicule piétonne pour assurer la bonne circulation mécanique.

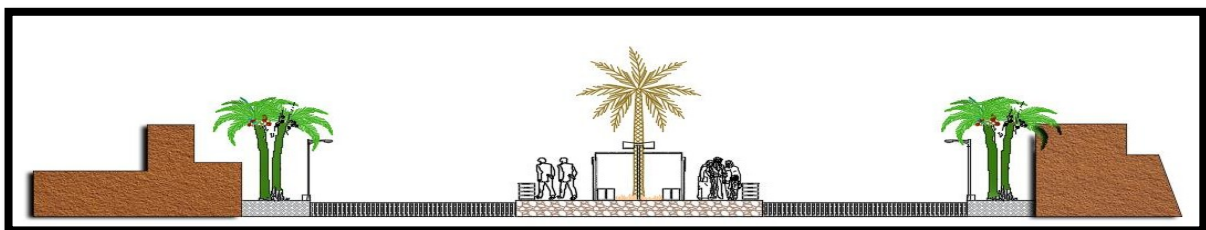


Figure 4.38 : Coupe urbains de la voie unificatrice/ Source : Auteur 2020

3.L'aménagement urbain :

a. La pergola :

La pergola a l'avantage d'offrir un coin d'ombre aux passants. Elle se révèle régalement utile en cas d'intempéries pour protéger les piétons de fortes pluies. Avec sa structure rigide et résistante, elle peut subir les aléas climatiques tout en restant fonctionnelle et esthétique. Elles sont aussi idéales pour servir de support aux plantes grimpantes.

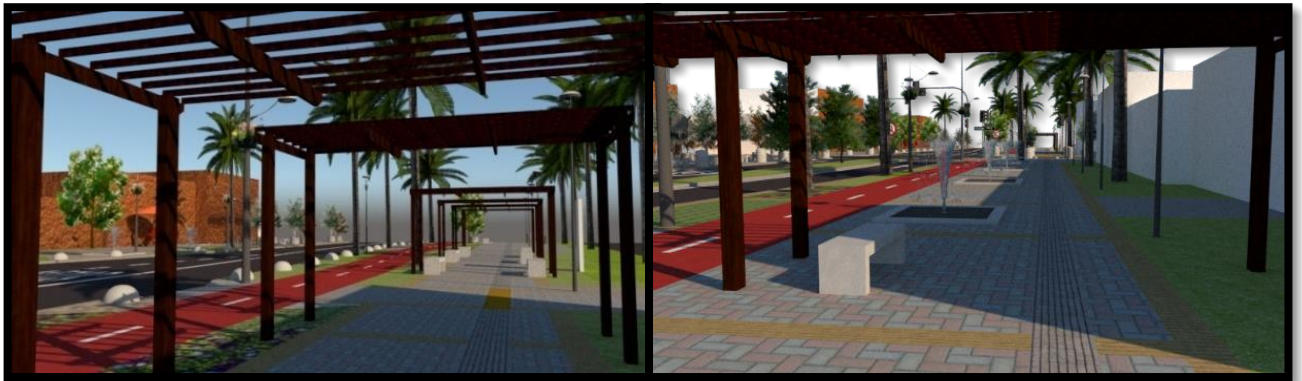


Figure 4.39:La pergola / Source : Auteur 2020

Figure 4.40: La pergola / Source : Auteur 2020

b. Fontaine de ville :

un point d'eau au cœur de l'espace extérieur La fontaine urbaine est à la fois un élément d'agrément et de service public, garantissant un accès à l'eau potable pour tous



Figure 4.41-Fontaines de ville / Source : Google Image

c. Abri vélos : l'équipement indispensable de la ville d'aujourd'hui

Les abris vélo sont le vent en poupe! C'est un fait, la mobilité urbaine implique de plus en plus de solutions de déplacement doux, et le vélo se place en bonne position. s'attacher

fermement et abriter leur vélo. Ainsi, l'équipement urbain lié à la pratique du vélo devient de manière croissante un équipement incontournable du mobilier urbain.

1. d. Les kiosques urbains:

Pour donner plus d'activités commerciales du parcours urbains pour exposer les produits artisanal de la ville.



Figure 4.42: Kiosque urbains / Source : Auteur 2020

e. Les chaises urbaines:

Le parcours que nous allons concevoir fait de plus 1.8 km, les chaises urbaines sont nécessaires pour les parcourir.



Figure 4.43: Les Chaises Urbaines / Source : Auteur 2020

f. Les arbres palmiers:

L'arbre typique du Sahara algérien permet de créer de l'ombre au parcours et de rafraîchir le climat de la région.

CHAPITRE 05 : Projet Architectural

Le patio, c'est l'image de la maison "arabo-musulmane des médinas qui s'attache a priori. Il est vrai que l'architecture arabo-musulmane, ou du moins celle produite durant la civilisation islamique au Maghreb, a été marquée par le patio qui a été l'espace architectural présent dans tous les édifices aussi bien publics que privés

Mohamed Taieb KASSAB

« *Can patio makes our cities* »

José Luis Sert

CHAPITRE 5 : Projet Architectural

Introduction

La connaissance du contexte dans lequel va s'inscrire notre projet est une étape primordiale. Dans cette étude, il s'agit de concevoir un éco-quartier dans la ville de Timimoun tenant compte des particularités de la ville. À travers ce chapitre, nous allons analyser le site d'intervention afin de cerner ses atouts, potentialités, faiblesses et menaces, et déterminer les principes d'aménagement qui vont nous aider dans la conception de notre projet, tout en appliquant les concepts et stratégies de l'intégration de la biodiversité.

5.1 Choix de la zone d'intervention :

Cette zone est située dans le tissu post coloniale, proche de l'axe routier du premier novembre, c'est une zone qui caractérise le processus de développement urbain qu'a connu la ville de Timimoun.



Figure 5.1 : carte du site d'intervention/ Source: Auteur 2020

5.1.2 Situation de la Zone d'intervention:

La ville de Timimoun, comporte trois tissus : colonial, post colonial, ksourien, notre site d'intervention se trouve dans le tissu post coloniale il est situé au nord est de ce dernier, il comprend un terrain qui occupe une surface de 3,5 H.

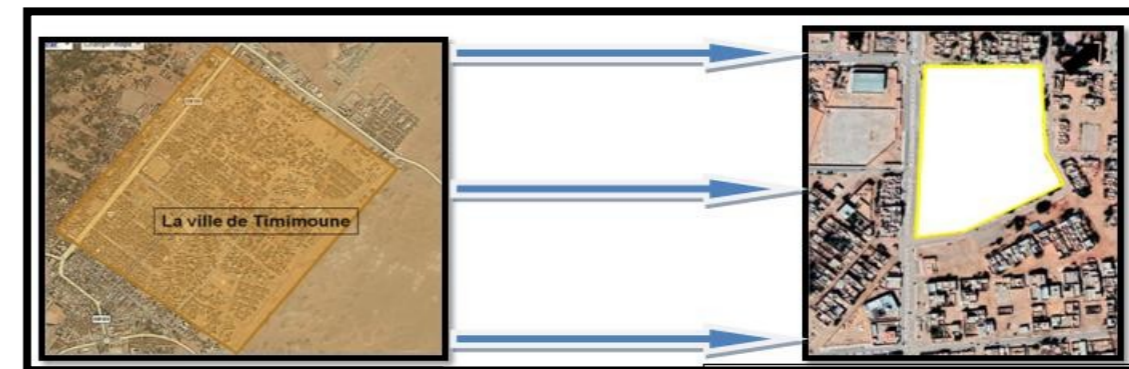


Figure 5.2 : photo du site d'intervention/source: Auteur 2020

5.1.3 Les éléments d'appels:

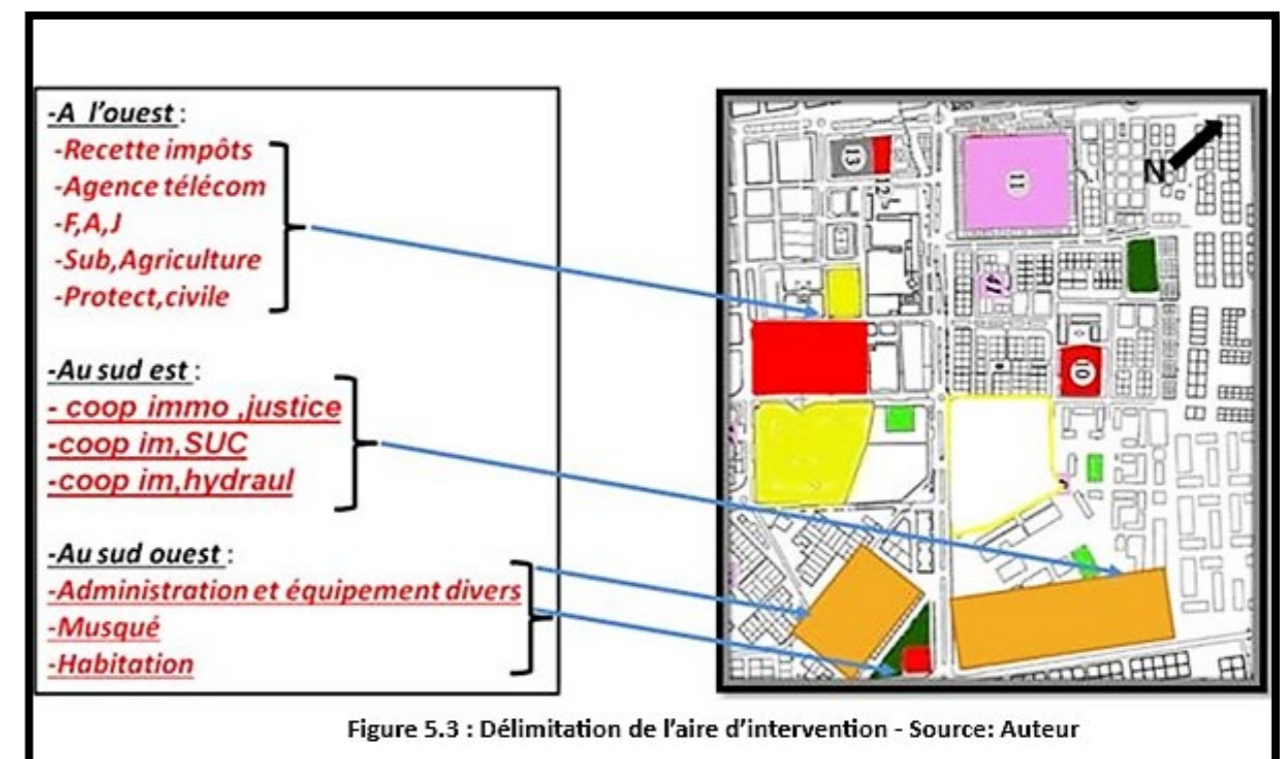


Figure 5.3 : Délimitation de l'aire d'intervention - Source: Auteur

5.1.4 Accessibilité au site d'intervention:

On accède au site d'intervention par voie mécanique, la rue 1 novembre, ou par voie piétonne comme c'est montré dans le schéma ci-dessous.

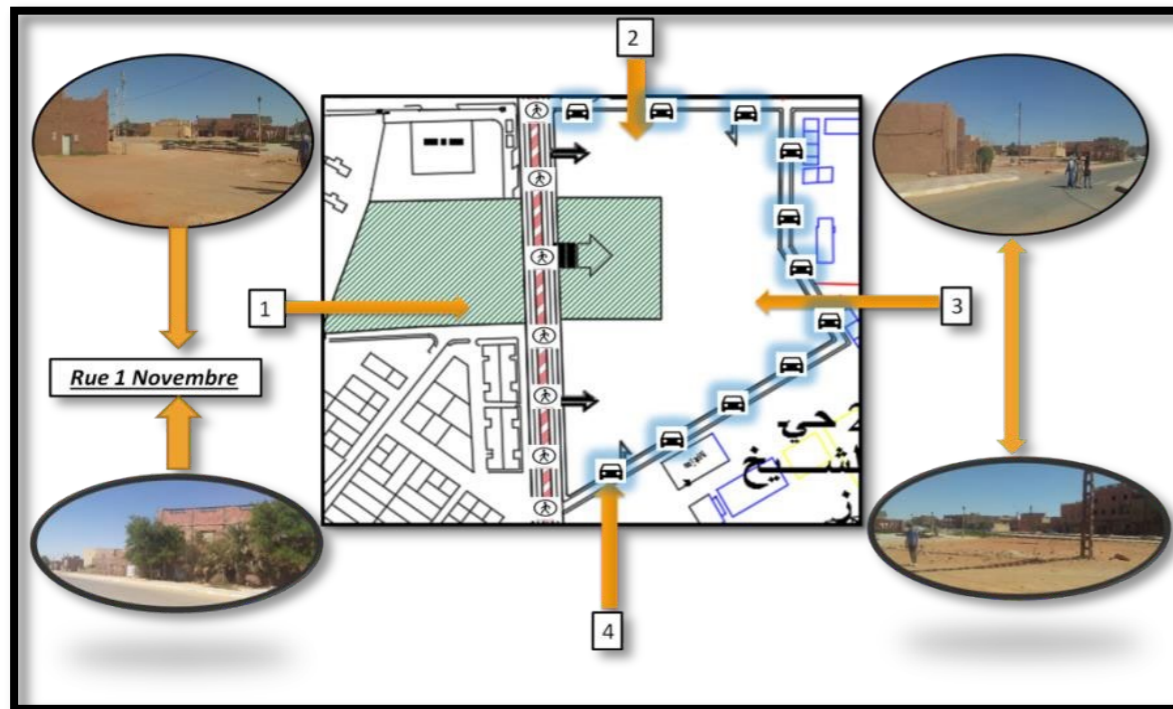


Figure 5.4: Accessibilité au site d'intervention/ Source: Auteur 2020

5.1.5 Analyse technique:

1. Environnement immédiat:

On note que l'environnement immédiat de notre zone d'intervention rassemble plusieurs vocations administratives et éducatives et résidentielles.

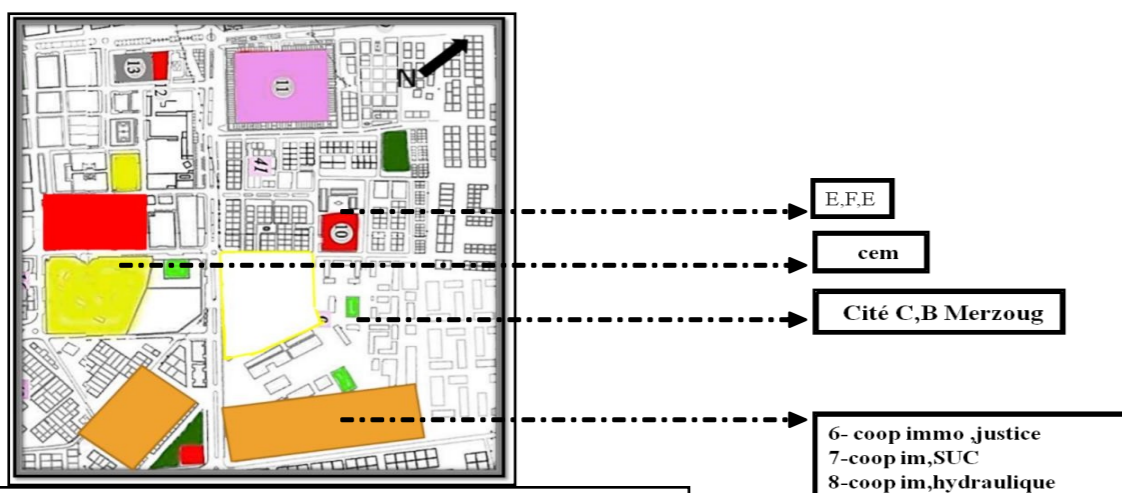


Figure 5.5 :l'environnement immédiat du site d'intervention/ source: Auteur 2020

2.climat du site d'intervention:

Le site d'intervention se caractérise par les vents de sable (vent dominant), sur le sud-ouest et des vents d'est-nord-est.

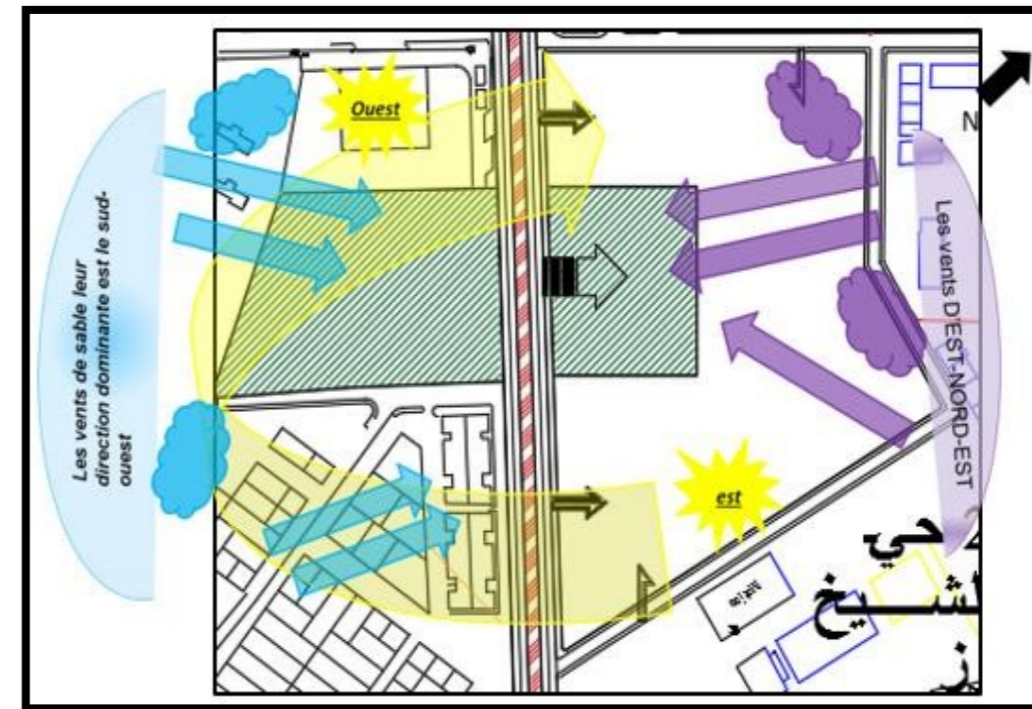


Figure 5.6: Climat du site d'intervention /Source: Auteur 2020

3.Géologie et sismicité du site:

Le zonage sismique du territoire algérien montre que la bande tellienne notamment dans sa frange littorale est soumise au degré d'aléas sismique le plus élevé. Le territoire national est divisé en cinq (5) zones de sismicité croissante, définies:
Zone 0: sismicité négligeables
Zone IIa et IIb: sismicité moyenne
Zone III: sismicité élevée La région est classé dans la plus faible zone (zone0).

