

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE SAAD DAHLAB BLIDA -01-
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME
Département d'Architecture
LABORATOIRE ETAP BLIDA -01-
Mémoire de Master en Architecture.

Thème de l'atelier : ARCHITECTURE ET HABITAT.

**Création d'un ensemble d'Habitat Individuel Dense selon
l'intimité et la densité dans un milieu aride
P.F.E : Conception d'un quartier résidentiel HID dans une
extension urbaine aride à Béni Isguen –Ghardaïa-**

Présenté par :

Mlle. HASSANI Leila Hinda 161632035018.
Mlle. KADDOU Lamia 161632035017
Groupe : 06

Encadrées par :

Dr. Dahmani. Krimo

Co-encadré par :

Mlle Zatout Amina
Mlle Nekhailia Fatima

Membres du jury :

Président : SEDDOUD Ali
Examinateur : DERDER Mostefa
Rapporteur : Dr Dahmani Krimo

Année universitaire : 2020/2021

Dédicace

Tout d'abord, Je tiens à remercier le bon Dieu Le Tout Puissant « Allah » qui m'a donné la force, le courage et la patience de mener à bien ce travail.

Je dédie ce travail :

Ames très chers parents pour leur soutien, encouragements et sacrifices tout au long de mes années d'études, que dieu vous accorde santé et bonheur.

*A ma petite sœur **Fatima Zahra** qui m'a toujours encouragé.*

*A mon amie et binôme : **Leila** qui m'a accompagné durant les cinq ans de nos études.*

*A mes amies : **Amira** qui a été toujours avec moi dans le bien et le pire, Malya, Nesrine, Lynda, Naila, Sana, Wahiba. Anis et Riad.*

*A ma cousine **Meriem** et à toute ma famille.*

*A Raouf, Achouak, Ferial, Mouloud, Arezki, Amine, Riyad, Amira, Aymen, et tous les membres du **club IBDA**A pour leur aide et leur soutien.*

Lamia.

Dédicace

Avant tous je remercie Le Bon Dieu « Allah » qui m'a donné la volonté d'étudier et de M'avoir donné assez de courage et de patience d'accomplir mon travail.

En premier lieu je dédie mon travail à mes parents, mon roi papa et ma reine maman pour leur amour, sacrifices, leur soutien et patience dans toute la période de mes études, J'espère que votre bénédiction sera toujours m'accompagner. Ce modeste travail est le résultat de vos innombrables sacrifices. Que Dieu vous accorde santé et bonheur.

*A mes sœurs **Amel** et **Lamia** qui sont toujours avec moi dans toutes mes situations*

*A mon bras droit, mon frère **Abd Errahime** qui m'a encouragé et m'a donné l'espoir*

*A mon amie, sœur et binôme **Lamia** qui m'a supporté et aidé pendant tout le parcours universitaire*

*A mes amis(e) : **Amira, Nesrine, Hiba, Anis, Riad***

*A tous les membres du **club IBDA** pour leur soutien et support*

A toute personne qui m'a supporté de proche ou du loin.

Leila.

Remerciements

Avant tout, nous remercions DIEU Le Tout Puissant qui nous a donné la force, le courage, et la patience pour mener à terme ce modeste travail.

On tient à remercier en deuxième lieu, notre encadreur **Dr Dahmani Krimo** pour sa patience, d'être toujours présent pour nous orienter et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter notre réflexion.

On remercie nos Co-encadreuses **Mlle Zatout Amina** et **Mlle Nekhailia Fatima** pour leurs conseils et orientations.

Hommage respectueux.

Nos sincères remerciements vont à tous les membres de jurys **Mr DERDER Mostefa** et **Mr SEDDOUD Ali** pour leurs présences, et qui ont accepté d'évaluer et d'examiner notre travail.

On remercie tous nos enseignants qui ont nos encadrés pendant toutes ces années d'études. On remercie également toute l'équipe pédagogique de l'université de Saad Dahleb à Blida et le cadre administratif de l'institut d'architecture et d'urbanisme.

Nous voulons remercier nos amis, avec lesquels nous avons passé des moments inoubliables au cours de nos années d'études et pendant la réalisation de ce travail.

Un grand remerciement à nos chers parents.

Et à toute personne qui a participé de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail.

Mille merci...

Nos sujets d'atelier :

L'urbanisme humain s'est basé sur la fabrication des écosystèmes en résonance avec les lois de la nature et les aspirations humaines. Il est le cœur d'un urbanisme à qualifier durable. L'aménagement optimal reste au fil de temps parmi les fondements et les finalités de notre discipline scientifique. Parler d'une civilisation ou d'une période réussie dans l'histoire de l'humanité est subordonné de la garantie de l'habitat pour tous dans un climat décent et de mieux-être. Le projet urbain ou le projet humain comportemental est venu pour continuer ce parcours de conception optimale et durable sans sprint. L'architecture est censée à maîtriser la formation conceptuelle et matérielle des concepts opératoires dans un processus d'emboîtement et de d'enchaînement des échelles, en commençant par le territoire pour arriver aux petits détails. L'approche de conception est systémique par excellence.

Cette noble discipline ne s'intéresse pas seulement par l'objet dessin sans âme. Il s'agit d'une pensée orientée vers la compréhension systémique de l'habitation humaine et de système terrestre dans toutes ses dimensions afin de fabriquer un espace habitable ou agréable à vivre.

Notre atelier "HABITAT » Master 2 a tracé d'emblée des thèmes de recherche. Il s'agit de « la construction de la ville sur elle-même » ou le renouvellement urbain pour une nouvelle génération où la ville est à l'âge III, l'habitat individuel dense "HID", Haut Standing sous la vision projet urbain, la conception d'un habitat contemporain avec la vision de Monique Eleb, l'habitat bioclimatique et, la recherche d'un urbanisme humain dans un climat aride, une architecture selon la théorie de genre qui respecte la place de la femme dans sa société. Cela est venu dans un climat où la recherche des alternatives en matière de conception de l'habitat s'impose avec force et en urgence. Sa vision rentre dans la grande sphère de projet urbain qui remonte aux années 1970 pour révéler une autre façon de pratiquer l'urbanisme fonctionnaliste en substituant l'urbanisme moderne trop rigide et standardisé sans âme.

Le travail de rédaction des mémoires s'est déroulé en deux temps : commun, il s'agit des parties qui ont été écrites avec l'ensemble de membres d'un groupe ou sous-groupe comme par exemple : la démarche méthodologique, la partie développant le projet urbain et le développement durable. Et un deuxième individuel, comme par exemple, l'étude des exemples, la problématique spécifique, et le projet ponctuel. La partie commune est réalisée dans un climat d'entraide et de partenariat en faisant apprendre nos étudiants de travailler en groupe en construisant une équipe de recherche.

Résumé :

L'être humain est très attaché sa demeure, où il se sent aisé et en sécurité totale. Cet habitat avant d'être enseigné aux écoles d'architecture, elle existe comme nécessité et sans architecte. Il s'agit d'une habitation avec une architecture faite par les habitants eux même, tel que les habitations de la vallée de Mzab où nous nous intéressons par leur histoire, leur société, leur mode de vie, et leur architecture qui respecte les conditions climatiques et les aspirations sociologiques.

On a choisi la vallée du Mzab –Ghardaïa- dans une zone aride comme cas d'études pour sa richesse historique et millénaire (fait partie du patrimoine mondial de l'UNESCO depuis 1982), sa structuration urbaine et son architecture.

Notre travail consiste à aménager une extension urbaine (extension du ksar) en respectant l'organisation et la structuration des anciens ksour de la vallée, et de créer un quartier résidentiel des (HID) Habitat Individuel Dense qui doit être en résonance avec les communs éléments du développement durable notamment dans l'utilisation des matériaux locaux de la région mozabite. Cela est afin d'améliorer la gestion des ressources locales naturelles, diminuer la consommation énergétique et de préserver l'environnement de la pollution et d'intégrer l'homme aux systèmes habités.

D'autre part, on compte dans notre travail d'appliquer les exigences de la densité et d'assurer et vitrifier l'intimité par des calculs dans une vision originelle et fondamentale. L'intimité est un aspect fondamental chez les mozabites garant de la fabrication d'un quartier et de fabriquer d'un espace habitable pour qu'il soit agréable à vivre.

Mots clés : habitat, habitation mozabite, HID, développement durable, extension urbain, intimité, densité.

المخلص:

لدى البشر دائمًا تحيز معين تجاه مأواهم، حيث يشعرون بالراحة والأمان التام. هنا يجب مسكن بهندسة معمارية يصنعها السكان بأنفسهم، مثل مساكن وادي مزاب التي تركنا نهتم بتاريخهم ومجتمعهم وطريقة حياتهم وبنيتهم المعمارية التي تحترم جميع الظروف المناخية والاجتماعية. تم اختيار وادي مزاب - غرداية - في منطقة قاحلة كدراسة حالة لثرائها التاريخي (جزء من التراث العالمي لليونسكو منذ عام 1982)، وهيكلها الحضري وهندستها المعمارية.

يتكون عملنا من تطوير امتداد حضري (امتداد للقصر) مع احترام تنظيم وهيكل القصور القديم للوادي، وإنشاء حي سكني من HID مساكن فردية كثيفة يجب أن تتوافق مع مبادئ التنمية المستدامة في استخدام المواد المحلية من منطقة المزابين لتحسين إدارة الموارد الطبيعية المحلية وتقليل استهلاك الطاقة والحفاظ على البيئة من التلوث ودمج الإنسان في الأنظمة التي يسكنها.

من ناحية أخرى، نحسب في عملنا أننا طبقنا متطلبات الكثافة وضمان وتحقق الخصوصية بحسابات معينة لأنها جانب أساسي لدى المزابين، كل هذا من أجل بناء الحي على الذات وخلق بيئة صالحة وممتعة للعيش فيها.

- **الكلمات المفتاحية:** موطن، موطن المزابين، HID، تنمية مستدامة، امتداد حضري، خصوصية، كثافة.

Abstract

Human beings always have a certain bias towards their shelter, where they feel comfortable and completely safe. Where it is a dwelling with an architecture made by the inhabitants themselves, such as the dwellings of the Mزاب valley where we are interested by their history, their society, their way of life, and their architecture that respects all climatic and sociological conditions.

The Mزاب valley - Ghardaïa- in an arid zone was chosen as a case study for its historical richness (part of the UNESCO world heritage since 1982), its urban structure and its architecture.

Our work consists of developing an urban extension (extension of the ksar) while respecting the organization and structuring of the old ksour of the valley, and creating a residential district of HID dense individual housing which must be in accordance with the principles of sustainable development in the use of local materials from the Mozabite region in order to improve the management of local natural resources, decrease energy consumption and preserve the environment from pollution and integrate man into the systems he inhabits.

On the other hand, we count in our work has applied the requirements of density and to ensure and vitrify the privacy by certain calculates because it is a fundamental aspect among the Mozabites in order to build the district on oneself and to create a livable and pleasant space to live in.

Key Word: habitat, Mozabite housing, HID, sustainable development, urban extension, privacy, density.

Table des matières :

<u>Dédicace</u>	2
<u>Remerciement</u>	4
<u>Nos sujets d'atelier</u>	5
<u>Résumé</u>	6
<u>المخلص</u>	7
<u>Abstract</u>	8
<u>Chapitre I : Chapitre introductif</u>	1
<u>Introduction générale</u> :	2
<u>I-1- Problématique générale</u> :	3
<u>I-2- Problématique spécifique</u> :	4
<u>I-3- Les objectifs</u> :	5
<u>I-4- Les hypothèses</u> :	5
<u>I-5- Choix du site</u> :	5
<u>I-6- Outil méthodologique</u> :	5
<u>I-7- Structure du mémoire</u> :	6
➤ <u>Chapitre 1 : Introductif</u>	6
➤ <u>Chapitre 2 : l'état de l'art</u>	6
➤ <u>Chapitre 3 : Cas d'étude</u>	6
➤ <u>La conclusion générale</u>	6
<u>Chapitre II : Etat de l'art</u>	7
<u>II-1- Introduction</u> :	8
<u>II-2- L'extension urbaine</u> :	8
<u>II.2.1. Définition</u> :	8
<u>II.2.2. Formes et Principes de production des urbaines durables</u> :	8
<u>II.2.3. Les conditions nécessaires pour une extension urbaine</u>	8
<u>II.2.4. L'objectif d'une extension urbaine</u> :	9

II.2.5. Les principes d'inscriptions d'une extension urbaine.....	9
• <u>Le temps</u>	9
• <u>Le site</u>	10
• <u>L'équilibre social</u> :.....	10
II.2.6. Les types de l'extension urbaine :	10
II.2.7. Les contraintes d'extension urbaine :	11
• <u>Les contraintes physiques</u>	12
• <u>Les contraintes foncières</u>	12
II-3. Le développement durable :	12
II.3.1. Définition :	12
<u>Développement</u> :.....	12
<u>Durable</u>	12
II.3.2. Les origines du développement durable	13
II.3.3. Le concept du développement durable	13
II.3.4. Le développement durable aux différentes échelles du territoire	14
II.3.5. L'objectif du développement durable	14
II-4. L'éco quartier	15
II.4.1. Définition :	15
II.4.2. L'objectif d'un éco-quartier	15
II.4.3. Les valeurs issue d'un éco quartier	16
II.4. 4. Les types d'éco-quartier	16
II.4.5. Les caractéristiques et principes d'un éco-quartier	16
II-5. L'habitat	17
II.5.1. La définition de l'habitat	17
II.5.2 La définition de l'habitation	18
II.5.3 La définition de l'habiter :.....	18
II.5.4 L'évolution de l'habitat à travers l'histoire	18

<u>II.5.5 Typologie de l'habitat :</u>	20
<u>II.6. Habitat Individuel Dense :</u>	Erreur ! Signet non défini. 22
<u>II.6.1 Définition :</u>	22
<u>II.6.2 Origine et Aperçu historique :</u>	23
<u>II.6.3 Programme de recherche :</u>	24
<u>Axe 01 : La densification par l'habitat</u>	24
<u>Axe 02 : L'architecture de l'habitat individuel dense</u>	24
<u>Axe 03 : Logiques d'acteurs et opportunités foncières</u>	25
<u>Axe 04 : Morphologie urbaine et densité</u>	26
<u>Axe 05 : Approche sociologique</u>	26
<u>Axe 06 : Europe et politique locale par l'habitat</u>	26
<u>II.6.4 Qualités urbaines et architecturales</u>	26
<u>II.6.5 Les enjeux</u>	27
<u>II.6.6 Un dialogue entre l'intérieur et l'extérieur</u>	27
<u>II- 7. Aspect de densité</u>	28
<u>II.7.1. Définition</u>	28
<u>II.7.3. La densité, une question d'échelle et de contexte</u>	30
<u>II.7.4. Densité et forme urbaine</u>	30
<u>II.7.5. Les démentions de la densité</u>	31
➤ <u>La dimension hygiéniste</u>	31
➤ <u>La dimension psychosociologique</u>	31
➤ <u>La dimension juridico-économique et planificatrice</u>	32
➤ <u>La dimension géographique</u>	32
➤ <u>Dimension sociologique</u>	32
<u>II-8. Aspect d'intimité</u>	33
<u>II.8.1. Définition</u>	33
<u>II.8.2. Les attributs de l'intimité</u>	33

II.8.3. <u>Les échelles de l'intimité</u>	34
II.8.4. <u>Le rôle d'œil dans l'intimité</u>	34
II.8.5. <u>L'intimité en HID</u>	35
II.8.6. <u>L'intimité par le contrôle</u>	35
II.8.7. <u>Les nouveaux concepts adaptés qui assurent l'intimité pour une qualité d'habitat individuel dense</u>	36
➤ <u>Alignement et continuité des espaces bâtis</u>	36
➤ <u>La Co-visibilité</u>	37
➤ <u>Espaces extérieurs privés</u>	37
➤ <u>Limites séparatives</u>	38
II-9. <u>Ghardaïa</u>	39
II.9.1. <u>Le fondement historique</u>	39
II.9.2 <u>L'organisation des ksour</u>	43
➤ <u>La mosquée</u>	43
➤ <u>Le souk</u>	44
➤ <u>Les parcours</u>	44
➤ <u>Les portes et l'enceinte de la ville</u>	45
➤ <u>Les cimetières</u>	46
➤ <u>Les palmeraies</u>	46
II.9.3. <u>L'habitat mozabite (habitat traditionnel)</u>	47
<u>II.9.3.1 Définition de l'habitat traditionnel</u>	47
II.9.3.2 <u>Les caractéristiques de l'habitat traditionnel</u>	47
II.9.4 <u>L'habitat traditionnelle au Mzab</u>	47
➤ <u>L'entré (Skifa)</u>	48
➤ <u>Tahdja (espace du métier à tisser)</u>	48
➤ <u>West dar (Amsentider)</u>	49
➤ <u>Le chebek :</u>	49

➤ <u>Salon des femmes (Tizefri) :</u>	49
➤ <u>Chambres (Tezkaa ou bit) :</u>	50
➤ <u>La cuisine (Kousinet):</u>	50
➤ <u>Ajmire et Laaghazel :</u>	50
➤ <u>Escalier (tyssaunan) :</u>	51
➤ <u>La galerie (Ikomar) :</u>	51
➤ <u>L'Aali :</u>	52
➤ <u>Rangement :</u>	52
➤ <u>Terrasse (centre du haut):</u>	53
<u>II.9.5 L'intimité de l'habitat chez les mozabites :</u>	54
<u>II.9.5.1 Le code entre femmes-hommes :</u>	55
<u>II.9.6 Les matériaux de construction :</u>	55
<u>1- La pierre:</u>	56
<u>2-Le Toub, (l'adobe)</u>	56
<u>3-La chaux :</u>	56
<u>4-Le Timchemt</u>	56
<u>5-Le plâtre:</u>	57
<u>6-Le sable:</u>	57
<u>7-Le palmier :</u>	57
<u>II.9.7 Les techniques de construction :</u>	58
<u>II-10.Analyse des exemples :</u>	61
<u>Exemple01 : l'éco ville de l'émirat d'Abu Dhabi « masdar city » :</u>	61
<u>Exemple 02 : la cité de Tafilelt Tajadit à Ghardaïa :</u>	67
<u>Exemple 03 : Ghadamès</u>	73
<u>Conclusion :</u>	78
<u>Partie 01 : l'approche analytique</u>	80
<u>III-1.Introduction :</u>	80

<u>III-2. Présentation de la ville de Beni Isguen :</u>	80
<u>III.2.1 La situation de la ville :</u>	80
<u>Echelle nationale :</u>	80
<u>Echelle régionale :</u>	80
<u>Echelle communale :</u>	80
<u>III.2.2 L'accessibilité :</u>	81
<u>III.2.3 La séismicité :</u>	81
<u>III.2.4 Les données hydrographiques :</u>	82
<u>III.2.5 Les données climatiques:</u>	82
<u>III.3. L'évolution historique de la vallée du Mzab :</u>	83
<u>III.4. L'évolution historique de Beni isguen :</u>	86
<u>III.5. L'analyse morphologique du Ksar Beni Isguen :</u>	88
<u>III.5.1 Les critères privilège de l'analyse :</u>	88
<u>III.5.2 La décomposition des systèmes :</u>	89
<u>III.5.2.2 Analyse du système viaire :</u>	91
<u>III-6. L'orientation du ksar Beni Isguen :</u>	96
<u>III-7. Analyse de site d'intervention :</u>	98
<u>III.7.1 La situation du site:</u>	98
<u>III.7.2 L'accessibilité :</u>	98
<u>III.7.3 L'environnement immédiat :</u>	99
<u>III.7.4 L'ensoleillement :</u>	100
<u>III.7.5 La morphologie du terrain</u>	100
<u>Partie 02 : L'approche conceptuelle</u>	101
<u>III-1.Introduction :</u>	101
<u>III-2.Proposition d'une nouvelle extension urbaine à Beni Isguen :</u>	101
<u>III.2.1 La programmation urbaine :</u>	101
<u>III-2.2. Les principes d'aménagement :</u>	103

<u>III-2.2.1 Schéma de principes :</u>	103
<u>III-3.Le projet architecturale :</u>	108
<u>III-3.1 Présentation de l'air d'étude :</u>	108
<u>III-3.2 Les parcours et les espaces extérieurs :</u>	108
<u>III-3.4 La conception de l'habitat :</u>	109
<u>III-3.5 L'assurance de l'intimité :</u>	110
<u>Exemple 01 :</u>	112
<u>Exemple 02 :</u>	115
<u>Conclusion générale :</u>	121

Chapitre I : Chapitre introductif

Introduction générale :

Cité, Medina, Agglomération, Métropole... sont des termes qui se réfèrent à la ville, la ville est considérée comme un lieu de rencontre, de la naissance des fonctions et la zone où l'homme se sent en sécurité. « *La ville naît donc fondamentalement de fonctions centrales d'échange, de confrontation ou de rencontre collective.* »¹, « *Dans la nature chaotique, l'homme pour sa sécurité se crée une ambiance, une zone de protection... ; il lui faut des repères, des places fortifiées à l'intérieur desquelles il se sente en sécurité* » (Le Corbusier, 1925). La ville a évolué au cours des siècles en fonction de la taille, la forme, l'organisation et la composition. Elle reflète l'histoire de plusieurs civilisations. Maintenant, la ville devienne une force puissante à l'appui de la croissance économique durable, du développement et de la prospérité.

Depuis la révolution industrielle en 19^{ème} siècle, les villes ont témoigné une forte croissance démographique en raison de l'afflux des ouvriers et leurs familles et l'exode rural. Et cela résulte une forte demande de logements et de services, ce qui a incité les autorités à établir des extensions urbaines à la périphérie des villes afin d'éliminer la crise de logement et accueillir un grand nombre des habitants. D'un autre côté la croissance rapide des villes et l'étalement urbain non maîtrisé ont contribué à l'impact paysager par le mitage de territoire, la consommation des espaces verts, l'augmentation de déplacement par les moyens de transport et émiettement des espaces agricoles.

Le déséquilibre écologique et l'effet de serre ont conduit à la nécessité de prendre en considération l'environnement dans la planification urbaine et la conception architecturale. « *Lors des conférences internationales sur l'environnement et le développement de Rio de Janeiro en 1992, de Kyoto en 1997, de Johannesburg en 2002, de Bali en 2007 et Copenhague en 2009, les relations entre la préservation de l'environnement, l'équité sociale et la maîtrise de l'économie sont précisées dans la définition du développement durable : un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs* »²

Aujourd'hui, les autorités publiques sont orientées vers la conception des quartiers durables et écologiques, prenant en compte la conception des logements. En effet, le secteur de logement est l'un des grandes préoccupations des pouvoirs publics, le logement

¹Pierre Merlin, Françoise Choay.1988, Dictionnaire de l'urbanisme et l'aménagement. Paris, P 819

²<https://www.les-caue-occitanie.fr/>

est considéré comme une nécessité pour l'homme, il lui offrir la protection et la sécurité, et la sensation de l'intimité « *Le logement est l'endroit où les gens doivent pouvoir se sentir chez eux, ils en prennent possession et y expriment leur personnalité, ils peuvent s'y identifier de manière optimale* ». ³ Il est caractérisé par une variété typologique: individuel, collectif, semi collectif ..., mais la maison individuelle est la plus favorisé car l'homme préfère toujours un espace privatif et intime. Dans ce contexte, nous pouvons mentionner le type de l'habitat individuel dense (HID) qui a combiné entre la collectivité par la densité, l'intimité par offrir les espaces privatifs et l'urbanité par des quartiers urbain d'HID.

En Algérie, la crise de logement est le sujet d'actualité, le gouvernement cherche à fournir le plus grand nombre possible des habitations au citoyens, ces projets sont concentrés dans la région nord, sachant que 90% de la superficie du pays estimé à 2,382 millions km² se compose du plusieurs types de reliefs qui se succèdent du nord au sud : Le Tell, les hauts plateaux, l'Atlas saharien et le Sahara. Ces régions ont des climats très variés d'où 90% sont des régions arides et semi arides, ce qui mène à l'urbanisation de ces régions pour créer un équilibre de cadre bâtis en Algérie.

I-1- Problématique générale :

Le grand territoire Algérien se caractérise par la diversité de la composition populaire, les traditions, la culture et la mode de vie. Il se caractérise également par la diversité de patrimoine architectural, on mentionne ici la ville de Ghardaïa précisément la vallée du Mزاب qui est placé au plus haut niveau de l'héritage humain comme patrimoine universel par l'UNESCO en 1982. La région de la vallée du Mزاب est connue par la construction des Ksour qui ont une organisation spatiale particulière et qui possèdent une richesse architecturale dans les différentes œuvres bâties. La société mozabite se distingue par des particularités sociologiques, religieuses et culturelles. Ibrahim Ben Youssef a exprimé la région du Mزاب où il a dit : « *Les célèbres cités jardins du M'Zab qui sont à la fois de l'histoire, de la géographie, de la culture, de l'art, de l'architecture, de l'urbanisme, de la sociologie, aussi de société, d'espace, de génie, de cohésion, d'harmonie, et surtout de génie humain qu'aucune épreuve n'ait pu ébranler* ». ⁴

³B. FROMMES. 1980, Le logement dans son environnement. Luxembourg. P 137

⁴ Ibrahim Ben Youcef. 1992, *Le Mزاب regard d'urbanisme et de sociologie*. Librinova P 124

Dans le contexte de l'urbanisation des régions arides et semi-arides en Algérie, la vallée du Mzab a connu une urbanisation rapide et parfois anarchique. Selon les statistiques de la direction de l'Urbanisme, l'Architecture et la Construction (DUAC) de Ghardaïa, le nombre de constructions illicites recensées dans la vallée du Mzab dépasse les 1.600 bâtisses, construites sans permis de construire, sans respect de l'architecture locale et sur des terrains squattés ce qui a causé une dégradation avancée de son environnement, notamment ses palmeraies, et la perte du patrimoine architecturale.

Cette région nécessite une urbanisation qui respecte ses particularités architecturales, sociologiques, et environnementales et cela nous incite à poser la question :

Dans ce milieu aride, comment arrive-t-on à aménager une nouvelle extension urbaine adaptée à l'environnement et le contexte socioculturel de la région ?

I-2- Problématique spécifique :

Les habitations représentent la majeure partie du cadre bâtis d'une ville ou d'une extension urbaine. Les habitations par leurs diversités typologiques doivent avoir une certaine intimité, selon Bernard (1993); « *l'intimité est un besoin fondamental, le besoin de posséder un espace privé, que l'homme éprouve temporairement et de manière plus ou moins forte selon sa nécessité de prendre des distances avec les autres ou de couper la relation avec l'environnement physique et social.* »

À Ghardaïa, l'intimité est considérée parmi les valeurs de la société mozabite. Elle est présente dans les transactions quotidiennes, l'organisation spatiale de pentapole (Ksar), et dans l'habitat mozabite. D'ailleurs, l'habitat mozabite est le symbole de l'intimité par excellence, l'espace domestique est bien partagé entre les femmes et les hommes afin d'éviter de se croiser. En plus de l'intimité l'habitat mozabite se caractérise par la similitude dans la conception architecturale, la convergence en hauteur, l'humilité, voisinage et mitoyenneté.

Dans le contexte de notre thème, On cherche à assurer l'intimité par l'utilisation de calcul du champ visuel dans la conception d'un nouveau type qui est habitat individuel dense, ce type offre l'intimité et certaines caractéristiques de l'habitat mozabite traditionnel.

De fait, notre souci est de savoir :

Comment peut-on concevoir un quartier d'habitat individuel dense (HID) prenant en compte : les calculs d'intimité, les exigences de la densité et les caractéristiques de l'habitat traditionnel ?

I-3- Les objectifs :

Notre but d'étude est de proposer une nouvelle extension urbaine à la région de la vallée du M'Zab qui regroupe plusieurs projets d'habitat et d'équipements prenant en compte l'organisation spatiale des anciens ksour et le climat de la région. Ainsi que la conception des habitations qui s'adapte au contexte socio-culturel de la région et qui répond aux exigences de l'intimité et la densité.

I-4- Les hypothèses :

- La conception d'un éco quartier en respectant non seulement l'environnement mais aussi le contexte social, climatique et culturel.
- Concevoir un quartier d'habitat de type HID (Habitat individuel dense), ce type qui contribue à la densification des tissus urbain, qui participe au développement durable et qui assure l'intimité qui est une valeur fondamentale dans la société mozabite.

I-5- Choix du site :

On a choisi la ville de Ghardaïa plus précisément la région de la vallée du Mzab grâce à sa situation importante qui est considéré comme la porte du Sahara Algérien, son histoire, sa richesse architecturale, et le mode de vie particulier de sa société.

I-6- Outils méthodologiques :

Notre recherche est basée sur :

- Des orientations académiques en l'atelier.
 - La partie théorique est basée sur : recherche bibliographique par la consultation des livres, des mémoires de master, des thèses de doctorat, les articles et les sites internet et cela pour enrichir nos connaissances : sur la ville de Ghardaïa, l'habitat, l'habitat individuel dense, la densité, l'intimité, l'extension urbaine, éco quartier, développement durable.
 - La partie pratique : s'est portée sur une analyse de ksar de Beni Isguen, l'analyse est basée sur des données et des documents obtenus de la bibliothèque, du web, par ailleurs nous avons fait recours des documents divers (POS, PDAU, histoire de la ville...).
-

I-7- Structure du mémoire :

Afin de mener à bien notre travail de réflexion, le mémoire est structuré en trois parties et conclusion :

➤ Chapitre 1 : Introductif.

Ce chapitre a pour objet d'introduire le thème, la problématique et l'aspect méthodologique, et décrire le protocole de recherche du travail, en passant par :

- L'introduction générale
- La problématique de la recherche.
- La structure du mémoire
- Les outils méthodologiques de recherche.

➤ Chapitre 2 : l'état de l'art.

Cette partie du travail vise à introduire le thème de recherche, le présent chapitre a pour objet de faire une recherche bibliographique sur les publications et travaux qui traitent la même thématique et de les présenter d'une manière très cernée et concrète, il sera accompli avec une analyse d'exemple jugés illustratifs pour la thématique étudiée et en rapport direct avec le cas d'étude

➤ Chapitre 3 : Cas d'étude.

Le dernier chapitre est dédié au cas d'étude. L'objet principal de cette partie est de montrer le rapport entre la thématique développée et le cas d'étude et ses particularités, ce dernier sera scindé en deux parties ; une partie théorique, et une partie pratique descriptive du projet et l'intervention réalisée.

➤ La conclusion générale.

Le mémoire s'achèvera avec une conclusion et proposera des perspectives pour des recherches futures.

Chapitre II : Etat de l'art

II-1- Introduction :

Le but de ce chapitre est de d'évaluer l'état de connaissances concernant notre thème de recherche, il s'agit de définir et d'expliquer les concepts qui ont relations avec notre thème afin de comprendre le thème et maîtriser notre intervention sur site. Ce chapitre contient une recherche bibliographique sur les notions du développement durable, l'extension urbaine, l'habitat, l'habitat individuel dense (HID), les notions de la densité et l'intimité et l'habitat traditionnel.

II-2- L'extension urbaine :

II.2.1. Définition :

C'est la tendance à l'expansion et à la croissance urbaine, qui est généralement le résultat d'une croissance démographique rapide et de la migration des zones rurales vers les zones urbaines à la recherche des lieux de travail et d'installations proches. Il s'agit donc d'un acte de mise en œuvre d'une législation urbaine efficace, privilégiant l'expansion urbaine, la densification, l'urbanisme et les finances.

« D'ailleurs, l'extension urbain est une nécessité pour une ville, alors des réserves foncières sont essentiel pour la réalisation & des différents programmes soulignée dans les plans d'aménagement et d'urbanisme (les PDAU et les POS) qui orientent l'extension future de la ville. »¹

II.2.2. Formes et Principes de production des extensions urbaines durables :

La forme de l'extension urbain repose sur la topographie du terrain, la distribution spatiale de population ainsi la morphologie sociale. Elle repose aussi sur la cause de la construire, par exemple les villes industrielles sont évoluées autour les usines, les villes marchandes (près des voies, des chemins des fers et des ports), les villes musulmanes autour des mosquées et les autres villes de culte autour de l'église ou la cathédrale. Alors Les extensions urbaines sont différentes d'une région à l'autre surtout selon des critères sur site.²

De produire des formes urbaines durables, c'est équivalu à organiser les bâtiments et les espaces non bâti de manière à harmoniser le territoire, les personnes, l'environnement.

¹In, Revue géographique de l'est <https://journals.openedition.org.rge/1433>.

² S. SADOUK et A.E. LATRI. 2018-2019, La densité, les diversités, intimité outils de qualité architecturale Mémoire de master en architecture, Algérie. P 07 (publiée en ligne).

Comment produire ces formes urbaines durables?³

- Réfléchir à des compositions urbaines économes en espaces.
- Produire des formes urbaines compactes et agréables à vivre.
- Organiser les transitions entre l'existant et le futur.

II.2.3. Les conditions nécessaires pour une extension urbaine :

La conception des extensions urbaines denses doit reposer sur plusieurs principes :

- L'articulation avec la ville existante.
- Le choix de la localisation, en tenant compte du site et des équilibres territoriaux.
- La qualité des espaces publics et la présence renforcée de la nature dans la ville.
- Une approche environnementale globale, y compris paysagère.
- Une desserte adaptée aux différentes échelles de déplacements.

Pour être complets et réussis, les projets d'expansion urbaine doivent combiner entre une densité soutenue et une forme urbaine adaptative, une société et une diversité fonctionnelle. La combinaison de tous ces éléments contribuera à la bonne intégration de ces nouveaux projets et de leurs résidents.⁴

II.2.4. L'objectif d'une extension urbaine :

L'extension urbaine repose sur les objectifs suivants:

- Accueillir des nouveaux habitants.
- Maintenir la population existante.
- Maintenir ou développer le niveau existant de relations sociales.
- Maintenir ou développer les équipements publics.

II.2.5. Les principes d'inscription d'une extension urbain :

L'extension urbain doit s'inscrire dans les certains éléments qui sont⁵ :

- **Le temps** : Principe de durée, le projet se développe selon plusieurs "temps" : celui de la planification, celui de la programmation, celui de la conception, celui de la réalisation, celui de l'évaluation et celui de son évolution.

La prise en compte de ces temps garantit la cohérence et la pérennité du projet.

³In, Guide de l'Urbanisme et de l'habitat durable, forme urbain, pays de rennes (PDF)

⁴In, Les Carnets pratiques. Décembre, 2010. *Comment concevoir des extensions urbaines denses ?*. IAU Ile-de-France, P 08.

⁵In, Guide Pour Les Extensions Urbaines Et Villageoises En Tarn-Et-Garonne, p.06.

- **Le site :**

- **Principe d'identité :** Le choix du site est déterminant. Le projet doit s'inscrire dans son contexte. Le patrimoine (naturel et bâti) est un élément essentiel d'identité.
- **Principe de continuité :** La continuité formelle des lieux facilite leur usage et leur lisibilité.
- **Principe de densité :** Découlant du principe d'économie, la densité, comme rapport entre surfaces construites et surfaces de terrains consommés, permet de définir la bonne échelle du cadre de vie. Elle est relative au contexte social et physique. Elle doit pouvoir être évolutive pour permettre de futurs projets.



Figure II.1 : Principe liées au site pour l'extension urbain

Source : Guide Pour Les Extensions Urbaines Et Villageoises En Tarn-Et-Garonne, p 06.

- **L'équilibre social :**

- **Principe de partage :** La notion d'espace public doit être première dans la programmation comme dans la conception. L'espace public est le lieu du "vivre ensemble". Il doit avoir une forme lisible et être accessible à tous.
- **Principe de mixité :** L'articulation des usages (Habiter, travailler, se divertir, se déplacer) donne une qualité aux lieux urbains, ainsi la rencontre des groupes sociaux, et la sécurité des individus.



Figure II.2 : Principe liées au équilibre social pour l'extension urbain Source : Guide Pour Les Extensions Urbaines

Cette mixité fonctionnelle et sociale suppose des formes urbaines adaptées et variées.

II.2.6. Les types de l'extension urbaine :

L'extension urbaine s'effectue selon deux grands modes: la croissance continue et la croissance discontinue.

La croissance continue se caractérise par l'allongement direct avec les parties existant, dans le but d'économiser l'espace et préserver l'espace urbaine et agricole. Par contre la croissance discontinue, se présente comme une occupation ouverte du territoire, préserver des vides végétale ou agricoles entre le noyau ancien et l'extension par la sanctionne l'éclatement de la ville.⁶

Elle rencontre selon ses trois types :

- **La densification urbaine** : densifier dans les noyaux historiques, en remplit progressivement tous ses réserves de terrain par la croissance de la population locale et les migrants des compagnes.
- **L'extension verticale** : est une extension intérieure en hauteur (l'augmentation du nombre d'étage) à cause de l'indisponibilité des terrains vierge pour l'urbanité, tous en répondants aux besoins de la population.
- **L'extension horizontale** : c'est une extension extérieure qu'elle « prend forme en dehors des anciens tissus urbains, créant de nouveaux groupes d'habitations qui ont légitimes à la ville s'étendre dans diverses directions généralement ce type d'extension est caractérisé par l'augmentation en surface et la diminution en hauteur des immeubles. »⁷. L'extension horizontale favorise l'occupation des grandes surfaces, et la surconsommation du foncier urbain.

II.2.7. Les contraintes d'extension urbaine :

- **Les contraintes naturelles** : les mers et les océans (les sols difficiles ou inaccessible à l'urbanisation), le littoral et les zones d'eau (Les zones qui contiennent d'importance de quantité d'eau superficielle, sous terraine), les servitudes oued, les montagnes et les zones forestières (leur importance au niveau économique et environnementale).

Il faut protéger ces zones et éviter l'extension sur les montagnes et les terrains agricoles, souvent les villes souffrent de ce grand problème et la protection des terrains surtout ceux de grand rendement agricole.

⁶ P. Pannerry, J.C Depaule, M. Dernogon. *Analyse urbaine*. Edition Parenthèses, collection Eupalinos. P 50 et 68

⁷ Ibid, P63-65

- **Les contraintes physiques :** les zones industrielles (elles posent la plus importante contrainte devant une extension urbaine, ce qui demande de la révision du sens de l'extension pour éviter les risques technologiques), les zones de servitudes (tel que celle des lignes d'électricité à hautes tensions, grands flux mécanique : voiries nationales, boulevards, chemins de fer...), les zones de patrimoine protégé, les zones affectées aux rejets des déchets.
- **Les contraintes foncières :** le foncière est un véritable obstacle devant l'extension urbaine. Les propriétés et la nature juridique des terrains qui sont notamment le problème de discontinuité de tissu urbain.

II-3. Le développement durable :

« La vie sur terre repose sur un ensemble complexe d'interaction entre les hommes, l'environnements et les systèmes économiques »⁸. Le mode de croissance économique suit des chemins qui ne paraissent pas durable vue le nombre important des habitants et des citoyens de notre planète, là on mit en disposition le développement durable qui nous permet de prendre en considération tous les aspects de notre impact sur la terre et de diriger d'une façon responsable à long terme pour bénéficier tous nos sociétés.

II.3.1. Définition :

Développement :

Littérairement : action de déployer ce qui était roulé.

En économie : le développement, c'est l'amélioration qualitative et durable d'une économie et de son fonctionnement. (Larousse.fr/dictionnaires/français).

L'économiste suédois GUNNER MYDRAL, a défini en 1974 le développement durable comme « le mouvement vers le haut du système social dans son entier, mouvement ou l'on observe une relation de causalité circulaire entre condition et changements accompagnée d'effets cumulatif »⁹.

Durable : de nature à durer longtemps, qui présente une certaine stabilité et certaine résistance.

Donc l'expression développement durable est une façon d'améliorer et d'organiser les sociétés d'une manière qui permette d'exister une longue durée.

⁸TRACEY STRONG, ANNE BAYLEY. *Le développement durable à la croisée de l'économie, de la société et de l'environnement*. Les éditions de l'OCDE, 2, rue André-Pascal. P 08

⁹In *Journal of economic issues* vol VII, n°4, 1974. GUNNER MYRDAL, « what is development ». P 35.