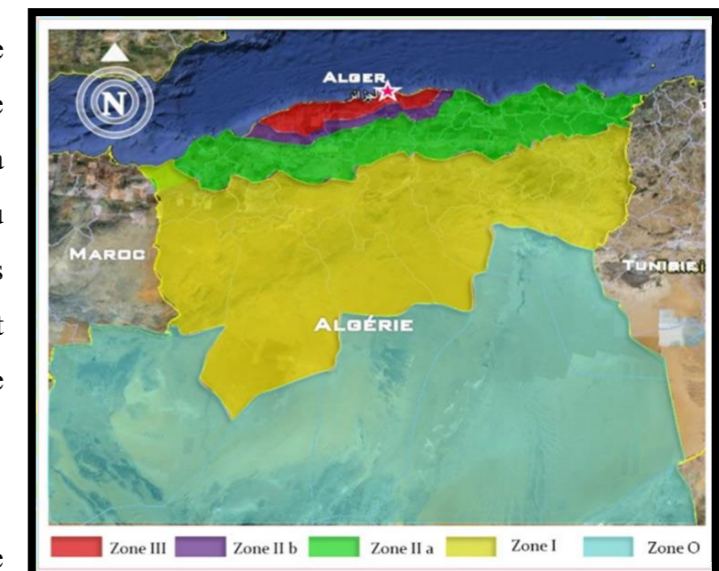


Figure5.7 : géologie et sismicité du site d'intervention/ Source: RPA2003

4. Topographie :



Carte montrant la coupe A-A sur le site d'intervention / Source : Google Earth/ Modifications : auteur/ Modifications : auteur/ année : 2020



Carte montrant la coupe B-B sur le site d'intervention / Source : Google Earth/ Modifications : auteur/ Modifications : auteur/ année : 2020



Conclusion: La zone est implantée essentiellement sur un terrain plat, notre site d'implantation est caractérisé par sa morphologie et sa composition géologique stable. Pour ce qui est de la topographie du site, elle présente une légère pente entre 2% et 4%

5.2 Programmation :

- Suivant l'analyse des exemples de quartiers durables construits .
- Suivant l'analyse du terrain
- Suivant l'analyse des documents d'urbanisme propres au terrain
- Suivant l'analyse de la grille théorique des équipements en vigueur
- Suivant les objectifs fixés ,nous avons établi notre programme

- opération de logements individuels
- Site : pos Ben Hamadi Allel
- COS retenu :0.5 ,se qui donne 17500m² de surface hors œuvre brute
- Superficie du terrain d'assiette : :3,5ha (35000m²)
- La densité brute densité retenue selon le Pdau (nombre de logement par hectare) : 22/1ha.
- Nombre total de logement : 76

1. Programmation :

Distribution spatiale entre le logement et entre les équipements et les services :

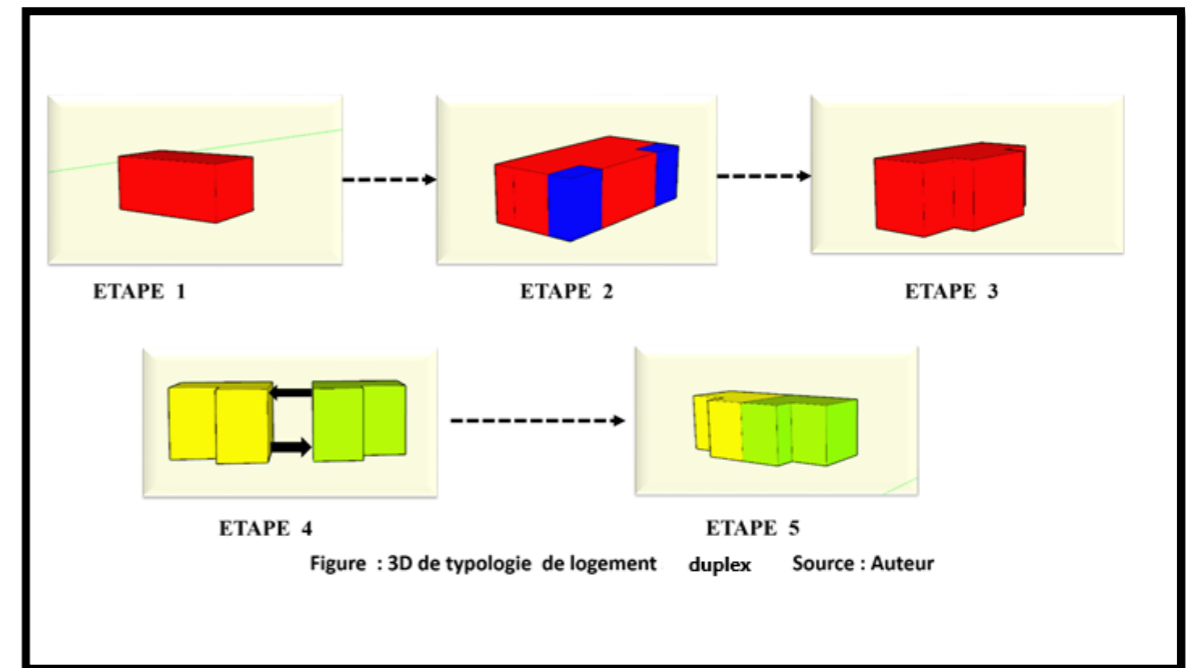
	100%	17500m²
Les logements	70%	12250m²
Equipements et services	30%	5250m²

5.2.1 déduction de la posture générale du programme :

A/ Le logement duplex :

Catégorie	Typologie des logements	ratio de distribution	nombre de logement	surface habitable
A	F4duplex	50%	26	110m ²

- Avec une surface de 110m² et un gabarit de R+1 ; c'est un logement de type F4 duplex



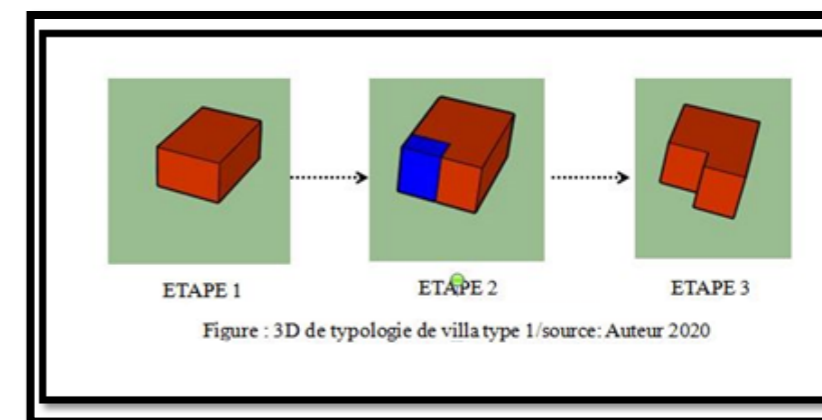
Le logement en duplex se présentera sous forme d'un logement superposé en R+1 Avec un alignement en bande continue (unité regroupé)

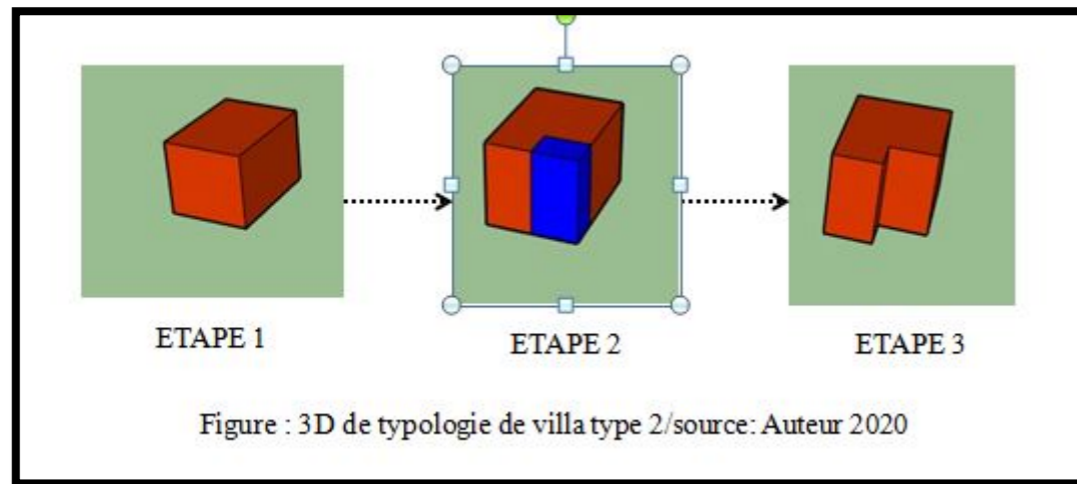
B/ Le logement individuel

le logement individuel se présentera sous forme d'alignement de bande linéaire de deux types de villas

Catégorie	Typologie des logements	ratio de distribution	nombre de logement	surface habitable
B	Villa Type 1	50%	25	190m ²
	Villa Type 2	50%	25	190m ²

Villa type 1: habitation à patio ,habitation introvertie pour famille de 6 personnes ayant un mode de vie conservateur (maison à patio traditionnelle).ce type de villa explore aussi le role technique du patio comme élément bioclimatique





Villa type 2: habitation type maison de ville ,avec une conception original adaptée au mode vie plus moderne ,avec un jardin et une terrasse accessible .

5.2.2 Tableaux surfacique

Les équipements et services	Surface
Ecole coranique public	600m ²
Hyper marché	800m ²
Crèche	500m ²
Parking	1800m ²
Espace vert	3300m ²

5.2.3 La conception du projet :

Nous adaptons la philosophie de Frank. L. Wright dit que" la maison s'intègre parfaitement à son environnement naturel et vit en harmonie avec les habitations". Cette dernière philosophie nous aide a réalisé un projet de notre choix avec des notions durables comme la décentralisation, la mixité, l'intégration et l'étalement urbain sur le site.

L'idée du projet est de faire un transit entre l'urbain et par le biais d'un éco-quartier

L'option pour cet éco-quartier est motivé par le fait que cette dernière comporte aussi bien des activités commerciales et des services qu'un pâtre de logement (habitat collectif, semi collectif) et une coulée verte qui relie entre ces espaces et favorises le déplacement doux.

Le

1.principe d'implantation :

a. Dans la zone : L'implantation du projet dans le site s'est faite après une étude sur les lieux, notre projet sera implanté de façon à créé une relation entre l'éco-quartier et la voie unificatrice

La création d'un axe urbain au centre de notre quartier qui va représenté la continuité de la voie unificatrice ,celui ci va crée une relation entre l'éco quartier et les quartiers déjà existant ,la création d'espaces vert le long de cet axe, passages piétons et l'adaptation des constructions avec les nouvelles technologies de gestion production et consommation d'énergie

la continuité des voies déjà existante ,avec la création de jardin(rahba), Dans le but d'accentue l'aspect verdure ,dans notre projet,

b. Dans le site : Nous avant implanter les logement individuel dans les deux extrémité du terrain pour être en relation avec les quartier déjà en place ,ils sont organisé en deux bandes superposé, chaque entité de logement possède une rahba ,la circulation es douce ,les passages entres les différentes entités sont couvert



Figure 5.9: environnement immédiat du site d'intervention

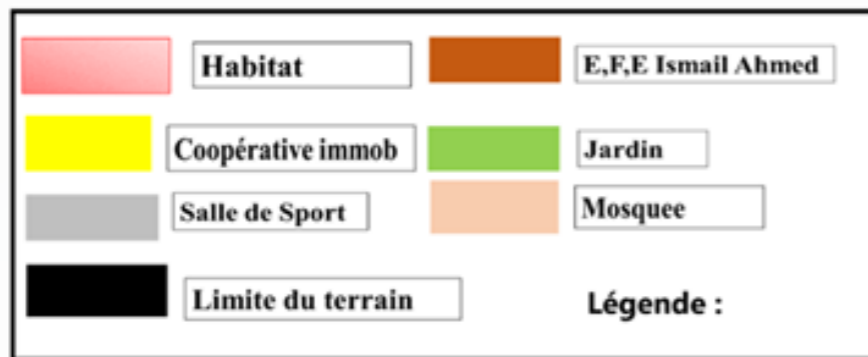


Figure 5.9 : schéma d'action

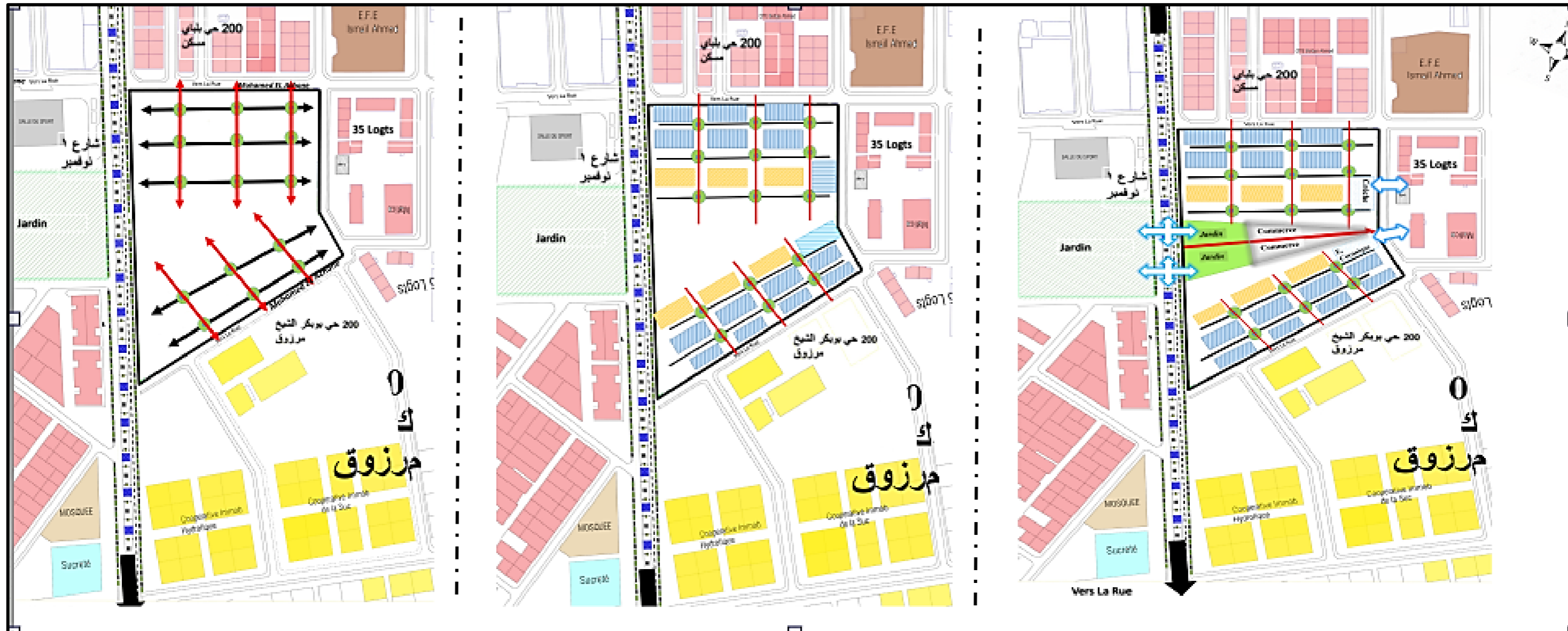
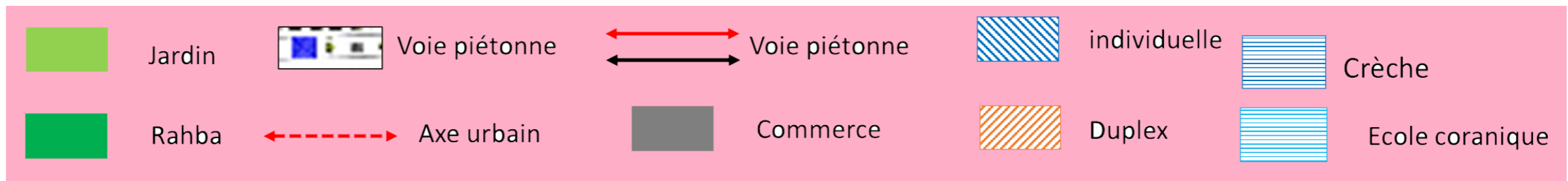


Figure 5.10:schéma de l'application des principes d'implantation/source: Auteur 2020

Figure 5.11:schéma de l'application des principes d'implantation/source: Auteur 2020

Figure 5.12:schéma de l'application des principes d'implantation/source: Auteur 2020