II.3.2. Les origines du développement durable :

La notion de développement durable fait aujourd'hui partie intégrante du discours de la majorité des dirigeants et des politiques de développement. Ce concept est toutefois apparu après une longue réflexion sur les effets néfastes de l'activité humaine sur l'environnement. Les premières grandes conférences internationales sur les effets de l'activité humaine sur l'environnement, qui remontent à la fin du XIX e siècle, se concentraient surtout sur la protection de certains aspects environnementaux, plus précisément une espèce particulière¹⁰.

II.3.3. Le concept du développement durable :

Le concept du développement durable basé sur trois piliers : social, économique, environnement.

- **L'économie** : favoriser une création de richesses pour tous à travers des modes de production et de consommation durables
- **Sociale** : le développement durable englobe la lutte contre l'exclusion social. Permettre l'essor des communautés, le respect de la diversité et de réduire l'inégalité entre les individus
- **Environnementale** : pour assurer la sécurité des sociétés, la santé d' l'être humaine, préserver, améliorer et valoriser l'environnement et les ressources naturelles sur le long terme. (Guide de l'urbanisme et de l'habitat durable, PDF.)

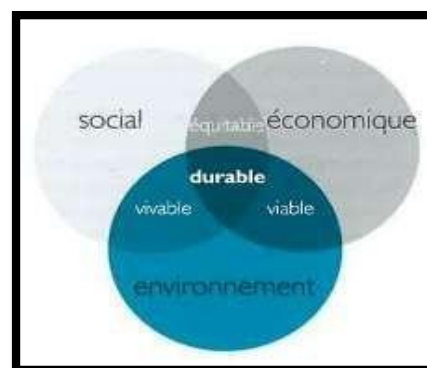


Figure II.3 le concept de développement durable
 SOURCE : urbanisme durable concevoir un éco-quartier, PHILIPPE OUTREQUIN, p.17

« Outre le respect de l'équilibre entre objectifs économiques, environnementaux et sociaux, l'un des principes fondamentaux du développement durable réside dans la nécessité de trouver un équilibre entre les besoins de la génération actuelle et ceux des générations futures. »¹¹ (Stratégies nationales de développement durable : Bonnes pratiques dans les pays de l'OCDE)

¹⁰LUKAS DIBLASIO BROCHARD. Juin 2011. *Le développement durable: enjeux de définition et de mesurabilité*. Mémoire. Université du Québec à Montréal, P 04.

¹¹TRACEY STRNG, ANNE BAYLEY. *Le développement durable à la croisée de l'économie, de la société et de l'environnement*. Les éditions de l'OCDE, 2, rue André-Pascal.P 67.

Ainsi l'éducation, la culture et la participation qui sont les trois piliers de la démarche pour une politique concrètes et local du développement durable. Ils permettent de s'interroger sur les modes de consommation, d'échange et d'action entre les hommes.

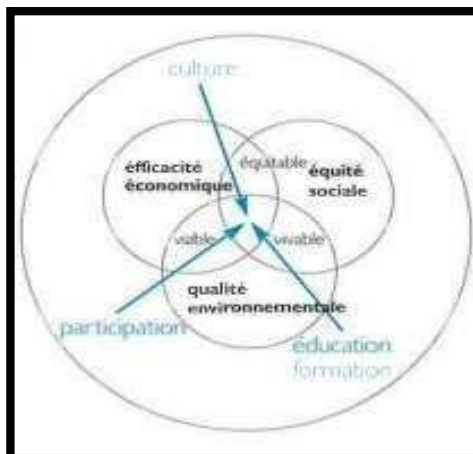


Figure II.4 : le concept de développement durable
SOURCE : urbanisme durable concevoir un éco-quartier, PHILIPPE OUTREQUIN, p.20

II.3.4. Le développement durable aux différentes échelles du territoire :

Le développement durable est une démarche qui touche tous les échelles de territoire. Il doit être défini à chacune de ces échelles à cause de la différence dans les objectifs et les enjeux, les méthodes et les outils adaptés de l'échelle régionale à l'échelle départementale.

II.3.5. L'objectif du développement durable :

« Les objectifs du développement durable d'inscrivent dans une stratégie qui doit non seulement les concilier, mais considéré qu'il y a synergie entre ces objectifs, c'est la stratégie des trois éléments équité, environnement et économique »¹² parmi ces objectifs :

- Améliorer la santé de l'espace et éviter l'étalement urbain.
- Intégration de l'homme aux systèmes qu'il habit.
- Réduire la consommation et améliorer la gestion de l'énergie.
- Améliorer la gestion de ressource d'eau et sa qualité.
- Préserver et valoriser le patrimoine bâti et naturelle.
- Minimiser les déchets et bonification leur gestion.

« Le développement non durable a entraîné une dégradation et une pollution de l'environnement telles qu'il constitue désormais, avant même l'injustice social, la

¹² Les dossier FNAU. Fédération National des Agence d'Urbanisme, Paris N°07-Mai 2001.

contrainte majeure qui limite la poursuite de la croissance »¹³ (EMIL SALIM, institutionalising sustainable development)

II-4. L'éco quartier :

II.4.1. Définition :

Selon Larousse : l'Eco-quartier est une partie de ville ou ensemble de bâtiments qui intègre les exigences du développement durable, en ce qui concerne notamment l'énergie, l'environnement et la vie sociale.

Autrement, un Eco-quartier est un quartier conçu avec une démarche environnementale, qui porte le paysage (la végétation) et la qualité des bâtiments.¹⁴



Figure II.5 : Quartier durable Source : Google image

Le concept d'éco-quartier est associé à la recherche d'un model reproductible pour offrir des logements pour tous dans un cadre de vie de qualité.¹⁵

II.4.2. L'objectif d'un éco-quartier :

- Amélioration de mode de vie
- La gestion globale des matériaux
- La participation de la population dans la conception
- L'intégration du quartier dans la ville
- Diminution de la consommation énergétique

L'éco-quartier est aussi l'occasion de susciter l'émergence des nouvelles filières local liées aux énergies renouvelables (éolien, solaire, biomasse...), il peut également être l'occasion de trouver des débouchés l'agriculture biologique local¹⁶.

¹³ TRACEY STRNG, ANNE BAYLEY. *Le développement durable à la croisée de l'économie, de la société et de l'environnement*. Les éditions de l'OCDE, 2, rue André-Pascal.

¹⁴Philippe Outrequin, Catherine Charlo-valdieu. 2009. *Urbanisme durable : concevoir un éco-quartier*. Editions Le moniteur, département d'architecture, Paris, P 52.

¹⁵www.collectivites-viable-org/articles/eco-quarties

¹⁶ Clémence Chouvet. 20 avril 2007. *Les quartiers durables : un exemple de démarche intégrée et participative*. Comité 21, Angenius, P 10.

II.4.3. Les valeurs issues d'un éco quartier :

- **Accessible** : un éco-quartier est un quartier accessible physiquement et financièrement (des coûts de consommation et des coûts de maintenance).
- **Attractif** : l'éco-quartier doit être un endroit appropriable, où l'on a envie de vivre, de travailler (facilité d'usage)
- **Evolutif/Durable** : il est essentiel qu'un éco-quartier soit capable de s'adapter aux inévitables perturbations opérant à l'échelle de la ville, il doit présenter une souplesse dans sa conception et sa réalisation.
- **Intégré à l'écosystème urbain** : une ville est le siège de multiples échanges entre ses différentes composantes et l'éco-quartier doit S'intégrer à ces flux (économiques, écologiques, de ressources, de personnes, de véhicules, etc.) ;
- **Sûr** : l'éco-quartier doit assurer un niveau de sécurité satisfaisant face à des risques de natures diverses (climatiques, sanitaires, criminels, etc.) ;
- **Solidaire** : un éco-quartier est un lieu où les ressources (équipements, matières premières, ressources financières, compétences, etc.) sont mutualisées, dans un souci d'efficacité économique, sociale et environnementale.

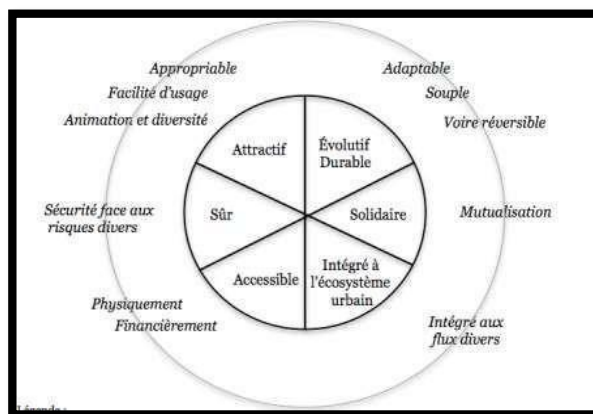


Figure II.6: Les valeurs et principes de l'aménagement durable Analyse et perspectives par et pour les éco-quartiers en France, Rapport Final Guillaume Faburel, juin 2012

II.4. 4. Les types d'éco-quartier :

Le PUCA distingue à l'éco-quartier trois types qui sont :

- **Les proto-quartier** : initiés par un noyau dur délabrés qui se structurent pour devenir promoteurs ou pour faire eux-mêmes la construction.
- **Les quartiers prototypes** : que l'on pourrait qualifier de techno-quartier, excellentement performant sur le plan environnemental.
- **Les quartiers type** : qui sont les plus reproductibles.

II.4.5. Les caractéristiques et principes d'un éco-quartier :

- Réduction des consommations énergétiques.

- Meilleure gestion pour le déplacement (utilisation des vélos grâce à des pistes cyclables).
- Réduction de la consommation d'eau (récupération des eaux pluviales et utilisation pour les espaces verts et le nettoyage des voies).
- Limitation de la production des déchets.
- Favoriser la biodiversité (prendre l'écosystème comme un outil essentiel dans la conception architecturale, et utiliser l'espace vert comme un élément structurant dans la vie sociale et urbaine).

Que doit l'éco-quartier prendre en considération et quels sont les critères ?

Un quartier durable doit prendre en compte les éléments suivants selon Philippe Outrequin dans son livre *urbanisme durable* :

Environnement local et qualité de vie	<ul style="list-style-type: none"> - Des espaces publics et des espaces verts - La préservation du paysage et de la nature - Le respect du cycle de l'eau et des sols perméables - Une architecture durable
L'environnement global	<ul style="list-style-type: none"> - La voiture reléguée en périphérie - Une gestion économique de l'énergie (utilisation des énergies renouvelables)
Intégration du quartier dans la ville (densité, mixité, déplacement)	<ul style="list-style-type: none"> - Rapport entre la surface et la densité - Diversité de l'habitat : type, forme, volume - Des déplacements souples - Mixité sociale : logement social et logement privé
La participation	/
Economie du projet	/

Tableau 1: critères de l'éco-quartier

Source : *urbanisme durable*, Philippe Outrequin, p.53

II-5. L'habitat :

II.5.1. La définition de l'habitat :

La première apparition du terme 'Habitat' était en 1808, d'abord il a indiqué le territoire occupé par une plante à l'état naturel, après vers 1881 il a marqué le milieu géographique où la vie d'une espèce humaine et végétale se déroule. Le mot 'habitat' est généralisé au début du 20ème siècle au milieu dans lequel l'homme évolue.¹⁷

¹⁷ Thierry Paquot. 200. *Habitat, habitation, habiter ce que parler veut dire...*, 3 n° 123. P 48 à 54.

Il est défini selon la Rousse : « *L'habitat est l'ensemble de faits géographiques relatifs à la résidence de l'homme (forme, emplacement, groupement des maisons, etc.).* »¹⁸

Selon le Parisien : « *L'habitat humain est le mode d'occupation de l'espace par l'homme pour des fonctions de logement. Il comprend l'habitat individuel et l'habitat collectif. Celui-ci peut prendre la forme de différentes architectures selon la nature plus ou moins hostile de l'environnement.* »¹⁹

CH. SCHULZ a défini l'habitat : « *L'habitat n'est pas qu'un toit-abri, foyer ou logis, mais un ensemble socialement organisé. Il permet à l'homme de satisfaire ses besoins physiologiques, spirituels et affectifs. Il le protège des éléments hostiles et étrangers. Il lui assure son épanouissement vital. L'habitat intègre la vie individuelle et familiale dans les manifestations de la vie sociale et collective* »²⁰

II.5.2 La définition de l'habitation :

Le mot « Habitation » provient du latin *habitatio* et exprime le « fait Habiter » quelque part, se dit aussi du droit qu'on a d'occuper un logis. », il exprime aussi l'endroit où l'on demeure, l'habitat désigne tous les types de logements, elle peut être un palais comme un taudis. Elle est considérée comme un lieu de sécurité qui protège de toutes les menaces extérieures.

II.5.3 La définition de l'habiter :

Habiter indique le fait : résider quelque part, occuper son domicile, « habiter est une fonction humaine comme travailler, circuler, se reproduire ... » Le CORBUSIER 1933. Selon la Rousse « *Avoir son domicile quelque part, y résider de manière relativement permanente, y vivre* »²¹, D'après le petit robert le synonyme du mot 'habiter' est 'vivre', vivre une demeure est reflète les souvenirs, le repos, la tranquillité et la sécurité.

II.5.4 L'évolution de l'habitat à travers l'histoire :

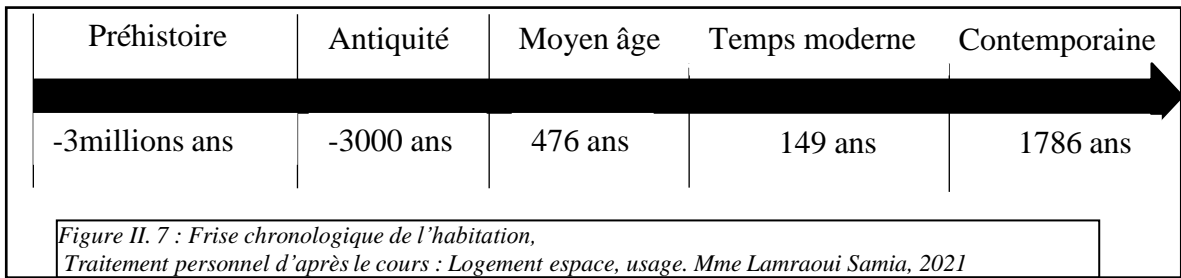
Depuis l'éternité, la recherche d'un abri était l'un des priorités de l'homme, d'où il a contribué à la formation et transformation de l'habitat selon ses besoins.

¹⁸ <https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/habitat/57164>

¹⁹ <http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/Habitat%20humain/fr-fr/>

²⁰ CH. SCHULZ, 2003. *Habiter vers une architecture figurative*, P 91

²¹ <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/habiter/38780>



La période préhistorique:

La période paléolithique: Le besoin de l'homme dans cette période était de chercher un abri pour se protéger du climat et des animaux sauvages, il s'est installé dans les grottes et les huttes couvertes par les peaux des animaux et les branches des arbres.

La période néolithique: Dans cette période l'homme est devenu sédentaire grâce au développement de l'agriculture ce qui a permis à l'habitat d'évoluer à proximité des champs, les maisons de cette période sont construites en bois et en terre.

L'antiquité :

L'apparition des trois grandes civilisations : Mésopotamienne, Grecque, Romaine.

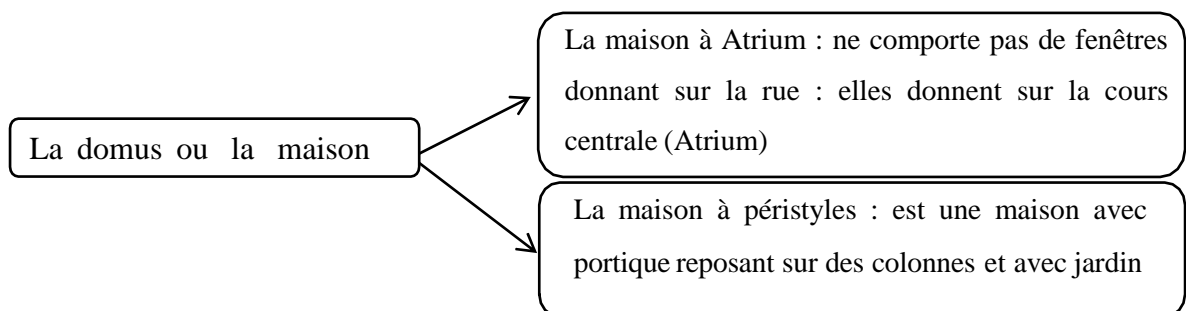
La maison mésopotamienne : ils ont utilisé la terre crue comme matériau de construction, On peut distinguer trois types d'habitations dans cette époque : les résidences classiques, les palais, les temples.²²

La maison grecque²³ : On distingue deux types principaux d'habitations : 1

: la cabane à plan circulaire, répandue dans le Nord.

2 : la maison à plan rectangulaire ou encore maison " à mégaron".

La maison romaine : Il existe deux types de l'habitat romaine :



Moyen âge :

²² Mustapha Kamel Khalfaoui. 2012, La conformité de l'habitat individuel des lotissements dans la ville de Khenchela cas du lotissement Ennasr, thèse de magister, Algérie P 27 (publié en ligne).

²³ Ibidem

L'habitat rural : Les bâtiments sont construits sur des soubassements en pierre ou des sablières en bois ou sur des poteaux plantés. Les murs sont en terre (torchis) et en bois et la toiture.

L'habitat urbain : La ville médiévale est caractérisée par le regroupement des personnes dans les cabanes et des maisons en pierre à proximité des résidences des rois et des riches. Au XIIe et XIIIe siècles la ville est agrandie par la construction des nouveaux quartiers et des faubourgs.

L'époque moderne :

Les architectes de l'époque de la renaissance cherchaient à respecter un certain nombre de règles générales : la régularité dans la création des ouvertures et les éléments de décor, la symétrie dans la conception des structures, la proportion entre les différentes dimensions.

L'époque contemporaine :

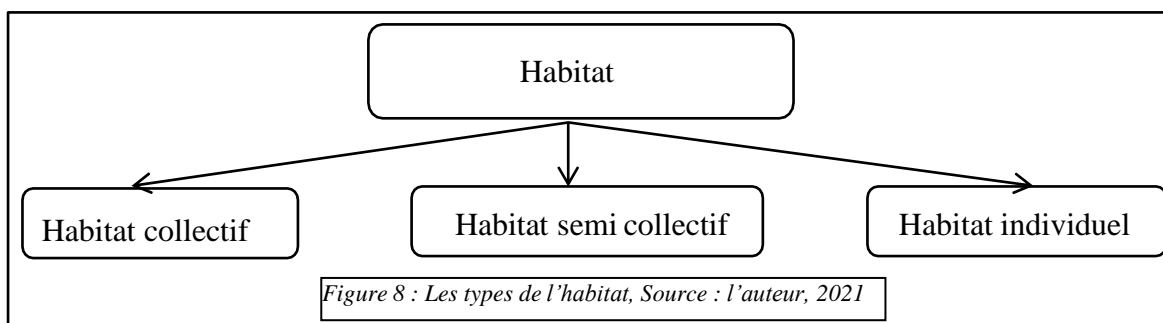
XIXe siècle : les villes ont témoigné une augmentation de population grâce à l'industrialisation face à cette augmentation, les vieux quartiers sont détruits et des nouveaux immeubles sont construits.

XXe siècle : la densification par hauteur des grands ensembles pour libérer des espaces verts et l'incitation à construire les habitations individuelles

XXIe siècle : Au début de XXIe siècle, les nouvelles maisons individuelles dites 'passive' et les habitats collectifs se veulent plus écologiques. Et cela par l'utilisation des matériaux et des techniques qui permettent une dépense d'énergie amoindrie.

II.5.5 Typologie de l'habitat :

On cite trois types d'habitat :



Habitat collectif : Est l'habitat qui se développe dans les milieux urbains, il est le plus dense par rapport les autres types, il regroupe plusieurs habitats individuels dans un même bâtiment, généralement il se compose de cinq niveaux ou plus. Les habitants de ce type partagent entre eux plusieurs endroits : la cage d'escalier, les espaces verts, les places de stationnement... d'où l'individualisation commence juste à l'entrée d'unité d'habitation. ²⁴



Figure II.9: Habitat collectif, Source : Google

Habitat semi collectif : ou intermédiaire est moins dense que le collectif, Il est caractérisé par : l'accès privatif, l'espace vert privatif, et la hauteur maximale R+3, son concept est de donner certain avantage de l'habitat individuel à l'habitat collectif.



Figure II.10 : Habitat intermédiaire, Source : Google

Habitat individuel : « L'habitat individuel est confédéré comme maison individuelle, le bâtiment comportant un accès direct vers l'extérieur et ne comprenant qu'un seul logement ». ²⁵ L'habitat individuel est un abri d'une seule famille, tous les espaces composant de cet habitat sont à usage strictement privé (garage, terrasse, jardin).



Figure II.11 : Habitat individuel, Source : Google

II.5.6 Types de disposition des habitats individuels :

« Parler de l'habitat individuel revient à considérer plusieurs niveaux d'analyse, ce qui en reflète la complexité structurelle et fonctionnelle. Aux critères analytiques les plus

²⁴ ZUCHELLI Alberto, 1984, introduction à l'urbanisme opérationnel et à la composition urbaine. V3. Edition OPU. Alger.

²⁵ Jean-François GUET, Christine GUINARD, 2009 « Pour un habitat dense individualisé », Certu, Lyon.'

importants appartiennent les aspects architectonique et urbanistique ainsi que le destinataire. »²⁶, Dans le critère urbanistique on distingue :

La maison individuelle isolée :

Elles ont presque le même plan et tendent former un tout car ce sont des répétitions des mêmes éléments, du fait de la répétition de la forme et du rythme, ce type de maison donne une cohérence à la composition urbaine. Leur densité d'occupation au sol varie de 5 à 15 maisons à l'hectare.

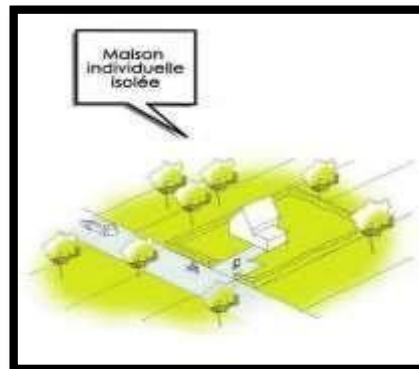


Figure II.12 : Maison individuelle
Source : Google

Les maisons jumelées :

« Si le bâtiment partage un mur avec un autre bâtiment qui est symétrique, nous avons affaire à une maison jumelée ou maison mitoyenne. »²⁷. Ce modèle est entouré sur les trois cotés par un espace libre qui leur donne presque l'illusion d'une maison isolée. La répétition d'un modèle unique donnera une impression d'unité.

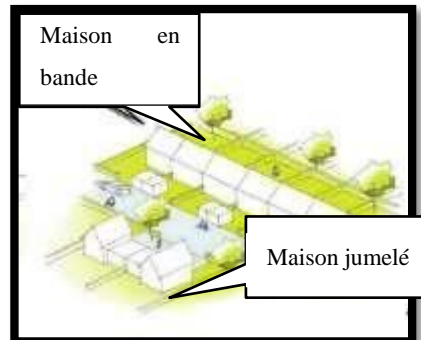


Figure II.13 : Maison en bande et jumelée
source : Google image

Les maisons en bande :

Les maisons en bande sont caractérisées par la mitoyenneté et l'alignement de la façade, elles peuvent avoir la même conception architecturale, ou elles peuvent être différentes.

II.6. Habitat Individuel Dense :

II.6.1 Définition :

« Situé entre l'individuel et le collectif, cet habitat appelé tantôt habitat individuel dense habitat intermédiaire », « habitat pluriel » ... offre des alternatives possibles pour sortir des modèles traditionnels. Néanmoins, il reste difficilement identifiable par une terminologie claire, qui permettrait d'englober l'ensemble de la production d'habitat située entre le pavillonnaire et l'immeuble collectif. »²⁸ D'une manière générale, HID est un type d'habitat qui prend les avantages de l'habitat individuel et le collectif « les formes les plus

²⁶ BARBARA WALKIEWICZ 2016. *Roczniki humanistyczne. Définir l'habitat*. Tom LXIV, P99

²⁷ Op. cit BARBARA WALKIEWICZ, p 99

²⁸ Op. cit J- GUET, C-GUINARDP 20.

collectif et les plus denses de l'habitat individuel »²⁹« les formes les plus horizontales l'habitat collectif et les formes les plus verticales de l'habitat individuel »³⁰, il est développé par des opérations qui tendent à intégrer l'individualisation et l'intimité à

L'habitat collectif, cette individualisation consiste à rendre l'accès, la terrasse, le jardin comme des espaces privés, elles consistent aussi à imposer une certaine densité à ce type d'habitat qui conduit notamment à une variété de traitement urbain et architecturaux.



Figure II.14 : Habitat individuel dense
Source : Google Image



Figure II.15 : Habitat individuel dense
Source : Google image

II.6.2 Origine et Aperçu historique :

« La volonté de réintroduire la maison au cœur des villes n'est pas nouvelle. Trente ans en arrière, dans une émulation générale, théories, appels à projets, vastes programmes de construction au cœur de l'aventure des villes nouvelles, ont permis l'éclosion de formes d'habitat individuel dense. Ce dynamisme de la décennie 1970 a pris appui sur un patrimoine ancien, mais s'est soldé en partie par un dépérissement les années 1980, A l'heure où le développement durable redonne une chance à ce type d'habitat il est intéressant de tirer quelques enseignements du passé. »³¹

Le concept de l'habitat individuel dense n'est pas nouveau, il existe depuis le 19ème siècle. Entre 1850 et 1950 et après l'apparition de la maison en bande avec jardin en arrière dans la ville, le patronat a réalisé des centaines de lotissement dense urbain, et en 1950, 90% de l'habitat individuel en France sont constitué de ce type de maison. L'exemple de l'habitat individuel dense le plus réussi est le modèle de cité-jardin formulé par Ebenezer HOWARD à l'Angleterre et qui s'est généralisé en Europe au début de 20ème siècle.

²⁹ Sabri Bendémirade, 2010. *Habitat pluriel densité, urbanité, intimité.*, P10.

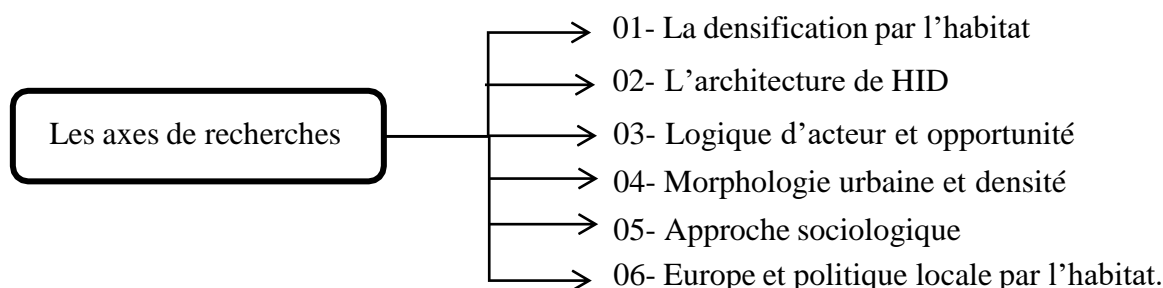
³⁰ Op. cit Sabri bendémirade ,p 10

³¹ Op. cit J-GUET, C- GUINARD, P 22.

II.6.3 Programme de recherche :

Le programme de recherche de type HID est lancé par l'agence PUCA « *Le Plan Urbanisme Construction Architecture est une agence interministérielle créée en 1998, Il initie des programmes de recherche incitative, de recherche-action, d'expérimentation et apporte son soutien à l'innovation et à la valorisation dans les domaines del'aménagement des territoires, de l'urbanisme, de l'habitat, de l'architecture et de la construction* »³². Le programme associant 9 équipes pluridisciplinaires.

Six axes de recherches étaient proposés :



Traitement d'auteur, d'après le livre : *habitat pluriel : densité, urbanité, intimité*. 2010, P13

Axe 01 : La densification par l'habitat³³:

Plusieurs stratégies sont adaptées devant la banalisation de la maison individuelle, certains maitres d'ouvrage s'appuient sur l'exploitation de centralités déjà existantes (bourgs, nœuds de circulation, centres commerciaux, secteurs franchisés...).

D'autres stratégies incitent à recomposer des tissus résidentiels et nappes pavillonnaires pour les faire bénéficier d'un gain de densité. La volonté politique actuelle de rompre l'opposition entre logements collectifs et logements individuels au moyen de projets urbains proposant démolitions sélectives et reconstruction procède d'une stratégie qui conduit également à privilégier une forme d'habitat individuel dense.

Axe 02 : L'architecture de l'habitat individuel dense

Les dispositifs architecturaux de l'HID doivent répondre aux traits saillants des habitations :

L'autonomie, l'authenticité, l'affichage identitaire et le rapport à la nature figurent avec la notion d'espace privé.

³² <http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/>

³³ *Habitat pluriel*, Février 2005 : densité, urbanité, intimité Appel d'offres de recherche.

- **Le traitement des espaces de transition :**

Les espaces de transition sont les espaces entre le domaine public et la sphère privée, qui doivent contrôler l'accès, gérer les rapports de voisinage, les vis-à-vis, les contiguïtés et les nuisances.

- **L'affichage identitaire :**

La conception HID se caractérise par une série de répétition d'une même unité d'habitation.

- **Les places de stationnement :**

Les places de stationnement et l'emplacement des boîtes de lettre participent à accentuer le caractère pluriel ou collectif d'un quartier résidentiel, Une voiture garée devant une maison unifamiliale contribue à montrer l'identité et la représentation sociale. Au contraire, l'association des parkings en bandes ou en maisons superposées, comme des espaces semi-publics englobés par les voitures, provoquera des oppositions.

- **Potentialité de HID :**

Le type superposé et imbriqué de HID offre plus des pièces qui permet d'augmenter le nombre de famille (grandes parents, des chambres spéciales pour les adolescents...), l'habitat individuel dense offre aussi à chaque logement un espace extérieur, et cela permet de réintroduire l'habitat dans le milieu urbain. *« La continuité paysagère entre les jardins privés des opérations d'habitat dense individualisé et les espaces publics adjacents, sorte de trame verte constituée d'une succession d'espaces plantés, participe aussi activement à qualifier le cadre de vie et offrir une alternative crédible à une population en quête de nature. »*³⁴

Axe 03 : Logiques d'acteurs et opportunités foncières :

HID est considéré comme une étape importante dans la trajectoire résidentielle, Il s'adresse aux familles qui privilègent les espaces privatifs, l'autonomie et l'affichage identitaire. Le HID peut servir un tremplin pour le marché immobilier lors de certaine étape de cycle de vie, car les grands acheteurs peuvent être intéressés et trouver la réponse à leurs conditions de vie.

³⁴Op. cit Jean-François GUET , Christine GUINARD, P 19.

Axe 04 : Morphologie urbaine et densité :

Les ensembles d'immeubles collectifs répartis dans les grands territoires paraissent plus dense que les habitats individuels groupés, mais en réalité, les densités surfaciques sont inversées, la végétation, les jardins, les terrasses plantées, les balcons fleuris... jouent un rôle important dans ces perceptions.

Axe 05 : Approche sociologique :

Le remède des carences qui affecte le développement d'HID nécessite une meilleure évaluation de mode de vie des habitants.

Généralement, les études sociologiques sur le logement et le mode de vie sont pour l'habitat collectif, PUCA a lancé un programme d'étude 'maison individuel dense' pour savoir le mode d'habiter des habitants, Les caractéristiques des modes d'habiter, leur composition dans chaque opération dessinent un impact réel, tangible des composantes urbaines et architecturales de ces opérations sur la manière dont les habitants s'y sentent.

Axe 06 : Europe et politique locale par l'habitat :

Dans les pays voisins de la France, le type le plus fréquent est l'habitat individuel superposé et en bande, ces programmes aboutissent à des résultats formels et morphologique intéressante et variée, Le PUCA, Cependant n'est pas espéré d'encourager des études comparatives de réalisation étrangères, L'HID ne se lancera en France ni par des modèles étrangers, ni par une innovation formelle.

II.6.4 Qualités urbaines et architecturales :

Les opérations de l'habitat individuel dense sont des productions : contemporaines, modestes et discrètes. Les habitats individuels denses sont généralement situés dans les extensions des villes, ils sont caractérisés par :

- L'adaptation à la diversité des contextes urbains.
- L'intégration des espaces extérieurs qui sont considérés comme des éléments fondateurs et qui permettent à une liaison évidente qui efface les limites entre les quartiers et qui assure une continuité urbaine.
- Participation à la diversité des formes urbaines et architecturales par la diversité des conceptions (habitat en bande, jumelés, superposé, imbriqué.)
- La consommation des espaces par une densité varie entre 35 et 70 logements par hectare.

Dans le cadre architectural l'habitat individuel dense est caractérisé par :

- Des formes architecturales contemporaines inscrites dans l'identité local.
- Possibilité de création de nouveaux espaces de vie : mezzanine, double hauteur dans le séjour, patio à l'intérieur de la maison, un atelier ouvert sur le rez-de-jardin...
- Préservation du sentiment d'intimité.
- Des espaces extérieurs privatifs : les terrasses, les jardins.



Figure II.16 : Habitat individuel dense
Source : Google image



Figure II.17 : habitat individuel dense
Source : Google image

II.6.5 Les enjeux :

- La densification de cœurs d'îlots
- Réintégrer la nature dans la ville
- Restructurer les espaces urbains et améliorer les formes urbaines.
- Répondre à la diversité des demandes et prendre en compte le mode de vie des familles.
- La mixité sociale interne aux opérations.

II.6.6 Un dialogue entre l'intérieur et l'extérieur :

L'existence des espaces extérieurs (terrasse, jardin) dans l'appropriation du logement est très importante, l'investissement est altéré quand celui-ci ne peut être utilisé, au contraire, plus les pratiques sont développées et variées (embellissement, jardinage, jeux d'enfants, vie relationnelle...), plus l'investissement est important.

L'analyse ne fait pas apparaître d'opposition fondamentale entre la dimension "individuelle" et la dimension "collective" ou "partagée" de l'habitat. Au contraire, les

sites les mieux investis sont ceux où l'on note un "étagement" d'espaces qui assure une transition entre la sphère privée et la sphère résidentielle. Les espaces d'intimité s'articulent avec ceux qui permettent des rencontres souhaitées ou fortuites. Tout l'enjeu est là : favoriser à la fois l'intimité et les interactions sociales, sans créer ni enfermement, ni sentiment de promiscuité.

II- 7. Aspect de densité :

II.7.1. Définition :

La densité est un instrument de mesure. On retrouve cette notion généralement en physique, C'est le rapport entre une masse volumique d'un corps et une autre corps référentiel³⁵, le terme densité signifie aussi l'épaisseur, la compacité d'une chose.

Autrement, « *La densité est un concept qui exprime un rapport entre un nombre d'éléments (élément quantifiable) et une surface, un volume ou bien une longueur. Ce rapport équivaut à l'appréciation de la charge supportée par unité de référence* »³⁶.

La densité urbaine entendue comme « *le rapport entre un indicateur statistique (population, logement, emploi...) et une surface. On mesure en particulière la densité de population d'un îlot, d'un quartier, d'une ville, d'un pays ..., par le nombre d'individus par unité de surface* »³⁷

Les indicateurs statistiques :

- **COS** : le rapport de la surface du plancher constructible (la somme de tous les étages) sur la surface de la parcelle.

$$COS = \frac{\text{surface constructible}}{\text{surface de la parcelle}}$$

Un même COS peut produire des formes urbaines différentes, selon la taille et la forme des parcelles.

- **CES** : rapport entre la projection au sol des constructions et la surface de la parcelle sans prendre en considération les surfaces des planchers. Pour le but de contrôler la surface de la construction avec la surface totale de la parcelle.

$$CES = \frac{\text{Emprise au sol maximale}}{\text{Surface de votre terrain}}$$

³⁵ Dictionnaire.orthodidacte.com

³⁶ CETE de l'Ouest. Juillet 2002. *La densité. Concepts, exemples et mesures.*, Lyon.

³⁷ Merlin Pierre et Francois Choay dir. 1988. *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'habitat*, P 199

- La densité résidentielle : exprimée en nombre de logements à l'hectare, elle se calcule comme suit : $D. Résidentielle = \frac{\text{nombre de logement}}{\text{surface d'assiet(hectares)}}$

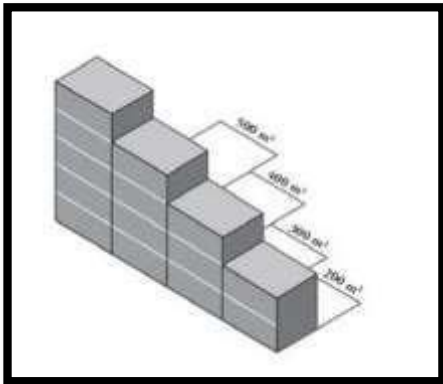


Figure II.18 : forme défèrent selon le COS
Source : densité et forme urbain vers une meilleure qualité de vie, septembre 2003

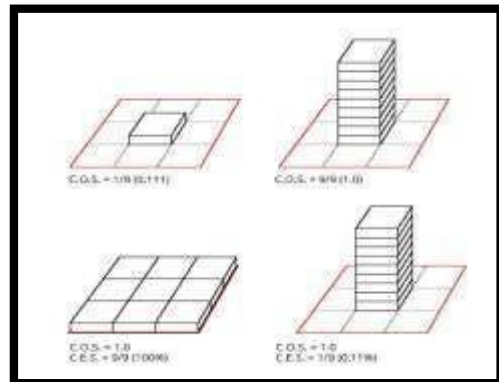


Figure II.19 : Schéma explicatif de la différence entre COS et CES
Source : Merlin Pierre et Francois Choay dit 1988-dictionnaire de l'urbanisme et de fochier, p.199

II.7.2. Les types de densité :

1-La densité bâtie : est le reflet de l'existant : elle inclut à la fois l'emprise au sol du bâti, le nombre moyen de niveaux et les éventuels espaces publics présents sur le site. Elle se calcule comme suit :

$$D. Bati = \frac{\text{mpriseausoldubâti}}{\text{hauteurmoyennesurfacedel'îlot}}$$

2-La densité nette : mesurable a l'échelle du parcelle ou l'îlots, elle compte l'ensemble des surfaces occupées par une affectation donnée (activité, commerce, logement, équipement), les espaces publics ne sont pas inclus au calcule. $D. N = \frac{\text{surface batie}}{\text{surface parcelle}}$

3-La densité brute : prend en compte la surface utilisée par les équipements publics (écoles, mairies, ...), la voirie et les espaces verts, aménagés pour les besoins de la population habitant les logements construits dans l'espace considéré. La densité brute est très dépendante de l'échelle de référence ce qui rend les comparaisons difficiles. Elle se calcule comme suit : $D. B = \frac{\text{surface batie}}{\text{surface parcelle} + \text{surface espace public}}$

4-La densité de population : Nombre moyen d'habitants par unité de surface, en général le kilomètre carré. Ce concept est souvent utilisé, surtout dans le cadre national, pour pondérer les chiffres de populations en fonction de critères naturels (relief et climat) et humains (structure et niveau de développement de l'économie, dynamisme démographique).