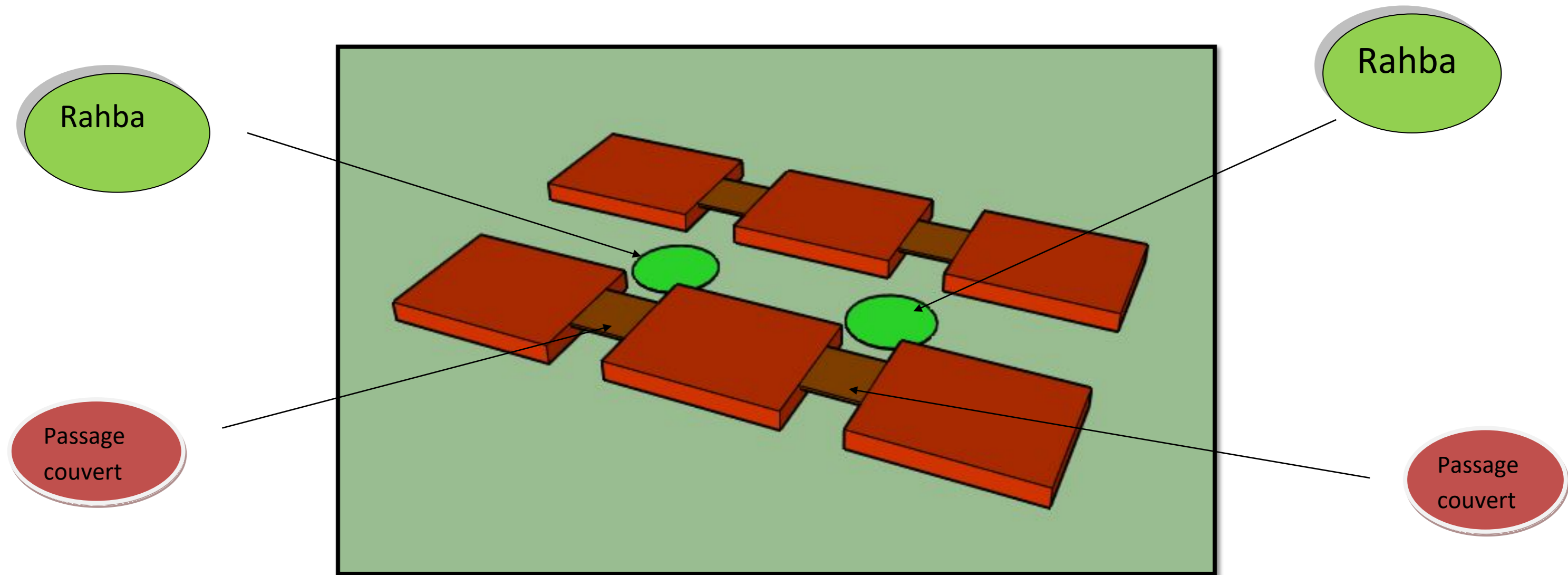


Figure 5.13:organisation du logement individuel en 3D/source: Auteur 2020

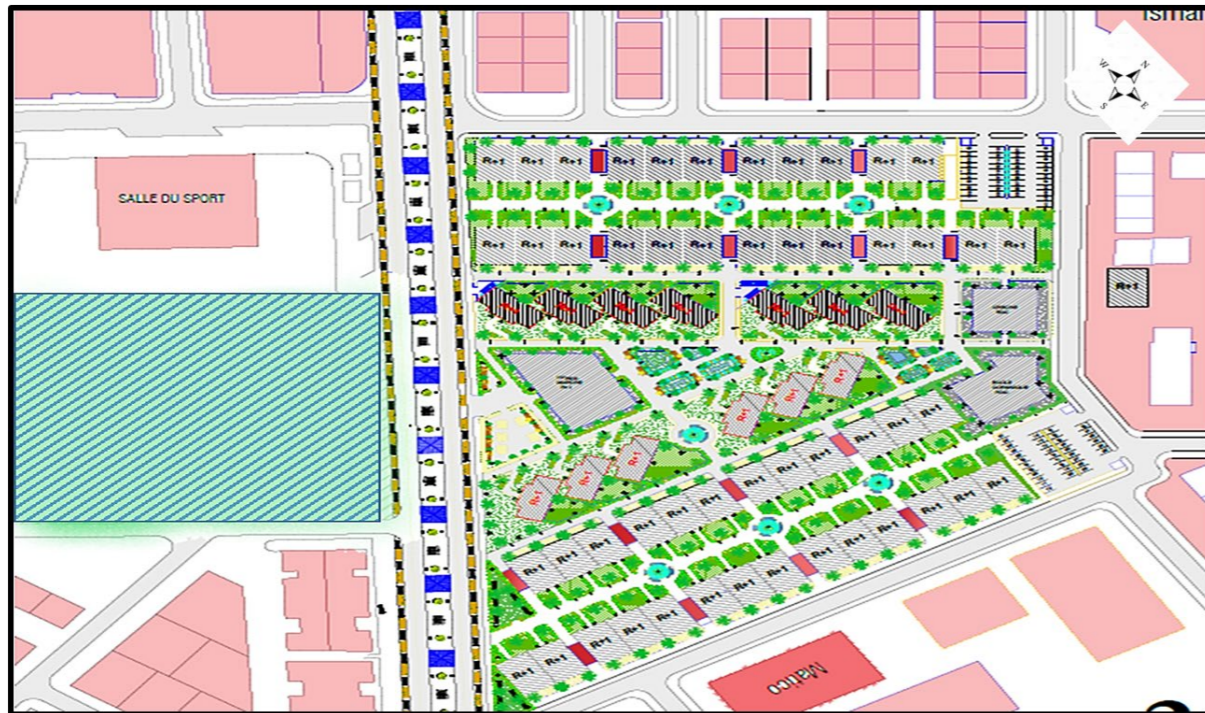


Figure 5.14:organisation du plan d'aménagement /source: Auteur 2020

Nous avons implanté les logements en Duplex, dans la partie centrale de notre terrain, ils sont en relation directe avec l'axe urbain, l'hyper marché se situe dans l'entrée principale de notre projet, la crèche et l'école coranique, sont en relation avec les quartiers déjà existants

c. les accès du projet:



Figure 5.15: Les accès du plan d'aménagement /source: Auteur 2020



Figure 5.16: Le plan de masse /source: Auteur 2020

L'hyper marché, représente l'élément d'appel de notre projet, il est en relation directe avec la voie unificatrice, tandis que la crèche et l'école coranique, sont superposées à l'extrémité de l'axe urbain, pour être en relation avec les quartiers déjà existants



5.2.4 LES TABLES DE MAHONEY:

Les tables de Mahoney constituent une méthode mise au point par Carl Mahoney pour la conception de l'habitat en Zone aride. Une série de tableaux réunissant des données climatiques d'un terrain donné fournissent d'une façon assez rapide, des choix parmi des recommandations traditionnelles de conception en climatisation naturelle. La méthode couvre des éléments architecturaux du plan de masse (compacité, espacement entre bâtiments,), un diagnostic sur le stress thermique attendu et des détails de construction des ouvrages. La méthode se fait en quatre étapes: -d'abord, une étude (en moyenne mensuelle) sur la température extérieure, l'humidité relative, la pluie et la direction du vent dominant et secondaire-ces informations sont ensuite réunies sur un tableau qui réalise un diagnostic relatif au stress thermique du lieu. Ce diagnostic aboutit à des indicateurs de "contre-mesures" aux symptômes de stress climatiques rencontrés- finalement un dernier tableau qui est divisé en deux: le premier apporte des options des recommandations architecturales pour huit sujets important pour la conception en climatisation naturelle (recommandation conceptuel spécifiques) et le deuxième apporte des recommandations d'éléments de conception pour six sujets (recommandations détaillées) Dans chaque sujet traité dans la table finale, on transfère les résultats préalablement obtenus dans les tables précédentes à des indicateurs de climat humide/ou aride [SAYIGH. A.A.M., 1998]:

- Les indicateurs d'humidités :
 - H1 : indique quel le mouvement d'air est essentiel (climat chaud et humide).
 - H2: indique quel la ventilation est souhaitée (climat chaud et sec).
 - H3: indique que la protection de la pluie est nécessaire (climat tropical et tempéré).
- les indicateurs d'aridités:
 - A1 : indique le besoin de l'inertie thermique (climat à grand écart diurne de température)
 - A2 : indique la désirabilité de l'espace extérieur de sommeil. (Climat chaud en été)
 - A3 : indique la protection en froid. Selon l'importance du chiffre rencontrée, la table nous amène à des recommandations à l'intérieur de chaque sujet. Sauf pour deux sujets traités – Protection des ouvertures et Espaces extérieurs -il n'y a qu'un choix à faire, parfois par exclusion d'autres recommandations rencontrées. À partir de l'application de la méthode de Mahoney, nous arrivons à un certain nombre de recommandations nécessaires à la réalisation du confort hygrothermique dans un bâtiment conçu pour la région de Timimoun .Après cette analyse, on préconise comme recommandations :

•Toi

- Organisation d'un jardin intérieur
- Compacité du plan de masse et du volume avec la présence de ruelles étroites et Ombragées.
- Ouverture moyenne de 15% à 25%
- ainsi que murs extérieurs et intérieurs doivent être épais, avec un temps de déphasage supérieure de 8 heures pour la toiture, afin de profiter de la fraîcheur apportée par la nuit pendant la période chaude.
- Espace extérieur pour dormir la nuit (Terrasse) est exigé.
- Le mouvement de l'air n'est pas nécessaire pour le confort, il serait néanmoins judicieux de le faire circuler à travers les murs. L'utilisation de points d'eau pour le rafraîchissement et l'humidification de l'air par évaporation, contribue considérablement au confort intérieur des étages inférieurs.
- Utilisation des protections solaires pour se protéger de l'ensoleillement direct.

Le diagramme stéréographique de la région de Timimoun met en évidence la zone de surchauffe durant laquelle l'occultation est nécessaire. Cette occultation permettra de se protéger du soleil par une mise à l'ombre de la construction et éviter ainsi la surchauffe de l'été grâce à l'ombrage des ouvertures ou des façades. Elle sera également utile pour dimensionner les protections solaires

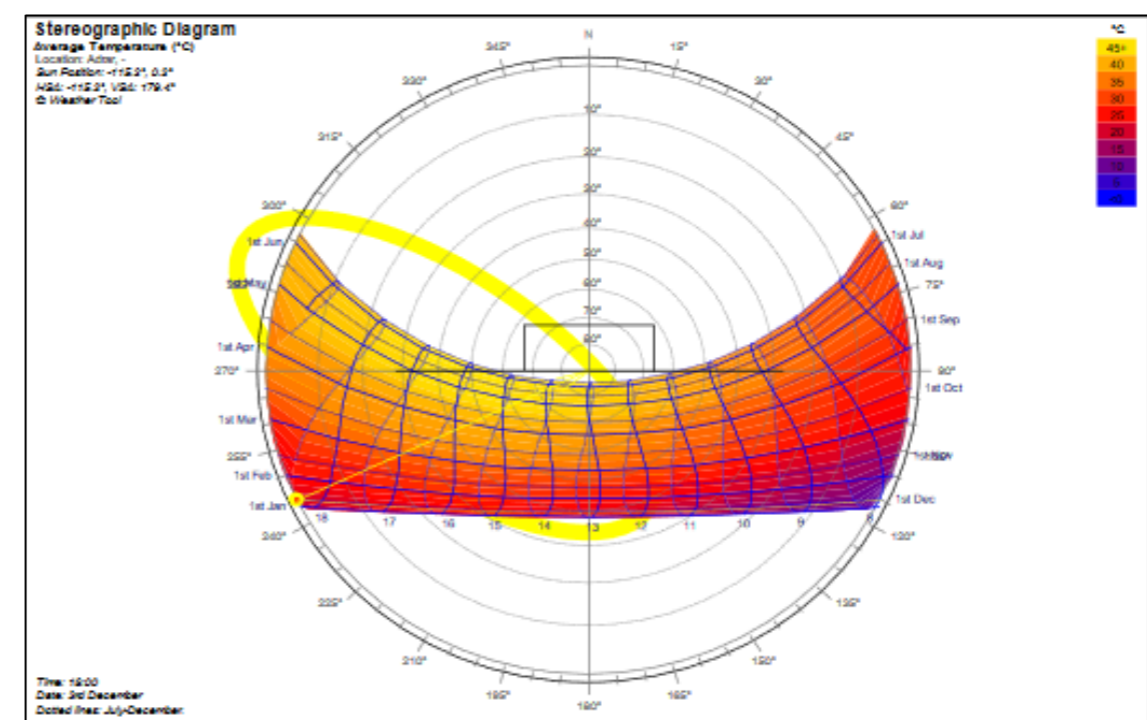


Figure 5.17: La zone de surchauffe sur le diagramme stéréographique de Timimoun tiré de weather tool /Source: Ectect 2011)

Conclusion :

La ville de Timimoun est caractérisée par de longues périodes de surchauffe où l'inconfort est fortement ressenti. Les bâtiments doivent, donc, être conçus selon les exigences d'été ; celles de l'hiver seront satisfaites en conséquence. Il est donc plus approprié de viser la période de surchauffe pour déterminer les techniques de refroidissement passif qui aident à réduire les températures internes pour atteindre des ambiances confortables. Le diagramme bioclimatique Szokolay et les tables de Mahoney indiquent que la majeure partie de l'année.

a. TABLES DE MAHONEY : DIAGNOSTIC

1. TABLE 1 : TEMPERATURE

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Temp. Moy. Max	24,7	25,1	31,5	37,3	40,5	44,1	47,2	45,7	45,3	39,4	30,3	6	
Temp. Moy. Min	4,2	5,4	9,2	12,4	17,8	23,1	26,6	26,2	22,6	19,7	8,4	5	AMR (T max-T min)
E.D.T.	12,9	16,1	21,4	24,9	30,5	34,7	38,2	37,3	32,6	24,5	18,7	14,3	AMT (T max + T min)/2

La + haute	TAM
La + basse	EAT

2. TABLE 2 : HUMIDITE, PLUIE, VENT

Humidité relative	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Humidité Rel. Max	45	36	24	22	18	13	11	18	21	26	37	46	
Humidité Rel. Min.	21	17	12	11	11	10	10	10	12	15	19	23	
Humidité Rel. Moy.	37,9	31,2	25,7	21,3	19,75	16,2	21,7	29,2	21,7	29,2	36,2	43,9	G.H.
Groupe (G.H.)	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	≤30% 1
Pluie (mm)	3	1	2	10	2	1	1	0	2	3	1	1	30-50 2
V moy du vent (m/s)	4,9	5	5,3	5,7	5,7	5,5	5,5	5,4	5,1	4,9	4,8	4,8	50-70 3
													≥70 4
													Total annuel pluies = 27

3. TABLE 3 : CONFORT

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Groupe Hygro (G.H.)	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
Températures													
Moy. Mens. Max.	24,7	25,1	31,5	37,3	40,5	44,1	47,2	45,7	45,3	39,4	30,3	6	C : trop chaud
Confort diurne	Maxi	31	31	34	34	34	34	34	34	34	31	31	O/ : confort
	Mini	25	25	26	26	26	26	26	26	26	25	25	F : trop froid
Moy. Mens. Mini	4,2	5,4	9,2	12,4	17,8	23,1	26,6	26,2	22,3	19,7	8,4	5	H : trop chaud
Confort nocturne	Maxi	24	24	25	25	25	25	25	25	25	24	24	
	Mini	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
Stress thermique													
Jour	c	o	o	h	H	h	h	h	h	h	o	C	
Nuit	c	c	c	c	o	h	h	h	o	o	c	c	

	G.H.	TAM ≥ 20	15 ≤ TAM ≤ 20	TAM ≤ 15	G.H.			
Humidité	Groupe	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Groupe
0-30	1	26-34	17-25	23-32	14-23	21-30	21-30	12-21
30-50	2	25-31	17-24	22-30	14-22	20-27	20-27	12-20
30-70	3	23-29	17-23	21-28	14-21	19-26	19-26	12-19
> 70	4	22-27	17-21	20-25	14-20	18-24	18-24	12-18

Limites de confort (à partir de TAM)

4. TABLE 4 : INDICATEURS :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
H1 ventilation essentielle													
H2 Ventilation désirable													
H3 Protection pluie													
A1 Inertie thermique	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
A2 Dormir dehors					#	#	#	#	#	#	#		
A3 Prob. Saison froide	#												#

	Stress Thermique	G.H.	EDT	Pluie
H1	C.diurne	4		
	C.diurne	2-3	-10°	
H2	/ diurne	4		
H3				+200
A1		1-2-3	+10°	
A2	C.nocturne	1-2		
	C.diurne C.nocturne	1-2	+10°	
A3	F.diurne F.nocturne			

b. Table de mahoney recommandation :

1. Plan masse

H1	H2	H3	A1	A2	A3	
			0-10			Bâtiments orientés suivant un axe longitudinal est-ouest afin de diminuer l'exposition au soleil.
			11 ou 12		5-12	Plans compacts avec cours intérieures
					0-4	

2. espacements entre bâtiments

11 ou 12						Grands espacements pour favoriser la pénétration du vent
2-10						Comme ci-dessus mais avec protection contre vent chaud/froid
0 ou 1						Plans compacts

3. Circulation d'air

3-12						Bâtiments à simple orientation. Dispositions permettant une circulation d'air permanente.
1 ou 2	2-12		0-5			
			6-12			Bâtiments à double orientation permettant une circulation d'air intermittente.
0	0 ou 1					Circulation d'air inutile

4. Dimensions des ouvertures

			0 ou 1		0	Grandes, 40 à 80% des façades nord et sud.
					1-12	Moyennes, 25 à 40 % de la surface des murs
			2-5			
			6-10			Intermédiaires, 20 à 35 % de la surface des murs.
			11 ou 12		0-3	Petites, 15 à 25% de la surface des murs.
					4-12	Moyennes, 25 à 40 % de la surface des murs.