Elle se calcule selon l'équation suivante : $D. Population = \frac{\text{nombre d}^F \text{habitants}}{\text{surface (km}^2\text{)}}$

5- La densité d'activité humaine : la somme des habitants et des emplois par unité de surface, elle permet de mesurer en partie la densité d'usage d'un espace, elle prend en considération le nombre potentiel de personnes fréquentant le site. Ce type de densité permet d'une comparaison entre les densités de différents tissus urbains.

$$D. D'activité = \frac{\text{nombre d'habitants} + \text{nombre d'emplois}}{\text{surface (hectares)}}$$

II.7.3. La densité, une question d'échelle et de contexte :

La densité est une dynamique de production de la ville, c'est par rapport aux échelles des territoires considérés, et leur composition donnant ses propres utilités. Un immeuble de trois étages sera considéré comme « peu dense » dans le centre d'une grande ville mais comme « dense » en périphérie d'un village, donc La question de l'échelle à laquelle mesurer et encourager la densité est aussi un enjeu fort :

- À l'échelle du logement ou de la parcelle : la densité questionne les espaces de vie, leur disposition les uns vis-à-vis des autres, l'intimité, la qualité du logement.
- À l'échelle de l'îlot ou du quartier : la densité s'apprécie au regard des bâtis alentours, des espaces qu'elle ménage à la sphère privée des logements et à l'espace collectif.
- À l'échelle communale et supra-communale : la densité relève de l'appréciation des transitions et des liaisons créées avec l'urbanisation existante, de la proximité avec les commerces et services, de la limitation de l'étalement urbain potentiel.
- À l'échelle régionale : la densité interroge la répartition de la population et des logements sur le territoire et la consommation énergétique nécessaire aux trajets domicile-travail.³⁸

II.7.4. Densité et forme urbain :

Il est important de ne pas confondre la densité et la forme urbaine. Une même densité peut présenter différentes formes urbaines. L'objectif de densité de population ou de surface de construction peut être tout aussi bien atteint par des immeubles de grande hauteur (tours), des pavillons ou des maisons intermédiaires. Cependant, ces formes urbaines ont des effets différents sur l'espace public disponible, la gamme des infrastructures de services et la perception de la densité (promiscuité, proximité, ventilation, etc.).³⁹

³⁸ADIL, CAUE de l'Ardèche. Septembre 2015. *L'habitat dense : quelles conditions de développement en Drôme et en Ardèche*. P 5.

³⁹ http://www.citego.org/bdf_fiche-notion-1_fr.html

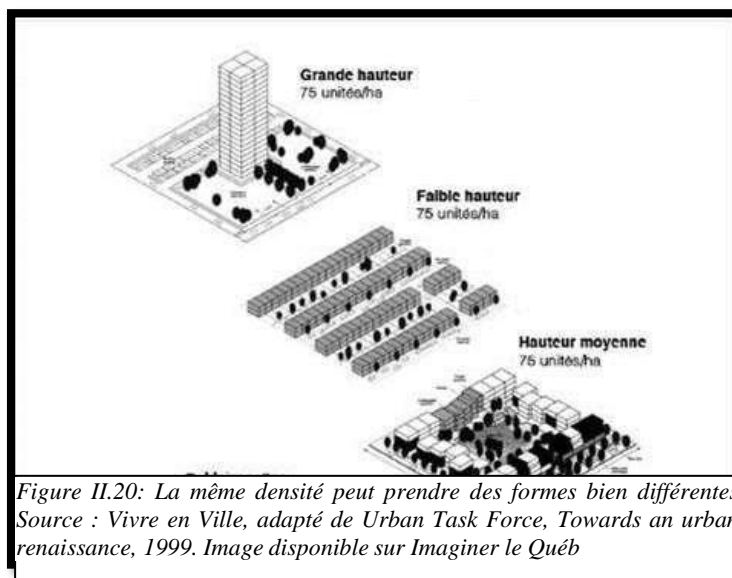


Figure II.20: La même densité peut prendre des formes bien différentes
 Source : *Vivre en Ville*, adapté de *Urban Task Force, Towards an urban renaissance*, 1999. Image disponible sur *Imaginer le Québec*

II.7.5. Les démentions de la densité :

➤ *La dimension hygiéniste :*

On l'appelle densité résidentielle ou densité de population, en référence notamment aux recommandations de l'Organisation mondiale de la santé, visant à réduire la surpopulation des pauvres dans certaines villes du tiers monde, nuisible à leur santé et à leur cadre de vie.

➤ *La dimension psychosociologique :*

« C'est celle qui est le plus en rapport avec les représentations mentales évoquées dans le préambule. Plusieurs définitions en sont données »⁴⁰

Plusieurs définitions en sont données dans cette dimension :

- La densité sociale : (école de Durkheim), c'est-à-dire le nombre de relations entre individus rapporté au volume de la société.
- La densité perçue : (école de Chicago), qui fait référence à la proximité sociale, positive ou négative et qui est indépendante de la distance spatiale.
- Le seuil de densité : (Chombart de Lauwe), au-delà duquel peut être observé un accroissement des pathologies du comportement.

Et plusieurs facteurs influencent la perception de la densité parmi ces influences :

- L'âge des individus : (par exemple, les personnes âgées sont plus sensibles au « crowding »).
- L'appartenance ethnique ou socioculturelle : Le « crowding » existe quelle que soit l'appartenance, seul le seuil de tolérance varie.
- L'origine sociale : liée à une plus ou moins grande liberté de choix de modes de

⁴⁰CERTU, BORDAS F. 1999. ... *Vers une approche de la densité urbaine*, Atelier « Vivre en Ville ». Collection du CERTU, une autre lecture de l'espace public, les apports de la psychologie de l'espace ; rapport.

vie.

- Le type de relations sociales : conviviales ou au contraire méfiantes, régies ou non par des règles rassurantes, des logiques de solidarité identitaire.
- Les caractéristiques de l'environnement physique : dans lesquelles on peut distinguer les espaces primaires (dont l'archétype est le logement) et les espaces secondaires ou transitoires.

➤ ***La dimension juridico-économique et planificatrice :***

C'est l'outil utilisé par les urbanistes dans les plans d'occupation du sol pour exprimer des droits à construire sur un terrain.

➤ ***La dimension géographique :***

En géographie La densité peut caractériser des éléments de la morphologie urbaine (structure de l'urbanisation hors typologie du bâti et occupation du sol), et notamment :

- L'étalement urbain.
- L'intensité de présence de populations et d'activités humaines.
- La distribution des populations et des activités humaines.
- L'intensité et la distribution de tout autre critère descriptif d'un territoire (surface bâtie, boisée...), dès l'instant où il y a lieu de l'analyser dans un rapport à une surface.

➤ ***Dimension sociologique :***

Trois types de densité peuvent alors être nommés :

- La "densité de compétences" : Il peut être vu comme un processus en réseau entre toutes les connaissances disciplinaires pouvant contribuer à la production ou à la gestion de l'espace urbain ; de nos jours, la proximité des villes et la capacité de mettre en réseau ces compétences sont nécessaires à la mise en œuvre de projets négociés et convenus.
- La "densité de convenances": Elle peut être considérée comme un processus hétérogène ou mixte de fonctions et d'usages urbains : la capacité de l'urbanisme à satisfaire le plus d'usagers d'espaces, de services ou d'infrastructures publics est une condition nécessaire à la diversification des pratiques sociales
- La "densité d'attirances": Cela peut être vu comme un processus culturel de renouvellement de l'image urbaine voire de mondialisation ; leur capacité à promouvoir un développement exemplaire dans le cadre du mouvement esthétique international est une condition nécessaire pour renforcer l'identité d'une ville particulière (voir le

potentiel d'attraction culturelle de la création contemporaine espaces publics à Barcelone ou Lyon).⁴¹

II-8. Aspect d'intimité :

II.8.1. Définition :

La question d'intimité est tellement vaste à définir, selon le contexte où elle s'emploie. Elle peut être dans le contexte de :

- Sécurité « *l'intimité est un équilibre complexe entre le besoin de communiquer avec les autres et le besoin de s'en protéger* » (Bernard Y, 1993).

- D'émotion : Le terme intimité désigne aussi un sentiment et un état d'âme, mais il peut aussi être utilisé pour définir les caractéristiques de l'espace, la particularité d'un lieu, et la relation entre l'espace et les émotions qu'il provoque.

- La solitude : l'intime, évoquant le retrait, évoque en même temps le retour vers soi ou vers un cercle de proches, l'individuel, la conscience et la découverte du moi. L'intime introduit le sujet à une intériorité par rapport à soi.⁴²

- La relation de voisinage : « [...] *la proximité est l'autre dimension essentielle de l'intimité en Norvège, proximité à laquelle les habitants cherchent à donner une qualité quasi organique grâce à la disposition des objets dans l'espace et aux gestes qui renforcent la division culturelle entre l'intérieur et l'extérieur.* »⁴³

L'intimité peut aussi être un lien partagé avec notre entourage « les intimes », des amis proches et même des connaissances. Cette connexion suppose une atmosphère de confiance car elle implique notre vie personnelle, familiale, sociale, sentimentale et sexuelle.

II.8.2. Les attributs de l'intimité :

- La séparation entre espace privé et espace public pour atteindre l'équilibre psychologique et social.
- Le droit des individus ou des groupes d'exclure les autres de certaines connaissances ou informations.
- Respectez la bonne distance du territoire de chacun.

⁴¹ P- AMPHOUX (resp. Scientifique) avec G-GROSJEAN et J-SALOMON. Juin 2001. *La densité urbaine Du programme au projet urbain.* (2ème tirage), p.16.

⁴² S-GARZON Perla, 2003. *Chez soi.* Les territoires de l'intimité, Paris, Armand Colin, citation, P 68.

⁴³ Ibidem, P 121.

- Réglementer les contacts sociaux et les interactions pour éviter toute interférence.
- Jugement professionnel et respect du secret professionnel.
- Humilité.

II.8.3. Les échelles de l'intimité :

- **Echelle personnel** : préserver sa vie privée et celle de sa famille, la plus intime, concerne la relation habitant-lieu, gère sa distance personnelle et lui permet de protéger son chez soi.

Cette distance peut prendre différentes formes :

- L'isolement envers les autres (moi tout seul),
- L'établissement d'une relation affective avec les autres (moi avec mes proches),
- Protection liée aux membres de communautés spécifiques (isolement social).
- **Distance sociale** : concerne la dimension communautaire de la gestion de la densité au sein d'un système de voisinage et de gérer la relation entre eux par rapprochements, distanciations et édification de limites.
- **Distance publique** - préserver l'intimité de l'ensemble du voisinage par rapport à ce qui lui est étranger : le dehors. Cette distance résout la relation entre la communauté de quartier et le monde social et son environnement physique extérieur.

II.8.4. Le rôle d'œil dans l'intimité :

« *L'homme apprend en voyant, et ce qu'il apprend retentit à son tour sur ce qu'il voit* »
(Hall, 1978)

L'œil, également appelé globe oculaire, est un organe de la vision qui reçoit des signaux lumineux avant que les informations ne soient réinterprétées par le cerveau et transformées en formes et couleurs. Il est composé de différentes zones, lui permettant de remplir ses fonctions.⁴⁴

L'activité de l'œil se divise en deux perceptions : la vision, l'appréciation.

- La vision, est la source majeure d'information de l'homme, elle lui apporte une plus grande quantité d'information et plus rapidement que les autres sens. Son premier rôle est la sécurité corporelle.
- L'appréciation : commence là où s'arrête la vision, elle conduit à la délectation des images trouvées par la vision. L'image contenue est présentée sur une surface

⁴⁴ <https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/corps-humain>.

sensiblement circulaire dont le diamètre est égal à la distance de l'œil à l'objet avec "champ visuelle" qui mesure 54° horizontalement et 37° verticalement (27° au-dessus du plan des yeux et 10° en dessous)⁴⁵.

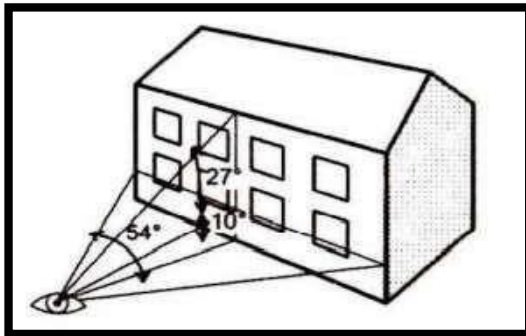


Figure II.21: Le champ visuel de l'homme, la tête immobile mais l'œil mobile.
Source : Neufert 8eme édition

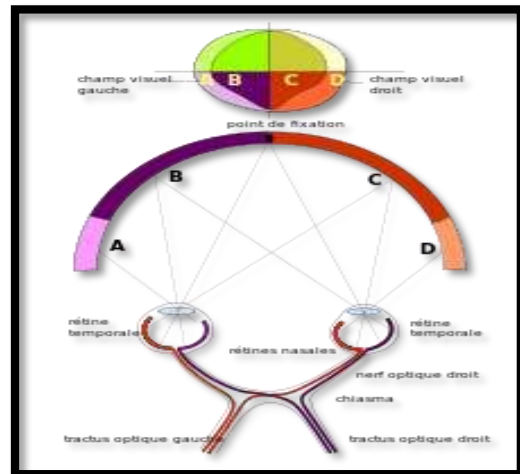


Figure II.22: Le champ visuel des yeux.
Source : Google image

II.8.5. L'intimité en HID :

La relation intime avec le lieu se manifeste quel que soit le type d'habitat, mais elle sera accentuée et spécifique aux habitats individuels denses. Dans ce type d'habitat, les densités particulières favorisent la personnalisation donc nécessitent une gestion des relations avec les autres et une négociation obligatoire des restrictions familiales. Dans ce cas, il est possible d'identifier et de décrire les facteurs morphologiques et sociaux qui peuvent ou non être propices à l'émergence de l'intimité qui sont :

- Présence du jardin.
- Accès individuel marqué d'un seuil.
- L'intimité visuelle et acoustique, la tranquillité et l'indépendance de la famille.
- La Différence dans la spatialité interne de l'habitat.
- Existence d'extensions externes et d'annexe.
- Évolutivité, en particulier la possibilité d'extension.

II.8.6. L'intimité par le contrôle :

La notion de contrôle est une dimension importante qui permet de lier l'architecture et l'intimité. Selon Bernard (1993) le contrôle comme un élément déterminant dans le

⁴⁵ NEUFERT , 2002, 8eme édition, édition : Le moniteur.

sentiment de possession d'un espace privé. L'architecture est très importante dans la notion du contrôle de l'espace car elle peut faire intervenir différents éléments de l'environnement bâti, Bernard a déterminé les éléments architecturaux tel que les murs, la porte ou les fenêtres comme une façon de contrôler la relation entre l'espace privé et l'espace extérieure.

- Le mur est une barrière physique, qui fait de la maison une restriction et un univers fini (Serfaty-Garzon, 1999)
- Les fenêtres jouent un rôle important dans l'intimité des personnes Comme le suggèrent Bernard (1993) et Lawson (2001). Il devient un élément perméable au sein de la rigidité du mur (Thibault, 2009). Par conséquent, les fenêtres peuvent contrôler l'environnement tout en donnant aux gens un sentiment de sécurité selon la nature de la pièce.

La porte, infuser dans la notion de contrôle l'espace et la limite d'après la citation de Simmel: « *La porte se fait côtoyer le limiter et l'illimité, mais pas sous forme morte, géométrique d'une simple cloison. Il y a au contraire possibilité d'échange constant [...] les frontières (que l'homme) se fixe ne trouvent leur sens et leur dignité que grâce au symbole que représente la mobilité de la porte, grâce à la possibilité d'échapper à tout instant à cette limitation* ». ⁴⁶

II.8.7. Les nouveaux concepts adaptés qui assurent l'intimité pour une qualité d'habitat individuel dense :

➤ *Alignement et continuité des espaces bâtis :*

Sur les petites parcelles, concentrer sur la promotion d'espace extérieur privé mène au nouveau Règlement. La nouvelle conception n'est pas de diviser ces espaces extérieurs sur les quatre côtés du pavillon, mais de placer le jardin au centre de la parcelle et l'espace bâti en périphérie, ce qui peut créer un espace privé favorable à l'intimité des résidents. Dans ces conditions, l'implantation du bâtiment en limite est autorisée. Cependant, lorsque la masse du bâtiment s'éloigne de la voie et que le recul est important (plus de 5 mètres), une clôture haute, élément auxiliaire ou rallonge d'au moins 1,60 m doit assurer la continuité du bâtiment. ⁴⁷

⁴⁶ S-GARZON Perla, 2003. *Chez soi*. Les territoires de l'intimité, Paris, Armand Colin, citation, P 78

⁴⁷ Laurence Vergne-Paquet, Jean-Michel Pierson. Mars 2005. *Qualité de l'habitat individuel : des formes nouvelles, des réglementations adaptées*. DDT63

➤ **La Co-visibilité :**

« La notion de Co-visibilité exprime une relation de dépendance visuelle entre un tiers et son vis-à-vis direct. En urbanisme, la notion peut s'appliquer aux deux versants opposés d'une même vallée. A l'échelle du quartier, la relation concerne les situations de voisinage entre un tiers et son voisin. Ceux-ci étant séparés par un mur mitoyen ou des bâtiments annexes marquant la limite séparative. Les constructions annexes (extensions, garages implantés en limite séparative) peuvent créer des obstacles visuels allégeant les contraintes imposées par un risque de Co-visibilité. Ce qui pose un problème, ce sont les vues que pourrait prendre une construction d'un étage sur la parcelle voisine. Même s'il ne s'agit pas de vues directes ; les ouvertures (fenêtres, balcons), perpendiculaires à la limite séparative, doivent se tenir à au moins 4,50 m de cette limite. Cette règle correspond au calcul visant à obtenir un minimum de vulnérabilité visuelle derrière une tête de mur de 2,50 m de haut. »⁴⁸

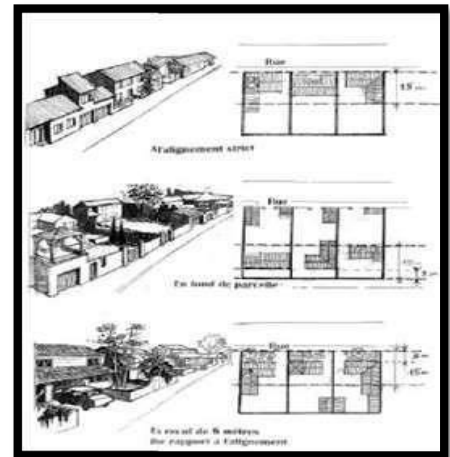


Figure II.23 : Alignement et continuité des espaces bâtis.
Source : Qualité de l'habitat individuel, des formes nouvelles, les réglementations adaptées

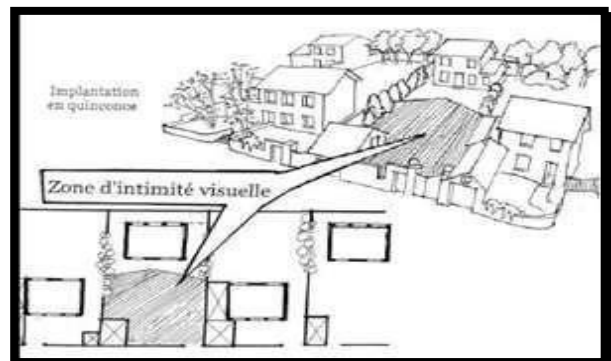
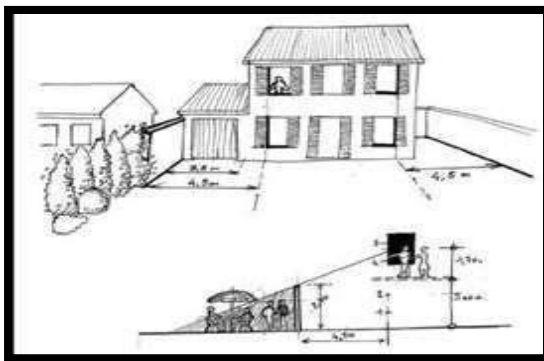


Figure II.24 : La Co-visibilité,
Source : Qualité de l'habitat individuel, des formes nouvelles, les réglementations adaptées.

➤ **Espaces extérieures privés :**

Les nouvelles conceptions qui placent le bâtiment en périphérie de parcelle, cela permet de créer des espaces et des jardins privés qui assurent l'intimité des bâtiments.



Figure II.25 : Jardin extérieure privé.
Source : livre, pour un habitat dense individualisé

⁴⁸Laurence Vergne-Paquet, Jean-Michel Pierson. Mars 2005. *Qualité de l'habitat individuel : des formes*

Les jardins, sont des espaces extérieurs privé qui permet d'offrir une certaine intimité ou habitants, un espace qui permet aux enfants de jouer en toute sécurité, sans se sentir en danger, où les parents peuvent les regarder.

➤ **Limites séparatives :**

La limite séparative est définie comme « une frontière. Elle désigne l'ensemble des limites parcellaires d'une propriété. Elle peut être matérialisée par une clôture - ce n'est pas obligatoire ou par des bornes de repère. Son rôle est de délimiter les contours d'une propriété, que cela soit par rapport aux propriétés privées voisines, ou au domaine public. »⁴⁹, Les limites séparatives peuvent aussi correspondent aux limites entre le terrain d'assiette de la construction, constitué d'une ou plusieurs unités foncières, et le ou les terrains contigus. Elles peuvent être distinguées en deux types : les limites latérales et les limites de fond de terrain. En sont exclues les limites de l'unité foncière par rapport aux voies et emprises publiques⁵⁰

*Ouvertures en limite : Ouvertures à l'étage et balcons devront être au moins à 4,5 m des limites séparatives à moins qu'une annexe soit implantée en limite, avec une limite de 2.50 m d'hauteur pour assurer l'intimité.

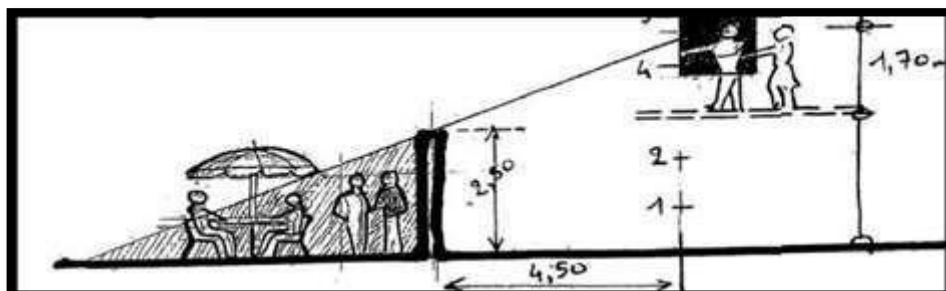


Figure II.26 : La disposition d'ouvertures par rapport au limite séparatives.
Source : Qualité de l'habitat individuel, des formes nouvelles, les réglementations adaptées.

*La clôture : La clôture joue un rôle dans la protection de la vie privée des résidents. Elle a une fonction symbolique en marquant la reconnaissance du concept de propriété privée. Les résidents l'utilisent de plus en plus pour mettre en place leurs propres limites, bloquer la vue des espaces publics et améliorer l'intimité à l'intérieure.



Figure II.27 : clôture source: Google

⁴⁹Limites séparatives: différents types de clôture; www.lamy-expertise.fr

⁵⁰ In. PDF, décret n°2015-1783 du 28-12-2015 du contenu des plans locaux d'urbanisme : lexique national de l'urbanisme, France.

*Entrée individuel privatifs : L'entrée individuelle privative de n'importe quel habitat est l'élément le plus représentatif de l'intimité, il offre l'individualité et l'intimité cherché par les habitants dans un habitat individuel. C'est l'élément qui permet d'assurer cette séparation entre l'espace extérieur et l'espace intérieur.



Figure II.28 Entré individuel privatif
Source: Google

* Les seuils : Le seuil est une dalle ou pièce de bois qui forme la partie inférieure de l'ouverture d'une porte. Les seuils sont des éléments importants pour préserver l'intimité, le traitement de ces seuils permet d'assurer l'intimité souhaitée par les habitants en séparant la vie sociale du monde extérieur et la vie Individuel intime du leur petit monde intérieur.



Figure II.29 : chemin de seuil
d'entréesource: Google

II-9. La structuration spatiale et l'architecture mozabite :

II.9.1. Le fondement historique :

Le M'Zab de son importance historique et économique qu'il caractérise à son originalité et aux importantes mutations qu'il vit. C'est l'histoire d'une longue combat entre l'homme et la nature où la volonté humaine s'est imposée dans un milieu totalement désertique⁵¹

⁵¹ B- BENYOUCEF. 1992. *Le Mzab espace et société*. Edition de l'observatoire espace et société, P 4

Ce milieu désertique englobe cinq villes de pentapole fondées entre (1012 et 1350) qui sont : El Atteuf, Bounoura, Beni Isguen, Melika et Ghardaïa. Ainsi que deux autres villes situées plus loin de la vallée : Berriane et Guerrara.

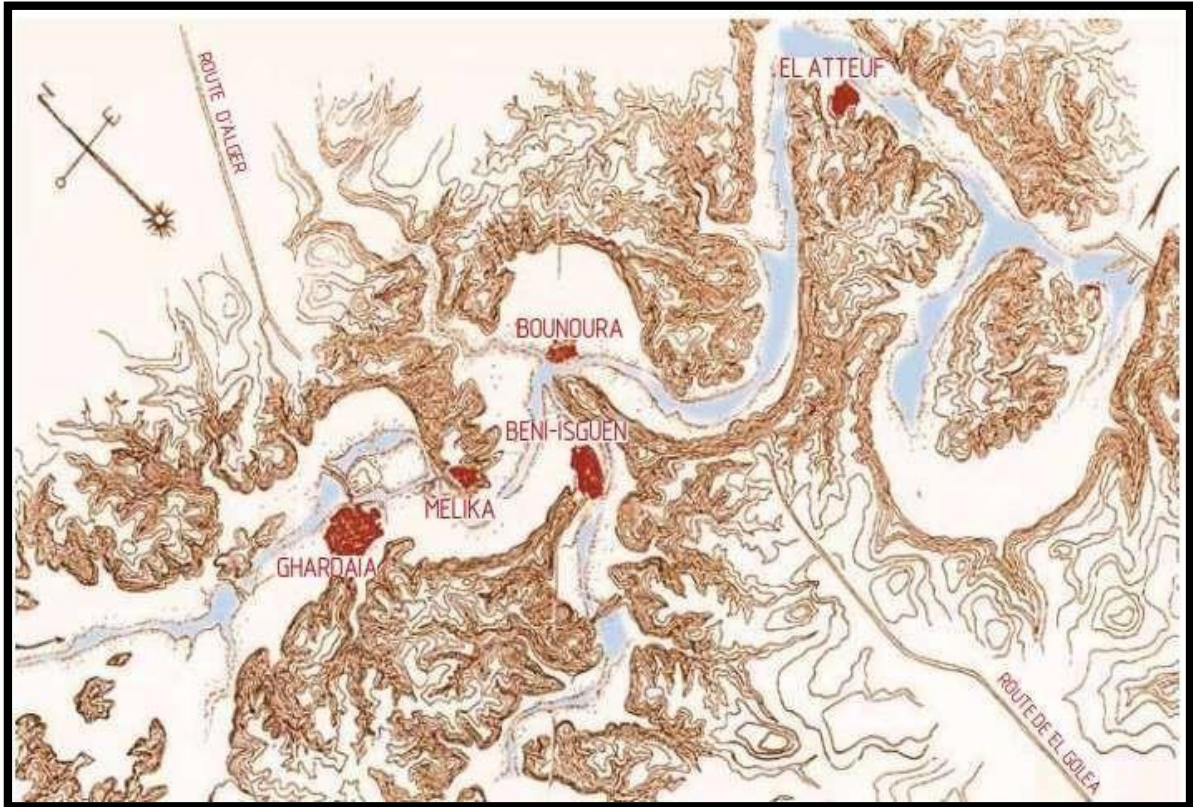


Figure II.30 : les composants de la vallée du Mzab
Source: André Ravéreau, *l'atelier du désert*, page 16

El Atteuf :

El Atteuf ou le tournant, près se nom grâce à sa position géographique, il se situe au cœur du méandre d'oued Mzab. La plus vieille ville de la vallée du Mzab, fondé en 1012. Possède deux mosquées et chaque mosquée a son propre minaret, ce qui n'existe pas dans les autres villes du Mzab.

La mosquée cheikh sidi Brahim fondé avant 700 ans, abrite un ensemble surprenant d'arcades inégales et des niches murales. C'est elle qui a inspiré Le Corbusier pour la chapelle Notre-Dame-du-Haut de Ronchamp (Haute-Saône) en France.⁵²

⁵² A. Coine. Alger Adolphe Jourdan. 1879. *LE MZAB*. Libraire-éditeur, P 16

Bounoura :

La deuxième ville de la vallée du Mzab, Bounoura, signifie la lumineuse, a été fondée en 1048 à l'intersection d'oued Azouil et oued Mzab. Son organisation urbaine reflète l'existence de deux ksour sur le même site, mais l'histoire prouve que la partie supérieure en ruine, était le noyau de la ville et vers 1250-1251 elle a été détruite à la suite d'un conflit. Un nouveau ksar a été construit au XIII^e siècle, sa particularité est l'utilisation de la limite de l'assiette rocheuse avec l'oued comme assise des maisons rempart formant un front défensif.

Melika :

La ville Melika qui signifie la reine, Fondée en 1124, construite au sommet d'un piton rocheux que l'on ne peut atteindre qu'en suivant une route en colimaçon. Melika était considérée comme la ville sainte du M'zab jusqu'au XIX^e siècle, dans son cimetière elle abrite les tombeaux Sidi Aïssa, et de sa famille, des monticules ressemblant à des doigts détachés pointés vers le ciel touchant de simplicité et l'humilité.

Dans la cour de la mosquée de cette ville se trouve le puits le plus profond du M'zab à une profondeur de 55 mètres.

Beni Isguen :

Beni Isguen, la ville sainte par excellence après la ville Melika et la gardienne des traditions, fondée en 1050, construite au confluent d'oued Mzab avec oued N'cissa. Elle se caractérise par sa richesse et sa propreté, par sa construction qui est la plus perfectionnée par rapport à toute autre ville de la vallée, la visite de cette ville est difficile à cause de ses mœurs qui sont les plus sévères du côté du respect des traditions et assure l'intimité dans la société. Elle est entourée par une enceinte en brique sèches au soleil percée de trois portes qui se ferment la nuit.

Ghardaïa :

Ghardaïa la perle des oasis, la ville la plus claire qui reflète et explique l'intelligence mozabite selon les paroles de Djilali SARI dans son ouvrage le Mzab « *plus que ces jumelles situées toutes proches l'une de l'autre, Ghardaïa la reine de la pentapole, en est la parfaite illustration en symbolisant parfaitement sa légende* ». Elle a été fondée en 1053 située au côté droit de l'oued M'zab en amont de toute la vallée, a une importance concentration d'équipement et d'infrastructure sociale, culturelles et économique. Présente

une configuration géométrique radioconcentrique presque parfaite marqué par des rues et des parcoures montante vers la grande mosquée.

Tous ces villes ont le même caractère « l'architecture sombre » une architecture simple et harmonieuse qui ne représente pas les riches ou les pauvres, une architecture qui représente l'unité de pensée et l'unité de la société. Avec tel architecture et urbanisme qui adapte parfaitement avec l'environnement et le terrain, la vallée du Mzab classés en patrimoine de l'humanité par l'UNESCO en 1982.

« Pour nos sociétés et nos temps perturbé, le Mzab est un exemple de réforme, réforme dont le résultat, équilibré et harmonieux, a heureusement fonctionné jusqu'à nos jours »⁵³



Figure II.31 : vue arienne de la ville El Atteuf Source: Google image



Figure 32 : vue arienne de la ville beni Isguene Source: Google image



Figure II.33: vue arienne de la ville Melika Source: Google image



Figure II.34: vue arienne de la ville Bounoura Source: Google image

⁵³ André Ravéreau, 2003, *Le Mzab, une leçon d'architecture*. Sindbad, actes sud. P 219



Figure II.35: vue aérienne de la ville
Ghardaïa Source: Google image

II.9.2 L'organisation des ksour :

La vallée du Mzab présente par la pentapole avec la même organisation et la même structuration. L'espace du ksar se présente suivant une logique bien précise il traduit un ordre social pur et saint renvoie une image de cohérence et de l'unité. Le ksar se développe d'une manière radioconcentrique d'une efficacité remarquable avec la simplicité de son art.



Figure II.36: schéma explique l'organisation des ksour Source: Google image

« Elle est imposante avec son ordre régulièrement serré, composé de maison agglomérées, harmonieusement étagées sur les terrasses en rebord du plateau. Au point le plus haute, domine le minaret dressé au ciel, il annonce la ville et la protège, il est son garant et son système nerveux, il symbolise fortement la souveraineté divine »⁵⁴.

Un tissu urbain qui offre une vue sur une seule masse enveloppée par une couleur blanche parfois un bleu légèrement qui distingue fortement la ville de la palmeraie prolonger son territoire.

➤ La mosquée :

L'élément le plus important de la ville, occupe la haute colline, imposant par son volume. Un élément ordonnateur structurant d'un point de vue morphologique. D'un point de vue religieux, c'est



Figure II.37 : Mosquée
Source: Pinterest

⁵⁴ Op. cit, B-BENYOUCEF, p 55

le lieu le plus calme et si propre à la méditation, a une possibilité parfaite de communication avec le Dieu.

La mosquée se caractérise par :

- La simplicité de forme (aucune ornementation ou décoration dans les murs).
- Une structure simple et facile, a la même performance avec celle de l'habitation
- Un espace extérieur pour les réassemblages des soirées d'été.
- Les arcs des portiques ont la hauteur du passage d'un homme et les travées ont la largeur suffisant pour la prosternation.
- Les portiques disposent perpendiculairement avec le mur du qibla (la direction de la Mecque).

➤ ***Le souk :***

C'est la place du marché, le centre d'activité de la ville par excellence. Le lieu d'accueil des étrangers, se trouve généralement à la pétrifie de la ville dans le but de préservé l'intimité a l'intérieure du ksar. Il joue le rôle d'une deuxième porte, après un parcoure qui prolonge à la porte principale du ksar. Le marché n'a pas seulement un rôle économique ou de sécurité, mais aussi un lieu de la réunion de Djemaa.



Figure II.38 : souk Beni Isguend'architecture

Source: une leçon

Le souk est réservé seulement aux hommes et aux étrangers, la femme mozabite (symbole del'intimité) ne peut pas entrer au marché.

➤ ***Les parcoures :***

C'est à travers un réseau de rues assez étroites et sinueuses que la circulation s'effectue en ville. Ce réseau devise en deux types :

- ***Les rue de commerce :*** sont devant le marché (souk), ils sont interdits à la femme mozabite.

- **Les ruelles** : sont tout autour le ksar qui mène jusqu'au la mosquée, ils sont trop étroits dans le but de la protection contre le soleil donnant une certaine fraîcheur.

Aucune ruelle est droite, interrompu par des obstacles visuels pour garder l'intimité de la femme. Les étrangers ne peuvent jamais circuler à l'intérieur de ses ruelles.

On trouve aussi des impasses sont des petites rues qui donnent sur les maisons.



Figure II.39 : la rue, la ruelle, l'impasse.
Source : OPVM, Modifiée par étudiant en master 2

➤ **Les portes et l'enceinte de la ville :**

Les portes constituent de point d'aboutissement des rues de l'intérieure et celui de l'extérieure, elles se présentent en tant des tours (bordj) percés, elles sont irrégulièrement alignées avec le mur d'enceinte.

Le mur d'enceinte enveloppe la ville, limite sur tout le parcours du ksar, il été aménagé récemment, auparavant les murs extérieurs des maisons qui constituaient le rempart de la ville.



Figure II.40 : porte de Béni Isguen source: le Mzab espace et société

➤ *Les cimetières :*

Véritables champs de morts qui constituent une ceinture autour de la ville, bien que chaque cimetière contient au minimum un M'calla (un lieu de prière funéraire) et entourée par un mur à bas hauteur. Une niche de mihrab creusé dans le mur pour repérer la direction de la qibla.



Figure II.41 cimetière
source: Google



Figure II.42 : le m'calla
source: une leçon d'architecture page 51

➤ *Les palmeraies :*

La palmeraie, est un espace agricole comportent des ouvrages hydrauliques, des barrages, foggara, puit et seguia, aussi un espace résidentiel occasionnel, représentant un refuge d'été pour échapper à la chaleur et où sont construites des maisons secondaires « Dar El Ghaba ». Elles sont situées à proximité des ksour contient des moyens élémentaires de défense que constituent les tours de contrôle qui permettent d'avertir la ville.⁵⁵



Figure II.43 : la palmeraie
source: <http://www.ghardaiatourisme.net/>

⁵⁵<https://journals.openedition.org/belgeo/24469>

II.9.3. L'habitat mozabite (habitat traditionnel) :

II.9.3.1 Définition de l'habitat traditionnel :

« C'est une architecture qui reflète ses besoins, désirs et ses valeurs culturelle. Elle évolue avec la tradition qui la construit. Elle n'est ni conçue ni réalisée par un professionnel mais c'est l'ensemble des valeurs qui font la tradition qui tient lieu d'architecture. »⁵⁶

II.9.3.2 Les caractéristiques de l'habitat traditionnel :

Les habitations traditionnelles se caractérisent par 3 éléments principaux sont :

- Elle n'a pas un fondement historique, elle se réfère à la tradition comme source d'ordre, transmettre son savoir d'une génération aux futures générations.
- A une intégration totale avec l'environnement, elle est douce de la nature. Elle résulte d'une harmonie dans la relation d'homme et son environnement.
- Les matériaux de construction sont liés aux ressources locales.

II.9.4 L'habitat traditionnel au Mzab :

L'homme du Mzab qui travaille avec ses propres mains, avec ses matériaux de construction de sa région, avec sa culture et sa quotidienneté, il exprime l'être qui la fait, dans un habit à sa taille dedans il se sent à l'aise, il n'est pas trop grand ni trop serré. C'est le travail avec le cœur et l'intelligence du cerveau pour une identification spéciale à l'architecture et l'habitation mozabite.⁵⁷

La forme de ces habitations est simple, elle exprime un tissu urbain harmonieux. D'après Hassan Fathi « la beauté d'une forme vient des forces conciliées pour la produire. Au M'Zab les formes concilient toutes les forces : sociales et technique. L'équilibre de la société elle-même s'y exprime l'unité, l'égalité sociale, religieuse, d'après la foi. Ainsi toutes les maisons ont la même hauteur, pareille à la mosquée. La forme exprime aussi la vérité dans les moyens, la forme structurale »⁵⁸. On les trouve autour de la mosquée en haut jusqu'à la palmeraie en bas.

Selon la pensée mozabite la maison est le symbole d'intimité, le lieu de la femme par excellence, où elle fait presque toutes ses activités dedans, elle est construite pour elle, pour la protéger et se sentir à l'aise.

⁵⁶ LOUBES Jean Paul. 2010. *Traité d'architecture sauvage*. Editions du Sextant, collection La roue de la bicyclette, P 39.

⁵⁷ André Ravéreau. 2003, *Le Mzab, une leçon d'architecture*. Sindbad, actes sud. P 11

⁵⁸ Ibidem. P 10

L'organisation des maisons traditionnelles mzabite est assise spéciale rassemblent aux maisons antiques. Une entrée en chicane (Skifa) qui sert à assurer l'intimité et brise la vue à l'intérieure de la maison, un salon réservé seulement aux hommes, il se trouve près du l'entrée. Un espace central (West dar) qui distribue aux pièces de la maison recouverte par une grille (Chebka) a un but d'aérer les espaces intérieurs vu que les façades sont aveugles ou avec des petites ouvertures. Pour accéder à l'étage, on passe par un escalier situé à l'angle de la maison avec une forme variable d'une la maison à autre, plus les espaces qui sont réservés comme des chambres on trouve aussi un espace pour les activités de la femme (le tissage ou la broderie) et finalement par une terrasse protégée par un mur d'acrotère de 1m60.

➤ **L'entré (Skifa) :**

L'entrée se présente comme un trou rectangulaire dans le mur de façade, et un *Chikane* traité en terme d'écrans opaque qui permet d'empêcher les regards et la vue vers le cœur de la maison de puis l'espace public.

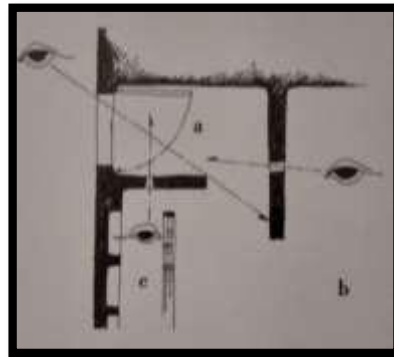


Figure II.44 : Entré (Skifa)
source: une leçon d'architecture

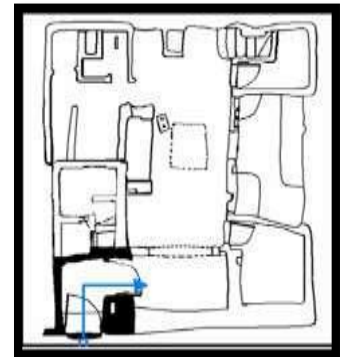


Figure II.45 : entré (Skifa)
source: habitat mozabite au Mزاب

Il fait 1m70 de hauteur et 1m10 à 1m20 de largeur.