5. Position des ouvertures

3-12						Ouvertures dans les murs nord et sud, à hauteur d'homme du côté exposé au vent.
1 ou 2	2-12		0-5			
			6-12			Comme ci-dessus, mais y compris ouvertures pratiquées dans les murs intérieurs.
0	0 ou 1					

6. Protection des ouvertures

					0-2	Se protéger de l'ensoleillement direct
		2-12				Prévoir une protection contre la pluie

7. Murs et planchers

					0-2	Constructions légères, faible inertie thermique
					3-12	Construction massive, décalage horaire supérieur à 08 heures

8. Toiture

10-12			0-2			Construction légères, couvertures à revêtements réfléchissants et vide d'air.
			3-12			
0-9			0-5			Construction massive, décalage horaire supérieur à 08 heures
			6-12			

9. Espaces extérieurs

				1-12		Emplacement pour le sommeil en plein air
		1-12				Drainage approprié des eaux de pluie
		3-12				

5.2.5 Répartition de logement par catégorie et type de logement :

Fiche technique du type A :

Fiche technique de la catégorie B :

Fiche technique de la catégorie C :

Catégorie	Type de logement	Dimension en m	Espace	Surface habitable m ²
A	F4 duplex	110	Hall 1	12
			Hall 2	12
			Cuisine	14
			Chambre d'invite	15
			C	13
			Chambre 2	17
			Salon	19
			Séjour famille	22
			Jardin extérieur	18
			vide sur jardin	4
			WC	5
			SDB	6
			buanderie	8
			TOTAL	110m²

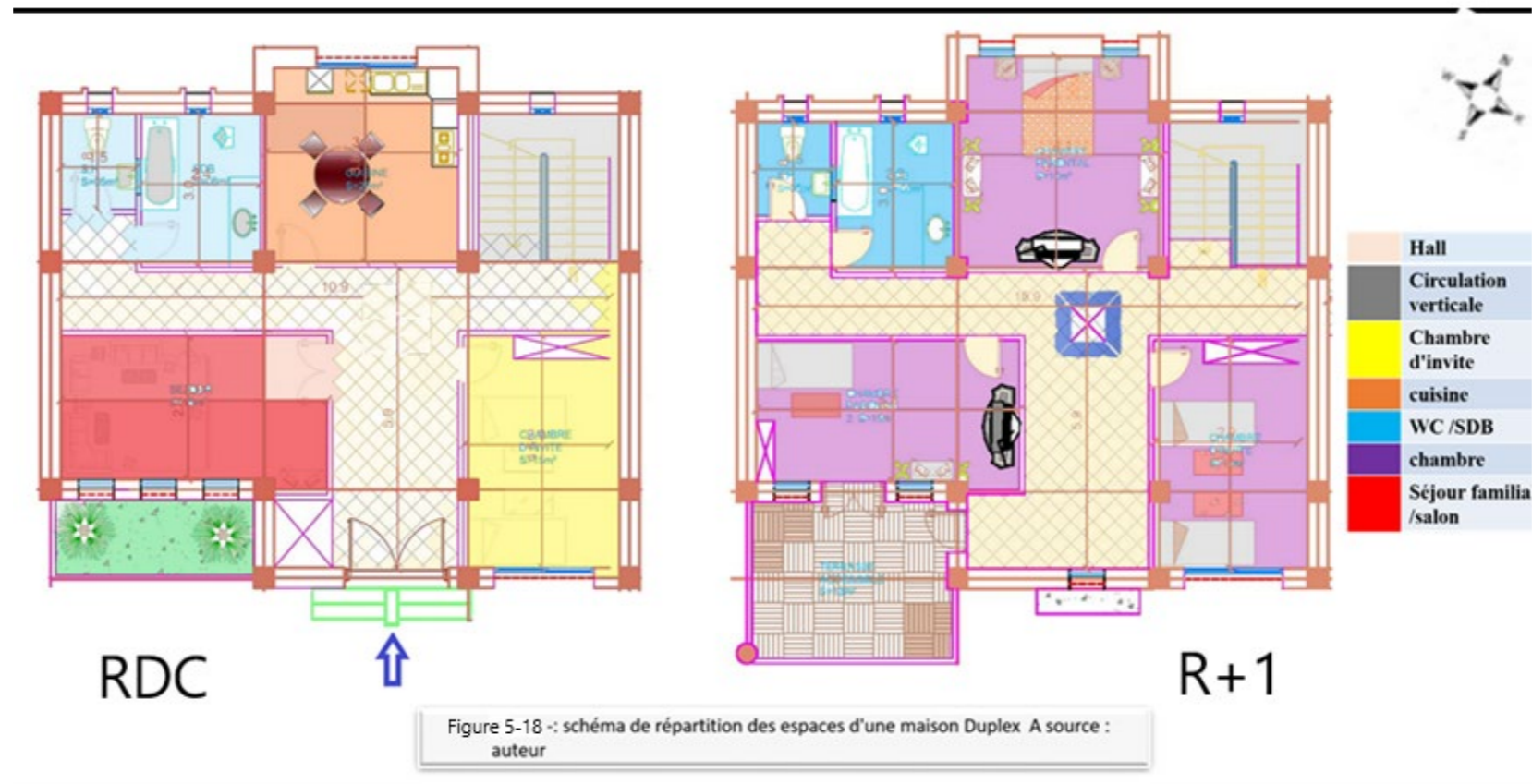
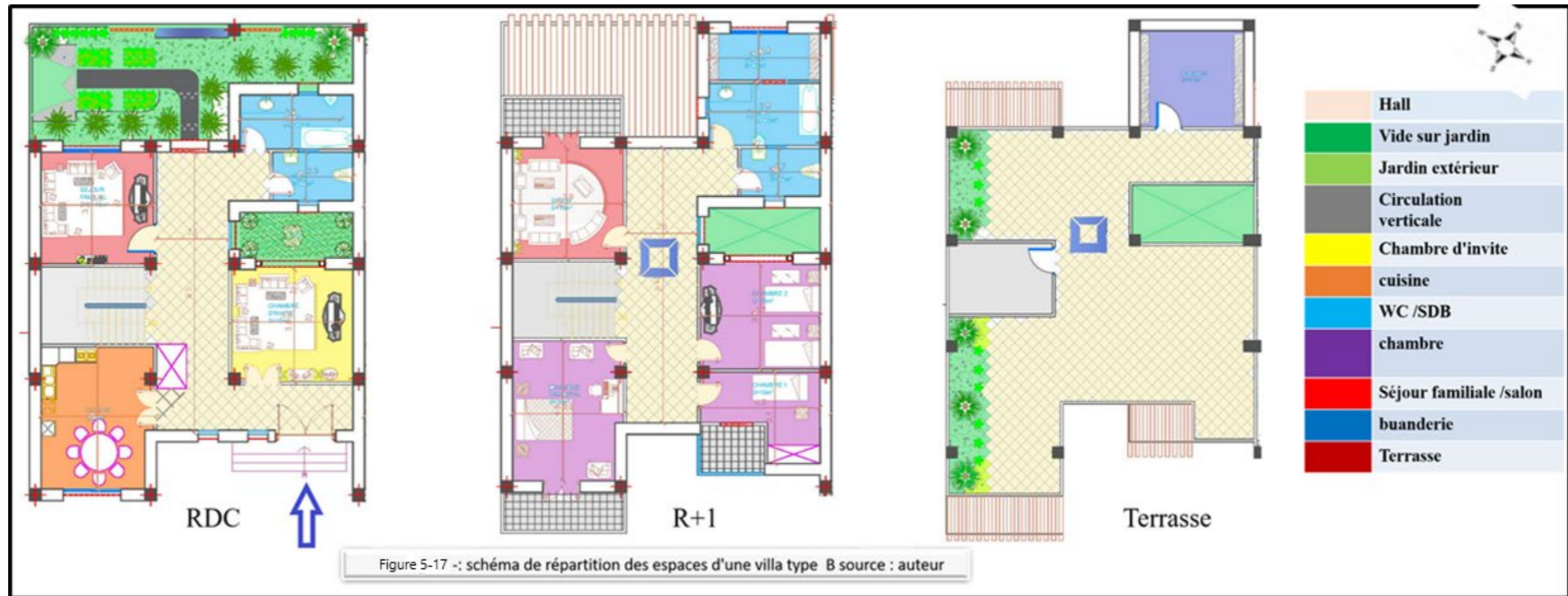
Tableau14 : Tableau surfacique du F4 duplex/ Source : Auteur 2020

Catégorie	Type de logement	Dimension en m	Espace	Surface habitable m ²
C	Villa type 1	190	Hall	27
			Hall 2	30
			Cuisine	14
			Chambre d'invite 1	13
			Chambre d'invite 2	13
			Chambre parental 1	15
			Chambre parental 2	17
			SDB	7
			SH	4
			Séjour	15
			Terrasse accessible	13
				TOTAL :190m²

Tableau 15 : Tableau surfacique du villa type 1/ source: Auteur 2020

Catégorie	Type de logement	Dimension en m	Espace	Surface habitable m ²
B	Villa type 2	190	Hall 1	35
			cuisine	18
			Chambre d'invite 1	16
			Chambre parental	18
			Chambre 1	10
			Chambre 2	15
			Salon	15
			Séjour famille	15
			Jardin extérieur	33
			vide sur jardin	6
			SH	5
			SDB	7
			buanderie	6
				TOTAL :190m²

Tableau 16 : Tableau surfacique du villa type 2 Source : Auteur 2020



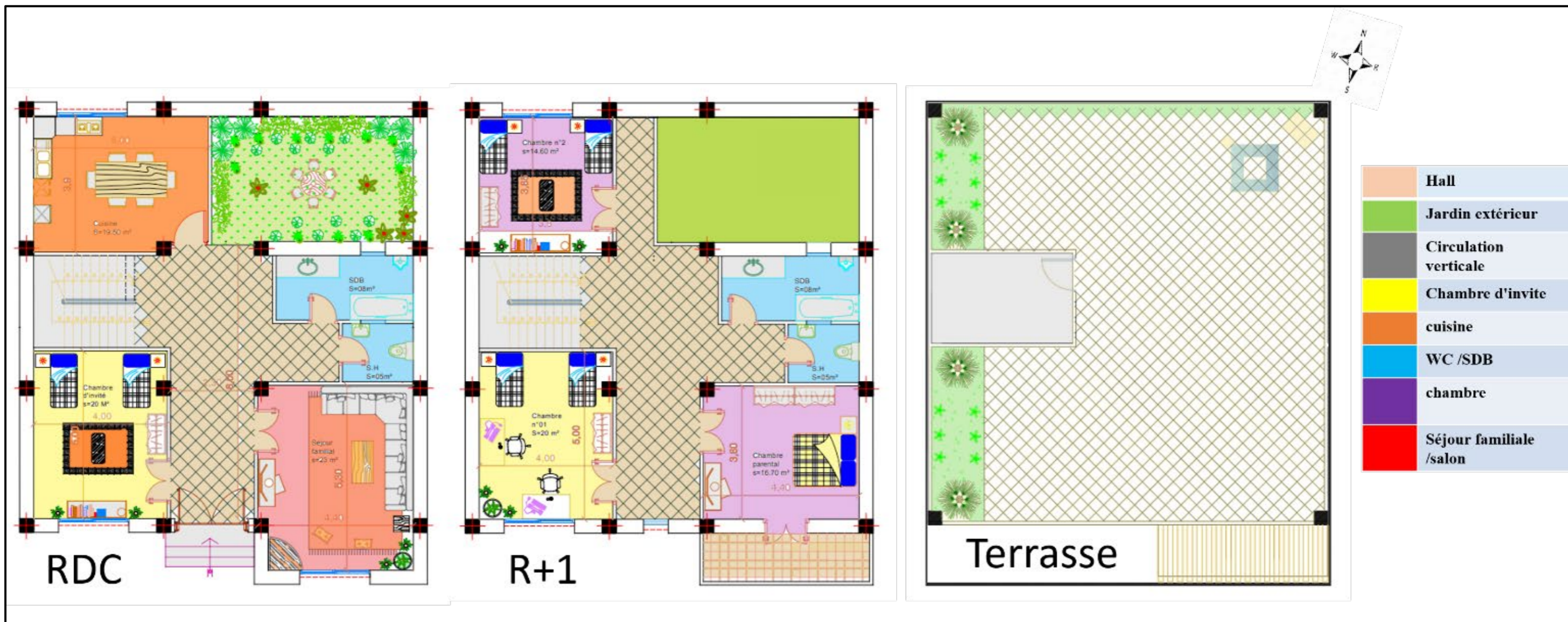
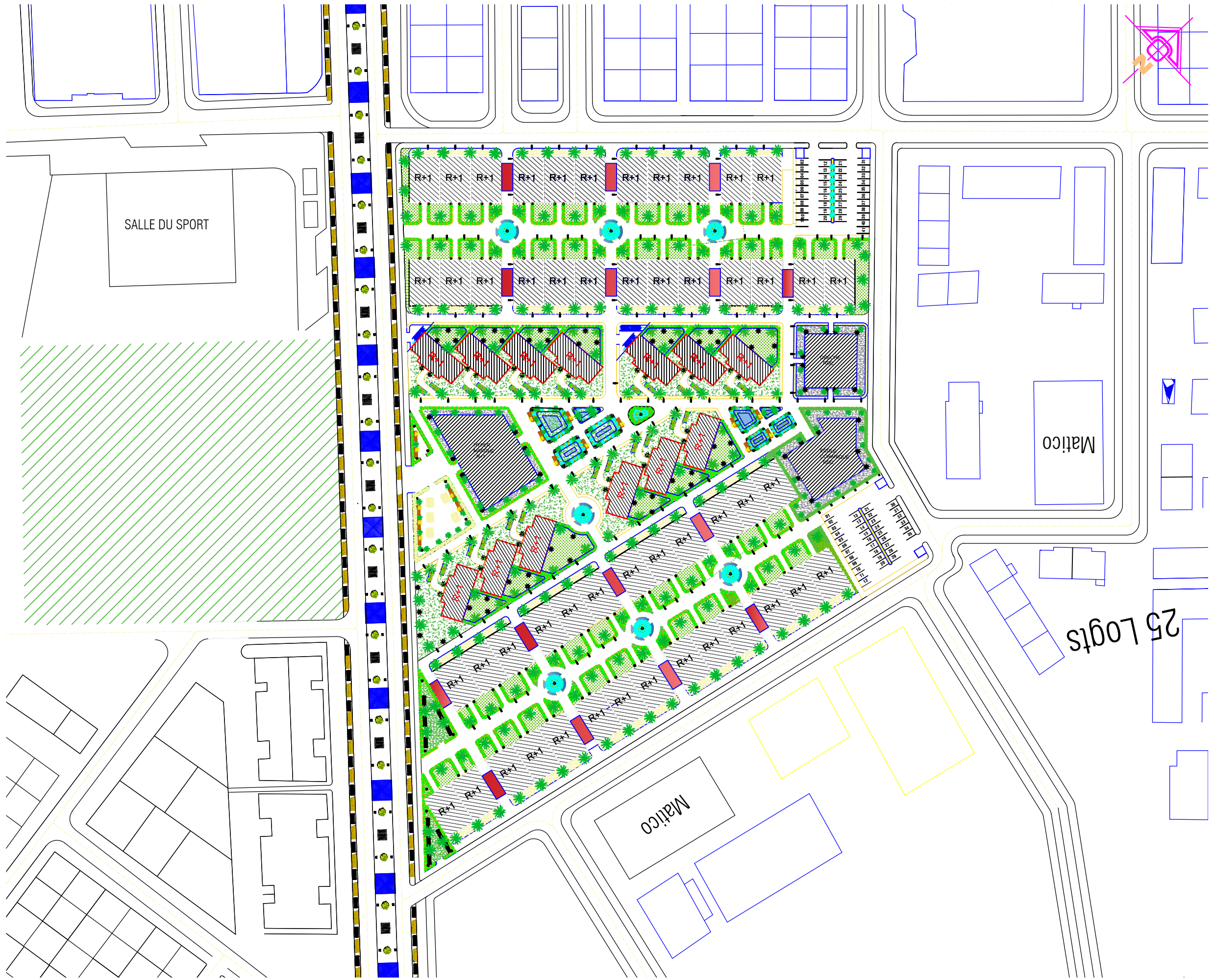


Figure5-19 : schéma de répartition des espaces d'une ville type C Source : Auteur

CHAPITRE 06 : Dossier graphique

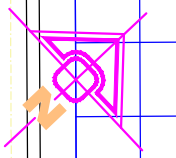


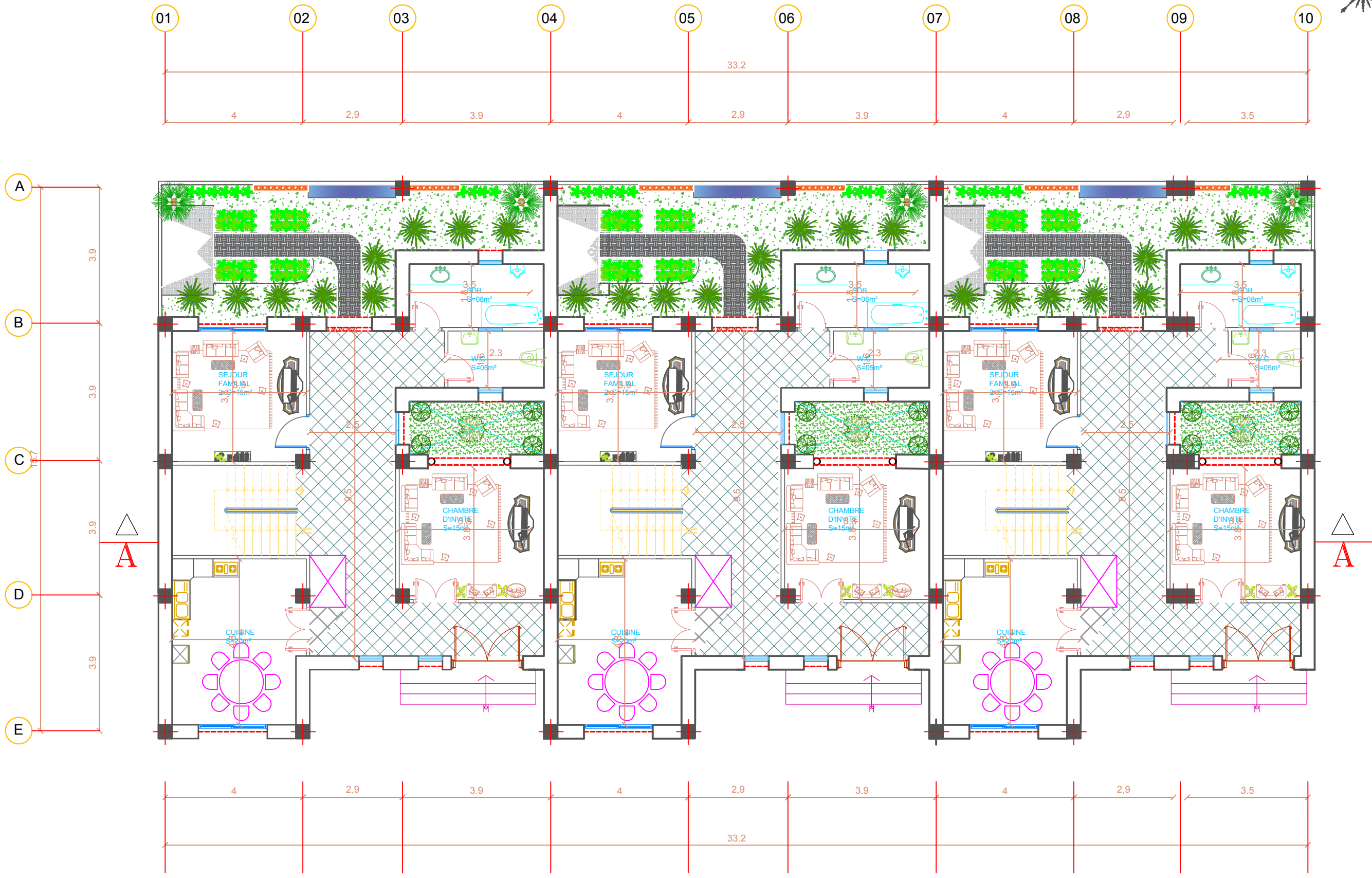
SALLE DU SPORT

Matico

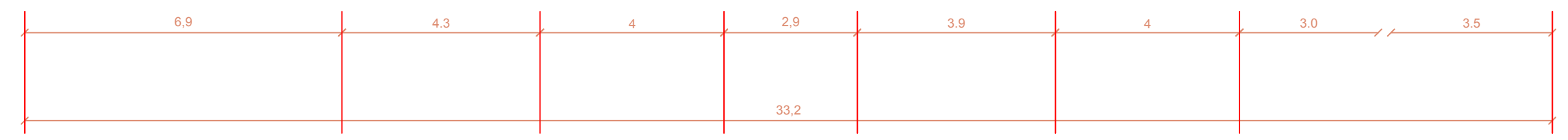
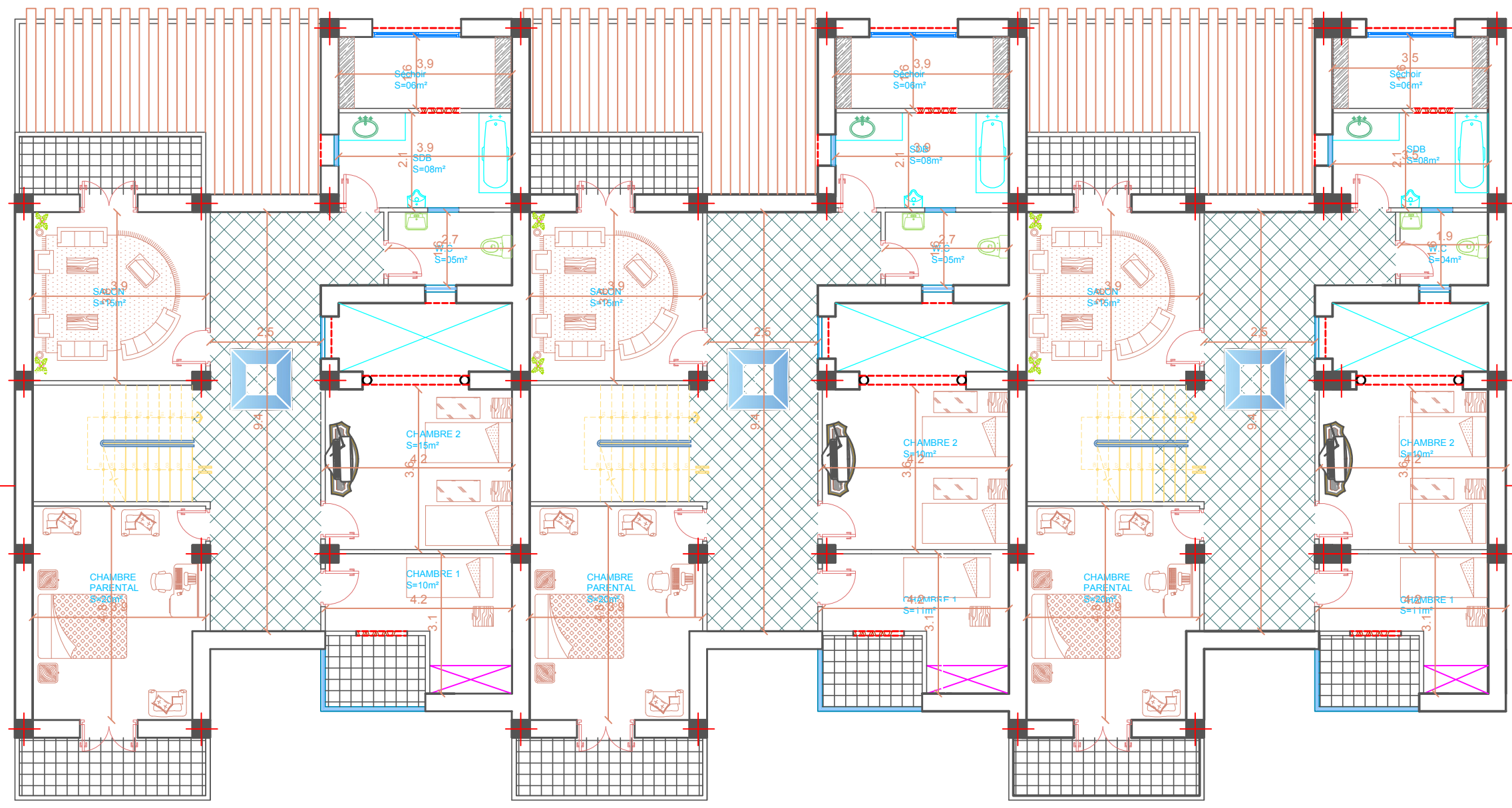
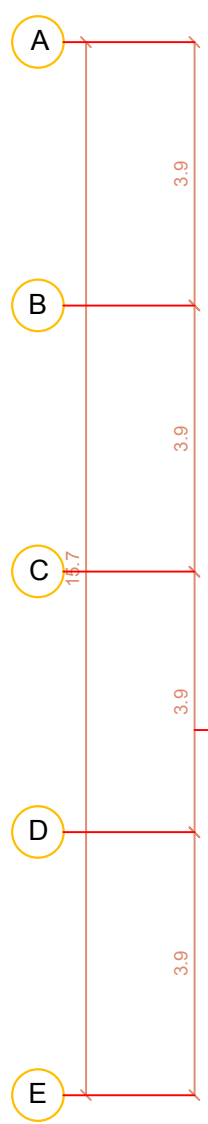
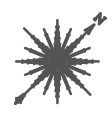
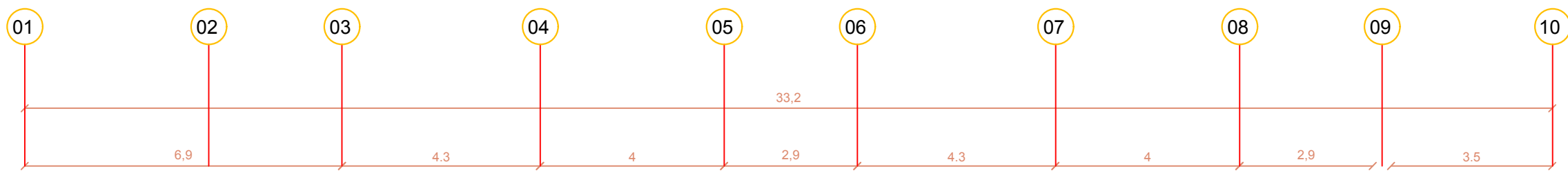
Matico

25 Logts

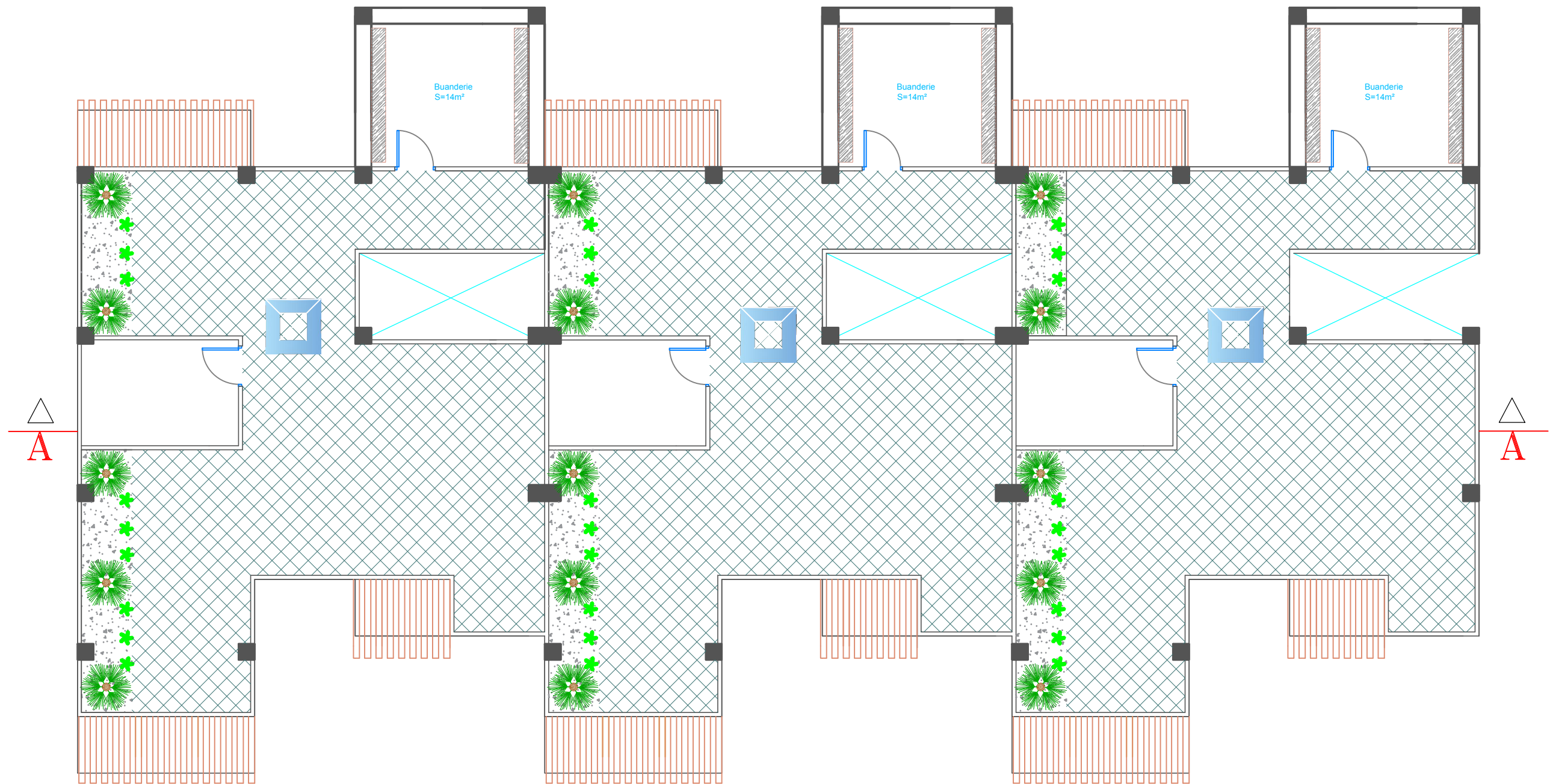




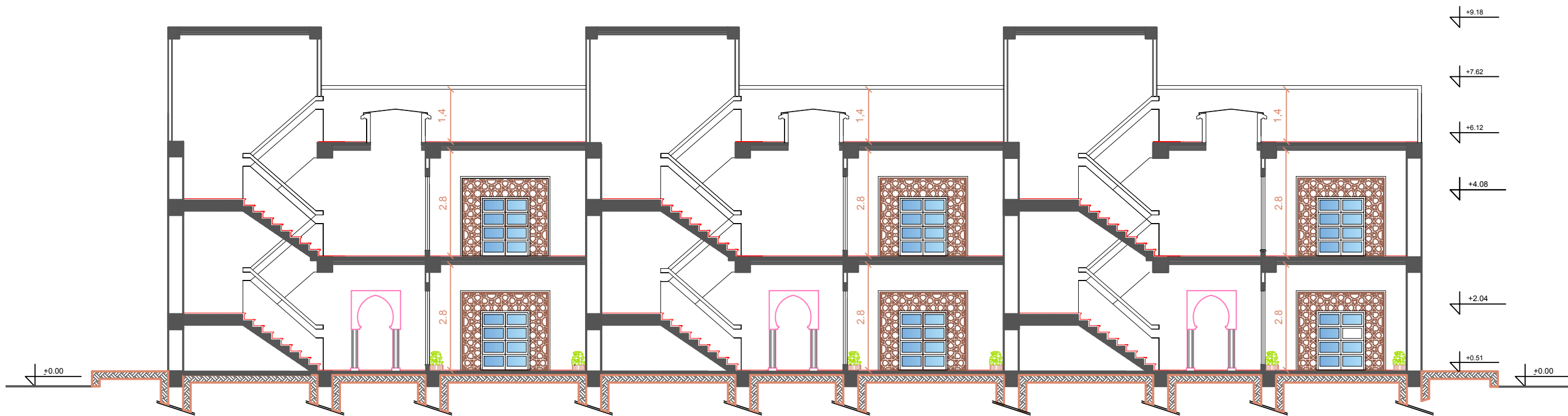
PLAN DE RDC ECH 1/100



PLAN R+1 ECH 1/100



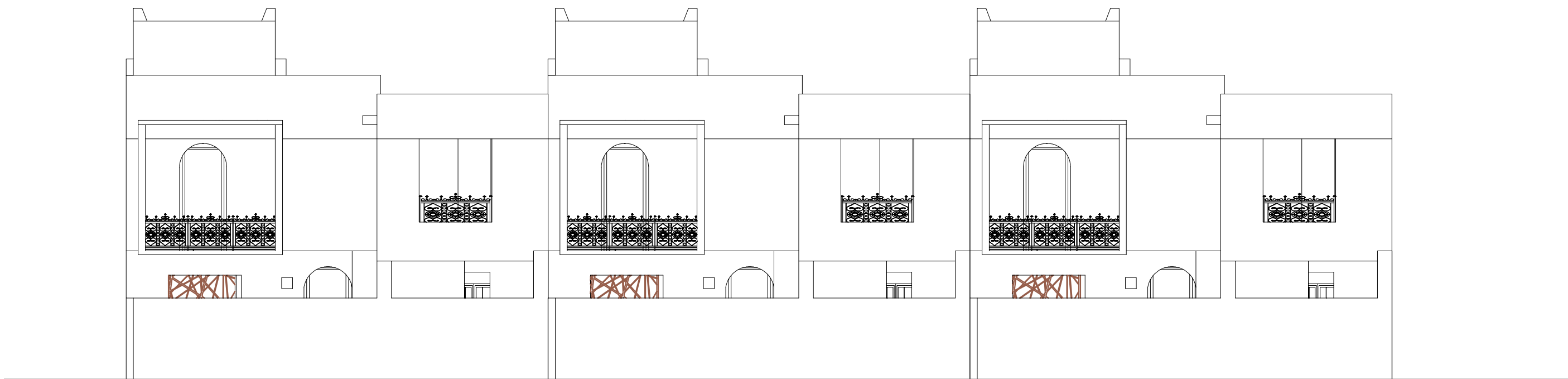
PLAN TERRASSE ECH 1/100



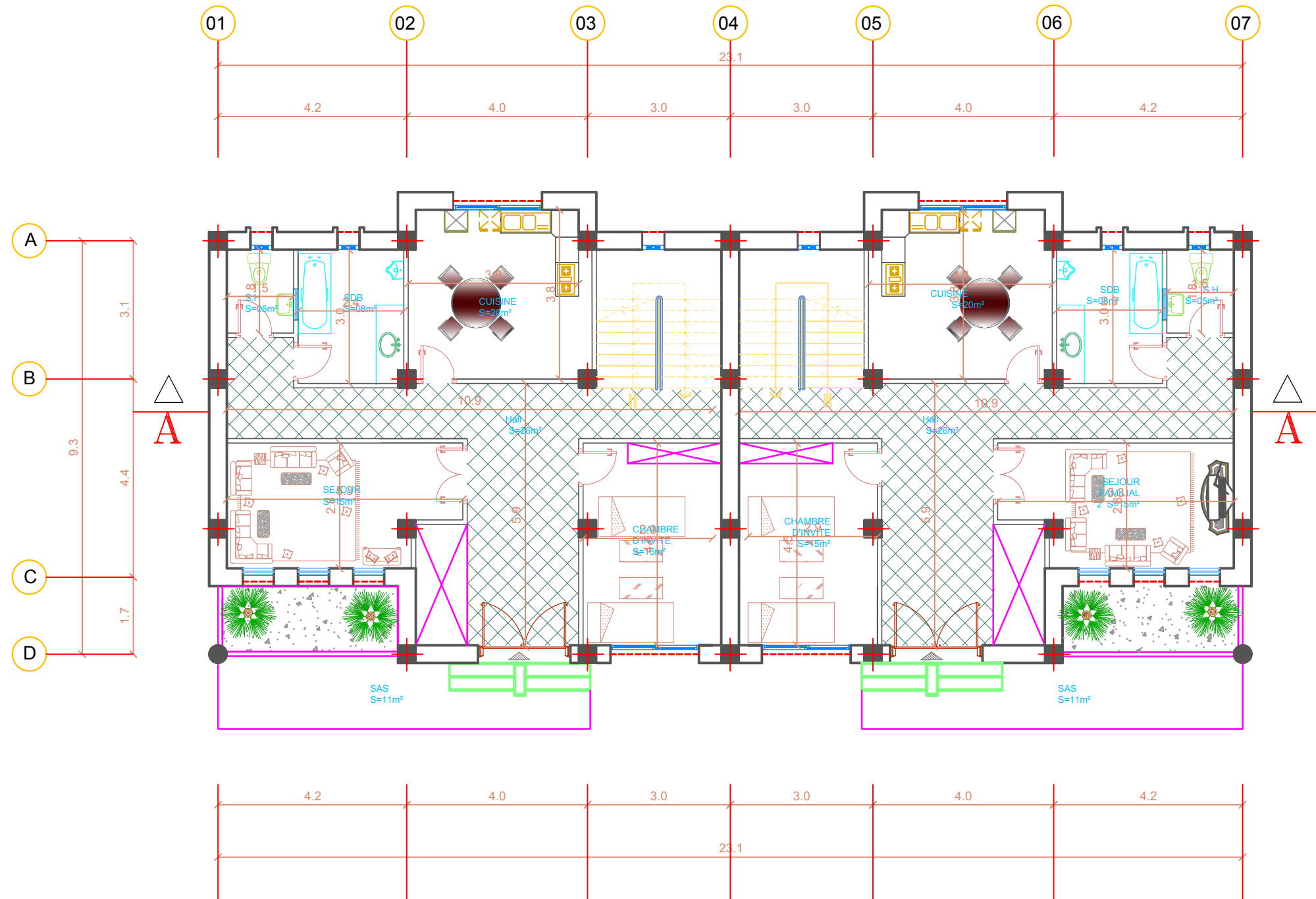
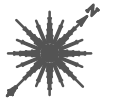
COUPE A-A