➤ **Tahdja (espace du métier à tisser) :**

Une pièce assez large, sert de passage de l'entrée et l'espace de vie de la maison. Affectée généralement à l'installation du métier de tisser, sa localisation permet de travailler en fraîcheur à cause du courant d'air. Des niches creusées dans le mur à 0.5m du sol dans le but d'accueillir les objets qu'elle travaille avec.

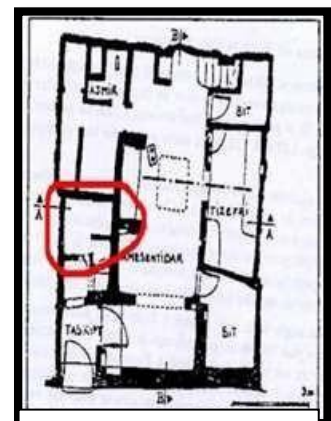


Figure II.46 : Tahdja,
Source: Habitat mozabite au Mزاب

➤ **West dar (Amsentider) :**

La pièce la plus vaste rez-de-chaussée, la plus éclairée aussi. C'est un élément ordonnateur et le centre vitale de la vie domestique, sert à rassembler plusieurs pièces et distribuer aux autres. *Amsentider*, la seule partie de la maison qui recevoir une ouverture à l'extérieur.

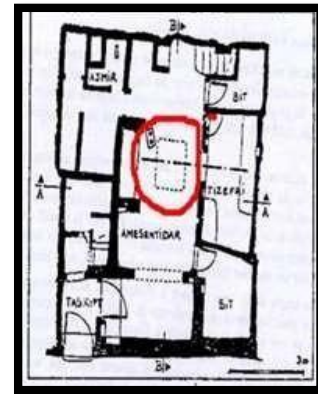


Figure II.47: *Amsentider*
source : habitat mozabite au Mزاب

➤ **Le chebek :**

Percement dans le plafond (éclairage zénithale), a une forme rectangulaire positionnée au centre de la maison, sa surface varie selon la taille et la surface de maison.

Son rôle principal est d'aérer la maison et assurer la lumière toute la journée.



Figure II.48 : *Chebka*
source: auteur

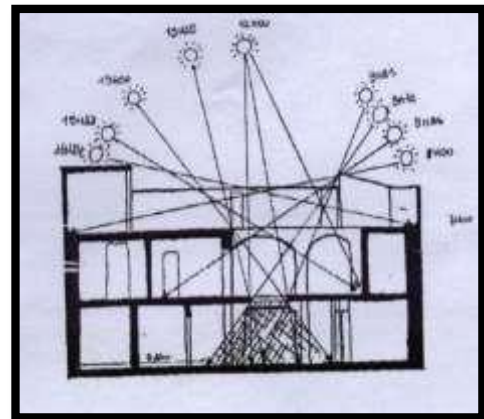


Figure II.49 : schéma représentatif le rôle du Chebka

➤ **Salon des femmes (Tizefri) :**

C'est un espace réservé aux femmes, généralement a une forme rectangulaire avec une portée dépend les dimensions des solives. Le *Tizefri* est aménagé par des niches creusées dans le mur à une hauteur accessible à la main. Il caractérise par son importance fonctionnalité à l'écart des activités domestiques.

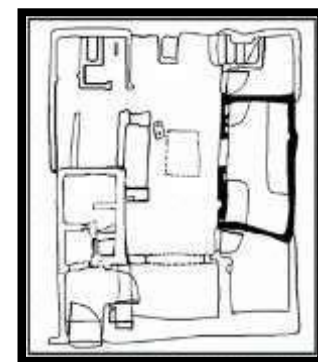


Figure II.50 : *Tizefri*
source : habitat mozabite au Mزاب

➤ **Chambres (Tezkaa ou bit) :**

Ce sont des pièces obscures fermé ou non selon la nature de leur destination.



Figure II.51 : bit
Source: visite des étudiants master 2
promo 2019-2020

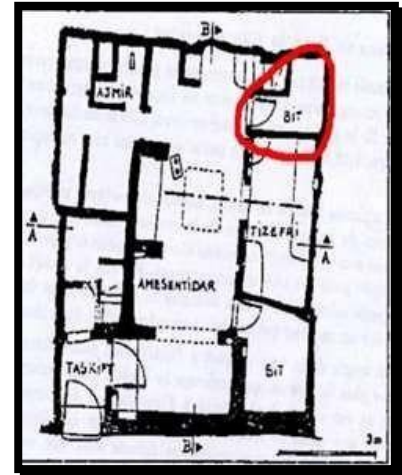


Figure II.5/: Tezkaa
source : habitat mozabite au
Mزاب

➤ **La cuisine (Kousinet):**

Petite cheminée entourée d'étagères pour préparer les repas.

La cuisine chez le M'Zab n'existe plus comme un espace indépendant pour faciliter à la femme de contrôler son espace et les activités qu'ils s'y déroulent, généralement elle se trouve en face Tizefri ou près à West dar.



Figure II.52 : Kousinet
source: une leçon d'architecture

➤ **Ajmire et Laaghazel :**

Les cabinets d'aisance, *Ajmir*, se présentent sous forme d'un volume réduit, à l'entrée étroite, souvent en chicane. Un trou rectangulaire découpé dans le sol est placé au-dessus d'une fosse où les matières sèchent, Cette fosse est vidée périodiquement. Les matières desséchées sont ensuite utilisées comme engrais.

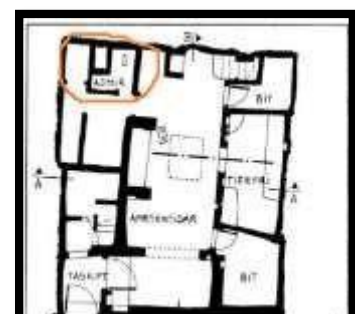


Figure II.53: Ajmire
ource : habitat mozabite au Mزاب

➤ **Escalier (tyssaunan) :**

L'escalier au Mزاب est presque systématique d'une seule volée car les étages sont moins élevés et les marches sont haut, varient entre 20 et 25cm et un gérant de 18 à 20cm. Il est situé généralement dans un angle où il occupe une petite place grâce à largeur des marches de 70 à 80cm. La dernière volée, celle qui mène à la terrasse est protégé par une couverture qui suit le rampent des marches.



Figure 54 : Escalier
Source : une leçon d'architecture

L'escalier permet la continuité spéciale entre *West dar* et *Ennaj* (1^{er} étage), parfois on remarque l'existence de deux escaliers dans la maison, qui sert à la séparation de deux circuit à l'intérieure de l'habitat l'un est féminin et familial, l'autre réservé aux hommes qui a une communication directe de *Taskift* (l'entrée) au *Ennaj* (1^{er} étage) dans le but d'éviter la vue sur *West dar* et pour assurer l'intimité à la femme.

➤ **La galerie (Ikomar) :**

C'est un espace de circulation couvert contenant des arcades permettant d'accéder au différent pièces, donc c'est un lieu intermédiaire bordant l'espace centrale (Chebka).

Pour des raisons climatiques, les *Ikomars* s'orientent vers le sud-est pour profiter au maximum de l'ensoleillement toute la journée.

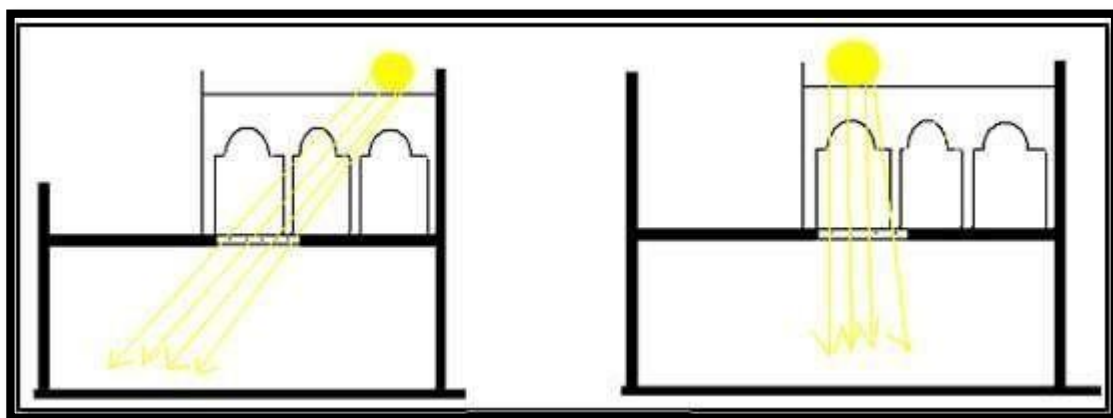


Figure II.55 : schéma explicatif l'orientation des *Ikomars*

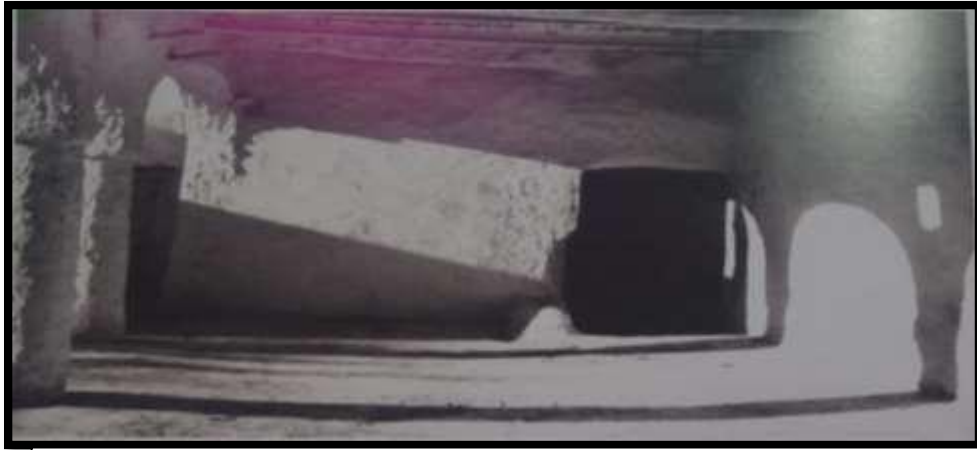


Figure 56 : Ikomar

Source: une leçon d'architecture

➤ **L'Aali :**

Un espace à l'étage réservé aux hommes (salon d'hommes), on lui accède par un escalier particulier situé à proximité de l'entrée, isolé de l'intérieure de la maison dans le but de garder l'intimité. *L'Aali* offre la seule vue sur la ville, sur la rue lorsqu'un des murs donne sur la rue, celui-ci peut être percé.

Quand on trouve cet espace au rez-de-chaussée il devient *douiret* avec un accès propre de l'extérieure.

Le salon d'homme généralement accompagné par un espace sanitaire (WC).

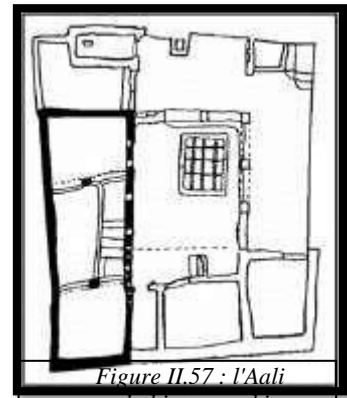


Figure II.57 : L'Aali
source : habitat mozabite au Mزاب

➤ **Rangement :**

Ce sont des pièces les plus petites servent de dépôt, on les trouve à proximité de la cuisine pour déposer les réserves d'eau, et toutes les réserves de nourriture, céréales, semoule, légumes. D'autres lieux de dépôt sont consacrés aux nattes, aux tapis, on une surface de 4 à 6 m².

D'autre rangement, les niches creusées au mur de la construction permettent un usage multiple indéterminé.



Figure II.58 : rangement



source: une leçon d'architecture

➤ **Terrasse (centre du haut):**

Un espace occupé par la surface de la couverture du dernier étage, un espace de l'air domestique où la ventilation est optimale en raison de la présence des palmeraies. La Terrasse, dont les mozabites se couchent pendant les saisons chaudes, elle caractérise par un sol blanchi et un acrotère de 1m40 jusqu'au 1m90.

On remarque une communication avec les terrasses des autres maisons à travers une petite porte dans le but de déplacement des femmes pour des raisons d'intimité (éviter le croisement avec les hommes dans les ruelles).



Figure II.60 : terrasse des habitationmozabite
Source: Google

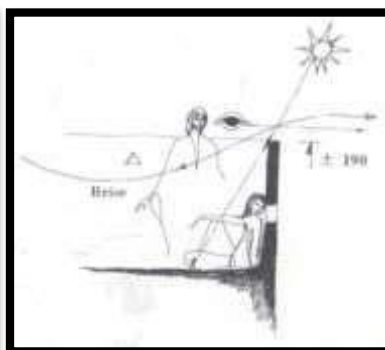


Figure II.61 : ouverture (Chouf). Source : une leçon d'architecture



Figure II.62 : porte dans la terrasse source: visite des étudiants master2promo 2019-2020

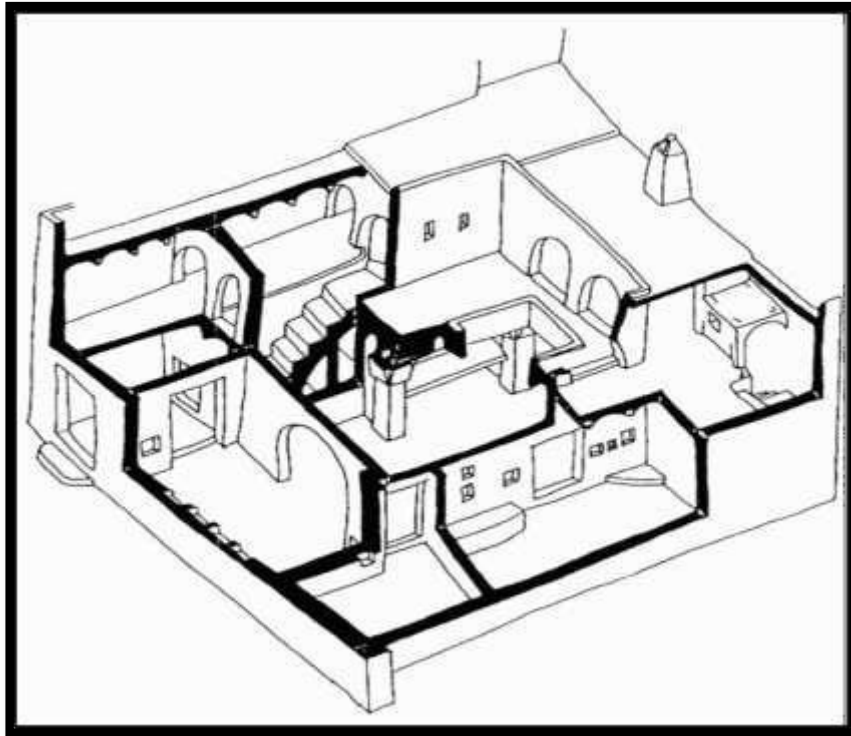


Figure II.63 : axonométrie d'une maison mozabite source: habitat mozabite au Mزاب

II.9.5 L'intimité de l'habitat chez les mozabites :

L'aspect de l'intimité dans l'habitation mozabite est un aspect fondamental sacré.

L'intimité est le domaine inviolable de l'homme où il s'attache.

Elle est assurée par :

- Des enveloppes en murs aveugles.
- Des ouvertures qui donnent à l'intérieure de la maison (West dar).
- Des tracés onduleux qui brise la vue et atteindre un obstacle visuel.
- Chaque espace a ses propres limites marquant l'intérieur et l'extérieur.

Cette relative qui anime la diversité et l'opposition dans l'unité, relève la cohérence et l'ordre des choses qui n'existe pas sans limites et sans articulation.

*« Préservé l'intimité d'un domaine c'est aussi fixer des seuils ; il s'agit là de seuils visuels, principe sue lequel repose le traitement des ouvertures, des articulations et des parcours ».*⁵⁹

⁵⁹Op. cit, Ibrahim, BENYOUCEF, P 130.

À l'échelle de la ville : l'intimité est assurée par une harmonie structurelle débutant par la ville sacrée (intime) en haut qui est la mosquée. Par les enveloppes extérieures des maisons ceinturées d'ilots en préservant l'Homme aux ruelles. Le souk (marché) un espace public en bas limité et défoncé par les remparts.

La ville est préservée aussi par la démarque du cimetière (la ville morte) et les limite du la palmaire.

« Une hiérarchie de dedans et de dehors, qui repose sur un ordre d'échelle, une série de niveaux d'articulation, traduit grâce à l'échelle du rapport de la partie à l'ensemble et nous renvoie à l'acceptation d'une structure organique ». ⁶⁰

II.9.5.1 Le code entre femmes-hommes :

Les mœurs et leur courtoisie autorisent une habitude d'avertir oralement à l'arrivée en disant: Il n'y a personne !. Soit d'une femme pour un homme, soit d'un homme pour la femme et l'on attend la réponse avant d'entrer. Ainsi par exemple une voix d'homme (Ahem) peut répondre au frapement du plat de la main fait par une femme ; donc l'homme doit libérer le parcours.

II.9.6 Les matériaux de construction :

Selon les paroles de Givoni, B « Quant au revêtement extérieur, les concepteurs et constructeurs du projet se sont inspirés des techniques traditionnelles qui consistent en l'utilisation d'un mortier de chaux aérienne et de sable de dunes, lequel est étalé sur la surface du mur à l'aide d'un régime de dattes, la forte proportion en chaux et la présence de sable a fin permettent une meilleure malléabilité du mortier. L'utilisation du régime permet de rendre la texture de la surface rugueuse pour assurer un ombrage au mur et éviter un réchauffement excessif de la paroi ». L'urgence d'adaptation à la rudesse du site et du climat, caractérisée par des écarts thermiques importants (la chaleur), a imposé aux habitants de la vallée du Mزاب à se tourner vers l'optimisation de l'utilisation des matériaux disponibles localement. Par conséquent, ils répondront aux exigences de solidarité, d'isolation et d'identification.

⁶⁰Op.cit Ibrahim BEN YOUCEF.1992. P 129.

1- La pierre:

Des roches superficielles avec une couleur blanche extraite de la couche de calcaire. Elle s'y présente sous différentes dimensions. Adaptée aux conditions de transport vers le lieu de travail.

Les pierres plates sont réservées aux agencements horizontaux.



Figure II.64 : la pierre source : OMPV

2-Le Toub, (l'adobe)

Des briques fabriquées en terre argileuse. Après l'avoir imbibé d'eau, cette dernière est malaxée et versée dans des moules. Les briques fabriquées sont laissées pour sécher au soleil.



Figure II.65 : Toub source: OMPV

3- La chaux :

Disponible dans la région à profusion. Son extraction s'opère de la couche superficielle des collines. Elle est utilisée comme liant dans la construction, comme enduit et comme peinture.



Figure II.66 : LA Chaux source: Google

4- Le Timchent

Plâtre local, de couleur blanc-cendré extrait d'une couche superficielle ou de gisements gypse hydraté à une profondeur maximale d'un mètre. Il est calciné dans des fours partiellement enterrés.

La chaux et le Timchent sont utilisés comme liant et enduit pour les revêtements et les couvertures.



Figure II.67 : Timchent source: une leçon d'architecture

5- Le plâtre:

Il est produit industriellement, son utilisation supplante actuellement celle du Timchent, utilisé comme un revêtement des murs, des planchers, des piliers, des arcs ou de voutes. On l'appelle communément « Platna », devenue terme générique. Sa prise est très rapide.



Figure II.68 : le plâtre source: Google

6- Le sable:

Argileux, il est utilisé comme mortier avec la chaux. Il rentre dans la composition de certains liants.



Figure II.69 : sable source: Google

7-Le palmier :

Cet arbre est pleinement utilisable, à la condition de sa mort, afin de ne pas endommager les palmiers qui sont la richesse et l'un des éléments de défense de la vallée. Utilisé pour la confection des poutres, des solives et des portes.

La construction emploie le stipe (ou tronc), la palme et la gaine qui est la base de la nervure de la palme.

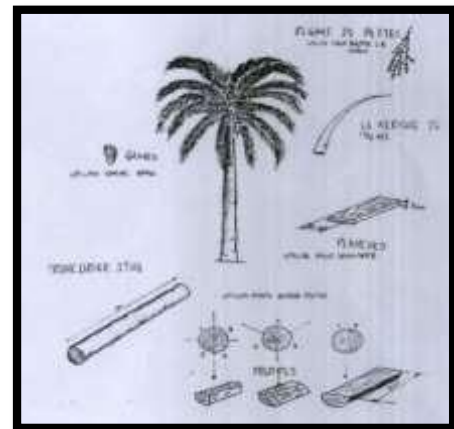


Figure II.70 : le palmier source: Google

- Le stipe : Il est utilisé dans son ensemble pour faire des poutres. Il peut être scié longitudinalement en 2, 3 ou 4 parties pour former une poutreplate de 20 à 30 cm de côté et de 2 à 5 m (pour les plafonds)
- La palme: (tuff) séché au soleil, utilisé complètement ou une partie elle est coupé jusqu'aux nervure.
- Gaine : (Tahjourt) Triangulaire et relativement résistante, le plus souvent utilisée comme support dans le remplissage des dalles.



Figure II.71 : LA Gaine source : Google

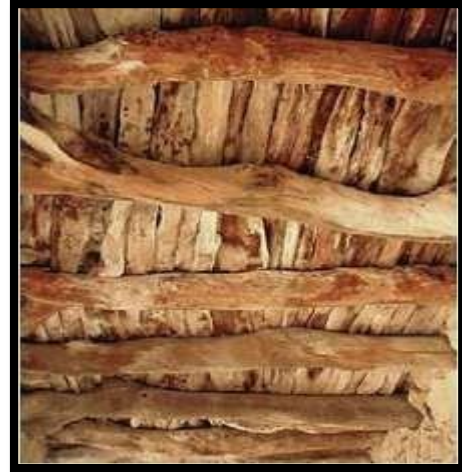


Figure II.72 : le stipe Source : Types_de_plancher_dans_les_constructions_traditionnelles_dans_la_vallée_du_M'zab PDF

Ces locaux matériaux sont utilisé d'une manière qui permettre des températures ambiantes à l'intérieure des maisons

II.9.7 Les techniques de construction :

En absence de réelles fondations à cause du terrain rocheux, les murs reposent directement sur ce dur- sol. Ils sont constitués de grosse pierre de différent taille liées entre elle par un mortier de Timchent ou de chaux. Pour qu'il soit stable, il se présentent d'une épaisseur remarquable en bas de 1m et diminue progressivement pour atteindre 15 à 20cm au dernier niveau qui est la terrasse.

Des poutres taillées en bois de palmier (le stipe du palmier) avec une largeur de 2m au maximum, ou des linteaux en pierre constituent le travers linéaire.



Figure II.73 : poutre source: visite des étudiantsmaster2 promo 2019-2020

Les planchers des constructions traditionnelles dans la Vallée du M'Zab ont connu plusieurs types, suivant la période de chaque construction, depuis les premiers siècles, à la base ils sont constitués de branches de palmier serrées et liées, disposant entre les traverses avec une longueur de 2m au maximum et 30 à 40cm de largeur.

Parmi les types des plancher mozabite, on trouve :

- **Les planchers en coupoles :**

L'utilisation des coupoles dans la toiture est parmi les anciennes techniques de couverture des

constructions dans la Vallée du M'Zab, dû à l'absence des

palmeraies dans cette époque vue que les palmeraies, et le manque des matériaux de construction.

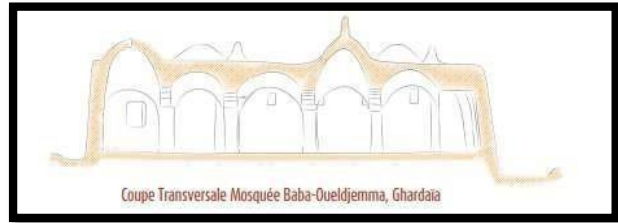


Figure II.74 : plancher en coupole Source: Types_de_plancher_dans_les_constructions_traditionnelles_dans_la_vallée_du_M'zab PDF

- **Les planchers en arcs :** Les arcs sont utilisés souvent dans les constructions traditionnelles au M'Zab, vu la facilité de leurs exécutions, leurs capacités de supporter des charges importantes en plus de remplacer les troncs de palmier et d'arbres qui sont couteux.



Figure II.75 : plancher en arc source:Types_de_plancher_dans_les_constructions_traditionnelles_dans_la_vallée_du_

- **Les planchers en voûtes :** elle est utilisée couramment au M'Zab par les bâtisseurs dans toutes les constructions (mosquées, mausolées, tours, portes du ksar, habitations, ...) grâce à sa facilité d'exécution, sa solidité, la répartition et le transfert des charges sur les murs d'une manière équilibrée et stabilité du bâtiment.



Figure II.76 : travaux de restauration d'une voûte dans la tour Zelliga – Béni-Isguen Source :Types_de_plancher_dans_les_constructions_traditionnelles_dans_la_vallée_du_M'zab PDF



Figure II.77 : Plancher en voute source: Types_de_plancher_dans_les_constructions_traditionnelles_dans_la_vallée_du_M'zab PDF

- Planchers plats en troncs et branches de palmiers:** Ce type de plancher est le plus utilisé au M'Zab jusqu'au début du 20^e siècle, vu la disponibilité de la matière première de construction comme les troncs et branches de palmier, l'argile, la chaux et le timchent, et permet de réaliser des espaces plus larges et plus vastes.

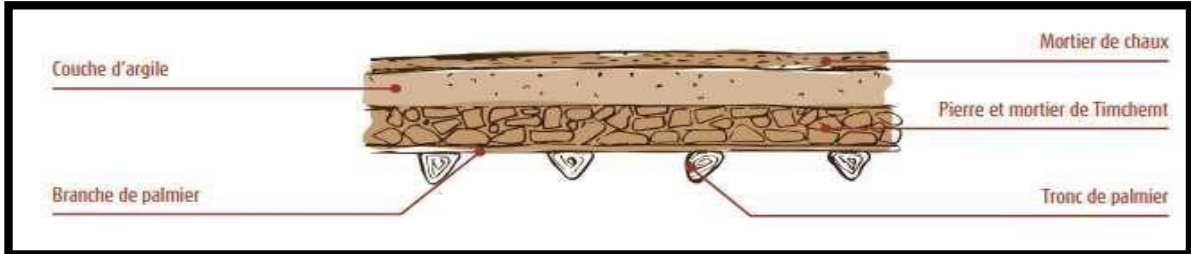


Figure II.78 : schéma d'un plancher plat

Source : Types_de_plancher_dans_les_constructions_traditionnelles_dans_la_vallée_du_M'zab PDF



Figure II.79 : Les planchers des constructions traditionnelles dans la Vallée du M'Zab.

Source : Types_de_plancher_dans_les_constructions_traditionnelles_dans_la_vallée_du_M'zab PDF

- Planchers inclinés :** Les troncs de palmiers et d'arbres sont aussi utilisés pour supporter les planchers inclinés comme la cage d'escalier et la galerie d'Ikomar (la galerie d'étage).



Figure II.80 : plancher incliné source: Types_de_plancher_dans_les_constructions_traditionnelles_dans_la_vallée_du_M'zab PDF



Figure II.81 : plancher source: Types_de_plancher_dans_les_constructions_traditionnelles_dans_la_vallée_du_M'zab PDF

- **Planchers composés de troncs de palmiers et voûtains** : des petits voûtains construits en pierres et mortier de Timchemt, placés sur les troncs de palmiers. Des planches en bois sont fixées des deux bouts comme coffrage pour faciliter l'exécution de ces voûtains, par la suite ils sont enlevés.



Figure II.82 : Plancher en troncs de palmiers et voûtains dans une habitation du ksar source : Types_de_plancher_dans_les_constructions_traditionnelles_dans_la_vallée_du_M'zab PDF

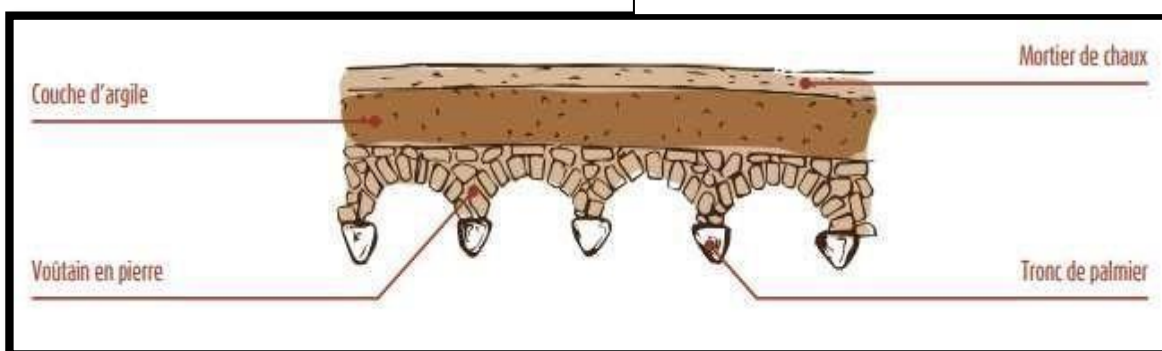


Figure II.83 : Schéma d'un plancher en troncs de palmiers et voûtains Source : Types_de_plancher_dans_les_constructions_traditionnelles_dans_la_vallée_du_M'zab PDF

Analyse des exemples :

Exemple01 : l'éco ville de l'émirat d'Abu Dhabi « Masdar City » :

1. Fiche technique :

Nom du projet : Masdar City.

Superficie : 6500 hectare.

Les coordonnées : 24° 25' 45" nord, 54° 37' 06" est.

Le coût : 15 milliards de dollar.

Période des travaux : elle a commencé en 2006 et se termine en 2030.

Nombre d'habitants initialement attendus: 50 000 (dont 600 étudiants et 40 000 travailleurs), ce chiffre a été revu à 40 000 habitants à l'horizon 2030



Figure II.84: Masdar City source: <https://thegoodlife.thegoodhub.com/2018/02/12/masdar-city-ville-futur/>

Maitre d'œuvre : agence Foster and Partners.

Maitre d'ouvrage : Masdar, Abu Dhabi. Future Energy Company et Mubadaia developpement Company.

2. Situation du projet :

La ville est localisée à 30 km à l'est de la ville d'Abou Dhabi, à proximité de son aéroport international.



*Figure II.85 : situation de Masdar City
source: Google Maps modifier par auteur*

3. Description du projet :

Masdar City (en arabe: مصدر, qui signifie la source) est une ville nouvelle et ville verte de l'émirat d'Abou Dhabi, aux Emirats Arabes Unis, en construction depuis février 2006. Au départ du projet, il était prévu que 50 000 habitants, 1 500 entreprises et 90 000 travailleurs pourraient être accueillis en 2030. En 2016, près de 5000 personnes travaillent déjà au City. La nouvelle ville la plus durable de la planète, Masdar City a un potentiel considérable pour offrir au monde de la planification urbaine verte - quelque chose dont le monde a cruellement besoin.



Figure II.86 : début des travaux en 2006 source: Google image



Figure II.87 : fin des travaux en 2030 source: Google image

4. But de ce projet:

L'objectif du plan directeur de Masdar City est de créer une ville prototype et durable, dans laquelle les résidents et les navetteurs peuvent profiter de la meilleure qualité de vie avec la plus faible empreinte environnementale.

5. Principes fondateurs de la ville

- Un pôle d'excellence technologique.
- Une cité alimentée par les énergies renouvelables.
- Des transports « propres » et optimisés.
- Une architecture adaptée à l'environnement de la ville.

6. Les concepts de projet:

* Synergie : Masdar city est conçue de manière à garantir l'aspect attractive en même temps fonctionnelle (Action coordonnée de plusieurs éléments dans un but commun).

* Mobilité: L'accessibilité internationale et locale à la ville facilitée Développement d'un système de transports urbains innovant, sûr et durable. (Présence de l'aire pore à proximité)

* Energie: Une meilleure utilisation de l'énergie et de sa conservation. Une Ville conventionnelle. Comme il a décrit Nick Brown le responsable du développement durable : « Une ville qui fabrique de l'ombre, qui transforme l'eau de mer en eau potable, où le vent chaud, venu du nord-est, est canalisé dans des rues étroites pour donner une sensation de fraîcheur, où les façades filtrent la chaleur, mais pas la lumière »⁶¹.

* Qualité de vie: Masdar city est aussi agréable à vivre que toute autre ville de classe à l'échelle mondiale. Elle est juste éco et durable



Figure II.88 : Qualité de vie à Masdar City source: Google image

⁶¹ <https://thegoodlife.thegoodhub.com/2018/02/12/masdar-city-ville-futur/>

7. Le plan d'aménagement :

- Le bâtiment est très compact, en partie situé souterraine, avec des lucarnes savamment agencées.
- Utiliser un bâtiment carré. Entouré de murs pour résister aux fréquentes tempêtes de sable et autres vents chauds du désert
- Ses rues seront rétrécies pour les garder aussi fraîches que possible.



Figure II.89 : plan d'aménagement de Masdar city
source: <https://www.researchgate.net/figure/The-Masdar-City-master-plan>

8. Les plans du city Masdar :



Figure II.90 : plan de masse de Masdar City
<https://arquitecturaviva.com/works/masdar-city-3> modifier par auteur

Source.

Le 1er plan « le désert » :

Au premier plan, on aperçoit une zone sans habitation mais pour vue de végétations avec des îlots pour entrer dans la cité. On observe un désert qui paraît assez aride ou des énormes champs de panneaux solaires sont installés.

Le 2ème plan « la ville » :

Au centre on trouve un deuxième plan, il y a la ville de Masdar city avec ses écoles, ses universités etc... Il y a aussi des hôtels, des habitations... On peut également y trouver une nouvelle technologie de voiture autonome qui fonctionne à l'électricité ainsi que des monuments et des commerces.

Le 3ème plan « les usines » :

On peut observer les usines où travaillent les habitants de Masdar. Ce sont des usines écologiques qui fonctionnent avec l'énergie du soleil. Au fond, on retrouve des îlots d'une cité avec de la végétation.

2. Le transport :

- Les transports seront assurés par un système de véhicules électriques autonomes, sur rails ou glissant par sustentation électromagnétique.
- La marche et le vélo seront recommandés.



Figure II.91 : le PRT pour le transport source: Google

10. Types d'énergies :

L'usine de dessalement vise à utiliser l'énergie solaire pour dessaler l'eau de mer. Les panneaux photovoltaïques et les climatiseurs utilisent l'énergie solaire pour produire de l'électricité.

11. Traitement des déchets

Le Recyclage sera également en pointe dans cette ville nouvelle, avec notamment pour objectif de réduire la consommation d'eau de mer dessalée de 80 % (source de consommation d'énergie et productrice de saumure polluante).

Les eaux usées seront utilisées pour l'irrigation des cultures destinées à l'alimentation et à la production de biocarburants. Les espaces paysagers de la cité seront arrosés par les eaux usées traitées.

12. L'eau:

Par rapport à la consommation d'eau dans la ville, il permet d'économiser de l'eau de 40 % et utilise un large éventail de technologies telles que des compteurs d'eau intelligents pour informer les citoyens de la consommation d'eau et signaler les fuites, ainsi que des plans de taxation de l'eau élevés pour éviter le gaspillage et la consommation finale. Eaux usées traitées et traitées à 100 % Utiliser le recyclage pour l'aménagement paysager.

13. Qualité architecturale :

C'est dans l'architecture arabe traditionnelle que les architectes de Masdar City sont allés puiser leurs idées : des ruelles étroites, ombragées et rafraichies par des cours d'eau, la création de « couloirs » traversant pour les vents afin de créer une aération naturelle de la ville, peud'ouvertures et des fenêtres utilisant le principe des moucharabihs et des constructions basses.



Figure II.92 : qualité architecturale
Source:
<https://arquitecturaviva.com/works/masdar-city>

14. Matériaux de construction:

Tous ces bâtiments utilisent bien entendu des matériaux écologiques :

- Bois provenant de sources durables.
- L'aluminium recyclé à 90% pour les façades.
- Un béton, le BRV (béton renforcé vitrifié) Il a été créé par des experts un matériau unique composé de béton et de verre. Qui permet de réduire de 30 à 40% son empreinte CO2.
- L'acier 100% recyclé pour l'armature des structures

- Des peintures à base d'eau sans composés organiques volatils (COV).



Figure II.93 : matériaux de construction
source: <http://archidinterieur.over-blog.com/>

Exemple 02 : la cité de Tafilelt Tajadit à Ghardaïa :

1. Fiche technique :

Nom du projet : ksar Tafilelt Tajadit

Superficie : 22 hectare

Coordonné : 32° 27' 39" nord,
3° 41' 28" est

Cout : autour 8700.00 DA du m² sous plancher.

Période des travaux : de 1997 à 2006

Maitre d'œuvre : commune de Ghardaïa

Maitre d'ouvrage : Association Amidoul

Surface résidentielle : 79.670,00 m²

Nombre de logement : 870 logements.

Site naturel : Terrain rocheux avec une pente : 12 à 15%

Climat : Climat Saharien



Figure II.94 : ksar

source: <http://tafilelt.com/>

2. Situation du projet :

Le ksar Tafilelt est une ville algérienne de la wilaya de Ghardaïa qui situé à 600 km au sud d'Alger, il se situe dans commune de Bounoura juste à proximité de l'ancien ksar de Béni-Isguen.



Figure II.95 situation ksar Tafilelt
source:tafilelt.com

3. Description du projet :

Le ksar de Tafilelt ou la cité Tafilelt Tajdite (nouvelle), initié en 1998 par la fondation Amdoul. Dans le cadre d'un projet social et une ville écologique, est un ensemble bâti sur une colline rocailleuse surplombant le ksar de Beni-Isguen dans un contexte de crise du logement et de construction massive de logements en béton, cet ensemble urbain, comptant 870 logements, est doté de placettes, rues, ruelles, passages couverts, aires de jeux et des structures d'accompagnement, telles que bibliothèque, école, boutiques, maison communautaire (Balalou, Z. 2008), salle de sport et en prévision des équipements culturels et de loisirs (parc).⁶² Considéré comme étant l'extension de l'ancien ksar de Beni-Isguen.

4. Les objectifs du projet :

Le projet Tafilalt vise à restaurer certaines coutumes ancestrales basées sur la foi et le « Compter sur soi » et qui ont permis aux oasis en général et à celles du Mزاب en particulier de survivre dans un environnement hostile, et de bâtir ce qui est maintenant mondialement connu comme étant une Architecture Millénaire digne de l'appellation « développement durable »

⁶²M.CHABI, M.DAHLI. *Le Ksar de Tafilelt dans la vallée du Mزاب: Une expérience urbaine entre tradition et modernité*. Edition e-box. P 2.

5. Les sources d'inspirations du projet:

L'inspiration du TAFILELT été Le logement traditionnel de la vallée du M'Zab et se définit par les éléments suivants :

- L'introduction de l'élément « cour » pour augmenter l'éclairage et l'aération l'intérieure de l'habitation.
- L'élargissement de ses espaces intérieurs.
- L'utilisation des matériaux locaux.
- Hiérarchisation des espaces.
- La dimension humaine.
- Les richesses de composition spatiale.

6. Les principes du projet :

- **Le principe d'égalité :**

L'apparence de la maison ne doit pas marquer la différence de richesses, et les riches ne doivent pas accabler les pauvres. Ce manque d'ostentation d'ancêtres respectés s'appliquait à Tafilelt, de sorte qu'aucune maison ne différait en taille ou en style des autres maisons.

- **La compacité :**

Les habitations 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, en comparaison avec le ksar de Béni-Isguen d'une part et les principes de la ville durable d'autre part.