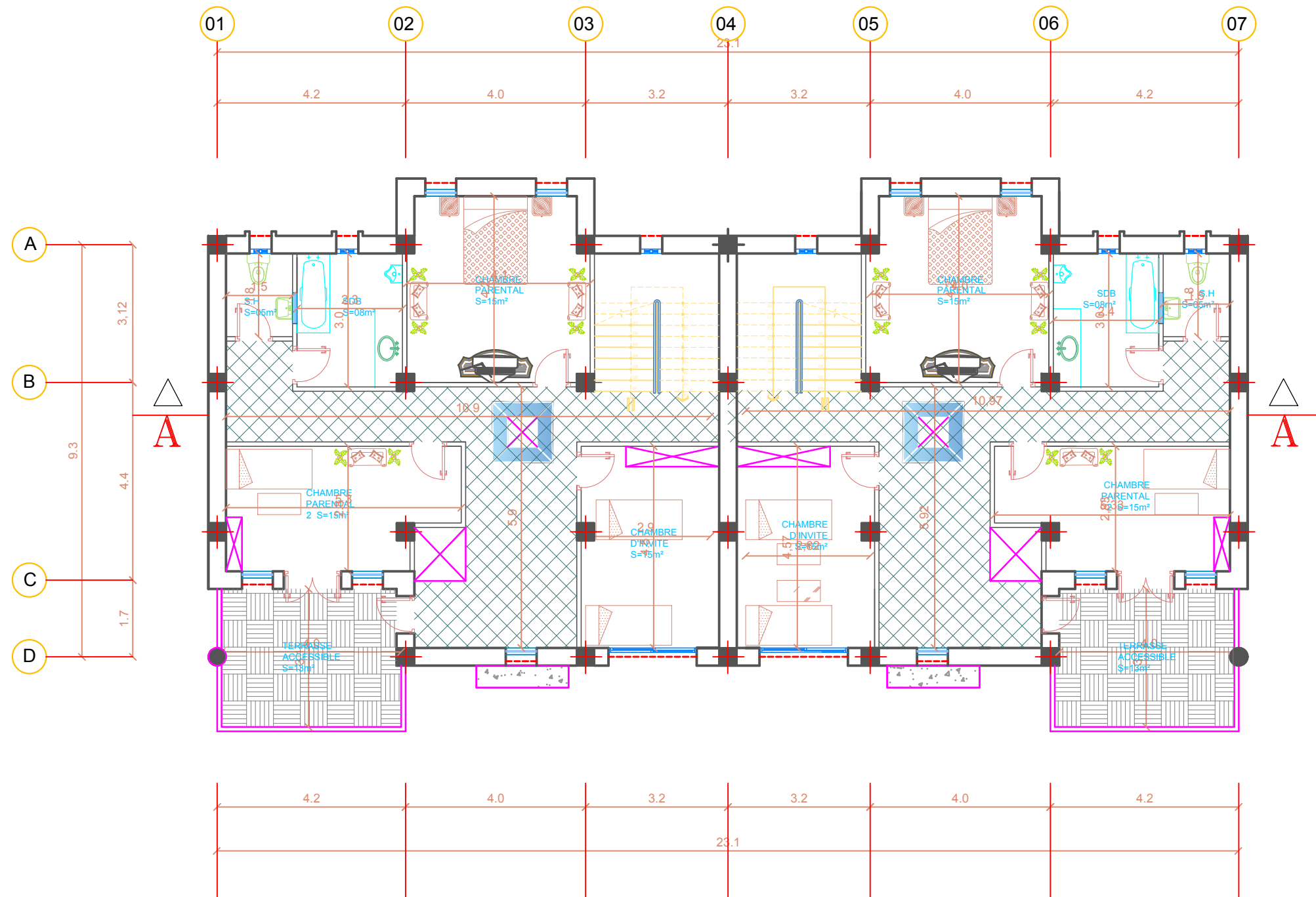
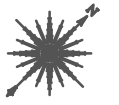
FACADE NORD