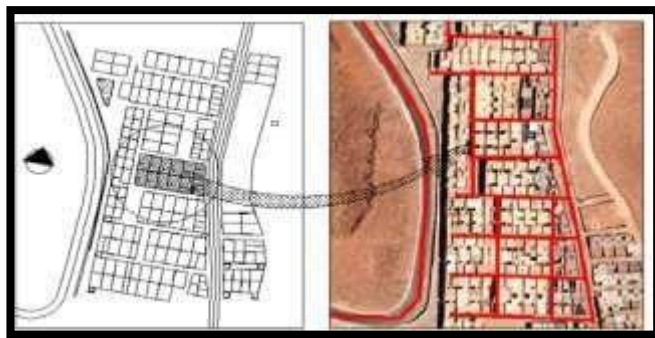


Figure II.96 : habitation du ksar
Tafileltsource: <http://tafilelt.com/>

- **La ventilation et l'orientation :**

Le ksar de Tafilelt, 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 efficace. La majorité des maisons sont orientées au sud, ce qui leur procure l'ensoleillement l'hiver (rayons obliques) et sont protégées l'été (rayons verticaux).



Figure II.97 : puit au kser Tafilelt source: tafilelt.com

- **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 protection solaire :**

La végétation est omniprésente à Tafilelt Protection des ouvertures et texture rugueuse.

- **L'écologie :**

Un parc des espèces animales et végétales des zones désertiques est projeté par la même fondation Amidol dans la périphérie de Tafilelt. Ce futur parc comprendra des espaces verts, une station d'épuration des eaux usées, une station d'énergie solaire, un laboratoire scientifique et une salle de conférence.



Figure 98 : parc du tafilelt

Source: Google

7. L'implantation et l'orientation :

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 à 4°C en hiver et 2 à 3°C en été, comparativement à la vallée, au moment où la cité est « surchauffée » (Cote, M. 2002). En outre, l'intérêt de l'urbanisation sur le plateau, est aussi d'ordre économique et environnemental, par la préservation de la palmeraie et de l'équilibre fragile de l'écosystème oasien

8. L'organisation de Tafilelt:

Le mode d'urbanisation choisi est le plus approprié à l'environnement saharien à savoir la typologie ksorienne, qui se définit par les caractéristiques suivantes :

- La compacité de tissus avec des ruelles étroites qui s'entrecoupent pour se protéger contre les vents chauds.
- La structure organique des espaces publics.
- Respect de l'échelle humaine.
- Respect de l'identité de la cité par les éléments analytiques, tels que: Portes urbaines– Souk – Espace de transition– Hiérarchisation des espaces publics...)
- Implantation d'éléments à forte valeur symbolique : puits, minaret...⁶³



Figure II.99 : Plan d'aménagement de ksar Tafilelt
Source: Tafilelt.com

9. Analyse des façades :

Il y a un jeu de volume au niveau des façades pour créer de l'ombre pour les habitants qui sont en bas et pour donner un aspect traditionnel

- Façade unifiée.
- Couleur de la terre.



Figure II.100 : façade de ksar Source: tafilelt.com

⁶³ <https://www.middleeasteye.net/fr/reportages/tafilalet-premiere-ville-ecologique-dans-le-desert-algerien>

- Une symétrie dans les façades.

- **Les ouvertures :**

Comparant par les autres ksour, les ouvertures de ksar Tafilelt sont plus grand passant de 0.30 x 0.70 cm dans les anciens ksour à 0.50 x 0.80 cm pour les chambres et 0.40 x 0.80 cm pour la cuisine et une porte-fenêtre donnant sur la cour pour les séjours.

Afin de limiter le flux de chaleur dû au rayonnement solaire les concepteurs ont pensé à utiliser moucharabiehs qui couvrent toute la surface de la fenêtre et les ouvertures orientées au sud.

- **10. Les matériaux de construction :**

L'étude des matériaux de construction revient à définir leur niveau d'adaptation au climat, lequel concerne la gestion des rayonnements solaires et terrestres à travers les parois.

Les matériaux de construction utilisés à Tafilelt (pierre, plâtre) sont disponibles localement, ce qui ne nécessite pas au stade de leur production, de leur transport et même de leur mise en œuvre des dépenses d'énergie excessive qui génère de la pollution néfaste pour la santé et l'environnement.

- Les murs en pierre de 0,45 m d'épaisseur constituent la structure porteuse de la maison ainsi que l'ensemble des murs en façade. Les murs non porteurs sont réalisés en parpaings creux (aggloméré en béton) de 0,15 m d'épaisseur.

L'utilisation de la pierre, associée au mortier de chaux local, représentant un matériau lourd à forte inertie thermique, correspondant aux principes de l'architecture bioclimatique et des techniques constructives anciennes.

- Le revêtement extérieur, inspirés des techniques traditionnelles qui consistent en l'utilisation d'un mortier de chaux aérienne et de sable de dunes.

L'utilisation du régime permet de rendre la texture de la surface rugueuse pour assurer un ombrage au mur et éviter un réchauffement excessif de la paroi

- Le plancher de terrasse, la partie la plus exposée au rayonnement solaire, les matériaux utilisés sont le béton pour la dalle de compression, des poutrelles en béton armé, espacées de 0,65m, et des voûtains de plâtre assurant l'isolation thermique et phonique d'une part et un coffrage d'autre part.

Exemple 03 : Ghadamès**1. Fiche technique :****Nom du projet :** Ghadamès**Superficie :** 2000 hectare**Coordonné :** 30° 08' nord, 9° 30' est**Année d'inscription :** 1986 (10e session)**Population :** 7 000 hab.**Climat :** Climat Saharien

Figure II.101 :

source: <https://www.albayan.ae/>**2. Situation :**

Ghadamès situé dans le district de Nalut de la région Tripolitaine au sud-ouest de la Libye, Elle se trouve à la frontière de l'Algérie, à 6 km au nord de la ville algérienne de Debdeb (wilaya d'Ilizi).

3. Description du projet :

Ghadamès (en arabe : غدامس) est une ville et une oasis du désert en Libye. Une des premières villes fortifiées du Sahara A plus de 6000 ans, son architecture est conçue pour résister au climat extrême du désert. L'ancienne ville est inscrite sur la liste du patrimoine mondial de

l'UNESCO depuis 1986. Elle est également connue sous le nom de « Perle du désert ».

5. La société Ghadamiste :

La société de Ghadamès était, et demeure encore, très hiérarchisée. Elle se composait de quatre castes :

- les nobles (Harah ou Drafen).



Figure II.102 : situation du ksar

Ghadamès

source: <https://journals.openedition.org/encyclopedieberbere/1913>

- Des hommes libres, blancs, les Homran, qui entrent dans la clientèle d'une famille noble.
- Les Attara, qui sont des affranchis souvent depuis plusieurs générations.
- Les esclaves, les Adjenaou en berbère, abid ou ouçif en arabe. Le caractère commun à tous ces esclaves était leur peau noire. Ses hommes étaient employés aux travaux agricoles dans l'oasis.

6. La structuration de Ghadamès :

Comme tous les anciens ksour traditionnels qui assurent l'intimité de leur maison et leur quartier, la ville Ghadamès a une structuration urbaine précise dans le but de préserver leur vie privée.

- La ville est renforcée par des remparts.
- Des maisons accolées qui donnent une impasse pour la femme
- Les ruelles étroites pour donner certaine fraîcheur, ainsi que l'aspect d'intimité.



Figure II.103 : Ghadamès en 1976
Ghadamès vue des remparts source :
Ghadamès, le port du désert, page 17



Figure II.104 : impasse au terrasse.
Source: <https://maison-monde.com/maisons-traditionnelles-Ghadames>



Figure II.105 : ruelle source:
<https://maison-monde.com/maisons-traditionnelles-Ghadames>

7. L'architecture des maisons :

Les maisons ont une architecture verticale typique : le rez-de-chaussée est utilisé pour stocker les fournitures, puis un autre étage est pour la famille, et au sommet, les terrasses en plein air sont réservées aux femmes. Aller sur le toit permet aux femmes de se déplacer librement, cachées de la vue des hommes.

- Le rez-de-chaussée est accessible par une seule porte qui ouvre sur un couloir étroit menant à une pièce de forme rectangulaire où des provisions sont stockées.

A l'arrière il y a un escalier qui mène à un niveau supérieur beaucoup plus spacieux.

- Le premier étage comprend généralement un grenier surélevé et les chambres, et parfois un salon.
- Un deuxième étage avec une disposition similaire. L'espace de vie empiète sur les passages fermés le long des murs du rez-de-chaussée qui ouvrent sur la ville, formant des arcades plutôt que des réelles rues.
- Au niveau des terrasses, seule la partie formée par le grenier surélevé monte au-dessus du toit, délimité par les parois de l'enceinte basse. Les terrasses des maisons adjacentes sont reliées entre elles, formant un paysage ouvert. La terrasse est le domaine des femmes, et leur donne une grande liberté. Elles communiquent entre terrasses, se font des amis avec les voisins et peuvent même se déplacer sur le "toit" de la ville. Les arcades couvertes au niveau du sol sont généralement réservées aux hommes.



Figure II.106 : terrasse traditionnelle-ghadames/

Source: <https://maison-monde.com/maisons->

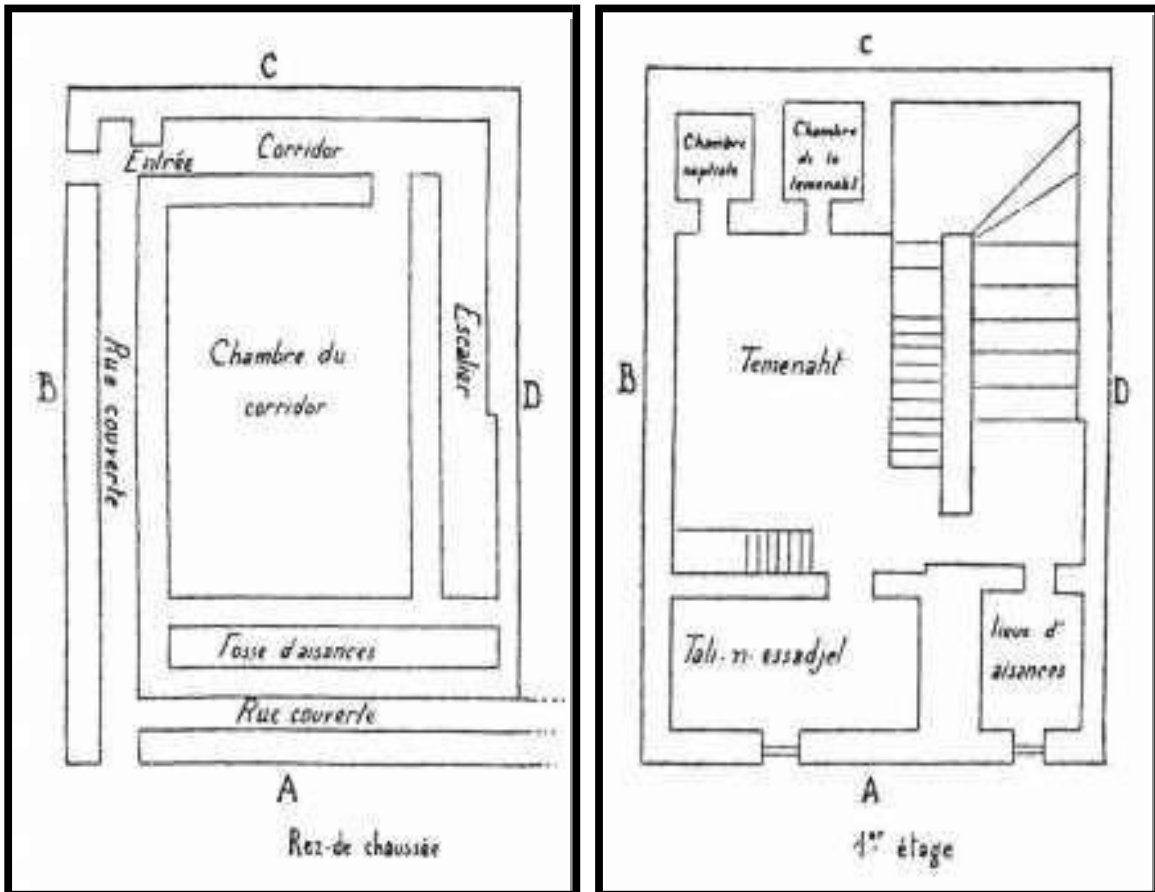


Figure II.107 : maison du kser Ghadamès
<https://journals.openedition.org/encyclopedieberbere/1913>

source:

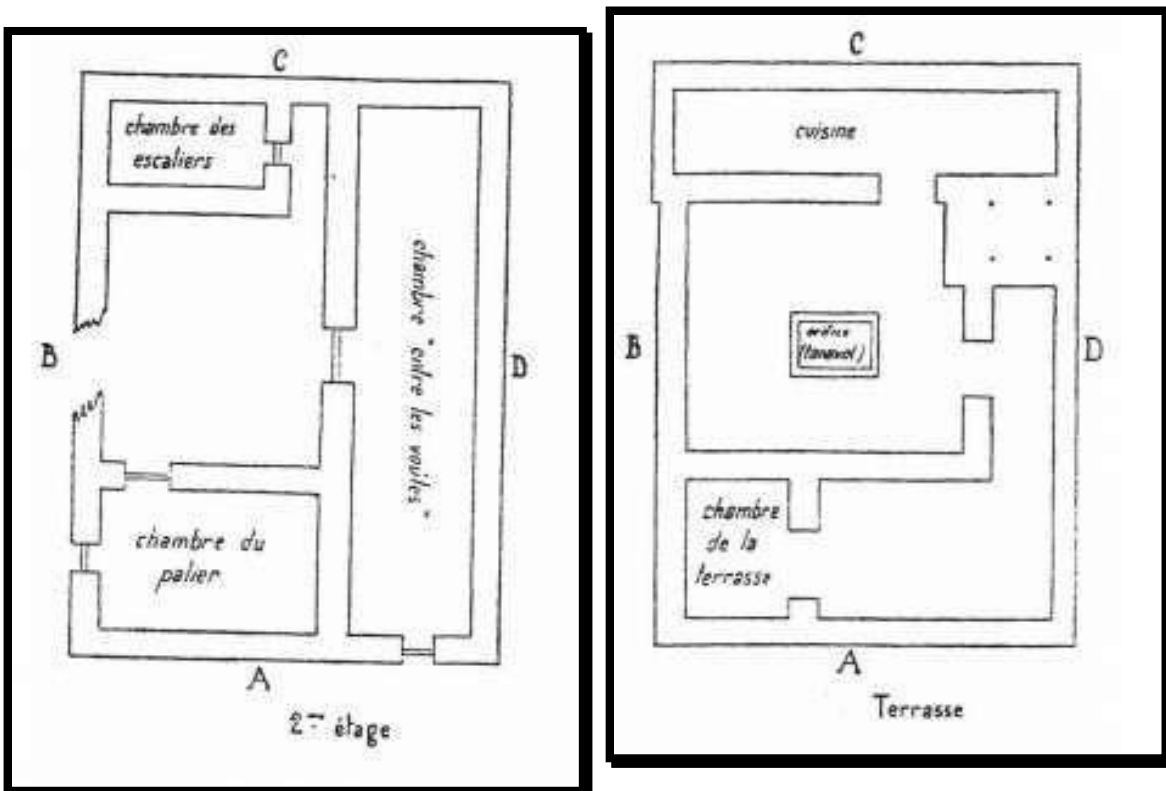


Figure II.108 : maison du ksar Ghadamès
<https://journals.openedition.org/encyclopedieberbere/1913>

Source:

8- Aménagement et décoration :

- Le sol est couvert de nattes (adjertil, pl. idjertal, en berbère), de tapis (tadenfes, tadenfas).
- Des coussins en toile ou enfilali (cuir souple provenant du Tafilalet au Maroc).
- Décoration de motifs géométriques
- Des niches et trous dans les murs.
- Des fenêtres encadrées de bandeaux de plâtres, blanchis à la chaux.
- Décors en peinture qui comportent que trois couleurs : le vert, le jaune et le rouge⁶⁴.



Figure II.109 : décoration en couleurs
source : <https://whc.unesco.org/>



Figure II.110 : des niches dans le mur
source : https://whc.unesco.org



Figure II.111 : Ghadamès : décor stuqué, dans une ancienne maison
source : Jean-Loïc. 2018 . Ghadamès, le port du désert

9- Source d'eaux :

Les Ghadamès bénéficient d'un apport complémentaire par des puits à balancier qui captent l'eau de la nappe phréatique, de nombreuses sources et d'un puits artésien creusé en 1932.

De la source partent cinq canaux majeurs qui alimentaient naguère toute la ville, en la parcourant souterrainement : on ne peut les voir que dans les bassins à ablutions des mosquées, mais ils redeviennent aériens à la sortie de la ville; il est alors possible de les suivre tout au long des principales rues de la palmeraie, avant qu'ils se subdivisent pour irriguer quelque 200 jardins couvrant 75 hectares.

⁶⁴ Jean-Loïc. 2018. Ghadamès, le port du désert, Le Quellec, Le Saharien 226-3• trimestre. P12.



Figure II.112 : « Source la Jument », liée à la légende de fondation de l'oasis, d'après une photographie publiée en 1912 par Léon Pervinquière source : Ghadamès, le port du désert, Jean-Loïc Le Quellec, Le Saharien 226-3• trimestre 2018 page 13.

10- Matériaux de construction :

Les maisons traditionnelles fabriquées en toub (briques de terre séchées au soleil entre quatre planchettes), les ouvertures étaient rares et petites, ce qui se conçoit aisément sous ce climat, et le manque de luminosité était quelque peu compensé par des nombreux miroirs disposés aux murs. Les plafonds sont soutenus par des troncs de palmier recouverts d'un plancher enjerîd (palmes) lui-même recouvert de plâtre.

Conclusion :

Pour conclure ; la question du développement durable est une question de responsabilité où on doit prendre en considération les impacts de nos activités sur la terre, pour améliorer le mode de vie, diminuer la consommation énergétique et bénéficier des énergies renouvelables qui respect l'environnement et la nature. Tout cela est dans le but d'habiter dans les meilleures conditions, rappelant les exigences de l'aspect de densité qui est la dynamique de la ville avec ses formes et ses échelles et l'assurance et le contrôle de l'intimité qui est un aspect fondamentale et important dans l'habitation. Prenant comme exemple notre cas d'étude « la vallée du Mzab » à Ghardaïa qui répondre parfaitement à ses aspects par l'organisation et la structuration des ksour, le concept et l'architecture des maisons.

Chapitre III : Cas d'étude

Partie 01 : l'approche analytique.**III-1. Introduction :**

Dans cette partie, on va réaliser une analyse urbaine qui s'appuie sur des différentes échelles du Ksar de Beni Isguen. Cette analyse urbaine nous permet de comprendre et de saisir la structure urbaine et son fonctionnement, et qui va nous aider à réaliser notre proposition de plan d'aménagement et notre projet ponctuel afin de répondre à notre problématique.

III-2. Présentation de la ville de**Beni Isguen :****III.2.1 La situation de la ville :*****Echelle nationale :***

Beni Isguen se situe dans La wilaya de Ghardaïa dans la partie nord du Sahara Algérien, elle se trouve à 632km au sud de la capitale "Alger".



Figure III.113 : la situation de Beni Isguen à l'échelle nationale

Source : Google Image

Echelle régionale :

La ville de Beni Isguen se trouve dans la région de Mzab qui est située à 600 Km au sud d'Alger, la région est supportée par le plateau de la Hamada sur la portion nord comprise entre 32° et 33° 20' latitude nord et 2°30' longitude est, d'une altitude variable entre 300 et 800m.

Echelle communale :

Beni Isguen est une des cités de la pentapole (cinq ksour) du Mzab. Elle se situe entre le ksar de Melika et celui de Bounoura et elle est rattachée administrativement à la commune de Bounoura à 2 Km à l'est du centre-ville de Ghardaïa.



Figure III.114 :la situation de Beni Isguen à l'échelle régionale.
Source : Wikipédia



Figure III.115 : Figure :la situation de Beni Isguen à l'échelle communale.

III.2.2 L'accessibilité :

On accède à Beni Isguen par l'avenue 1^{er} novembre relié à la route nationale n°01 qui traverse l'Algérie sur l'axe nord-sud.



La route nationale n° 01

Avenue 1^{er} Novembre

Figure .116 : l'accessibilité à Beni Isguen
Source : Google Earth

III.2.3 La sismicité :

La région de vallée du Mزاب est classée
Zone sismique 0 où la sismicité est négligeable.



Figure III.117 : Carte de zonage sismique
Source : CGS 2003

III.2.4 Les données hydrographiques :

La région de Mzab puise en eau de la nappe phréatique superficielle, et la nappe dite albienne, qui est située à de très grandes profondeurs. Et les principaux oueds de la vallée de M'Zab : Oued Mzab, Oued Metlili, Oued N'sa et oued Zegrir.¹

Le système de partage des eaux:

La mobilisation des eaux s'effectue selon deux types de captage des eaux : les puits et les eaux des crues de l'oued. Un nombre considérable de puits est creusé dans l'espace résidentiel; leur nombre a atteint les 300 puits, dont 40 sont en ruine², la distribution des eaux est faite par les seguias, les seguias sont considérées comme un réseau de chemins de circulation d'eau dans l'oasis.

III.2.5 Les données climatiques:

Le climat se présente comme étant Saharien aride et se caractérise par deux saisons :

Une saison chaude et sèche allant du mois d'avril au mois de septembre, et une autre saison tempérée allant d'octobre à mars.

Température :

Les températures moyennes enregistrées sont pour le mois de janvier de 10.1 avec une amplitude journalière de 12 environ et de 37.6 C pour le mois de juillet.

Cependant la température maximale enregistrée à Ghardaïa est plus de 40.1 et un minimum de 6 C.

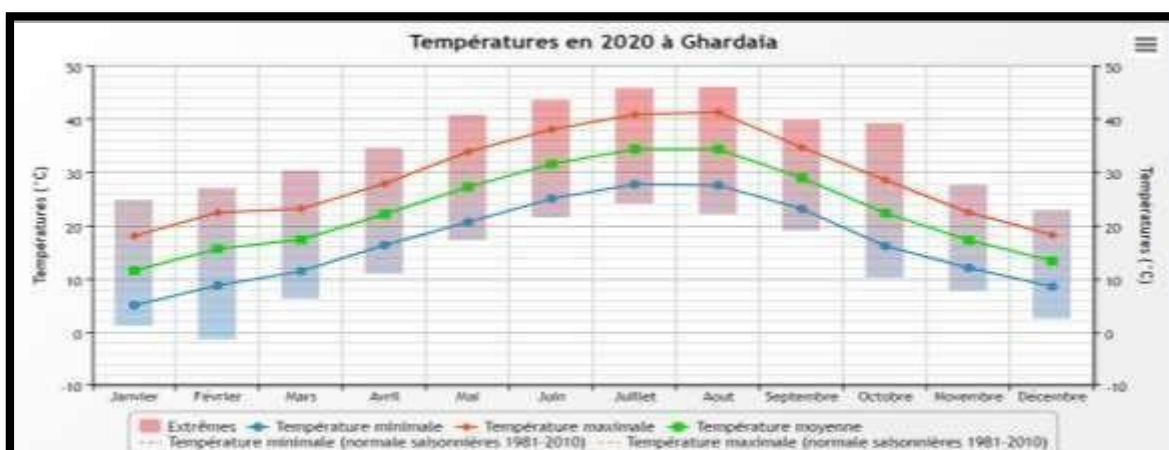


Figure III.118 : Variation des températures mensuelles de la vallée de M'Zab Source : Infoclimat.fr

¹ Ibrahim BEN YOUSEF. 1 janvier 2013. *Le Mzab parcours millénaire*. Éditions Alpha, P 16

²Imen Bensalah, Badreddine Yousfi, 2018, Urbanisation de la vallée du M'zab et mitage de la palmeraie de Ghardaïa (Algérie) : un patrimoine oasisien menacé, <https://journals.openedition.org/belgeo/24469>.

Pluviométrie :

Les précipitations sont très faibles et irrégulières.

La moyenne annuelle de la hauteur de pluie se situe entre 22.8mm en mois de décembre et de 0 à 3.3 mm entre les mois de février et mars.

Les vents dominants :

En hiver, les vents dominants venant du nord –ouest sont froids et humides ; en Eté les vents dominants venant du Sud –Est sont chauds et secs cependant les vents de saisons sont fréquents en Mars, Avril et Mai caractérisé par une direction dominante Sud-ouest. On enregistre 12 jours de sirocco par an soufflant surtout pendant la période estivale période qui va du mois de Mai à Septembre.

III.3.L'évolution historique de la vallée du Mزاب :

Les ibadites ont pris leurs noms d'Abdullah Ibn Ibad qui a vécu à Basra à l'époque omeyyade. Ils ont installé dans l'île de Djerba en Tunisie, Djbel Nefoussa en Libye et ils ont construit leur premier noyau en Algérie dans la ville de Tahart (actuellement Tiaret), qui a été la capitale de l'Etat Rustumide (144H/761C- 296H/909C), Après la chute de Tahart, les ibadites ont migré vers le sud algérien pour s'installer à Isdraten près de Ouargla. Suite à la destruction de Isdraten en 467H-1075C les ibadites se sont installés dans la région de la vallée du M'Zab comme une destination finale.

Ils ont choisi la zone de la vallée du Mزاب grâce à ses caractéristiques naturelles : passage de cours d'eau, topographie faite de plusieurs éminences ainsi qu'un climat chaud et sec. Elle offrait des qualités défensives indéniables.³

Après 10eme siècles :

La région a connu une fondation de cinq ksour (pentapoles) :

Al Atteuf 1012, Bounoura 1049, Ghardaïa 1053, Melika 1124, Beni Isguen 1347.

³ Ali Khodja Mehdi. 2019. *Évolution du tracé urbain des ksour de la vallée du M'Zab : D'El-Ateuf à Tafilet, sauvegarde d'un patrimoine millénaire*. Thèse de doctorat en Architecture, Algérie, P 138. (Publié en ligne).

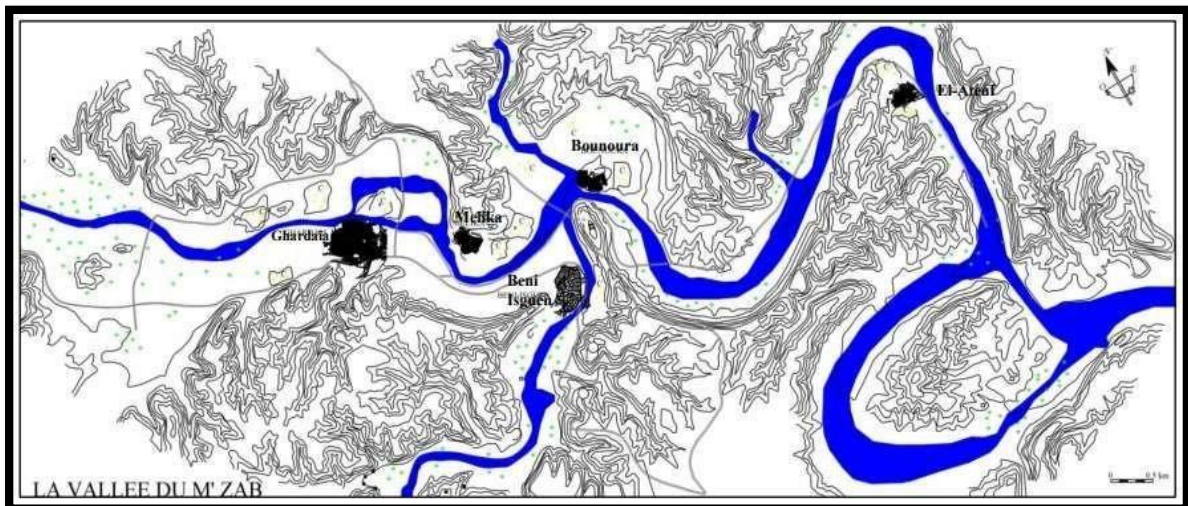


Figure III.119 : les ksour de la vallée du Mzab source : OPVM

La période ottomane :

Dans cette période les deux cités de Guerrara et Berriane sont fondées par des fractions dissidentes de Ghardaïa.

Dans la période ottomane, les mozabites entretiennent des liens d'allégeance au pouvoir turc, et maintiennent les échanges commerciaux par les caravanes qui continuent d'emprunter les routes traditionnelles.

La période de la colonisation française :

Le 29 avril 1853, le général Randon, gouverneur général de l'Algérie a imposé à la confédération des sept cités du Mzab, un traité de protectorat qu'il laisse une relative autonomie à la région. Ce traité est connu en France comme la capitulation du Mzab et au M'Zab comme la convention Randon. L'annexion du Mzab à la France est proclamée par le général de La Tour d'Auvergne en 30 novembre 1882.

Pour mieux contrôler la ville, les français ont modifié la structure de la ville par imposer un nouveau système administratif et par la création d'un nouveau réseau routier qui reprit la même trace de voies caravanières.

-L'axe Nord-Sud vers Alger.

-L'axe Est-Ouest qui relie les villes de la vallée entre elles.

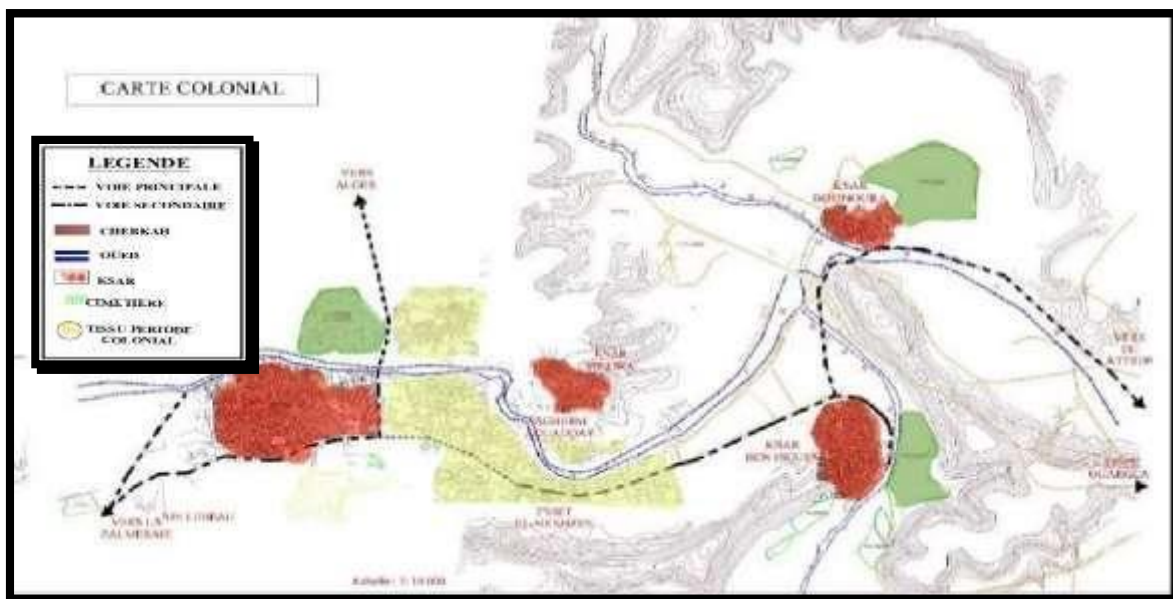


Figure III.120 : la période coloniale source : PDAU 2009 Ghardaïa

La période poste coloniale :

Après l'indépendance de l'Algérie en 1962, Ghardaïa a été érigée en chef-lieu de wilaya, la 47ème wilaya d'Algérie lors d'un nouveau découpage administratif en 1984⁴. En 1991, lors d'un nouveau découpage administratif, des nouvelles daïras sont créées : Ghardaïa, El Guerrara, Dhayet Bendhahoua, Zelfana et Bounoura.

Ce découpage permet à la structuration des nouveaux équipements dans la région tels que : les écoles, les banques, les hôpitaux ...

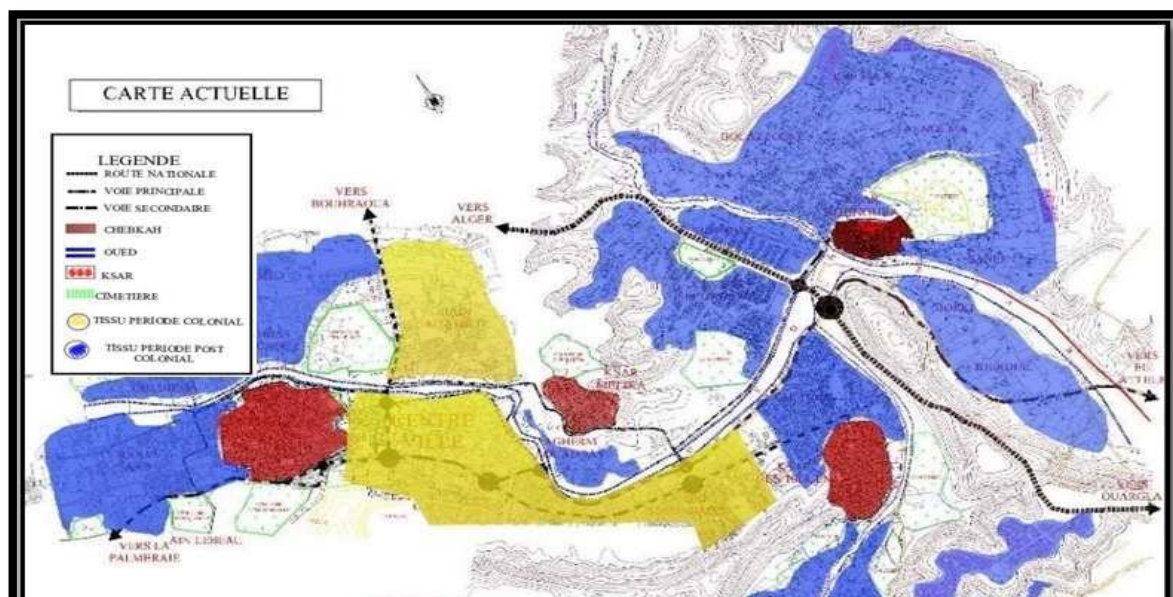


Figure III.121 : la période poste coloniale source : PDAU 2009, Ghardaïa

⁴ Un autre découpage déclare 58 wilaya est proclamé en 2021.

Synthèse de l'évolution historique :

La région de la vallée du Mزاب a connu un développement au cours des siècles sur le plan urbanistique, l'urbanisation de la région est commencée par des cités fortifiées cernées par des remparts (Ksour), Après elle est développée suivant l'axe d'oued Mزاب par des extensions hors les remparts, en réponse à la demande croissante du logement et équipements.

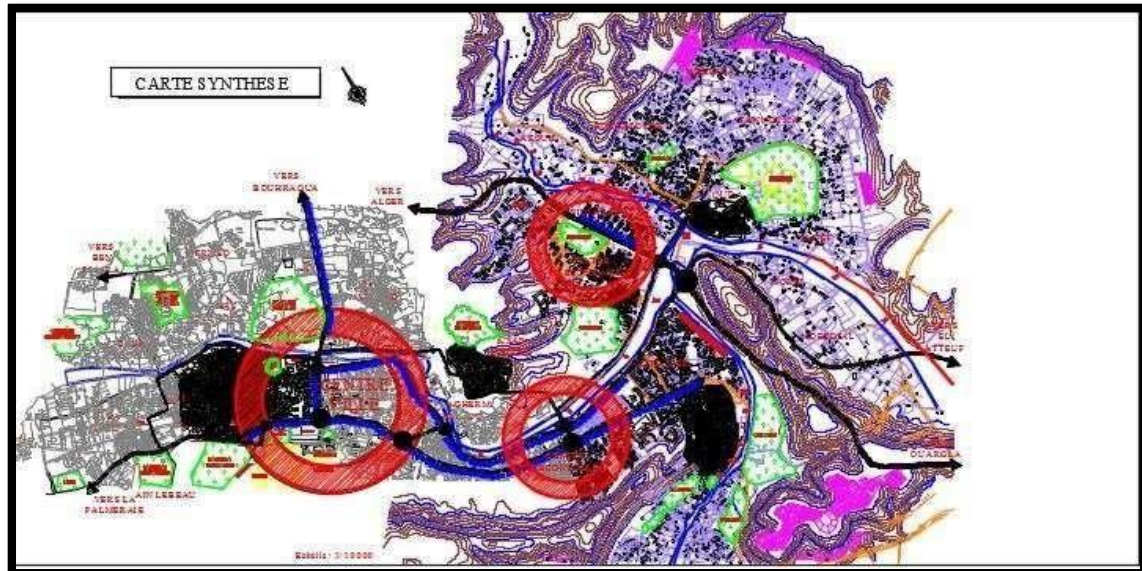


Figure III.122 : la carte de synthèse source : PDAU 2009, Ghardaïa

III.4. L'évolution historique de Beni isguen :

La fondation de ksar Beni Isguen était le résultat de l'union des petits villages de : Tafilalet, Tirichine, Mourki, Talat, Boukiaou, Aqnounay. Les fondateurs ont choisi le sommet d'un monticule à l'endroit de Tafilalet pour établir le noyau de Beni Isguen⁵

Phase 01 :

Le noyau du Ksar est fondé au sommet d'un monticule. Il est composé de la première mosquée qui existe jusqu'à maintenant. Le sommet du ksar est marqué également par la présence de la fameuse tour Boulila, C'est une tour de guet qui culmine à 12.75, elle permet une vue globale sur la palmeraie.

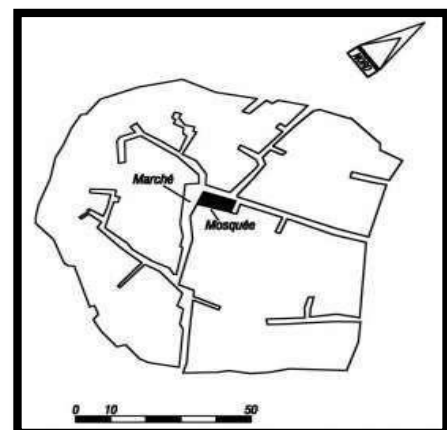


Figure III.123 : Le noyau de la 1^{ère} phase source : Ali khodja Mehdi 2019.

⁵ Ali Khodja Mehdi. 2019. Évolution du tracé urbain des ksour de la vallée du M'Zab : D'El-Ateuf à Tafilalet, sauvegarde d'un patrimoine millénaire. Thèse de doctorat en Architecture, Algérie, P 142. (Publié en ligne).

Phase première extension la fin du**XVe et au début du XVIe :02 :**

Le Ksar est développé vers l'est et vers le nord, la mosquée a été déplacée vers son emplacement actuel au nord de la mosquée initiale. Le souk a été transféré également vers le nord à l'extérieur de rempart. Après l'évolution la surface du ksar a atteint

2.78 ha.

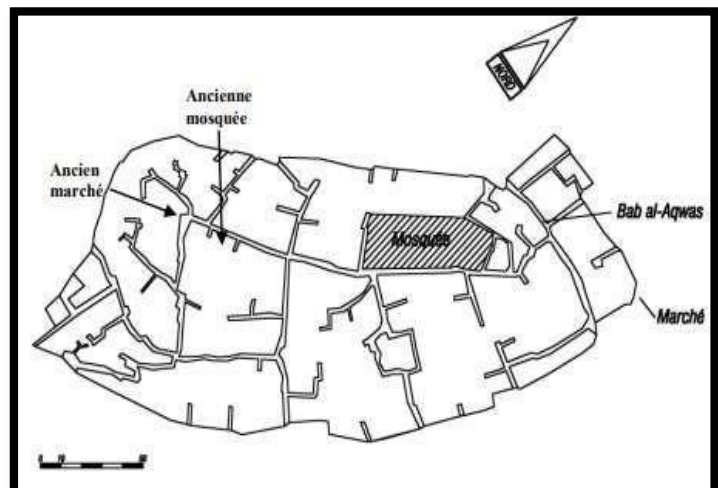


Figure III.124 : La première extension Source : Ali Khodja Mehdi, 2019

Phase 03 : deuxième extension la fin du XVIIIe et au début du XIXe siècle :

L'évolution du ksar était vers l'est et vers le sud, L'emplacement de l'enceinte de la 2eme phase a été remplacé par une rue quasi-parallèle à la rue de la mosquée, la surface totale du ksar a atteint 4.28 ha dans cette période.

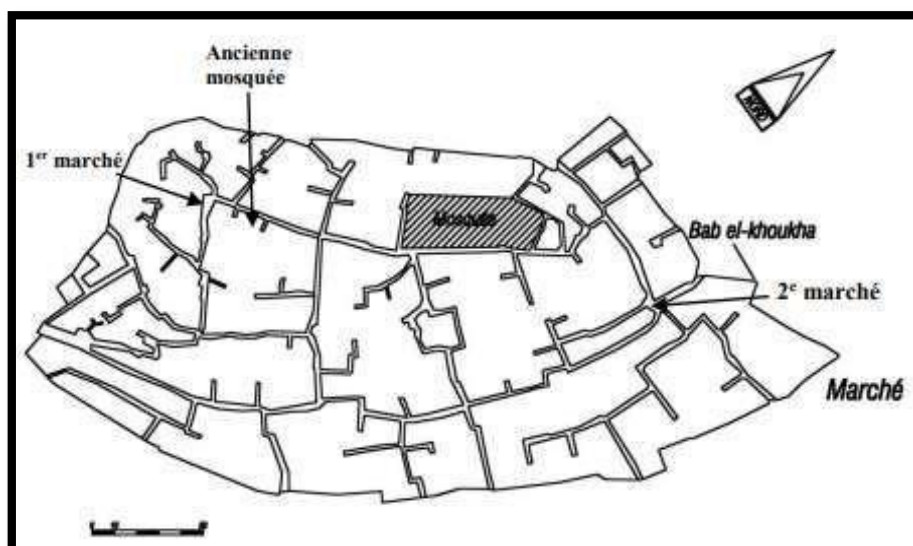


Figure III.125 : La 2eme extension Source : Ali khodja mehdi,2019

Phase 04 : troisième extension

La dernière phase de la croissance de Beni Isguen, la croissance était par la construction d'une nouvelle enceinte à 1860, la nouvelle extension était 100 m vers le sud-est vers oued N'tissa, la surface du ksar e a atteint 13.8 ha. L'emplacement du rempart de la phase 3 constitue désormais une rue importante qui relie la porte Nord-Est (Bab Echarki) à la porte Sud-Ouest (Bab El-Gharbi). La nouvelle place du marché (Lalla Achou) est de forme

triangulaire, elle possède un puits à son extrémité la plus étroite, elle est entourée de boutiques.

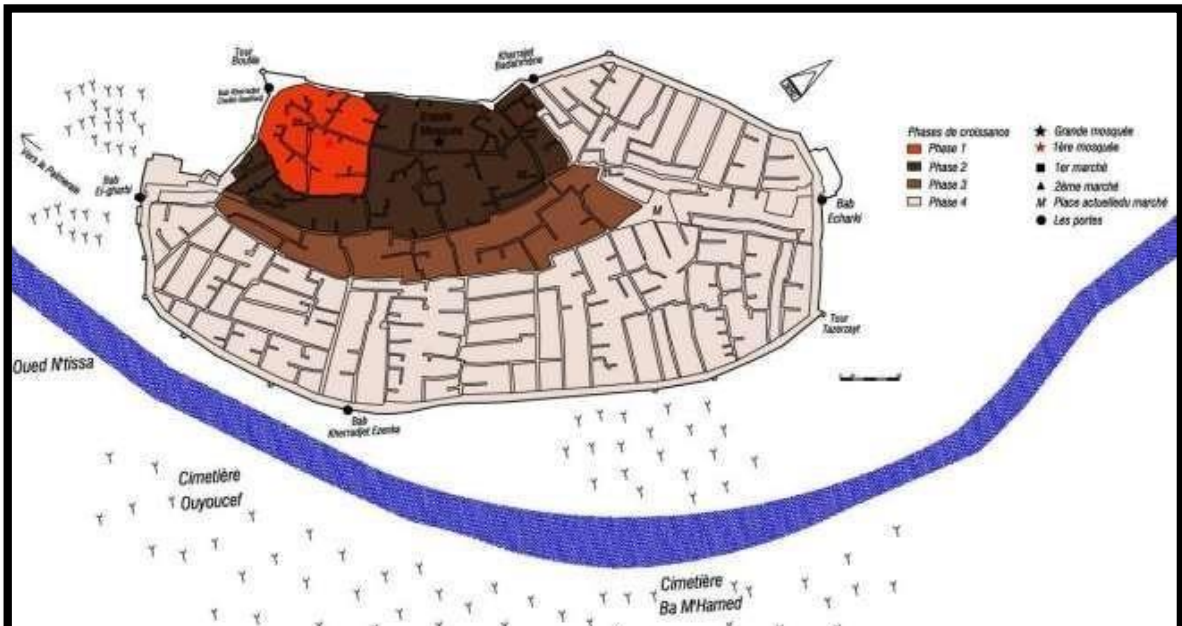


Figure 126 Beni Isguen

Source : Ali khodja Mehdi, 2019

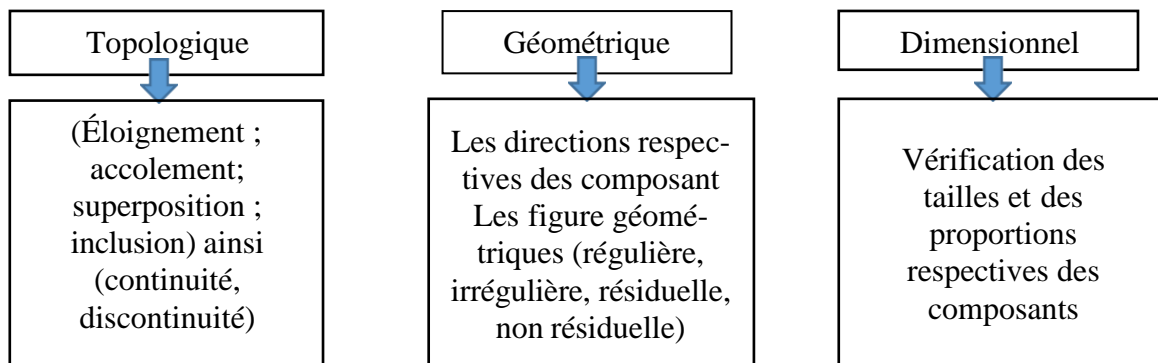
III.5. L'analyse morphologique du Ksar Beni Isguen :

Notre analyse morphologique est basée sur le livre de 'Méthode d'analyse morphologique des tissus urbain traditionnel' d'Alain borie.

L'approche d'Alain borie compte sur deux parties : la première est la décomposition des tissus urbain sur quatre systèmes : système parcellaire, système viaire, système bâtis et système des espaces libres.

La deuxième partie est la combinaison des différents systèmes.

III.5.1 Les critères privilège de l'analyse :



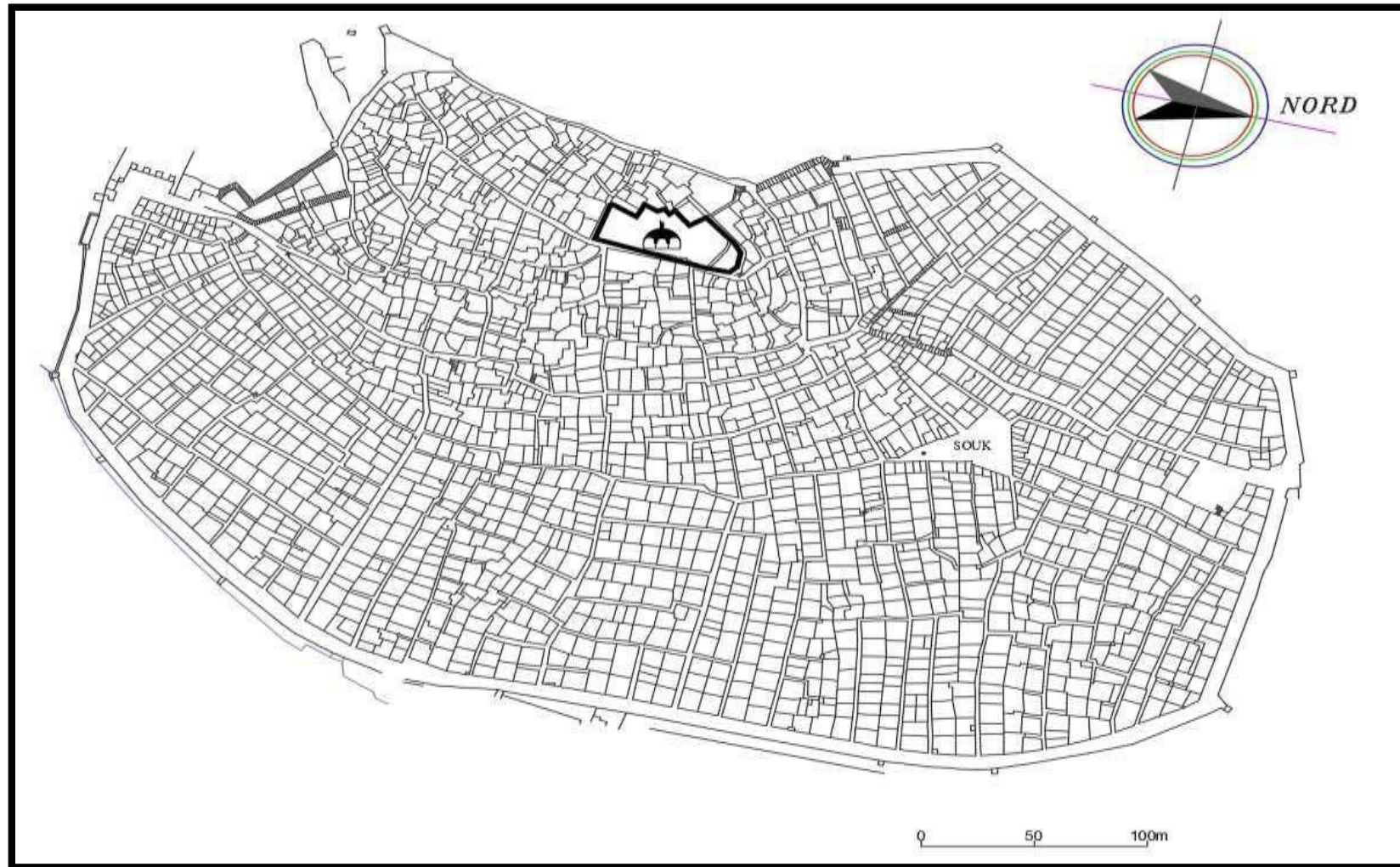
III.5.2 La décomposition des systèmes :**III.5.2.1 Analyse du système parcellaire :**

Figure III.127 : La carte du système parcellaire

Source : L'auteur

« Le système parcellaire c'est un système de partition de l'espace du territoire en un certain nombre d'unités foncière (parcelle) »⁶

Aspect topologique et géométrique :


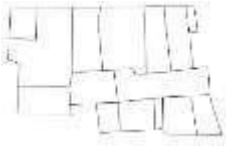

Exemple	Aspect topologique	Aspect géométrique
Exemple 01 	Rétrécissement n'est pas important : les directions du parcellaire se resserrent en forme d'éventail.	Dans cet exemple les parcelles sont des parcelles trapézoïdale.
Exemple 02 : 	Le parcellaire est crénelé, décrochement en forme de baïonnette le long des limites de parcelle. Les directions de la parcelle sont hiérarchisées.	Dans cet exemple on a des parcelles rectangulaires, trapu et trapézoïdale.
Exemple 03 : 	Les directions du parcellaires ne sont pas hiérarchisées : les deux directions principales de la trame sont à peu près équivalente les limites parcellaires présentent la même continuité dans un sens et dans l'autre.	Dans cette exemple les parcellaires sont rectangulaires.

Tableau 2 : Aspect topologique et géométrique

Aspect dimensionnel :

Dans notre aire d'étude on trouve différentes variantes dimensionnel de parcelles : petites, moyennes, grande.

Parcelle	Sa surface
Petite	Varie entre 10m ² jusqu'à 60m ²
Moyenne	Varie entre 60m ² jusqu'à 130m ²
Grande	Varie entre 130m ² jusqu'à 235m ²

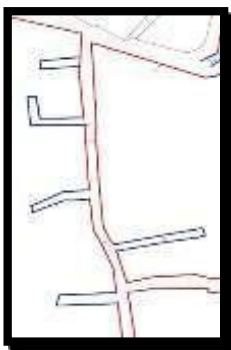
Tableau 3 : Aspect dimensionnel

⁶Alain Borie; François Denieul. 1984.Méthode d'analyse morphologique des tissus urbains traditionnels.Unesco,Paris.

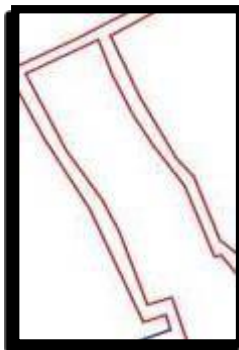
III.5.2.2 Analyse du système viaire :

Le système viaire est le système de liaison de l'espace du territoire « *Le système viaire est le système de liaison de l'espace du territoire, il est constitué par l'ensemble des circulations de fonction et d'importance variables* »⁷

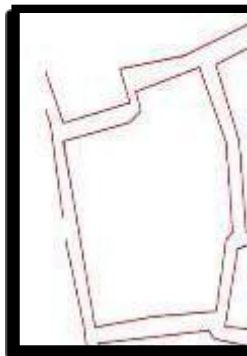
Aspect topologique :



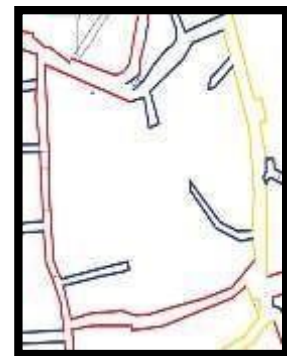
Système arborescent



Système linéaire non hiérarchisée

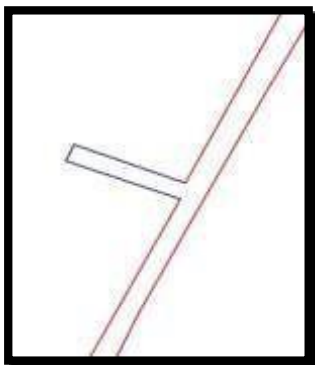


Système en boucle

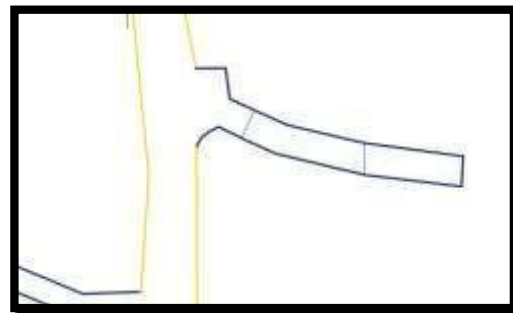


Système en boucle avec circuit multiple

Aspect Géométrique :

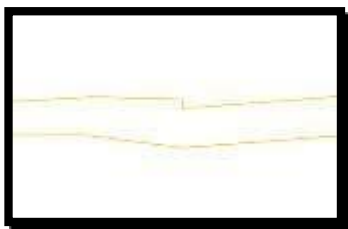


La Rencontre est orthogonale.



La rencontre n'est pas orthogonale.

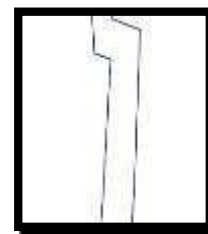
Aspect dimensionnel :



La largeur des parcours principale est 3m et 3.5m



La largeur des parcours secondaire est 2m.



La largeur des parcours tertiaire ne dépasse pas 1.5m

⁷Alain Borie; François Denieul.1984. *Méthode d'analyse morphologique des tissus urbains traditionnels*.Unesco, Paris.

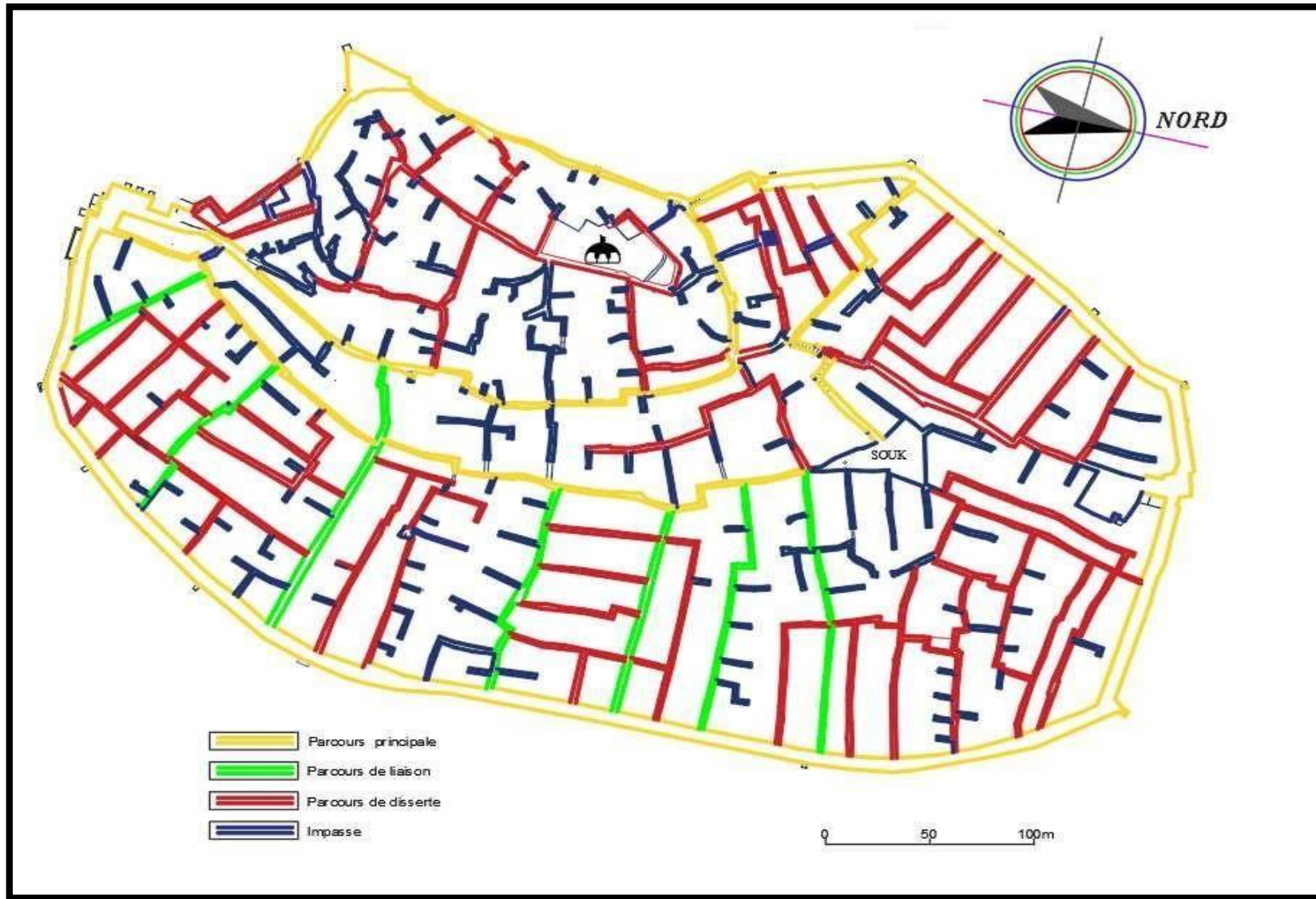


Figure III. 128 : la carte de système viaire source ; l'auteur

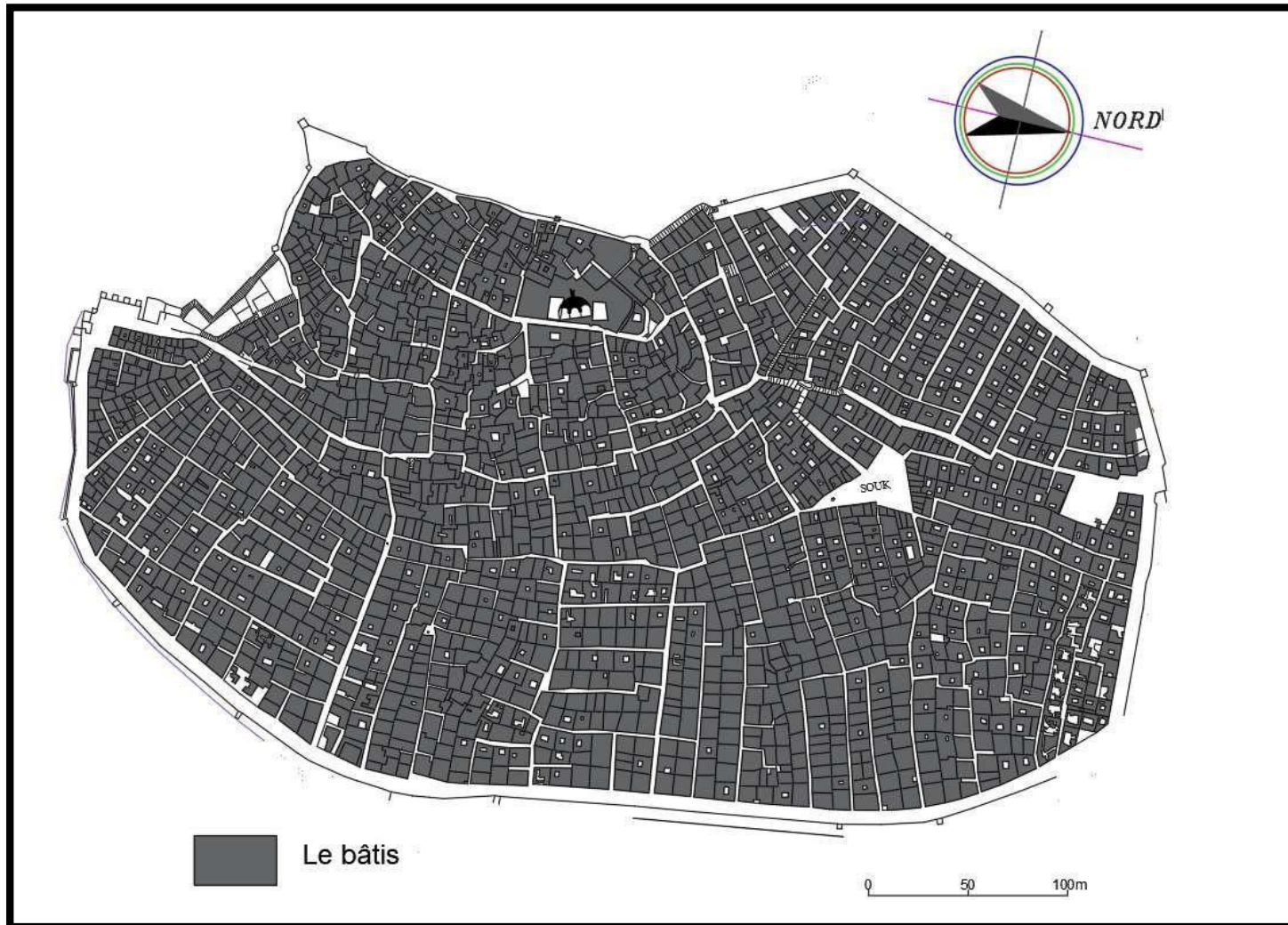
III.5.2.3 Analyse du système bâtis :

Figure III. 129 :la carte de système bâtis source l'auteur

« Le système bâti regroupe l'ensemble des masses construites de la forme urbaine, quelle que soit leur fonction (habitation, équipement) ou leur dimension »⁸



Le bâtis	Aspect topologique	Aspect géométrique	Aspect dimensionnel
<p>La mosquée</p> 	<p>La mosquée est considérée comme un bâtis ponctuel discontinu. C'est un élément singulier qui ne possède pas un caractère répétitif. Il est accolé sur une de ses faces avec le reste de la trame.</p>	<p>La mosquée prend la direction de la trame, donc ses directions sont similaires avec l'ensemble bâtis.</p>	<p>Les dimensions de la mosquée sont plus grandes que les autres constructions. Alors la mosquée est plus singularisée.</p>
<p>Les habitations:</p> 	<p>Les habitations sont considérées comme un bâtis planaire continu non ramifié.</p>	<p>Les directions des bâtiments sont similaires, alors ils seront perçus comme un ensemble homogène.</p>	<p>Les dimensions des habitations sont presque similaires donc une homogénéité dimensionnelle.</p>


Tableau 4 : des aspects du système bâtis

Le principal type de volume dans Ksar de Beni Isguen est bâtis à cour centrale dont le volume est **resserré**.

Système: bâtis planaire perforé.

III.5.2.4 Analyse de système non-bâtis :

La typologie des espaces libre et en fonction directe à celle du système bâti :

Le non-bâtis	L'analyse morphologique
<p>Chebka:</p> 	<p>Dans le cas des Chebka le non bâtis est entouré par le bâti et puisque le bâti est continu le non bâtis est discontinu. Les vides privatifs apparaissent comme recreusés à l'intérieur des masses bâties.</p>

⁸Alain Borie; François Denieul. 1984. *Méthode d'analyse morphologique des tissus urbains traditionnels*. Unesco, Paris.



<p>La placette :</p> 	<p>Aspect topologique La placette est accolée par rapport la rue.</p> <p>Aspect géométrique: L'espace libre de la place définie géométriquement impose sa forme aux masses bâties.</p>
<p>Souk :</p> 	<p>Aspect topologique : Le souk se trouve dans une position de liaison entre plusieurs rues.</p> <p>Aspect géométrique: Les masses bâties, parfaitement définies géométriquement, imposent leurs formes aux souks</p>

Tableau 5 : des aspects du système non bâti

III.5.3 La combinaison globale : système du bâti, système d'espace libre, système viaire, système parcellaire :

➤ Variantes topologique :

Sur le plan topologique, les différenciations introduites par la prise en compte du parcellaire tiennent essentiellement au retournement ou au non-retournement de la trame parcellaire, dans notre cas d'étude on est en face d'un tissu urbain à réseau viaire arborescent à bâti planaire à parcellaire hiérarchisé retourné.

L'espace de la rue bordée par les bâtiments d'où ils sont en accollement et en continuité dans toutes les directions alors un couplage fort entre le système viaire et du système bâti.

➤ Variantes géométrique :

Bâtiment subi une double dépendance vis-à-vis du parcellaire et de la voirie qui les obligent à se déformer, même au niveau des espaces libres publics tel que Souk qui ont une forme résiduelle former par la croissance des rues, nous avons donc une affaire à un rapport de complémentarité espace libre avec les rues d'une part et d'autre part les rues avec le parcellaire. On peut résulter ici qu'il y a une forte interaction entre les quatre systèmes construisant le tissu de ksar.

➤ *Variantes dimensionnels :*

Ces variantes entre les quatre systèmes amènent à faire des constatations qui relèvent le plus souvent de l'évidence mais qui n'en sont pas moins fondamentales, donc dans notre tissu le parcellaire est serré, les rues étroites, le bâti continu, et les espaces restreints nous avons donc un tissu parfaitement dense et rigide.

III-6. L'orientation du ksar Beni Isguen :

L'orientation rapport à l'axe nord-sud, chose qui place la meilleure position d'orientation des flux de la chaleur donc l'orientation des voies Est-Ouest est un moyen d'éviter l'exposition à la température et des rayons solaires. Il est important en évitant les chocs solaires pendant l'été. Pour éviter cela, on a évité le max d'exposer les rues vers le sud.



Figure III 130 : Ksar Beni Isguen
Source : l'auteur

⁹A.-Aügustin Rey, Justin Pidouxet Charles Barde. 1928. *La science des plans des villes*. Payot & Cie, éditeurs, Suisse, rue de bourg, 1 Lausanne. P 22.

III-7. Analyse de site d'intervention :**III.7.1 La situation du site:**

Notre site d'intervention se situe au côté sud-est par rapport le centre-ville de Ghardaïa d'une distance de 6km. et 400m de Ksar Beni Isguen.

Notre terrain est limité par :

- la route national n :01 de côté est et nord,
- route tertiaire et ksar de Tafilelt de côté sud
- Et un cimetière au côté ouest.

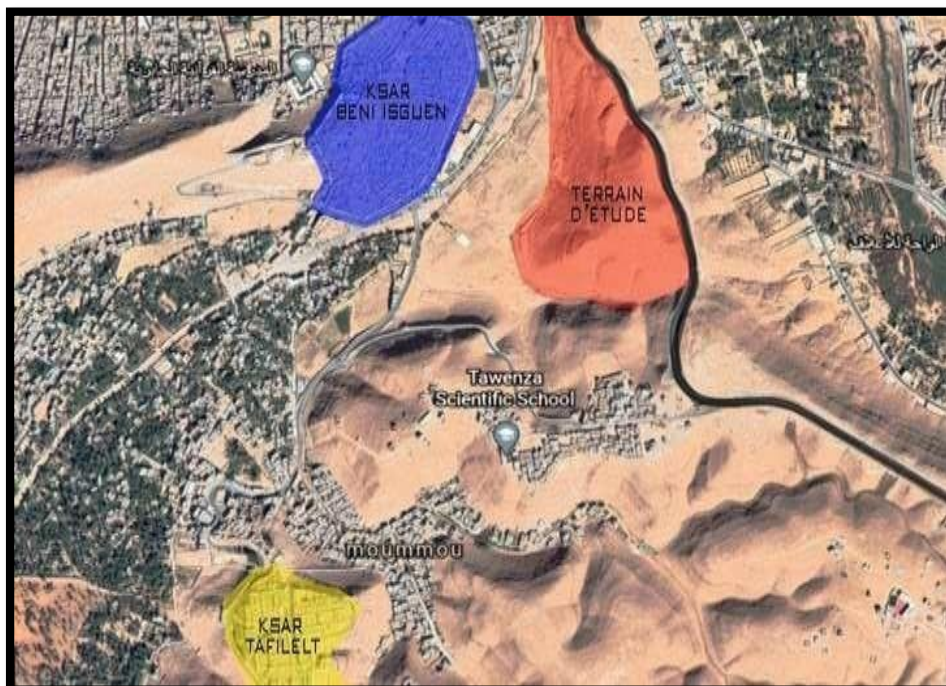


Figure III.131 : situation de terrain d'étude source : l'auteur

III.7.2 L'accessibilité :

Notre terrain d'étude est facilement accessible par:

- La route national N01 du côté nord et est.
- Une route secondaire du côté sud du terrain.



Figure III.132 : l'accessibilité

source : l'auteur

III.7.3 L'environnement immédiat :

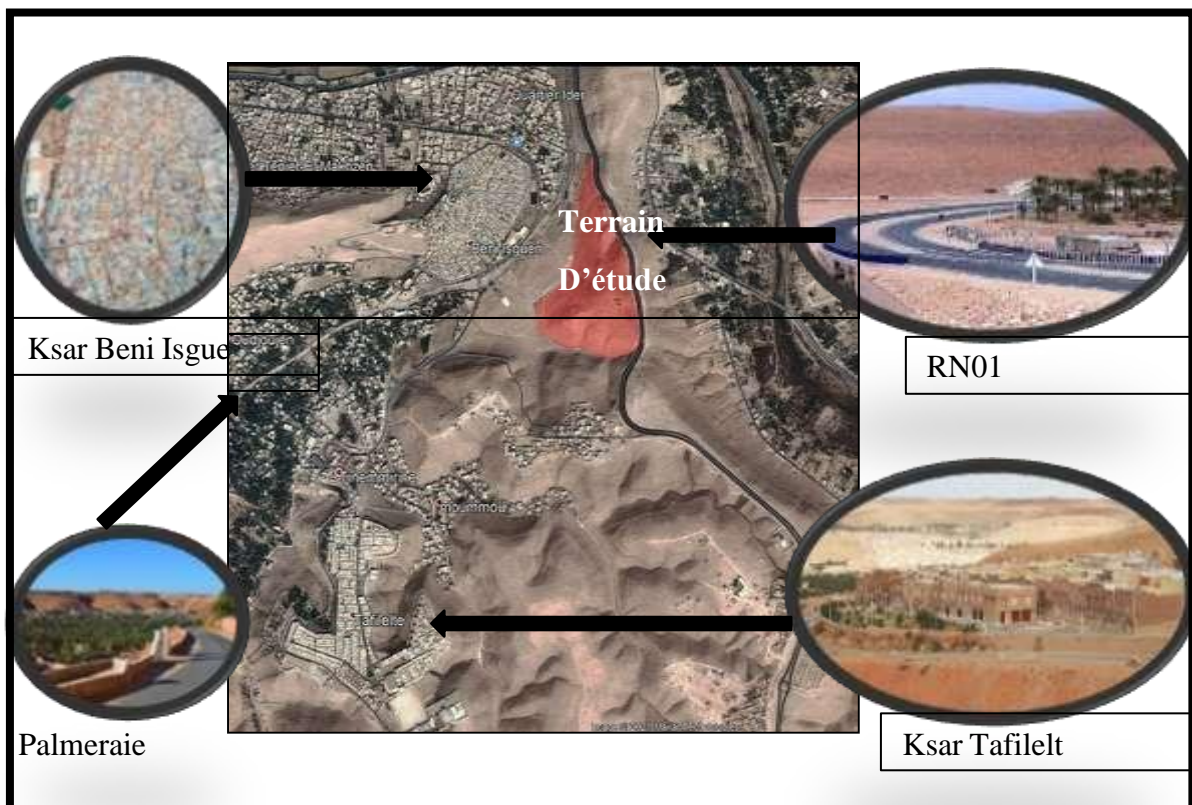


Figure III.133 : L'environnement immédiat du terrain

Source : L'auteur

III.7.4 L'enseillement :

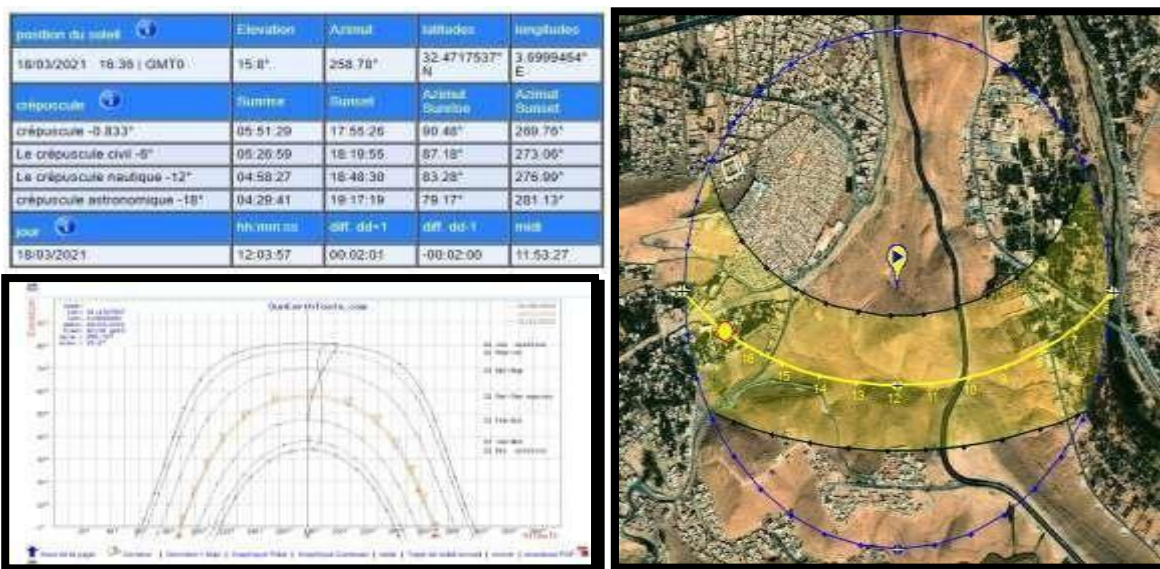


Figure III.134 : L'enseillement dans le terrain d'étude

Source : logiciel Sunearthtools

Ghardaïa est parmi l'une des régions qui disposent d'un gisement solaire très important dans le territoire Algérien. Sa situation géographique lui donne une importante richesse énergétique. Après les études qu'on a fait selon le logiciel *Sunearthtools* on a trouvé que la position exacte du soleil de notre aire d'étude notamment l'azimut qui est de 258,78° et l'élévation de 15,8°.

III.7.5 La morphologie du terrain

- La forme du terrain : le terrain a une forme non-régulière.
- La surface du terrain :20.5 Ha.
- Topographie : terrain accidenté d'où la pente maximale est 39% et la pente minimale est de 17 %.
- La hauteur minimale : 490m.
- La hauteur maximale : 550 m.

III.7.6 Motivation du choix de site :



Figure 135 : La morphologie du terrain d'étude

Notre choix de train d'étude est justifié par :

- La situation à proximité de Ksar de Beni Isguen.
- La présence du cimetière à côté du terrain.
- Le terrain est limité par la route nationale n° 01 ce qui facilite l'accessibilité.
- La présence d'une pente de 37% maximum et 26% minimum ce qui permet de garder la même morphologie des anciens Ksour.

Partie 02 : L'approche conceptuelle.

III-1. Introduction :

« Les ksour traditionnels mozabites, conçus et édifiés dans l'autarcie et la simplicité, ont généré un art basé sur une image de sobriété et de cohérence. » (Ravéraux, 1980). Ainsi qu'ils sont caractérisés par des établissements humains qui sont adaptés au milieu naturel et leurs simples architectures ce qui leur rend des villes durables qui durent depuis des milliers d'années. Dans notre étude nous sommes intéressés à aménager à l'échelle urbaine une nouvelle extension durable à Beni Isguen et à l'échelle architecturale un quartier d'Habitat individuel dense.

III-2. Proposition d'une nouvelle extension urbaine à Beni Isguen :

III.2.1 La programmation urbaine :

La programmation urbaine est nécessaire pour arriver à réaliser une nouvelle extension urbaine, notre extension est composée de quartiers HID, et des équipements de fonctions divers pour répondre au besoin des habitants. « Nous définissons l'urbanisme en général comme la détermination, à l'avance, des caractéristiques d'une future urbanisation à terme et au cours de son évolution, dans son "contenu" et dans son "contenant", de façon que ce dernier réponde aux nécessités du "contenu" et soit harmonieux dans sa forme ».¹⁰

Tout d'abord on a fait une sorte de comparaison entre les équipements majeurs de cinq Ksour de Ghardaïa notamment les Souk et les mosquées à travers leurs superficies pour trouver le rapport superficiel entre eux selon le tableau suivant:

¹⁰Jacques Lécureuil, 2001, « La programmation urbaine. Nécessité et enjeux, Méthodes et applications », Le Moniteur Editions, p 21.