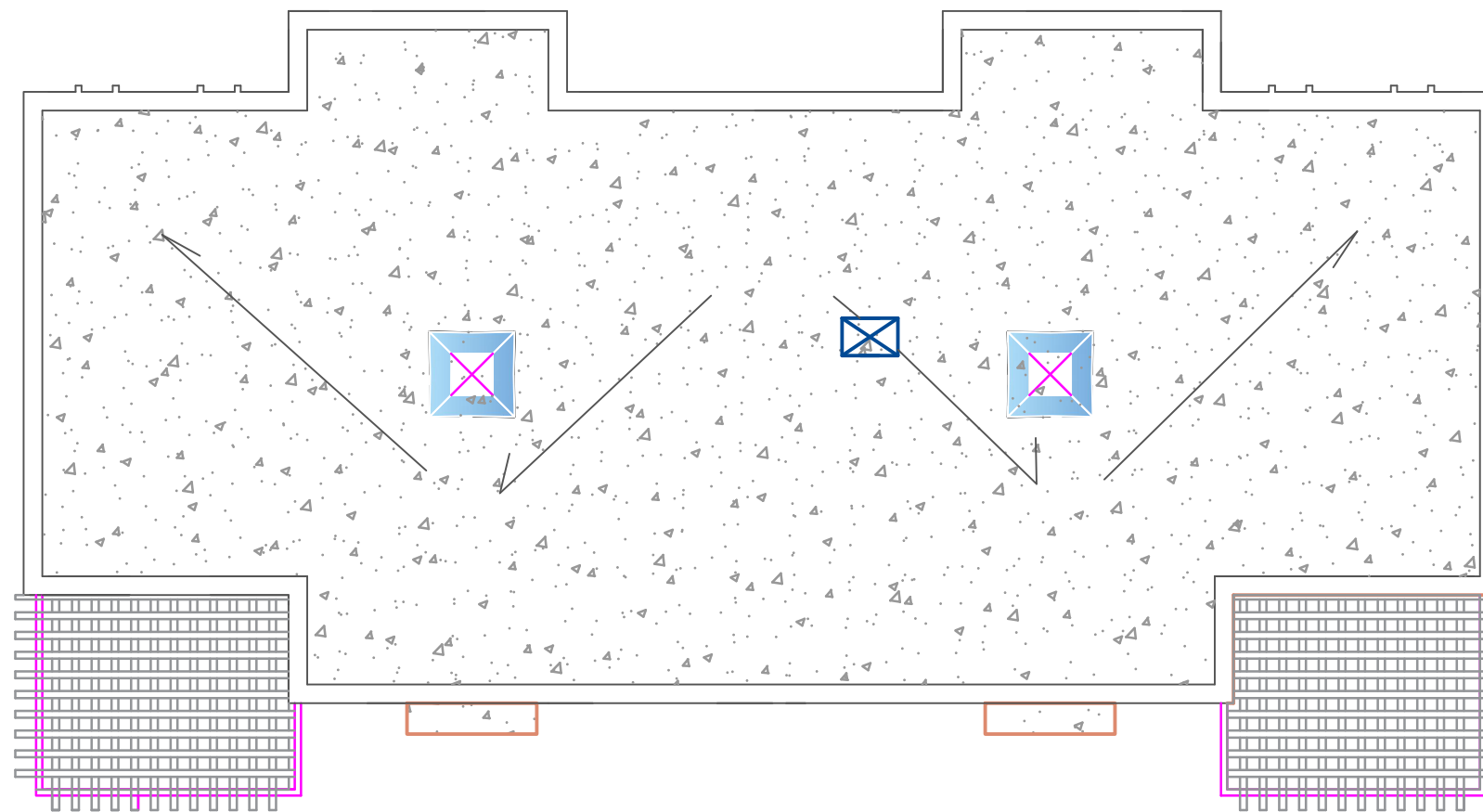
FACADE SUD



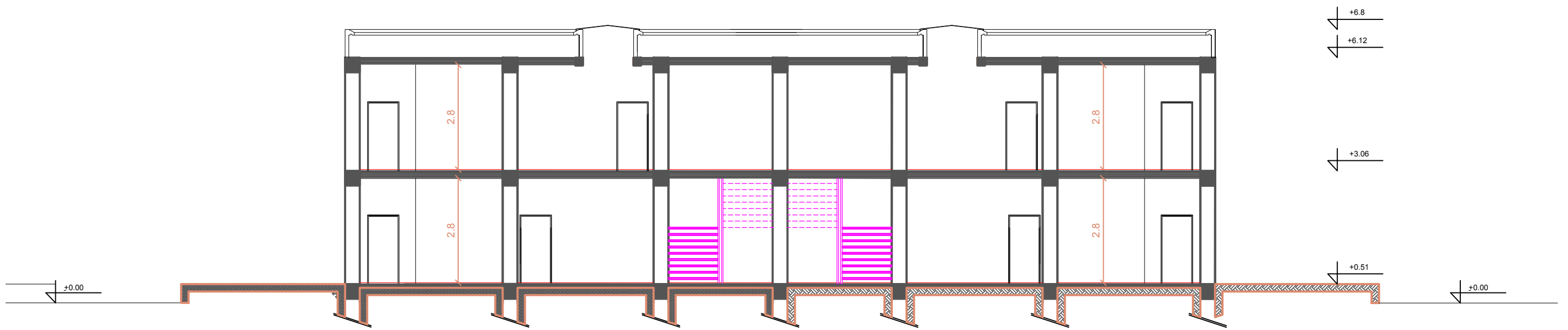
PLAN DE RDC ECH 1/100



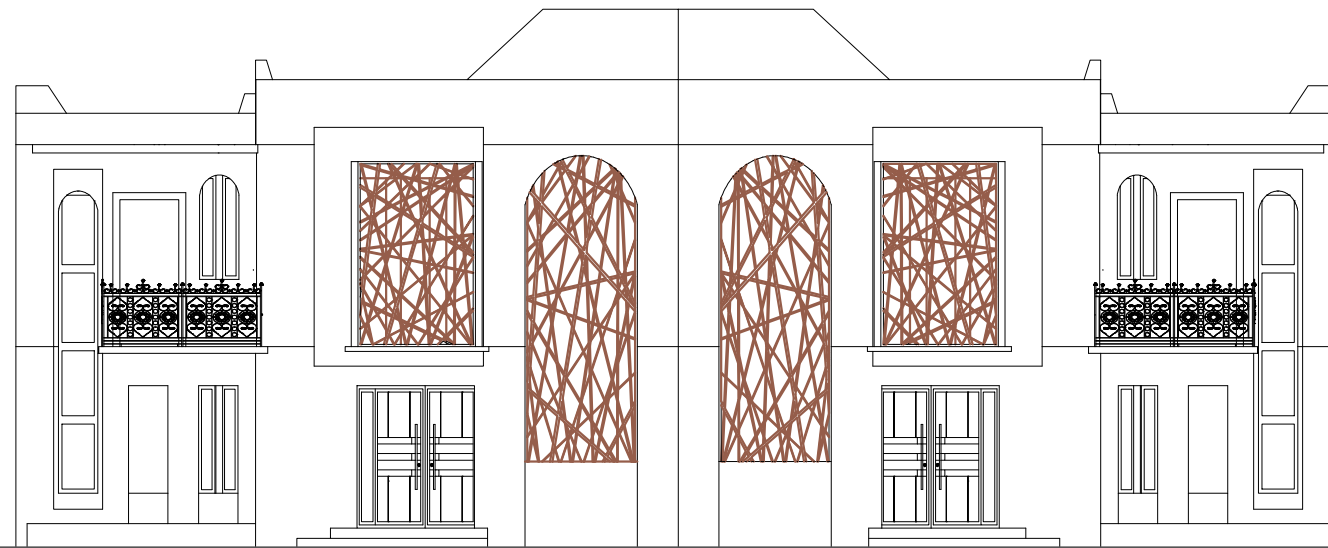
PLAN R+1 ECH 1/100



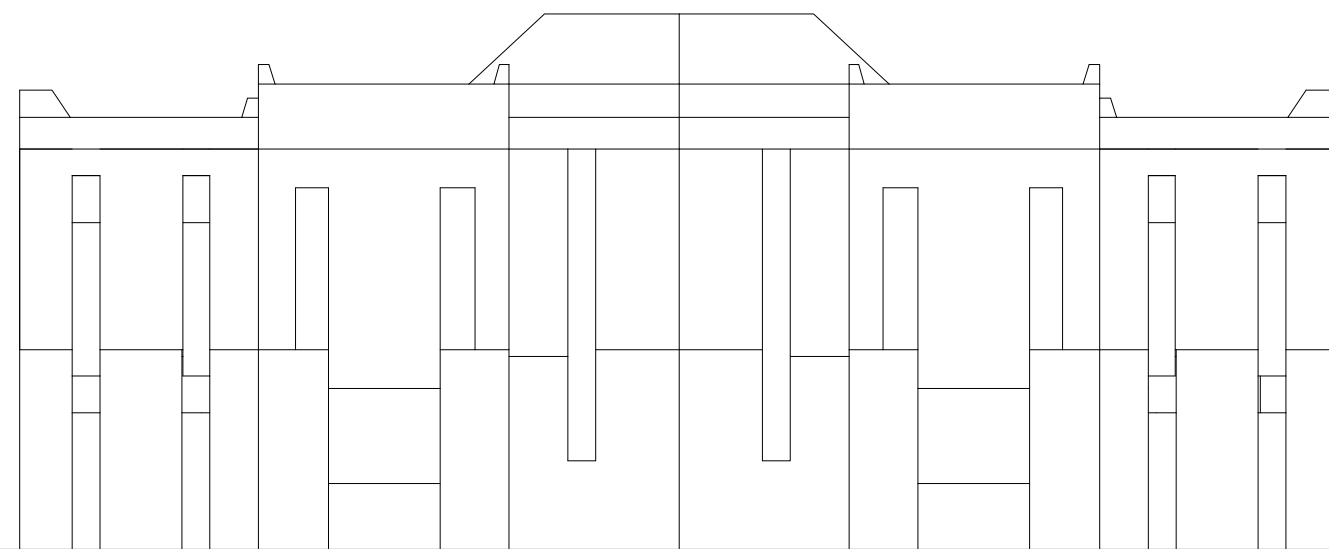
PLAN DE TOITURE ECH 1/100



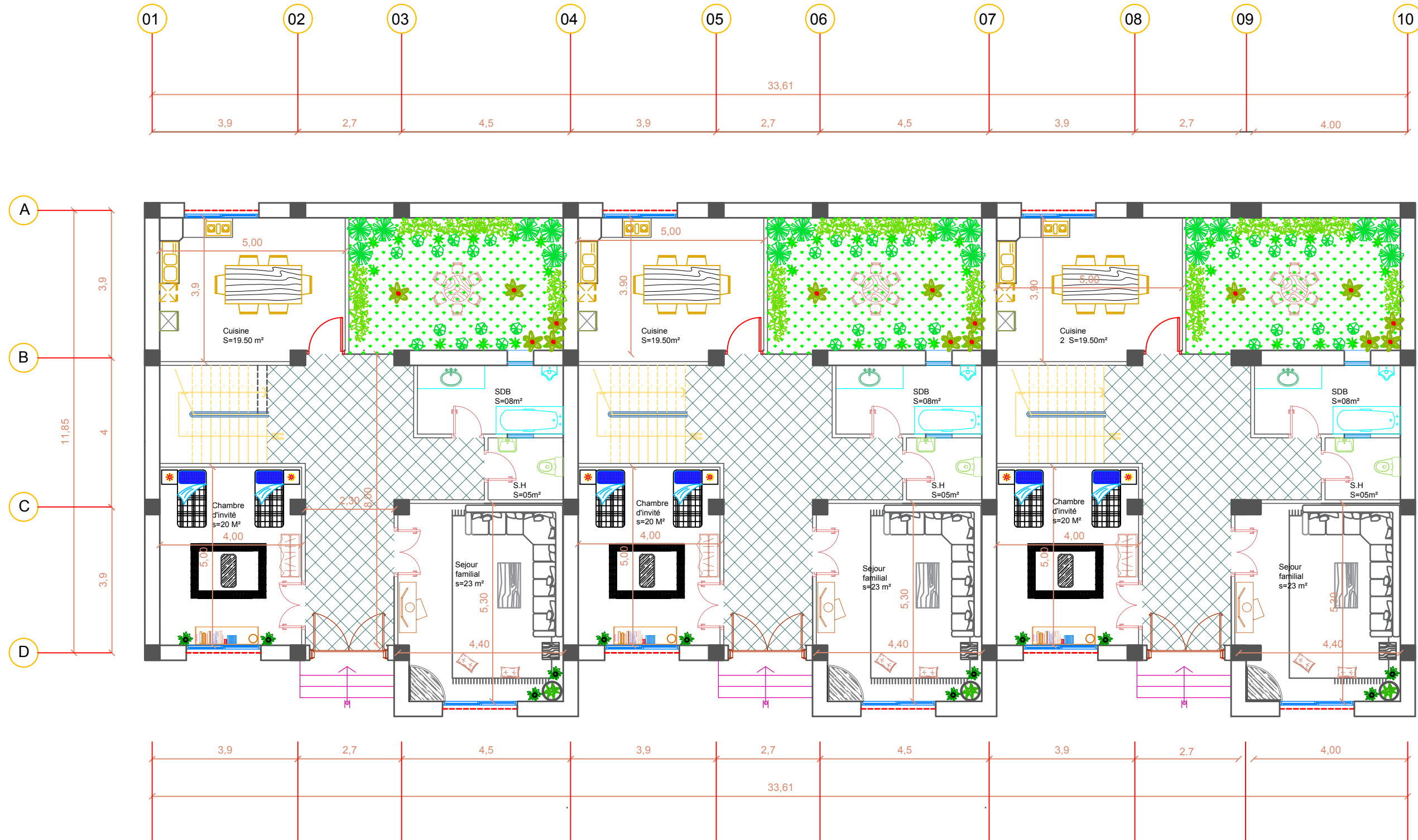
COUPE A-A



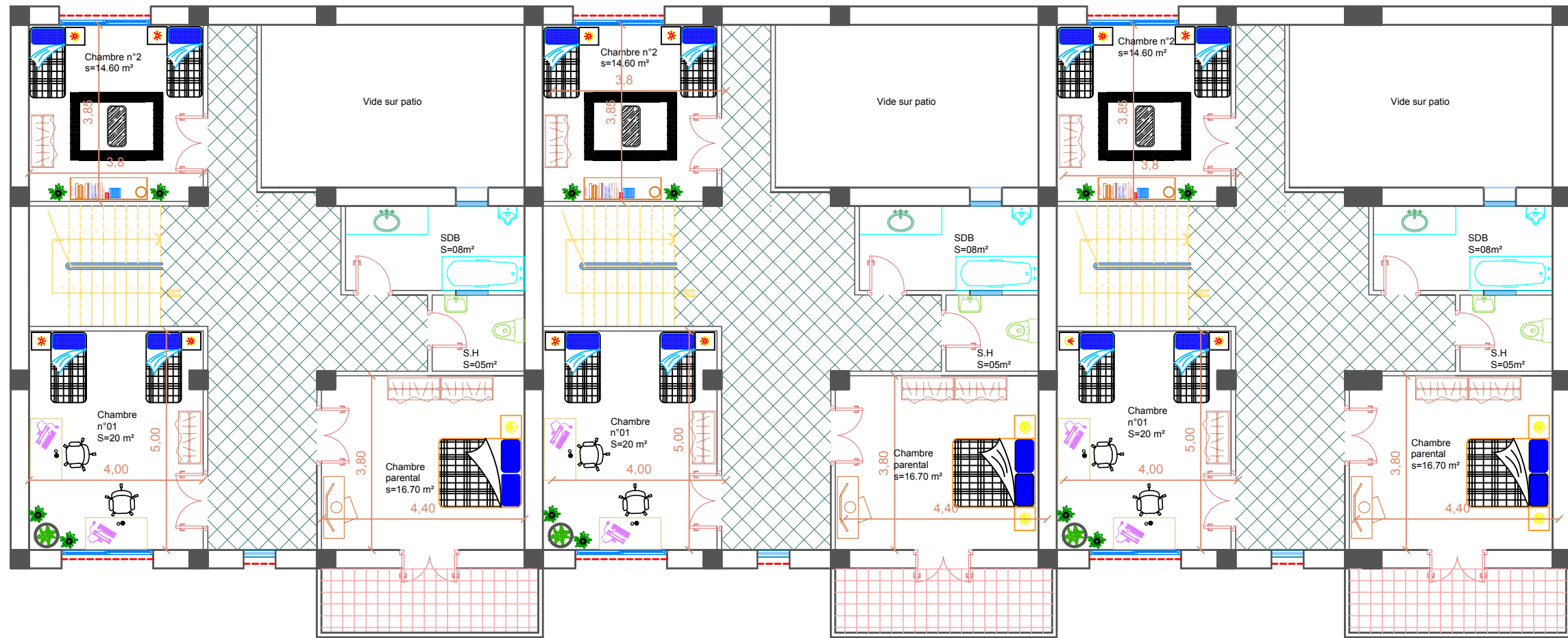
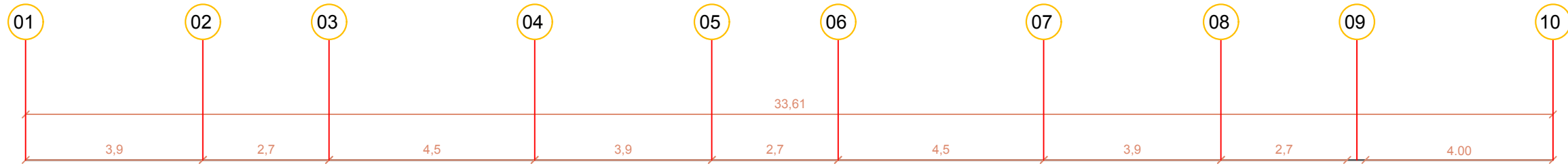
FACADE NORD



FACADE SUD

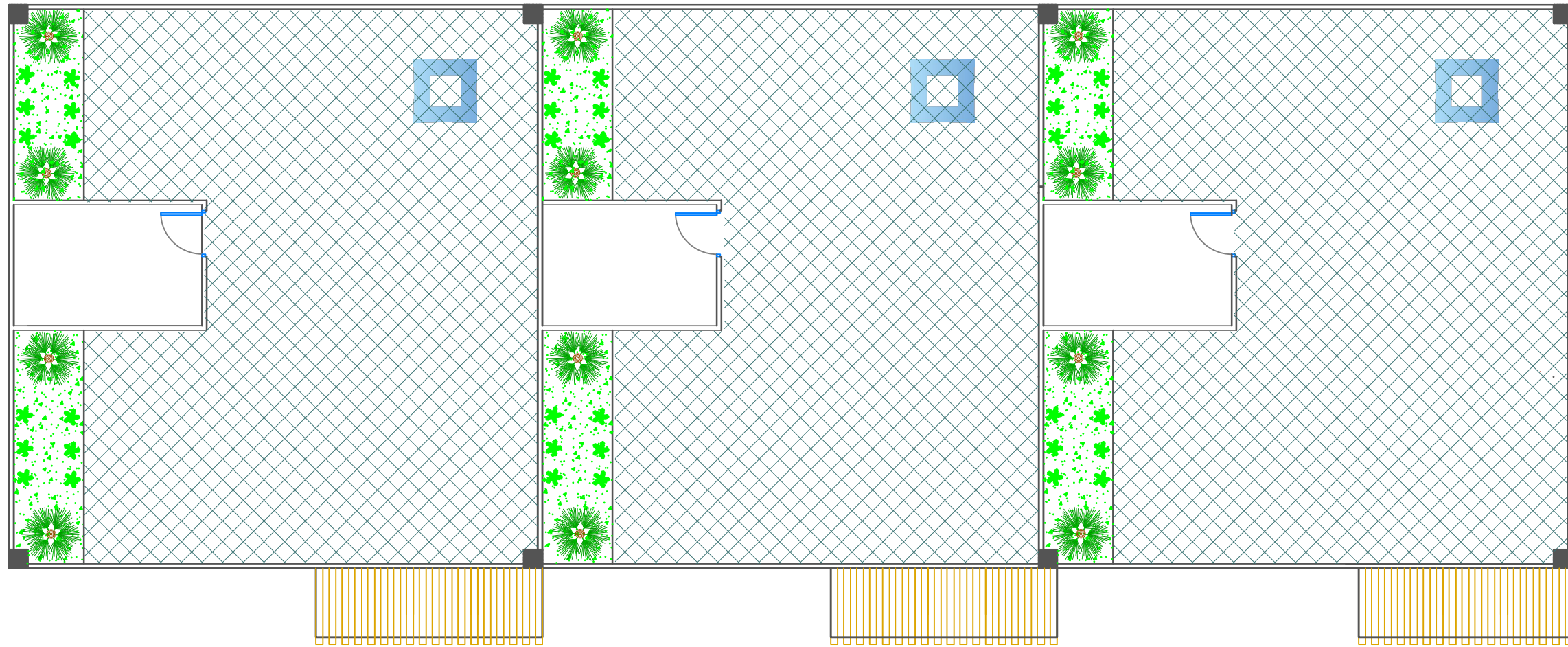


PLAN DE RDC ECH 1/100



PLAN DE R+1

ECH 1/100



PLAN TERRASSE ECH 1/100

5.2.6 L'aspect général du bâtiment :

Nous avons opté pour des volume compacte, agencé d'une manière à répondre aux exigences climatique de la région (vents, ensoleillement, accessibilité) ainsi qu'aux exigences sociales (la vie en communauté, le partage...).

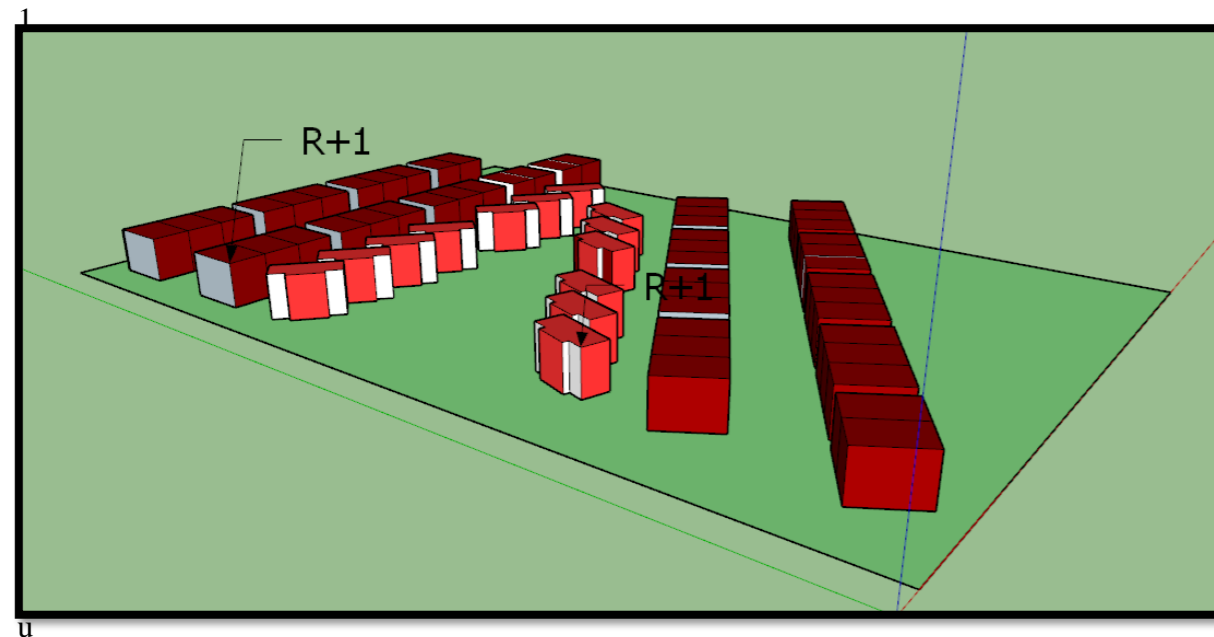


Figure5.21 : les gabarits du projet / Source : Auteur 2020

1.Gabarit du projet

Les gabarits de notre projet est de R+1. La hauteur maximale de notre projet est de 9.3m

2.Principe de composition :

La bâtisse se compose de trois types d'habitat individuel

L'organisation spatiale de la maison subit le concept de l'introversion, clos et fermés aux regards extérieurs en établissant des espaces intimistes.

3.Concepts structurels et techniques :

Le choix du système structurel et des matériaux choisis sont liés aux caractéristiques du projet ; ses exigences énergétique, sa forme, sa taille et sa flexibilité. Afin de répondre à tous ces critères, notre choix s'est porté sur la brique monomur.

Comme son nom l'indique, la brique monomur ,est une brique qui permet à elle seule de composer un mur d'habitation. Conçue en terre cuite, comme une brique classique, la brique

monomur est beaucoup plus épaisse. La largeur d'une telle brique se situe en effet entre 30 et 37 centimètres, soit près de deux fois plus qu'une brique classique. L'autre caractéristique de la brique monomur est sa conception alvéolée. Grâce à ses nombreuses alvéoles, la brique monomur est naturellement isolante, et permet de concevoir des bâtiments qui sont moins coûteux à chauffer, en limitant les ponts thermiques.

Si, à première vue, la brique monomur pourrait simplement ressembler à une brique plus épaisse, cela va bien plus loin. Il s'agit en effet d'un type de brique qui dispose de multiples avantages par rapport aux briques classiques :

a. L'isolation : pour commencer, l'air contenu dans les alvéoles d'un mur en brique monomur va avoir un effet isolant naturel. Dans les régions relativement chaudes, la pose d'un mur en briques monomur permet ainsi de se passer totalement d'isolant.

b. La respiration du mur : les bâtiments formés à l'aide de ce type de briques sont réputés pour la qualité de leur air. En effet, la brique monomur permet de faire respirer pleinement les murs, ce qui évite notamment les problèmes d'humidité ou de moisissures.

c. L'hygiène : de même, ce matériau permet une construction saine. En vous passant d'isolants et de Placoplatre, vous limitez les risques de moisissures et la présence d'éléments nocifs dans votre habitation.

d. La facilité de pose : la pose d'une brique monomur est relativement simple, et plus rapide que pour une construction classique. On estime que le gain de temps atteint les 30%

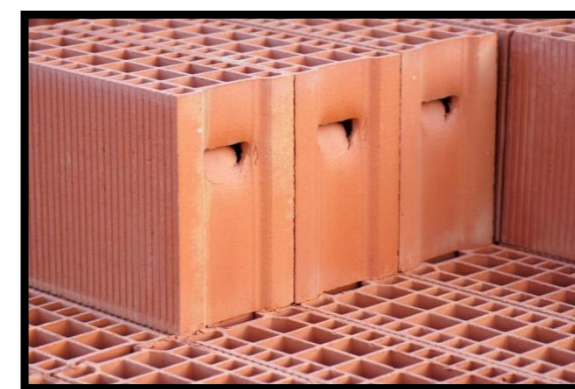


Figure5.22 : brique monomur / Source : Google image



Figure5.23 : brique monomur / Source : Google image

e. Fiche technique :

Couleur et finition	
Couleur :	brique
Dimensions	
Largeur :	(l x h x ép) : 30 x 21,2 x 30 cm ou 27,5 x 21,2 x 37,5 cm.
Divers	
Accessoires :	appui ; arase ; poteau
Accessoires :	tableau, poteau multi angle, arase, rive, embase ou appui.
Evaluation technique	
Evaluation technique :	Avis Technique (ATec) - 16/07-540 délivré par le Cstb.
Marques	
Marques :	marque NF
Mise en œuvre	
Conditionnement :	83 ou 72 unités/palette selon l'épaisseur 30 ou 37,5cm.
Mise en oeuvre :	pose à joint - minces, joint horizontal réalisé à la colle
Poids / Volume / Masse	
Poids :	16,5 ou 19 kg.
Autres caractéristiques techniques du produit	
Caractéristiques techniques :	Nombre au m2; : 15,7 ou 17,1 unités.

Figure5.24: fiche technique ,Brique monomur / Source : <https://www.travaux-maconnerie.fr/>

f. Type de plancher: Nous avons opté pour Panneau de Toit C'est un panneau de polystyrène expansé (E.P.S.), de forme particulière permettant l'incorporation des poutrelles, enfermé entre deux plaques de treillis soudé reliées entre elles par des connecteurs en acier. Ce panneau est utilisé pour la construction des planchers et des toits. L'épaisseur et la géométrie du panneau peuvent être modifiées en fonction de la portée et les exigences du projet.

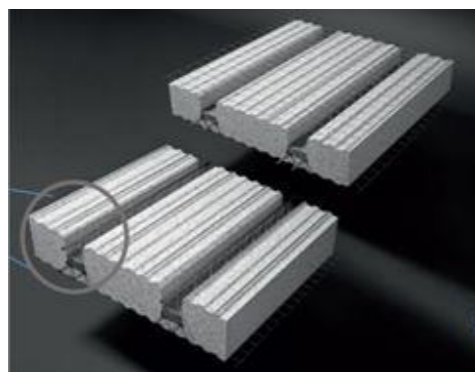


Figure5.25:détail du plancher / Source : Google image

4.Le traitement de façades :

Po pour atteindre les objectifs de l'efficacité énergétique, au niveau des façades nous es sayons d'avoir un bon coefficient de transmission de chaleur, elles doivent être parfaitement isolées po pour cela là, les façades se compose de 3 couches :

- La 1ere composé d'un mélange de sable et béton avec fibre de verre protège les couches intérieures des rayons de soleil et qui apporte de l'esthétique à la façade.
- La 2eme zone tempo-thermique qui réduit la chaleur rayonné.
- La 3eme est la paroi haute performance

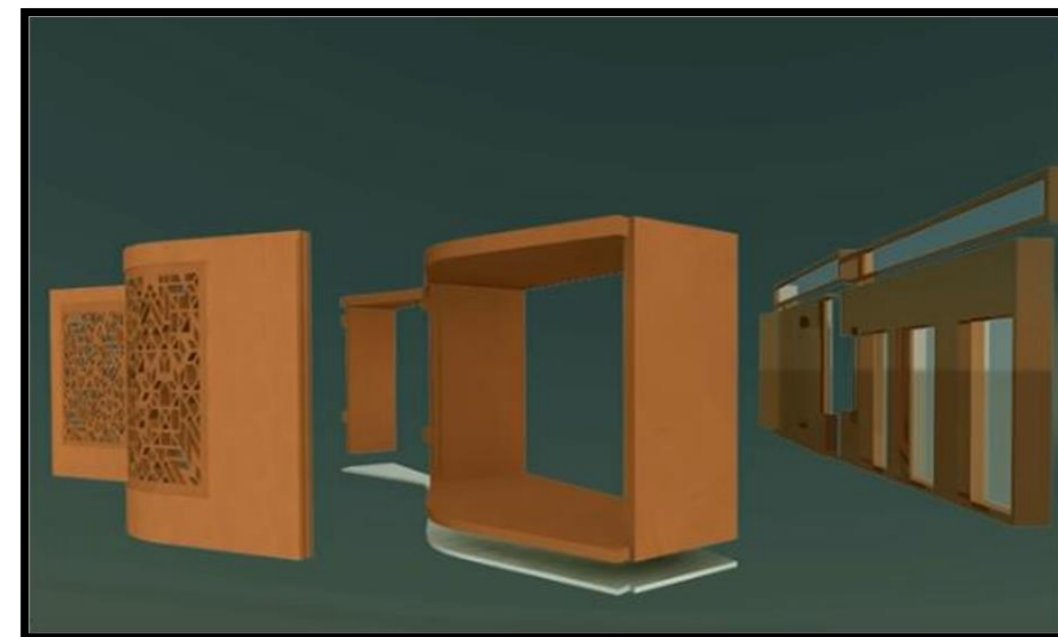


Figure5.26: représentation des couches de la façade / Source : Google image

5.Principe de l'aménagement extérieur :

- Afin de renfoncer l'aspect de verdure dans notre projet et créer un micro climat, ainsi assurer un confort thermique et olfactif aussi pour assurer l'ombrage ; nous avons procédé à la création des espaces verts et des ranges des arbres qui sert de barrière aux vents de sable ,ainsi la création de passage couvert entre les entités de logement et de jardin couvert, Nous avons privilège des végétaux, qui s'adaptent au climat aride et qui sont peu producteurs de déchets, peu consommateurs d'eau, et qui nécessitent peu d'entretien.

6.L'agriculture urbaine : cœur du projet

Les conditions climatiques à Timimoun sont pas favorables à la production des certain fruits et légumes. Le climat est aride et les terres arables sont rares. Il est presque impossible de produire sur place. Résultat Aujourd'hui, plus de 85% des fruits et légumes consommés sur place sont importés.

L'enjeu de la nourriture à Timimoun est énorme. La ville de demain devra être capable de fournir aux habitants une alimentation de qualité et produite de façon responsable.

Pour aller dans ce sens, le projet a été conçu avec des biodômes (photo juste en dessous) maintenus à température propice à la production grâce à un système de filet d'eau ventilé. Ils testent ainsi de nouvelles solutions pour produire au coeur de la ville des fruits et légumes pour les habitants.



Figure 5.27 : les biodômes / Source : Google Image

5.2.7 Techniques liés à la performance HQE :

a -l'Eco-gestion :

Énergie: A fin de renforcer l'efficacité énergétique du projet et en vue des potentialités en termes d'énergie solaire du site, nous avons choisie d'alimenter le projet et couvrir ses besoins énergétiques à travers la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique qui se fait dans des modules photovoltaïques. Le courant généré est stocké dans des batteries

afin d'être disponible pour l'utilisation même durant la nuit. Des panneaux photovoltaïques d'une surface de 10 m² seront installés sur le toit de chaque maison, orientés plein sud à 30° pour permettre d'assurer les besoins énergétiques.

Pour réduire l'impact de l'éclairage public sur l'environnement et réduire la consommation, notre choix s'est porté sur l'installation de lampadaires ou mâts solaires. Ils ne sont pas raccordés au réseau électrique mais utilisent l'énergie du soleil.

Les lampes sont des LED qui se distinguent par une efficacité lumineuse élevée avec une consommation électrique faible et une longue durée de vie.

Les réverbères solaires de qualité disposent d'une capacité d'accumulation suffisamment élevée, d'un module solaire dimensionné pour la période d'ensoleillement réduit et d'un régulateur qui, en cas de mauvais temps, fournit l'électricité en fonction des besoins. Les réverbères solaires conviennent aux applications et situations suivantes : Pistes cyclables et trottoirs, voiries, intersections, passages piétons, places de parc, abris pour vélos, cours d'école, arrêts de bus etc.



Figure 5.28 : panneau photovoltaïque. Source : Google image



Figure 5.29 : lampadaire. / Source : Google image

b .gestion d'eau

La gestion de l'eau s'articule autour des points portant sur : gestions et récupération des eaux pluviales sur la parcelle à travers l'installation d'un réseau séparatif. Les eaux de pluie ont leurs propres canalisations. Elles sont envoyées dans des cuves de stockage sans traitement préalable ou après des traitements partiels car elles sont considérées comme «propres».Après ceci elles seront réutilisées pour 'arrosage des jardins publics et dans le nettoyage.

Et à travers l'utilisation un revêtement de sol perméable a pluie s'infiltré dans la terre : jardins, espaces verts, carrés de verdure ou les interstices terreux des rues. Le sol joue le rôle de filtre. En traversant la terre, l'eau se libère de certains polluants avant d'atteindre les nappes souterraines. Les nappes d'eau souterraines sont rechargées.

La gestion d'eau potable à travers des systèmes qui limitent la consommation d'eau potable :équipements performants, surveillance des réseaux pour diminuer les fuites.

c. Gestion de déchets :

Le traitement des déchets est un principe et alternative écologique très important dans la conception de l'éco-quartier, l'enjeu est autant de prévenir la production de déchets que d'assurer leur traitement par l'optimisation des filières de collecte. Il doit assurer une gestion innovante, en plus c'est une mesure nécessite la sensibilisation des habitants et usagers.



Figure 5-30 : gestion de déchets/source: Google image

d. Le confort :

Afin d'assurer le confort thermique, acoustique visuel et olfactif nous avons procédées à Assurer une bonne isolation acoustique et thermique à travers le choix des matériaux performants : ..., transmission de chaleur et de bruit très faibles. Favoriser la circulation pétitionnes au sein du quartier pour minimiser les nuisances sonores et olfactives. Création de barrière végétale et de multiples espaces verts pour créer un micro climat, assurer le confort visuel et améliorer la qualité de l'air.

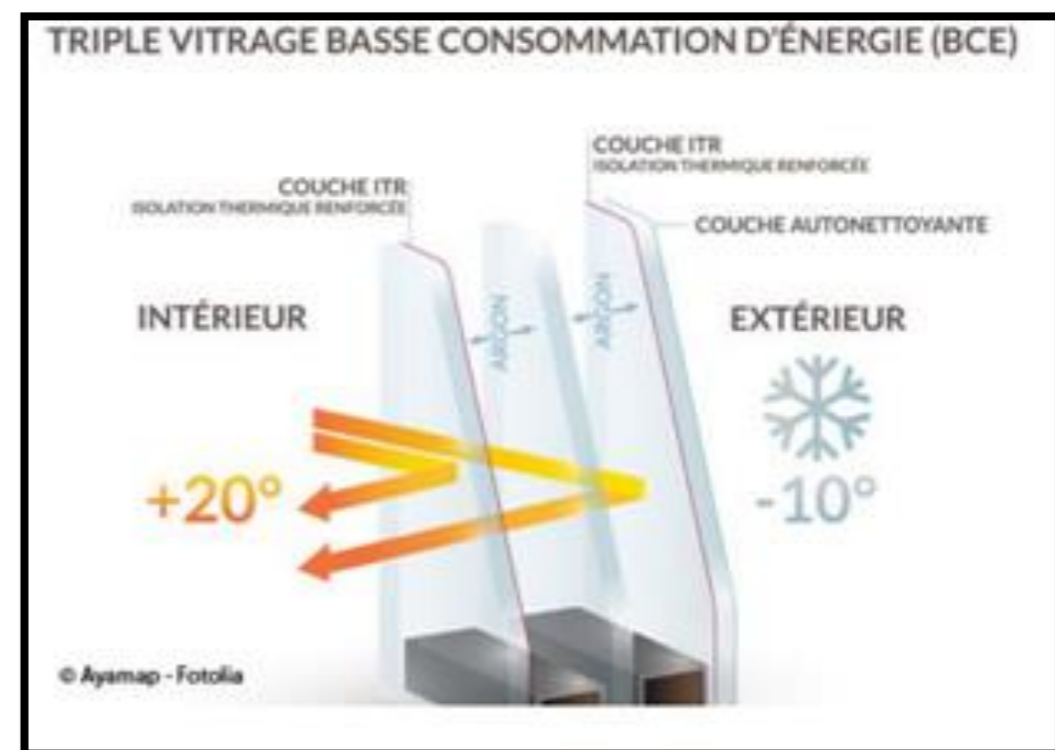


Figure 5-31 : Triple vitrage /source: Google image

e.l 'éco construction :

Dans l'optique d'atteindre l'objectif de l'Eco construction c'est-à-dire atteindre un haut niveau de performance en termes de développement durable nous prévoyant d'assurer L'organisation harmonieuse des parcelles et des bâtiments dans leur environnement pour créer un cadre de vie agréable.L'utilisation des procédés et matériaux économes en matière, cout, énergie et sans risque sur l'environnement.

Conclusion

Nous avons pu comprendre à travers le travail effectué que la conception architecturale dans les zones arides, doit suivre plusieurs critères, c'est pour cela que opter pour les tables de Mahoney s'est avéré nécessaire et très important vu que ces concepts représentent une solution pour assurer le confort dans le bâtiment.

Des projets d'éco quartier basés sur le développement durable et les tables de Mahoney, deux piliers importants, permettent la création d'un éco quartier, qui répond aux différentes contraintes existantes.

1-Vérification de l'hypothèse :

Dans le premier chapitre nous avons proposé que La création de quartiers qui répondent aux principes du développement durable

Cette hypothèse a été confirmée à travers la recherche théorique et l'application des piliers du développement durable.

2-Limites et contraintes de la recherche

Au cours de la réalisation de ce mémoire nous avons été confronté à des difficultés tels que :
les Tables de Mahoney est un concept qui n'a pas été traité avant
le manque de documentation sur ce thème

3-Prescriptive de la recherche :

Nous avons traité un sujet d'actualité dans le monde, un thème qui par ces recommandations pourra résoudre plusieurs problèmes.

Dans l'espérance d'avoir évoqué un sujet indispensable pour assurer le confort dans le Bâtiment, un sujet qui pourra orienter les regards vers notre projet et lui donner de la valeur sur l'échelle nationale.

Bibliographie :

- **AIT SAADI, M.H., REMINI, B. et FARHI, A., 2015** : LE KSAR DE TIOUT ALGERIE : LA MAITRISE DE LA GESTION DE L'EAU ET DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT, *Larhyss Journal*, ISSN 1112-3680, n°24, Décembre 2015, pp. 243-261
- **AIT SAADI M.H, REMINI, B. et FARHI, A., 2015** : LE KSAR TIOUT : UN EXEMPLE DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT,
 - L'Université Cadi Ayyad et la Faculté des Sciences Semlalia, Marrakech - Maroc
 - **ARENE-IMBE 2005** : Quartier Durable-Guide d'expérience européennes-avril 2005.
 - L'ENVIRONNEMENT, *Larhyss Journal*, ISSN 1112-3680, n°24, Décembre 2015, pp. 243-261
 - **Article** : Une nouvelle ville saharienne Sur les traces de l'architecture traditionnelle Chabi M., Dahli M. Enseignants au département d'architecture de l'université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou (Algérie ...
 - **Alain Bourdin.** : Sociologue et urbaniste , professeur à l'École d'Urbanisme de Paris
- **BOILLAT, Patrick, et Gérard WIDMER (2001).** : *Répercussions socio-économiques d'une extension du secteur à priorité piétonne dans le centre-ville de Genève*, rapport final, Université de Genève, Observatoire universitaire de la mobilité, 77 p.
- **BASSET R.** : « Les ksour berbérophones du Gourara », in *Revue africaine*, t. LXXXI, n° 3 et 4, 1937.
- **Constructions publiques architecture et HQE (PREMIÈRE PARTIE PHILOSOPHIE DE LA DÉMARCHE "HQE)**
- **Cavaillès Henri, 1936** : Comment définir l'habitat rural ? In *Annales de Géographie*, t. 45, n°258, 1936. pp. 561-569.
- **Christophe Beaurain** : ville, nature, et éco-quartiers : pour quels milieux humains ? : *REVUE JURIDIQUE DE L'ENVIRONNEMENT* 2015/**HS15 (n° spécial)**, pages 21 à 36
- **Dr. BENCHERIF Meriama** : Maître de conférence Département d'architecture et d'urbanisme université Mentouri Constantine, Algérie : Adrar , ville-oasis : pour une ville saharienne durable
- **Destobbeleire, G. et Izard, J-L (1998)** « Rôle de la végétation dans le microclimat : utilisation de la thermographie » actes de la conférence EPIC'98 Lyon, France.
 - Dictionnaire Larousse
 - **ÉCHALLIER J.-C., 1967** : « Sur quelques détails d'architecture du Sahara », in *Le saharien*, n° 42 et 44, Paris, 1966-67.
 - **Encyclopédie Universalise** , 1995
 - **ÉCHALLIER J. C.** : « Forteresses berbères du Gourara. Problèmes et résultats de fouilles », in *Libyca*, t. XXI, 1973, pp. 293-302.

- **Fragmentation de la ville** : nouveaux modes de composition urbaine, Rodrigo Vidal Rojas, l'harmattan
- **Guide de l'urbanisme et de l'habitat durable" formes de l'habitat" p2**
- **GAUTIER E.F., 1908** : Le Sahara algérien, Librairie Armand Colin, Paris. 1908.
- **GIVONI Baruch,1978** : L'homme, l'architecture et le climat. Editions du Moniteur ; Paris, 1978, p : 84.
- **Ghrab, A. (1992).** : In analyse régionale de la relation entre urbanisme, architecture et climat, Actes du séminaire portant préparation d'une réglementation pour l'amélioration du confort et la maîtrise de l'énergie dans le bâtiment des pays du Maghreb, 6 Nov. 1992. Tunis
- **Hélène Teulon** : Le guide de L'éco-innovation

- **Hubert de Milly** : Les Objectifs de Développement Durable : éléments d'analyses et impacts possibles pour les agences d'aide :Techniques Financières et développement 2015/4 (n° 121), pages 37 à 48
- **IBN KHALDOUN** :*Histoire des Berbères et des dynasties maghrébines*, Berti édition, Alger, p. 178.
- **Jean-Claude Bolay** "Habitat urbain et partenariat social", 1999 pp 01
- **Jean-François Augoyard, Martine Leroux, Catherine Aventin, Didier Pernic** : espace urbain et l'action artistique ,hal-01545549//
- **Jean DESPOIS** : « L'ATLAS SAHARIEN OCCIDENTAL D'ALGÉRIE : « KSOURIENS
- **Jean Labasse** : l'économie des oasis , ses difficultés et ses chance pp. 307 – 320
- **MOUSAOUI A.,***Logiques du sacré et modes d'organisation du sacré de l'espace dans le sud-ouest algérien*, thèse de doctorat, 1994, 370 p.
- / **Lefevre P., Sabard M., 2009**, Les Eco quartiers, Rennes, Éditions Apogée
- **Les stratégies bioclimatiques pour un habitat confortable** "Mémoire de master, université d'OUMBouaghi 2015, Pp15

- **Mashary Al-Naim**, 2017 Tafiliet; tadjite;gardaia ;Algeria
- **MUMFORD L.1964** : La cité à travers l'histoire. Edition Du Seuil.

- **MOUSAOUIA.,** :Logiques du sacré et modes d'organisation de l'espace dans le sud-ouest algérien ,thèse de doctorat, 1994, 370 p.

- **NORBERT-SCHULZ Ch. Genius Loci 1981** : paysage, ambiance, architecture. Edition Pierre Mardaga. liège. 1981.
- **Nathalie CANDON.** : Nathalie CANDON (architecte D.P.L.G.) : La composition urbaine
- **Navez-Bouchanine(1949-2008)** Sociologue. - Professeur des Ecoles d'architecture de France et à l'Institut national d'aménagement et d'urbanisme de Rabat.
- **Nadia Hoyet** : matériaux et architecture durable

- **Rapport des 8 Conseils d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement de Midi-Pyrénées** Date : octobre 2005
- **Rapport brundtland** .1987
- **poste- fordiste** : Le post-fordisme est le système dominant de production économique, de consommation et de phénomènes socioéconomiques associés dans la plupart des pays industrialisés depuis la fin du XX^e siècle.
- 2012 :Synthèse de la table ronde l'habitat durable-2012 p2
- 2012 :Synthèse de la table ronde l'habitat durable-2012 p3
- **une ville remplit sa vallée** : Ghardaïa, revue Méditerranée, tome 99 n° 34, France.

Thèses :

Les stratégies bioclimatiques pour un habitat confortable"
Mémoire de master, université d'OUM Bouaghi 2015, Pp15.

MAZARI Mohammed,2012 : « Étude et évaluation du confort thermique des bâtiments à caractère public ; Cas du département d'Architecture de Tamda (Tizi-Ouzou)», Thèse de Magister.

Zid, S. (2003) : Ville nouvelle en zone aride, mémoire de fin d'études de graduation en architecture à l'école polytechnique de Lausanne, Suisse

Webographie :

- <https://www.mtaterre.fr/dossiers/le-developpement-durable/cest-quoi-le-developpement-durable>.
- <http://www.aps.dz/economie/82064-developpement-durable-l-algerie-presentera-son-rapport-en-juillet-2019>
- Site du ministère de l'habitat et d'urbanisme.
- <https://www.editions-harmattan.fr/index.asp?navig=catalogue&obj=livre&no=12899>
- <https://ruralm.hypotheses.org/1195>
- <https://www.construction21.org/algerie/articles/dz/soyez-les-premiers-a-vivre-dans-un-eco-quartier-a-tizi-ouzou.html>
- <https://www.linfodurable.fr/environnement/algerie-ksar-tafilelt-une-ville-eco-responsable-au-coeur-du-sahara-3520>
- www-tafilelt.com
- www-tafilelt.com-parc
- ecoconception.oree.org/
- www.actu-environnement.com
- www.phtovoltaique.info
- <https://www.construction21.org/algerie/articles/dz/bienvenue-a-ksar-tafilelt---une-utopie-devenue-realite.html>
- <https://journals.openedition.org/insaniyat/12766>

- <https://www.cairn.info/l-utopie-de-la-communication--9782707144188-page-13.htm#>
- [Wikipedia.org](https://www.wikipedia.org)
- <https://journals.openedition.org/insaniyat/12766>
- http://www.fredak.com/tunisie/tunisie2003/av_HB.jpg
- www.aps.dz
- <https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89coquartier>
- www.mtaterre.fr
- www.dztourisme.com/2018/05/15/tafilalet-premiere-ville-ecologique-dans-le-desert-algerien/
- <https://www.algerimmo.com>
- [https://www.ville de lille.fr](https://www.villedeLille.fr)
- <https://nessahra.net/>