Ksour	surface souk/m ²	surface mosquée /m ²	la surface du Ksar
Ghardaia	3889	1866	307933
Beni Isguen	869	872	141833
el atteuf	466	977	98137
Melika	155	1340	53131
Bounoura	388	1648	76414
la surface moyenne	1153,4	1340,6	135489,6

Figure III.136 : tableau montre les surfaces moyennes des anciens Ksour

source : l'auteur

- La surface du souk de notre nouvelle extension : 1660m².
- La surface de la mosquée de notre nouvelle extension : 1228m².
- Nombre d'habitants dans l'extension :
 - *Nombre des maisons : 816 maisons chaque maison compose de 5 habitants
 - *Nombre des habitants : 4080.
- Les équipements proposés dans la nouvelle extension sont :
 - *Mosquée
 - *Des équipements destinés aux femmes : Centre d'artisanat et centre de formation paramédicale
 - *Medersa
 - *Centre de recherche
 - *Centre de santé
 - *Centre administratif

III-2.2. Les principes d'aménagement :

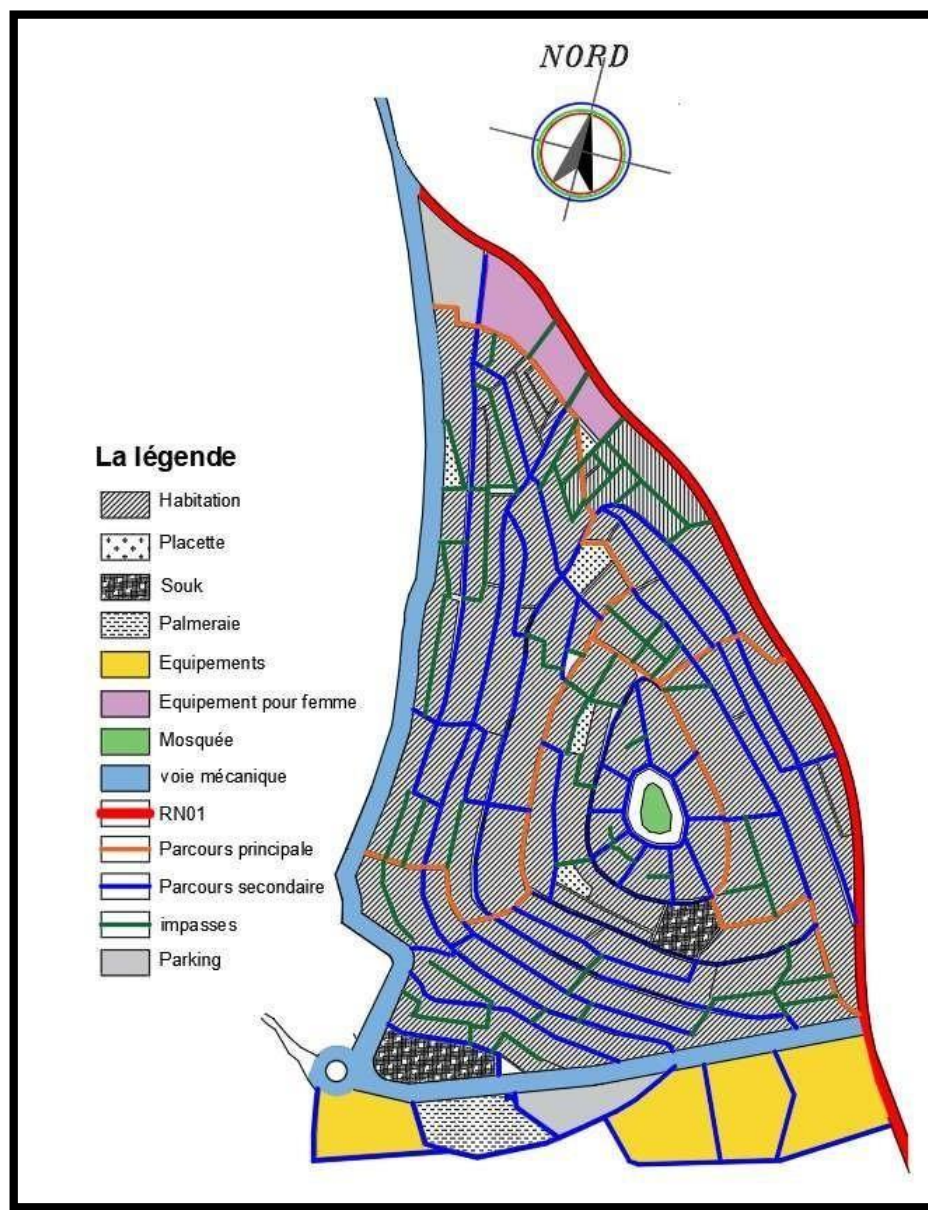
III-2.2.1 Schéma de principes :

Figure III.137: Schéma de principe d'aménagement Source : l'auteur

La conception de notre extension est basée sur le principe d'aménagement des anciens Ksour, la mosquée est située au sommet de notre terrain, autour d'elle se développe sous forme radioconcentrique les habitations HID qui sont inspiré de la maison mozabite, Un marché (souk) est situé au centre du Ksar destiné au habitants et un autre situé à l'extrémité destinée aux voyageurs, les équipements destinés aux femmes sont situés à l'intérieur du Ksar, et les autres équipements (Mederza, centre de recherche, polyclinique, centre administratif) sont situés à l'extérieur. On a aménagé des placettes, et un parc écologique

pour donner une certaine fraîcheur au climat. On a aménagé deux *parking* : un à l'intérieur du ksar ou les habitants et l'autre à côté des équipements.

L'extension est ceinturée par une voie mécanique, à l'intérieur du quartier on trouve juste des parcours piétons : parcours principaux entre 3 m et 3.5m, parcours secondaires entre 2m et 2.5m et les impasses 1.5m.

Pour arriver à réaliser notre plan d'aménagement, on a passé par plusieurs étapes :

III.2.2.2 le tracé de voirie :

D'abord, on a tracé une voirie mécanique sur les limites du fragment et qui est liée au RN01 pour ceinturer le Ksar. À l'intérieur du Ksar on a tracé deux propositions de parcours piétons selon deux critères :

La première proposition selon l'axe Nord-Sud : On a essayé de créer des parcours perpendiculaires par rapport à l'axe nord-sud pour éviter la grande quantité d'insolation.

La deuxième proposition selon les courbes de niveaux : on a essayé de suivre les courbes de niveaux pour créer des parcours principaux, et on a essayé de relier entre eux par des voies secondaires, leurs pentes est entre 7% et 11%, les parcours qui ont des pentes plus de 12% on a les aménagés par des escaliers.

Après on a superposé les deux propositions précédentes. La superposition a donné des parties favorables là où la pente suit la voie perpendiculaire que possible à l'axe Est-Ouest. Pour les parties défavorables on a donné la priorité à la pente. Et on a couvert les parcours parallèles au axe par des voutes.

III-2.2.3 La création des ilots et parcelles : La superposition des deux propositions nous a donné des ilots avec des angles morts, pour éviter les angles morts on a fait des rotations des parcours pour obtenir les ilots de notre nouvelle extension.

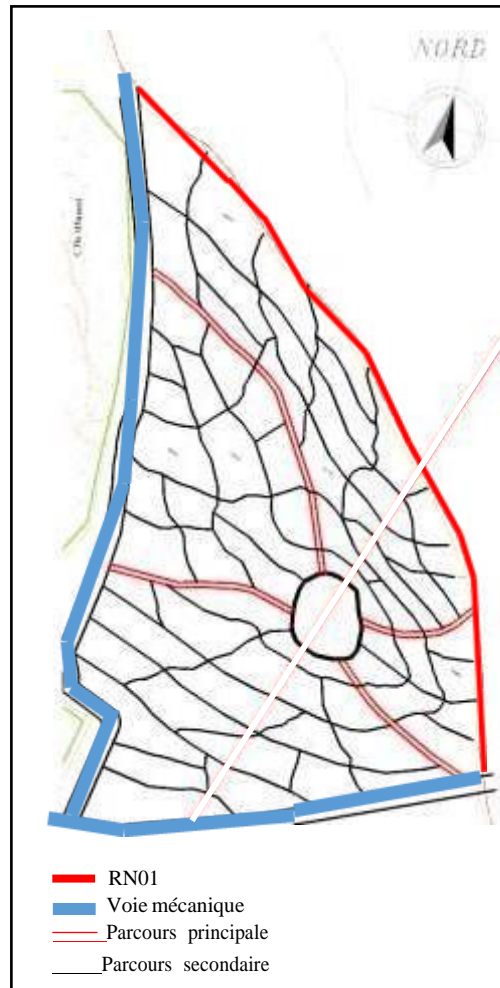


Figure III.138 Proposition 01 selon l'axe : Nord-Sud
Source : auteur

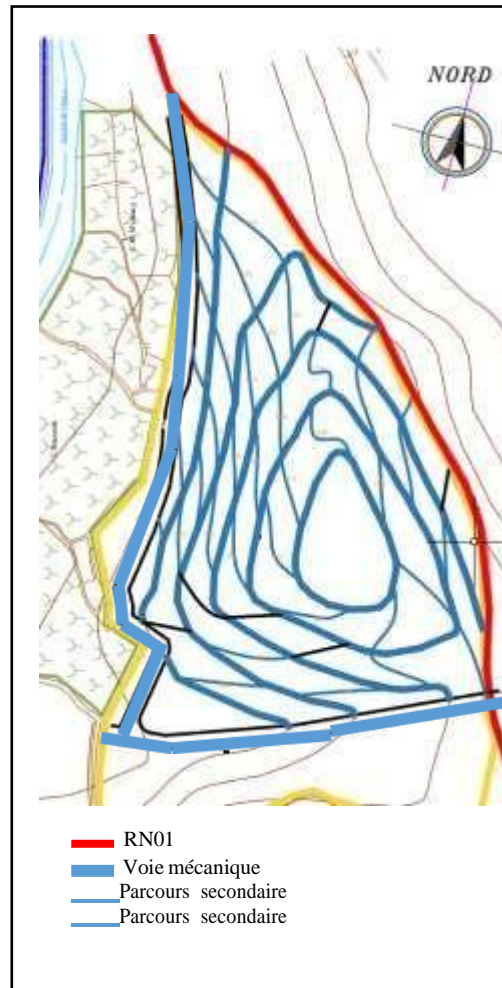


Figure III.139 : Proposition 02 selon les courbes de niveau

Après la superposition

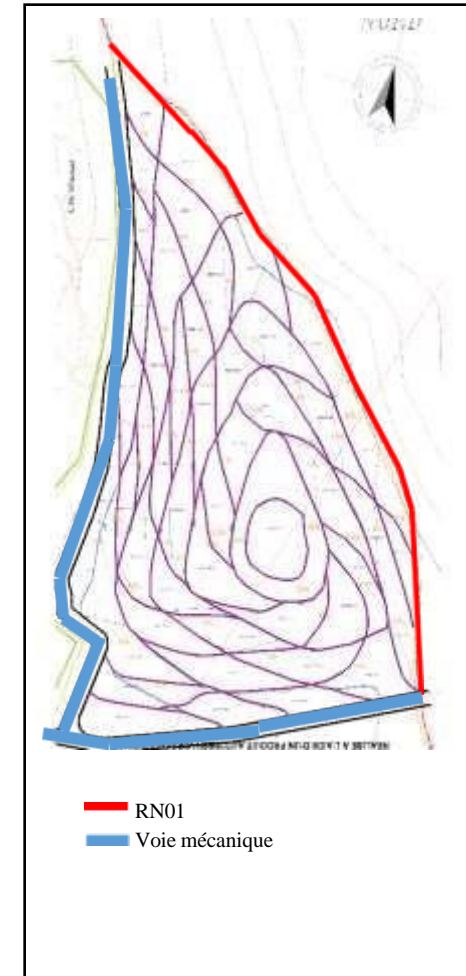


Figure III.140 la superposition des deux propositions
Source : auteur

En déterminant l'emplacement des fonctions du nouveau ksar on a créé un parcellaire destiné à l'habitation en prenant compte de l'analyse du ksar de Beni Isguen avec des parcelles allant d'une superficie de 35 m² jusqu'à 230 m².



Figure III.141 : La rotation des ilot source ; Auteur



Figure III. 142 : les parcelles source ; Auteur

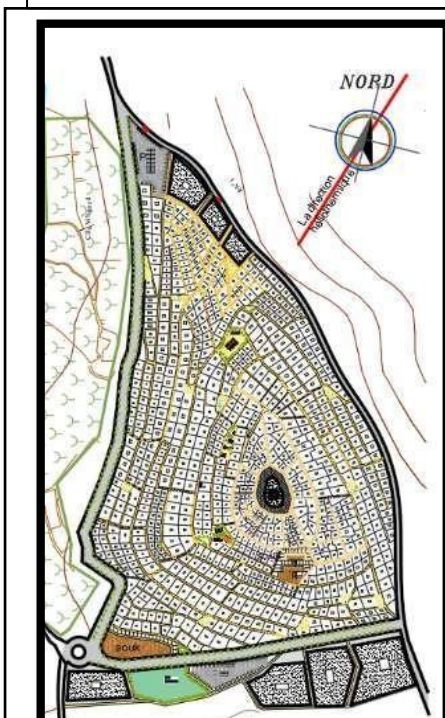


Figure III.143 : Plan d'aménagement



Source : l'auteur

III-2.2.4 Les principes de l'urbanisme durable :***A. La gestion du sol :***

La forme urbaine compacte du ksar est conçue dans un esprit d'économie de foncier ainsi que pour se protéger des vents dominants et des vents de sable. Les maisons du ksar sont accolées les unes contre les autres avec une occupation totale de la parcelle. Cette conception de l'espace urbain entraîne une introversion de l'espace habité et rend l'habitation protégée de toute insolation ou effet de nuisance sonore et climatique.

On a intégré le type de l'habitat individuel dense dans notre quartier car il a les caractéristiques de l'habitat mozabite et pour garder toujours le principe de mitoyenneté.

B. Le paysage et les espaces verts :

L'intégration des espaces verts devient nécessaire dans les quartiers durables, car ils ont un rôle très important, elle rapproche la nature au lieu de vie. Dans notre cas,

Dans le milieu aride, on a intégré des petits jardins dans les quartiers résidentiels et un parc écologique au sud du quartier, on a proposé les types de végétations qui s'adaptent au climat aride tels que : les palmiers, l'armoise, chou de désert...

C. L'aménagement des espaces publics :

Les espaces publics proposés dans notre quartier représenté dans la place de marché (souk), le parc écologique et des placettes aménagés et couvertes par des pergolas pour créer des espaces ombrés.

D. La préservation du patrimoine:

Dans notre quartier on a essayé de préserver le patrimoine bâtis par garder toujours la même architecture de la région, on a essayé de préserver le patrimoine culturel en gardant les valeurs sociales de la société mozabites.

E. Les matériaux :

Le choix de matériaux dans les quartiers durables est fait selon plusieurs critères :

- Les matériaux qui réduisent la consommation énergétique
- Les matériaux qui ont une longue durée de vie
- Les matériaux recyclables

- Les matériaux locaux pour réduire le cout de transport.

Dans notre quartier, on a proposé d'utiliser les matériaux locaux tel que : Toub, la pierre, Timchent, la chaux, le sable ...

III-3. Le projet architectural :

Notre projet architectural est un quartier d'habitat individuel dense.

III-3.1 Présentation de l'air d'étude :

Notre air d'étude est situé au centre de la nouvelle extension à côté ouest de la mosquée, il est entouré par des quartiers résidentiels.

La surface : 1.4 ha

La topographie :

Notre aire d'étude est située entre de courbe de niveaux, leur altitude est de 10 m.

La pente est variée entre 18% et 20%, On a fait des terrassements pour créer des plateformes.

III-3.2 Les parcours et les espaces extérieurs :

Les parcours dans notre air d'étude sont des parcours piétons qui suivent les courbes de niveaux, ils sont variés entre 1.5 m et 2 m, et on a aménagé des escaliers

où on a des pentes. On a aménagé des placettes au milieu des habitations.



Figure III.144: Présentation de l'aire d'étude
source : L'auteur

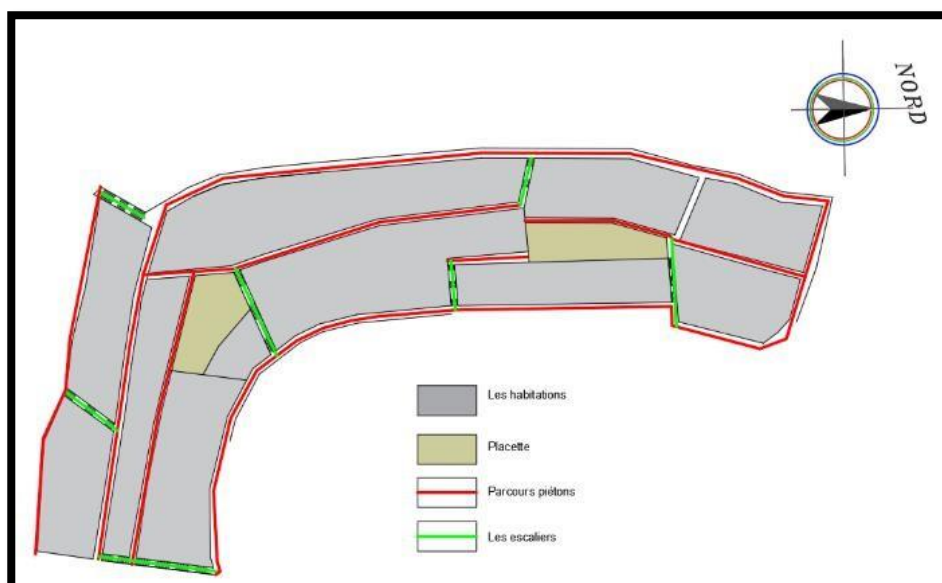


Figure III.145: les parcours et les espaces

Source : Auteur

III.3.3 Les différentes typologie proposées.

Après l'étude de l'habitat individuel dense, On propose dans notre quartier développé de différents types :

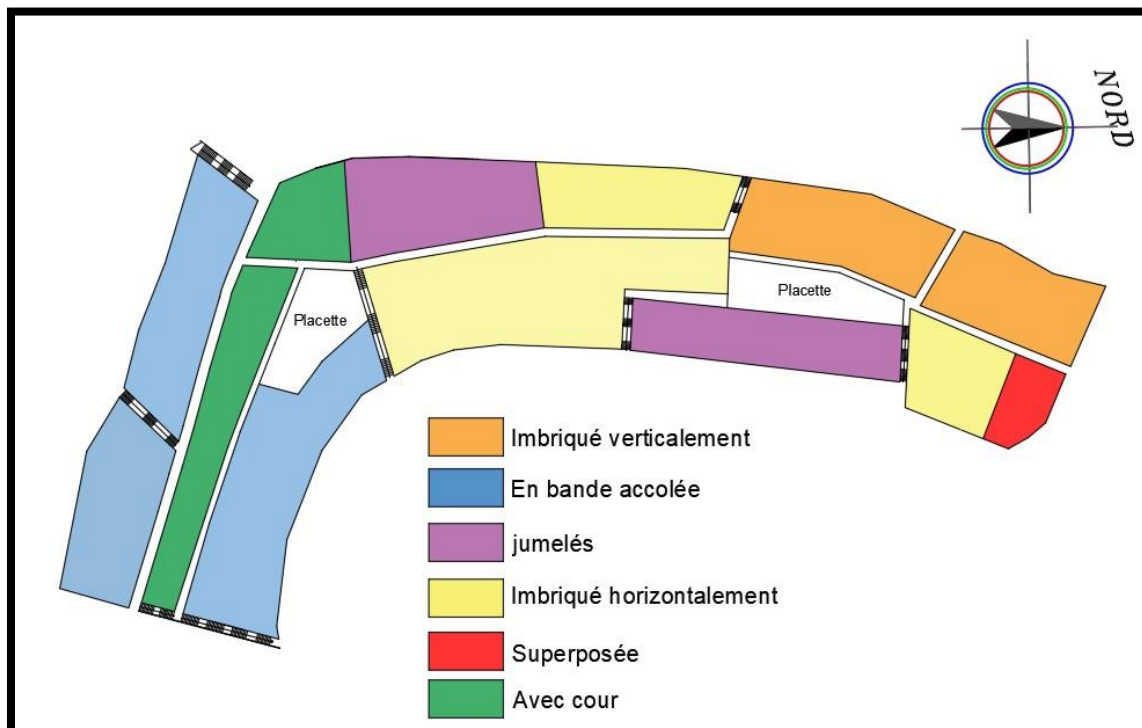


Figure III.146: Les différents types

source : L'auteur

III-3.4 La conception de l'habitat :

La conception d'habitat individuel dense est inspiré de la maison mozabite traditionnelle, on garde toujours dans notre conception les espaces qui caractérisent l'habitat mozabite : Skifa (l'entrée en chicane), West dar (patio), salon homme (l'Aali), salon femme (Tizefri), la terrasse accessible. Pour que la maison soit adaptée aux valeurs socioculturelles et conditions climatiques de la région.

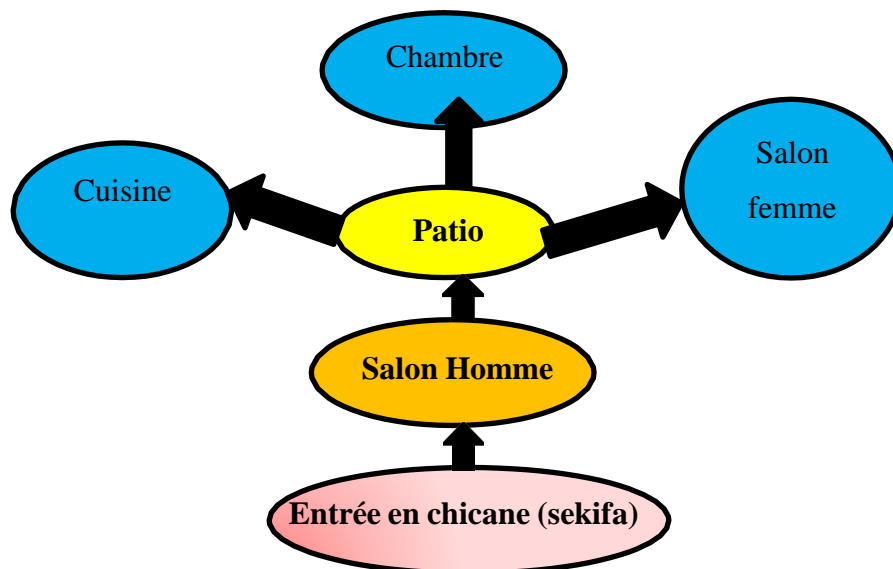
III.3.4.1 Le programme quantitatif :

L'espace	La surface
Entrée en chicane (Skifa)	3m ² - 5m ²
Salon femme (Tizefri)	20 m ² - 25m ²
Salon homme (l'Aali)	20 m ² - 25 m ²
Cuisine	10 m ² - 12 m ²
Chambre	9.5 m ² - 12 m ²
Chebka (West dar)	8m ² -10m ²

Terrasse	15 m ² - 18m ²
Débarras	5 m ²
WC et lave main	2.5m ²
Salle de bain	2.5 m ² - 5m ²

Tableau 6: le programme quantitatif

source : L'auteur

III-3.4.2 L'organigramme fonctionnelle :**III-3.4.3 La forme :**

La maison mozabite occupe toute la parcelle, et elle prend sa forme, dans notre cas on a travaillé par le même principe. Toute les formes de l'habitat prennent la forme de la parcelle.

III-3.5 L'assurance de l'intimité :

L'intimité est une valeur fondamentale dans la société mozabite, et la maison mozabite est le symbole de l'intimité. Pour assurer l'intimité dans notre conception des maisons, on a calculé la surface vue dans chaque espace par l'utilisation du champ visuel.

Selon le Neufert : le champ visuel de l'homme est mesuré 54° horizontalement et 37° verticalement.

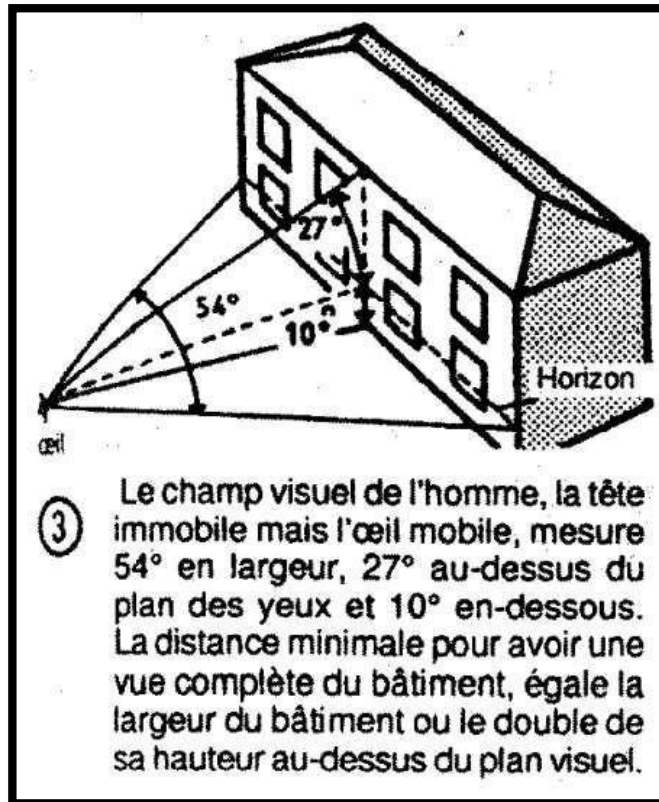


Figure III.147: le champ visuel de l'œil Source : Neufert 2002.

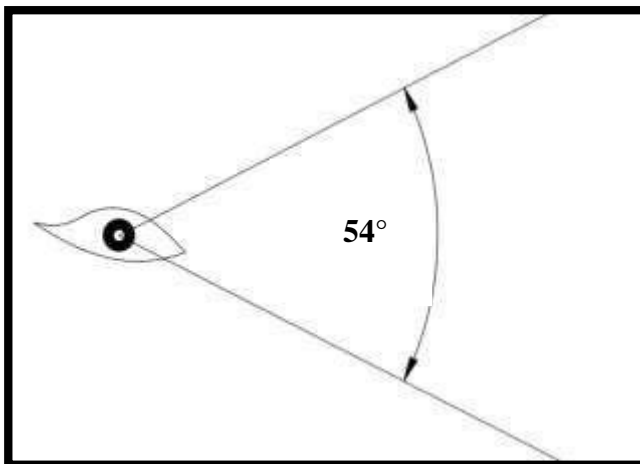


Figure III.148 : le champ visuel horizontalement
Source : auteur

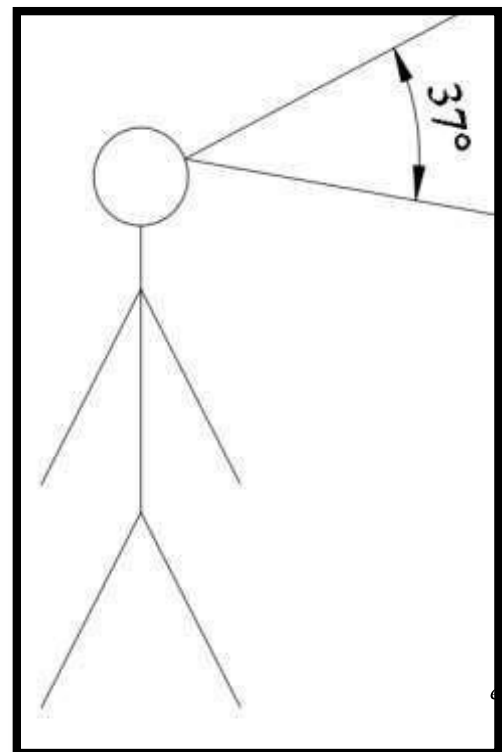


Figure III.149: le champ visuel verticalement
Source : auteur

Après, On a fait une intersection de deux champs pour obtenir une sphère, dans la sphère on peut

Calculer la surface vue de chaque espace.

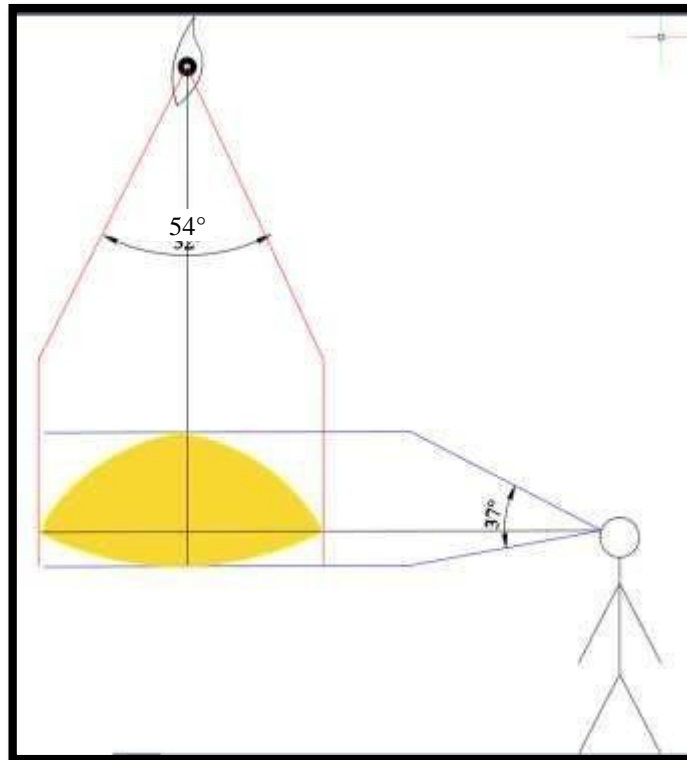


Figure III.150: la sphère d'intersection des deux champs. Source: l'auteur.

On a appliqué cette démarche premièrement dans plusieurs positions dans les plans mozabite du Ksar Beni isguen pour tirer la surface vue dans chaque espace et calculer le pourcentage de l'intimité dans l'habitat mozabite.

A. L'application dans les plans de l'habitat mozabite :

On a appliqué cette démarche dans deux exemples d'habitat mozabite :

Exemple 01 :

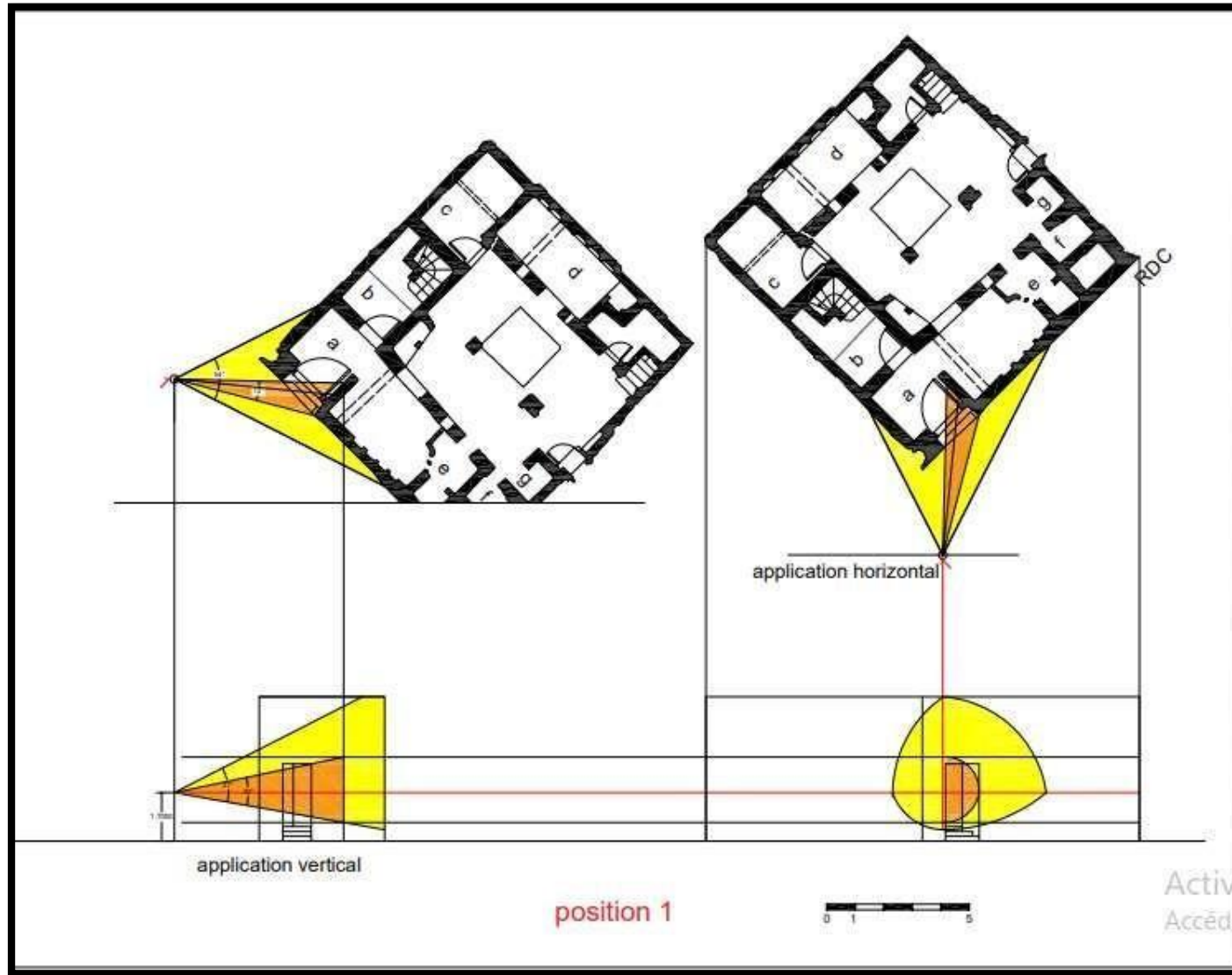


Figure III.151: plan 01 position 01.

Source: l'auteur.

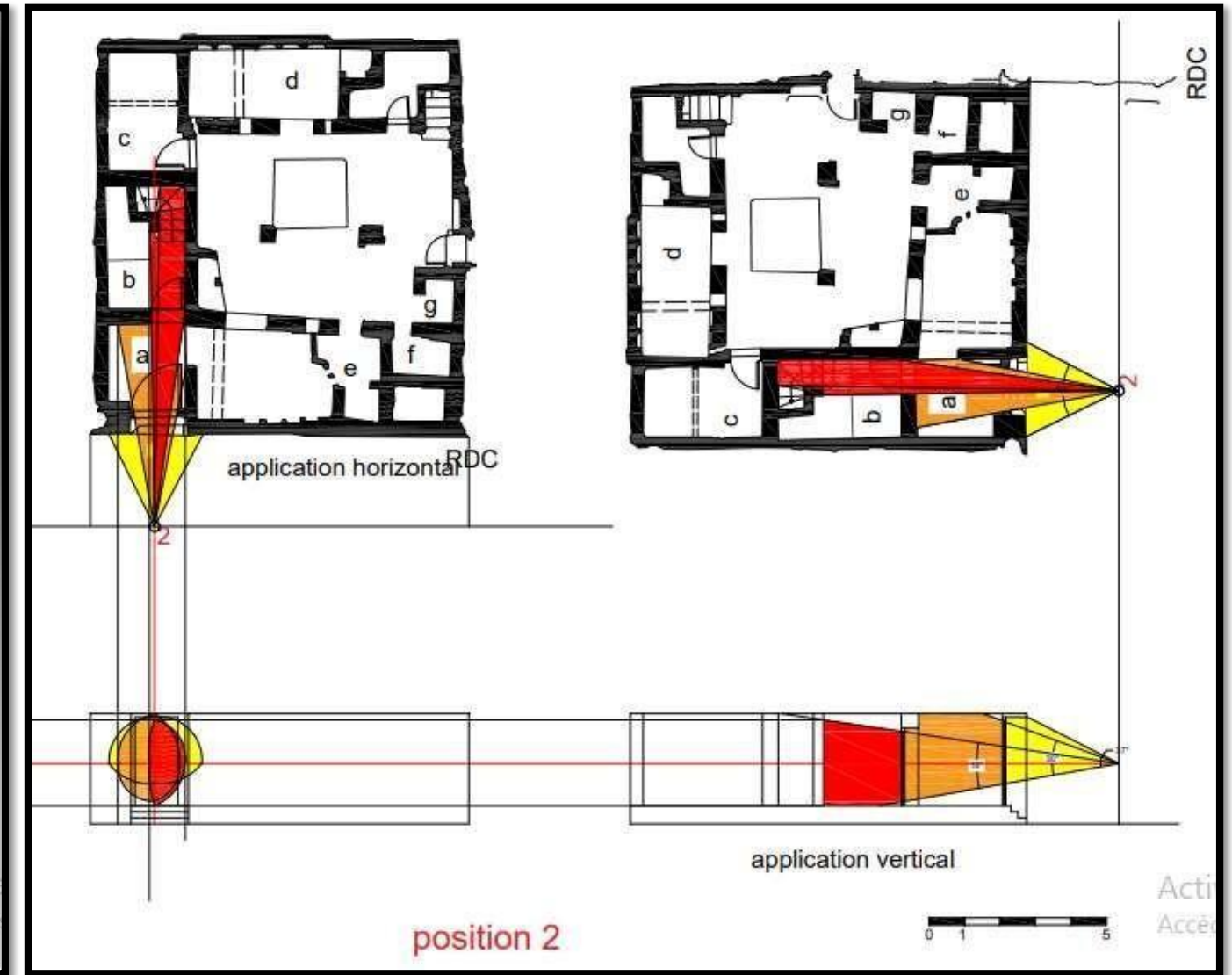


Figure III.152: plan 01 position 02.

Source: l'auteur.

Espace	Surface de l'espace	Surface vue	Pourcentage de surface vue	de	Pourcentage de l'intimité	de
Sekifa	5 m ²	2m ²	40%		60%	

Tableau 07 : les calculs du plan 01 position 01. Source: l'auteur.

Espace	Surface de l'espace	Surface vue	Pourcentage de surface vue	de	Pourcentage de l'intimité	de
Sekifa	5 m ²	3m ²	60%		40%	
Escalier	8m ²	1.8m ²	22.5 %		77.5%	
salon						
Homme						

Tableau 08: les calculs du plan 01 position 02. Source: l'auteur.

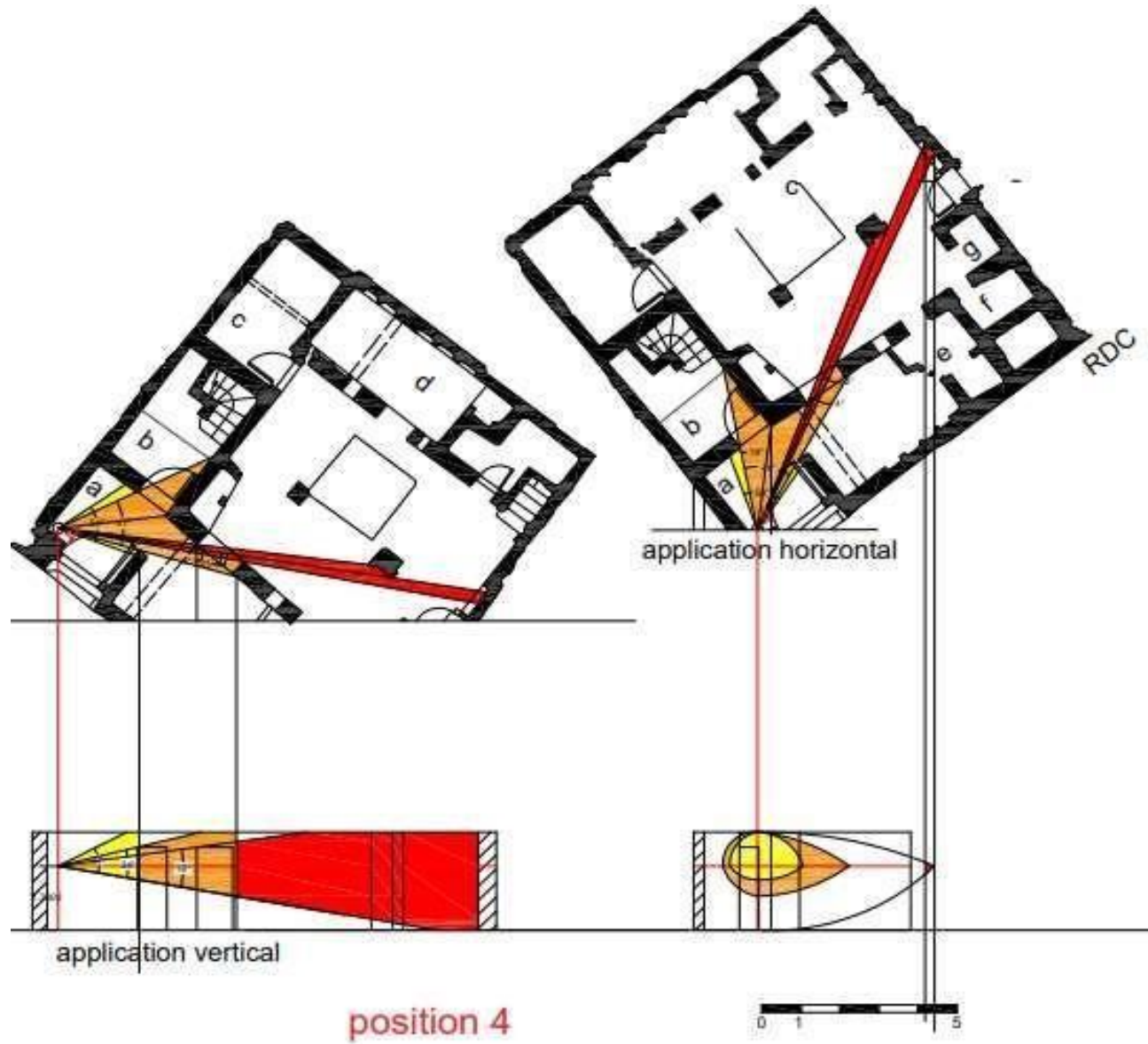


Figure III.153 : plan 01 position 03. Source: l'auteur.

Espace	Surface de l'espace	Surface vue	Pourcentage de surface vue	Pourcentage de l'intimité
Sekifa	5 m ²	2.5 m ²	50 %	50 %

Tableau 09 : les calculs du plan 01 position 03. Source: l'auteur.

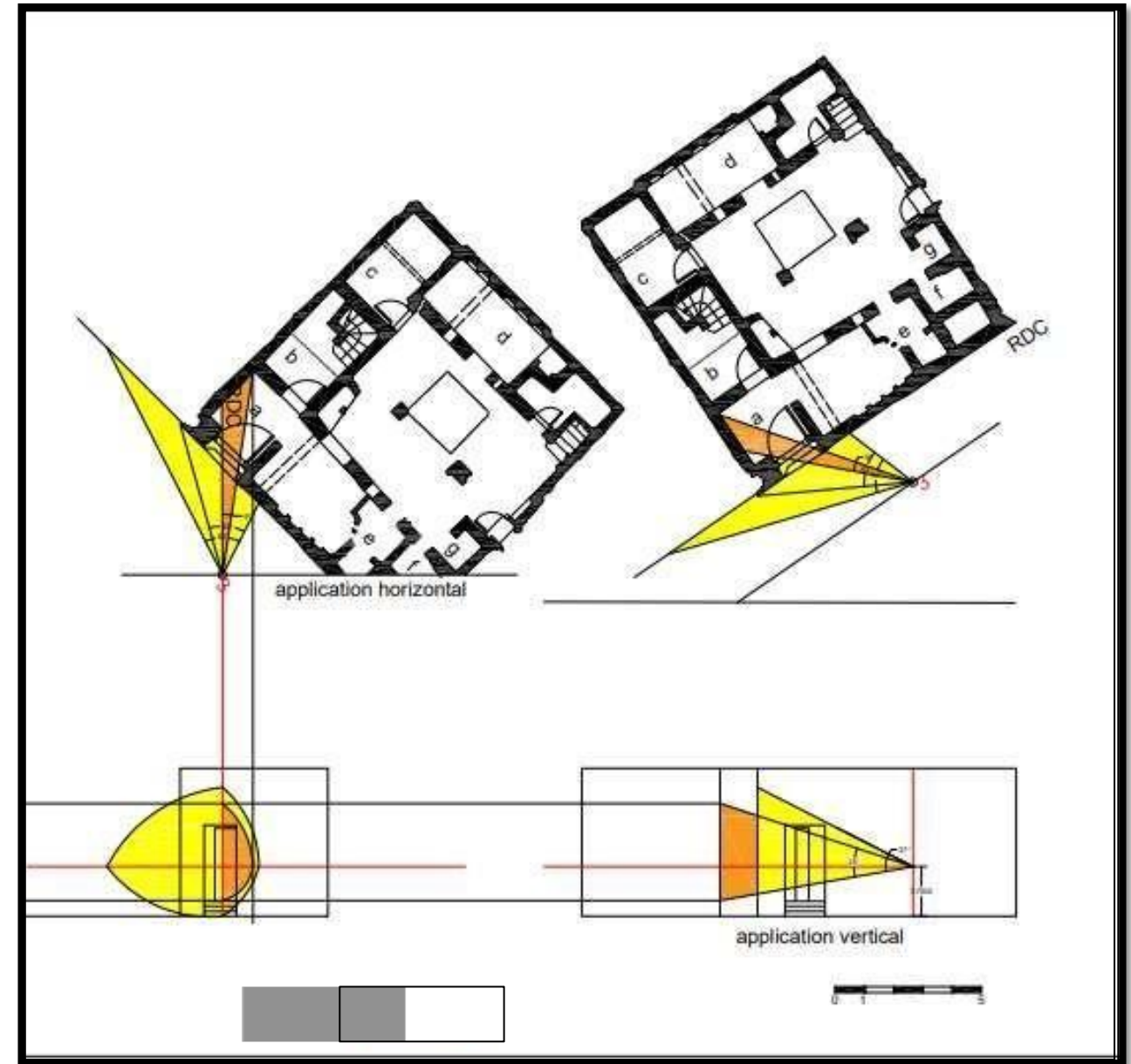


Figure III.154 : Plan 01 position 04. Source: l'auteur.

Espace	Surface de l'espace	Surface vue	Pourcentage de surface vue	Pourcentage de l'intimité
Sekifa	5 m ²	1.7 m ²	34 %	66 %
Hall d'entrée	9m ²	3.7m	41%	59%
West dar	36m ²	0.04m ²	0.11%	99.89 %

Tableau 10 : les calculs du plan 01 position 04. Source: l'auteur.

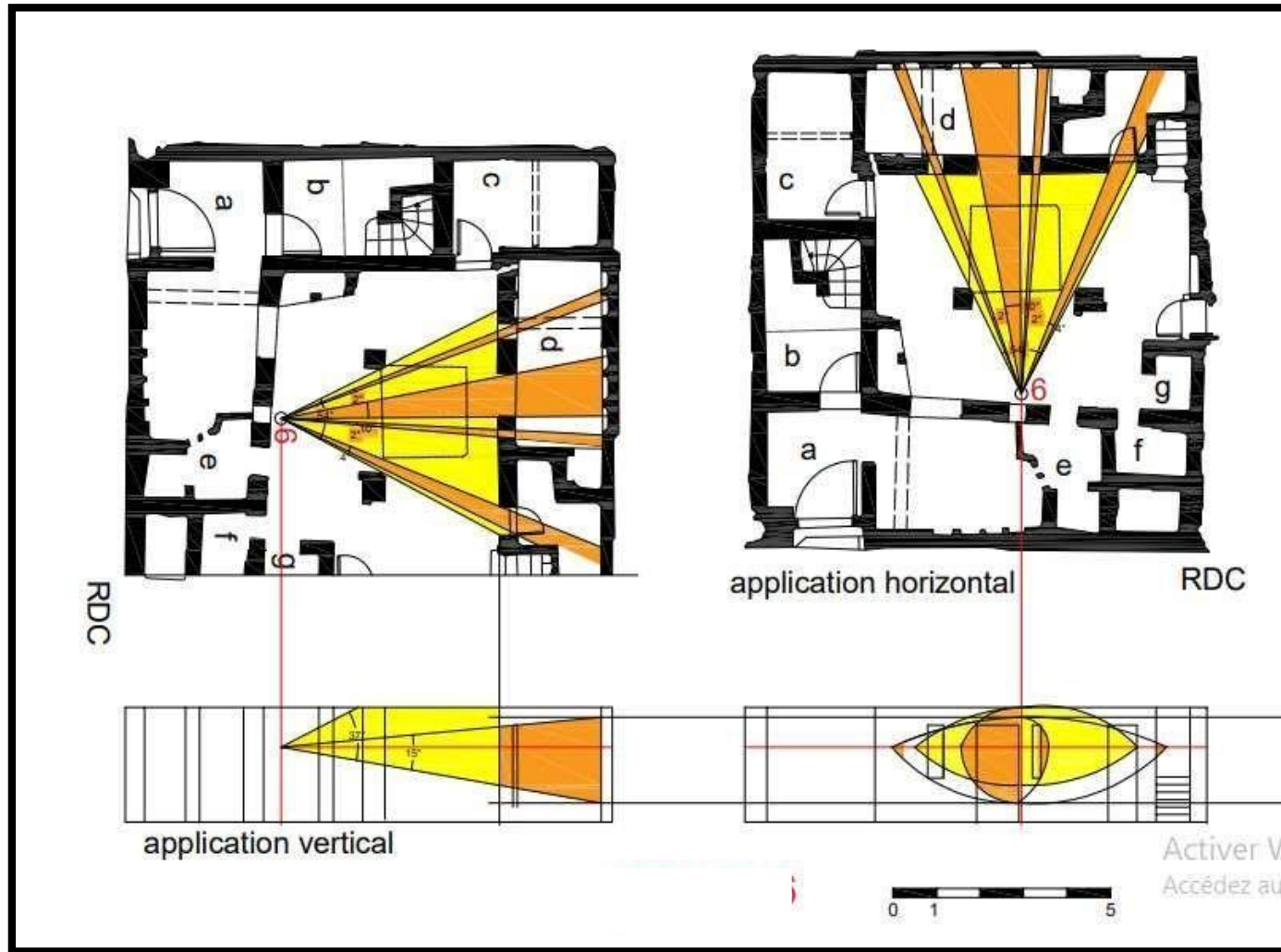


Figure III.155 : Plan 01 position 06. Source: l'auteur.

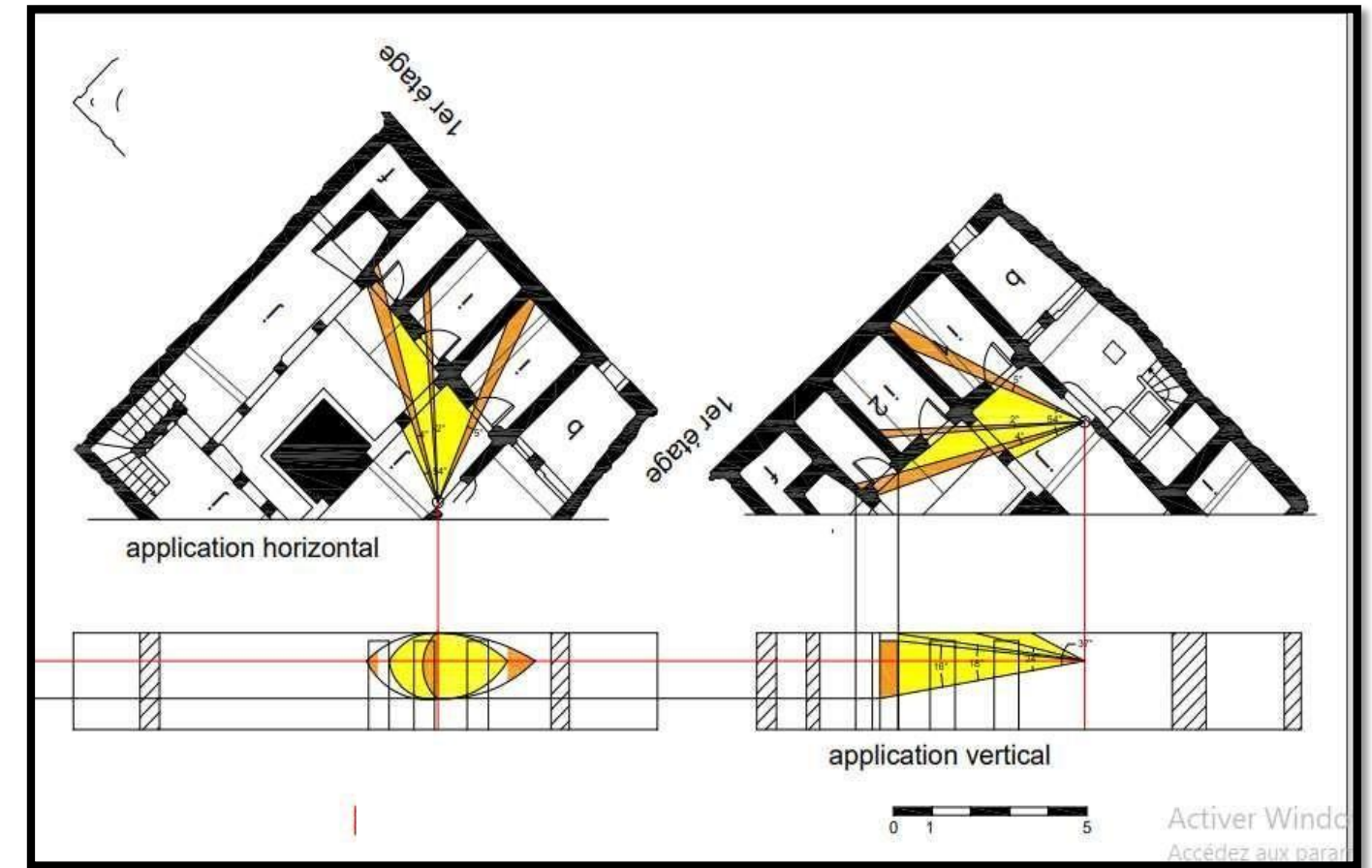


Figure III.156: Plan 01 position 09. Source: l'auteur.

Espace	Surface de l'espace	Surface vue	Pourcentage de surface vue	Pourcentage de l'intimité
West dar	39m ²	6.3 m ²	16.15 %	83.85 %
Salon femme (d)	9m ²	2.25 m ²	25%	75%

Tableau 11 : les calculs du plan 01 position 06 . Source: l'auteur.

Espace	Surface de l'espace	Surface vue	Pourcentage de surface vue	Pourcentage de l'intimité
Portique (j)	37 m ²	3.6 m ²	9.72 %	90.28%
Chambre 01	5.15 m ²	0.32 m ²	6.21%	93.79%
Chambre 02	4.5m ²	0.5m ²	4.44%	95.56%

Tableau 12 : les calculs du plan 01 position 09 . Source: l'auteur.

Exemple 02 :

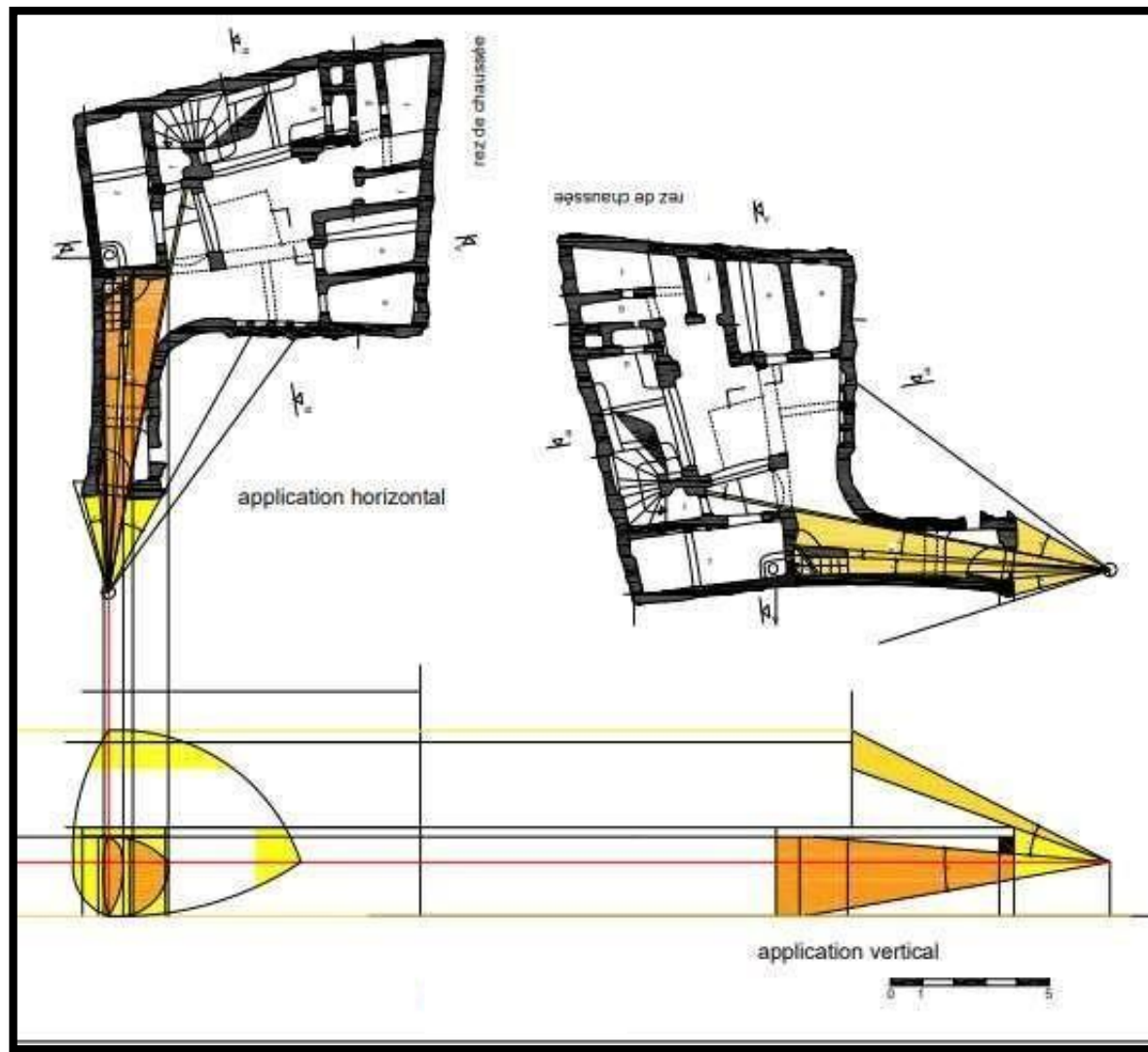


Figure III.157 : plan 02 position 01. Source: l'auteur.

Espace	Surface de l'espace	Surface vue	Pourcentage de surface vue	Pourcentage de l'intimité
Sekifa	12 m ²	3 m ²	25%	75 %

Tableau 13 : les calculs du plan 02 position 01 . Source: l'auteur.

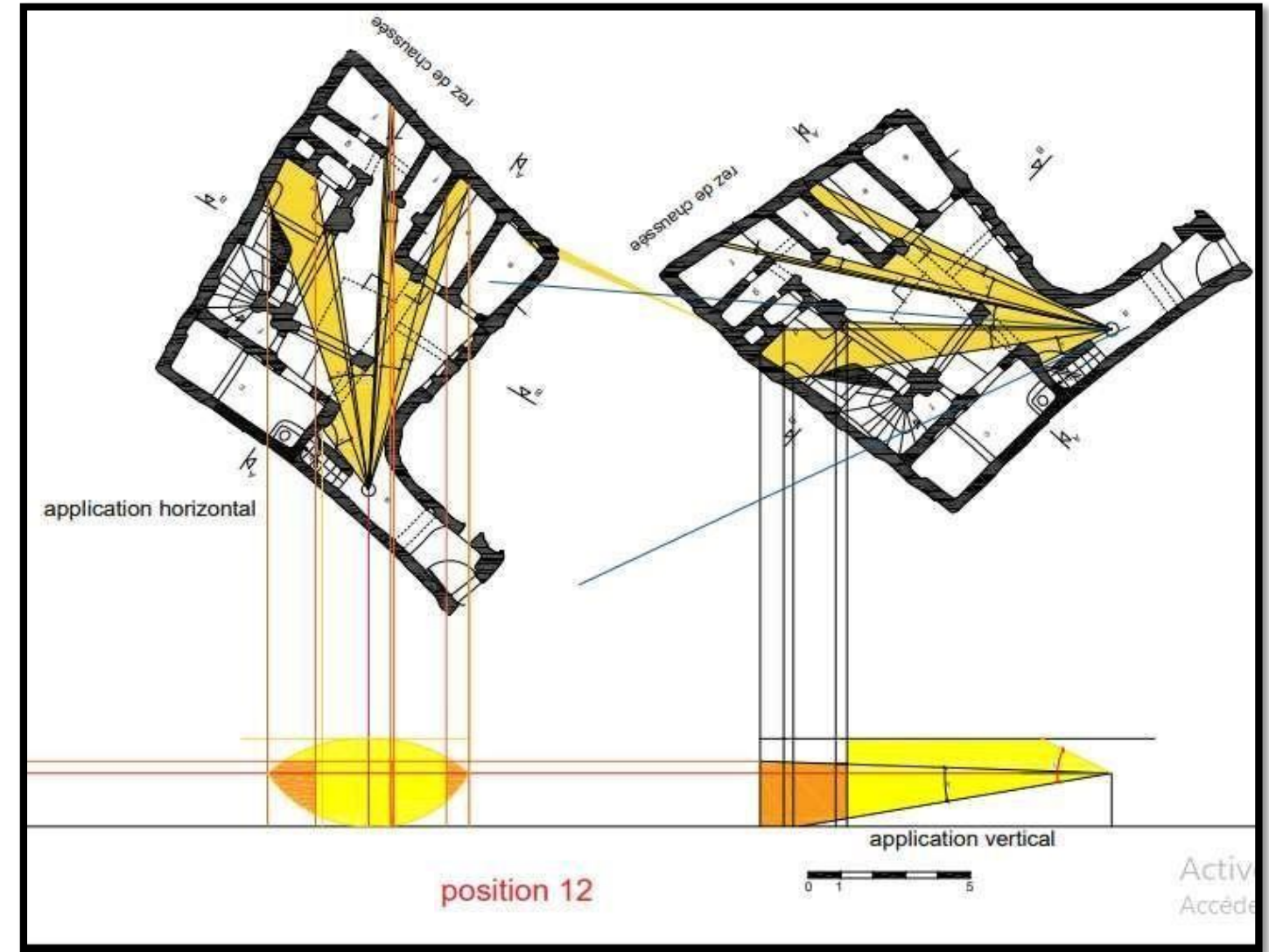


Figure III.158 : plan 02 position 03. Source: l'auteur.

Espace	Surface de l'espace	Surface vue	Pourcentage de surface vue	Pourcentage de l'intimité
West dar	17m ²	10m ²	58%	42%
Salon femme (d)	7.6m ²	1.6m ²	21%	79%

Tableau 14: les calculs du plan 02 position 03. Source: l'auteur.



Figure III.159 : plan 02 position 07. Source: l'auteur.

Toutes les positions sont disposées dans l'annexe 02.

Après l'application de cette démarche dans plusieurs positions, on a calculé la surfaces vue moyenne de chaque espace avec leurs pourcentages de l'intimité dans le tableau suivant :

Espace	Surfaces vue	Pourcentage de surface vue	Pourcentage de l'intimité
Skifa	0.3m ² -4m ²	43%	57%
Hall	1-3.7m ²	27%	72%
West dar	5-13m ²	34.6%	65.3%
Cuisine	0.04-2m ²	20.4%	79.6%
Salon femme	1-2.5m ²	21.8%	78.1%
Portique	3-10m ²	26%	74%
Chambre	0.05-3m ²	25%	74%
Débarras	0.08-2.5m ²	32.25%	67.75%

Tableau 15 : les surfaces vue moyennes . Source: l'auteur.

Espace	Surface de l'espace	Surface vue	Pourcentage de surface vue	Pourcentage de l'intimité
Portique	22.5 m ²	9.2 m ²	40.88 %	59.12%
Chambre	5.6 m ²	2.3m ²	41 %	59%

Tableau 14 : les calculs du plan 02 position 07. Source: l'auteur.

B- L'application dans notre conception :

On a appliqué la même démarche dans nos plans, On a pris les mêmes positions de plans de Beni isguen, voici 4 exemples de nos calculs sur nos plans de conception ; toutes les autres positions sont disposées dans l'annexe 02.

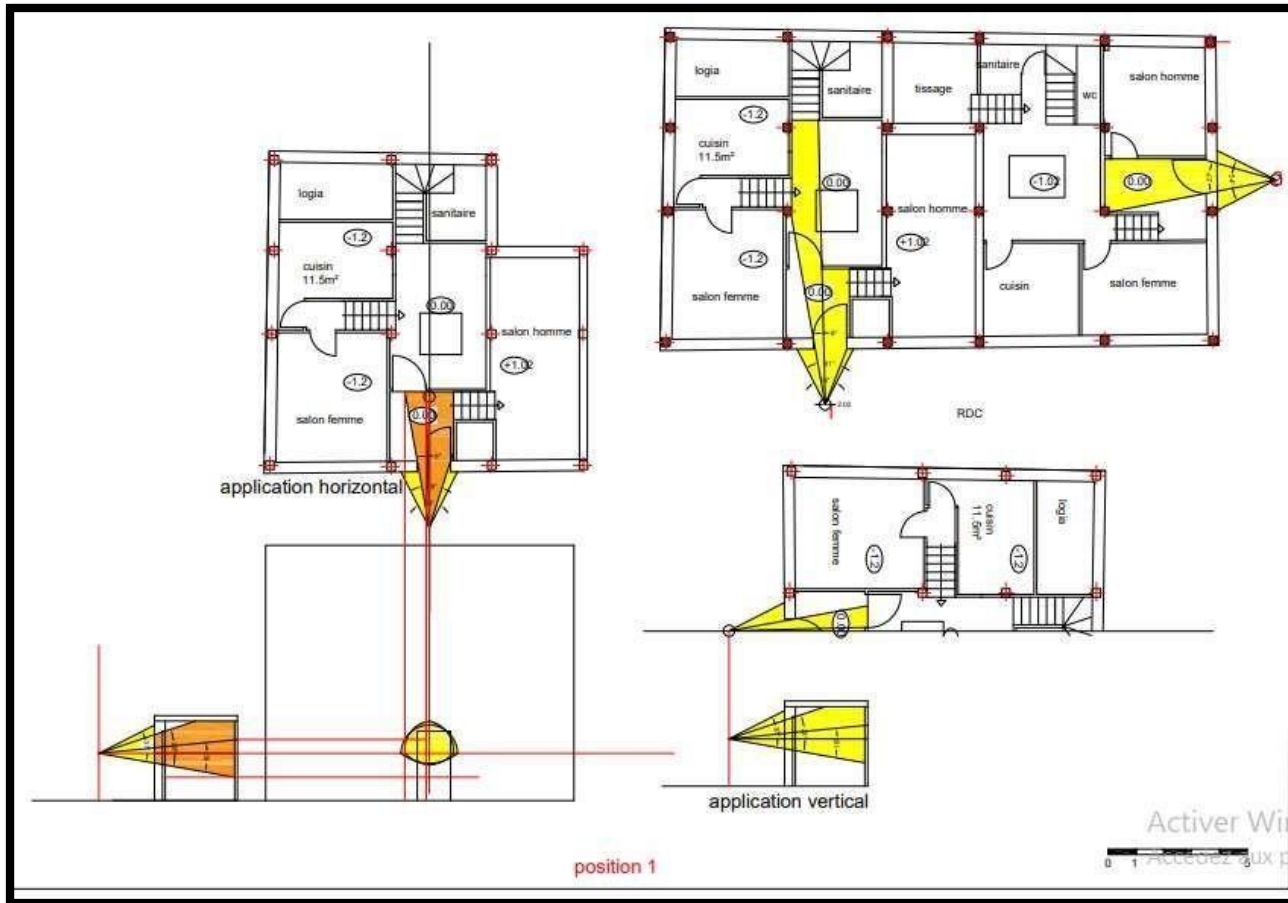


Figure III.160 : Position 01 , plan : Imbriqué verticalement type 01

source : L'auteur

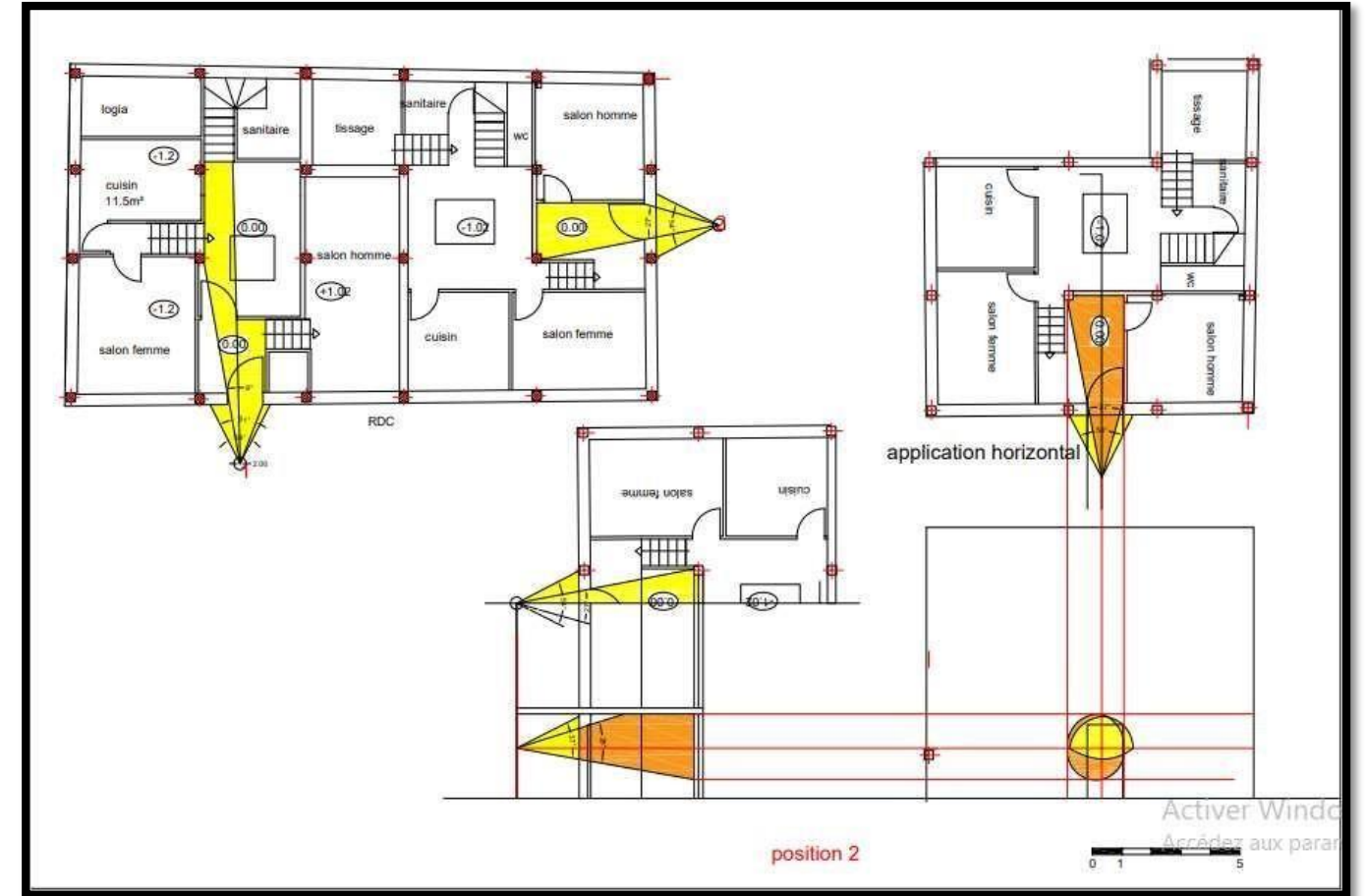


Figure III.161 : Position 02 , plan : Imbriqué verticalement type 01

source : L'auteur

Espace	Surface de l'espace	Surface vue	Pourcentage de surface vue	Pourcentage de l'intimité
Skifa	5.6m ²	2m ²	35.7%	64.3%

Tableau 16 : les calculs du plan position . Source: l'auteur.

Espace	Surface de l'espace	Surface vue	Pourcentage de surface vue	Pourcentage de l'intimité
Skifa	7.8m ²	3.4m ²	39.08%	60.92%

Tableau 17 : les calculs du plan position . Source: l'auteur.

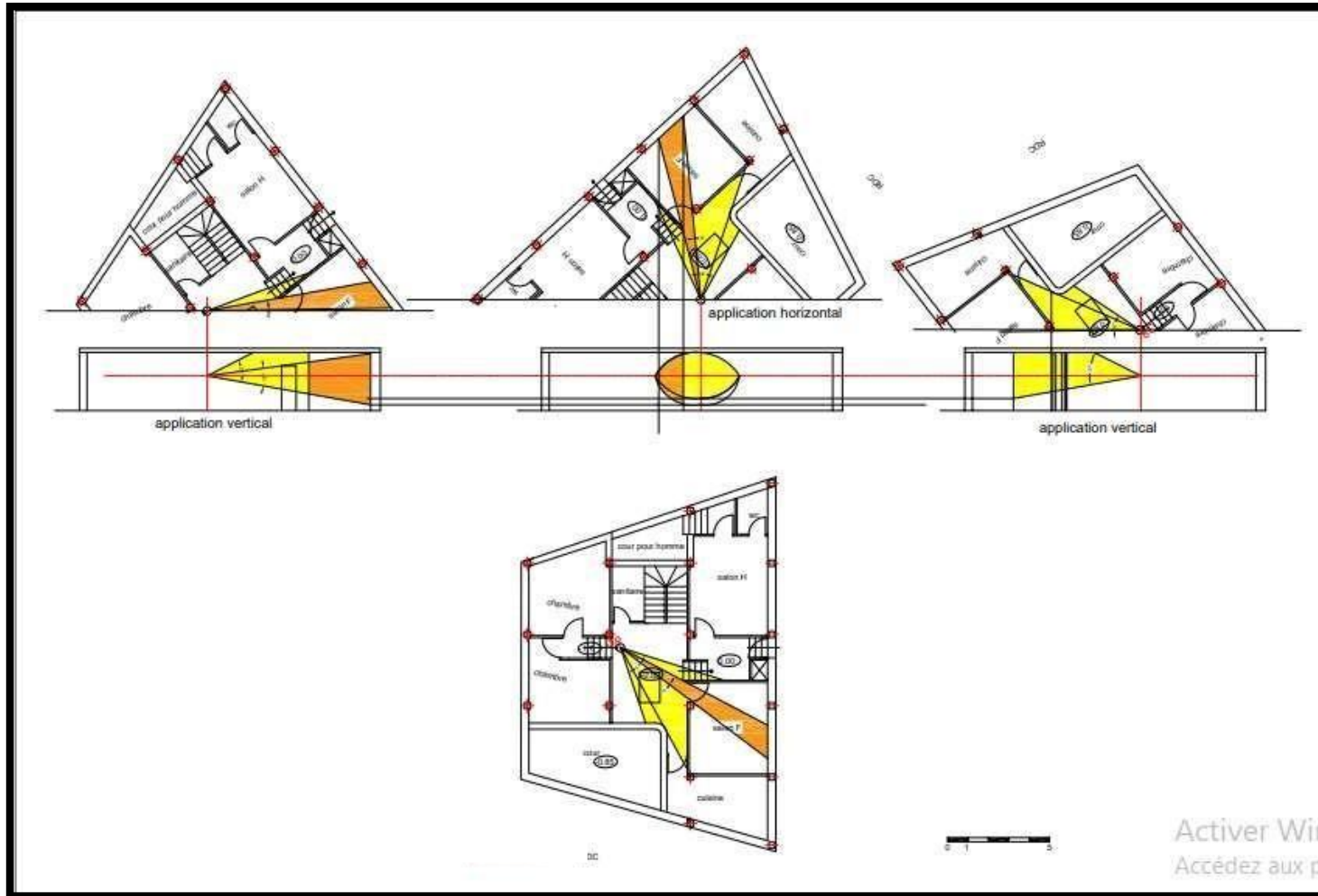


Figure III.162 : Position 04, plan: avec cour type 01.

Source : L'auteur

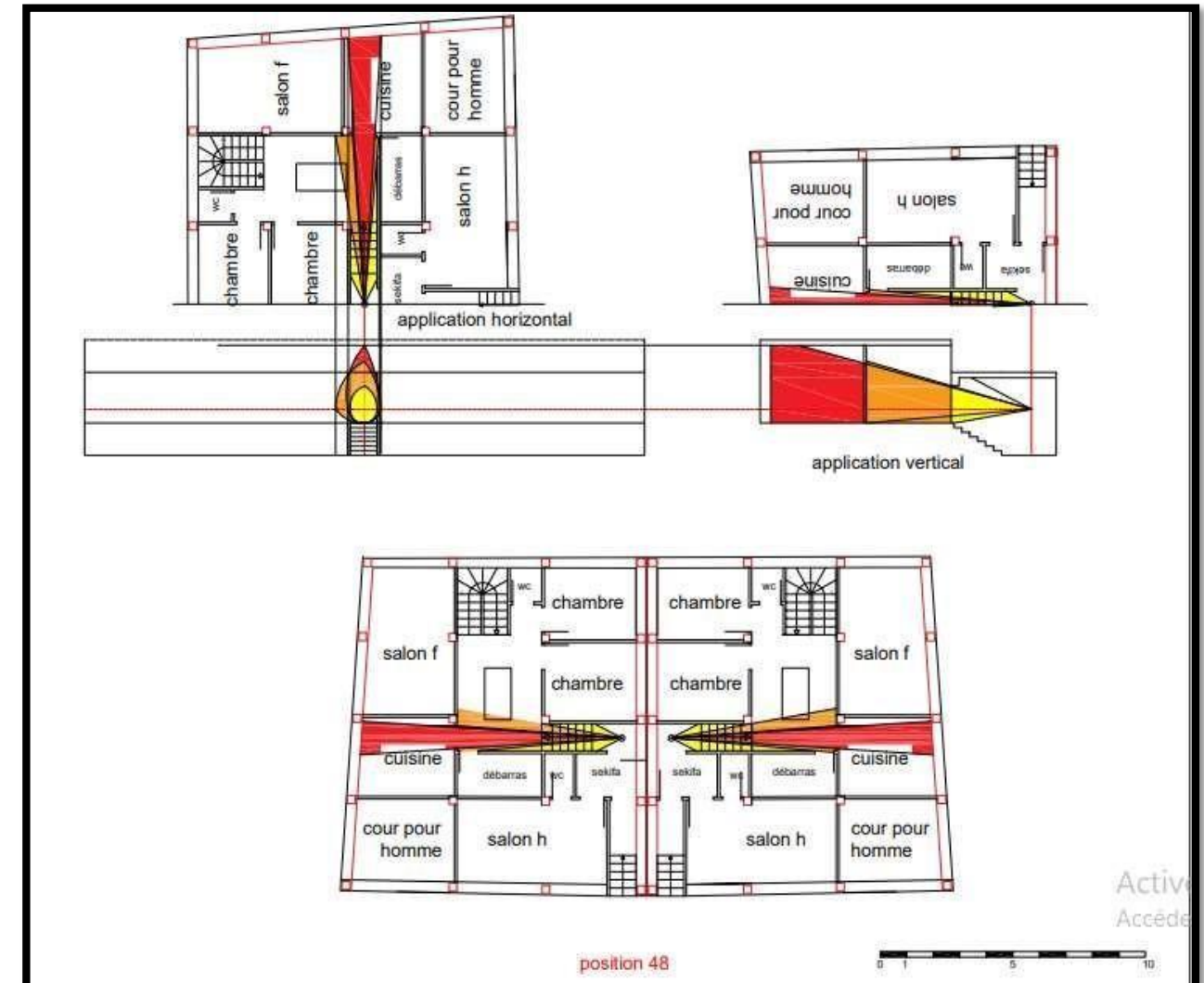


Figure III.163: Position 04, plan jumelé type

Source : L'auteur

Espace	Surface de l'espace	de	Surface vue	Pourcentage de surface vue	de	Pourcentage de l'intimité
West dar	20m ²		6.6m ²	33%		67%
Salon femme	17m ²		2.2m ²	13.1%		86.8%

Tableau 18 : les calculs du plan position . Source: l'auteur.

Espace	Surface de l'espace	de	Surface vue	Pourcentage de surface vue	de	Pourcentage de l'intimité
Sekifa	7m ²		1m ²	14.2%		85.7%
West dar	13m ²		2.7m ²	20.7%		79.2%
Cuisine	10m ²		2.7m ²	25.7%		74.2%

Tableau 19 : les calculs du plan position . Source: l'auteur.

Conclusion générale

Conclusion générale :

À travers notre travail, nous avons tiré les caractéristiques de la société mozabite et leurs valeurs socioculturelles, notamment les caractéristiques architecturales et urbaines de la région de la vallée du Mzab. Les villes mozabites, en particulier les Ksour se distinguent par une organisation spatiale spéciale. Ils ont été développés selon un plan radioconcentrique, où les habitations s'organisent autour de la mosquée qui se situe dans le point le plus haut du Ksar. Ils forment un ensemble homogène et compact qui a duré depuis des milliers d'années.

L'architecture particulière de la région, a inspiré tant d'architectes comme Le Corbusier, Ravereau, et Fernand Pouillon. Une architecture qui s'adapte aux dures conditions climatiques de la région. Car dans un environnement comme celui du M'Zab, tout le génie humain est orienté pour assurer un certain niveau de confort climatique à l'intérieur des habitations. Les habitations dans le ksar sont accolées les unes contre les autres, ils sont construits selon le principe de la simplicité, la mitoyenneté et l'intimité.

Au cours des siècles et avec l'amélioration des conditions sécuritaires, la zone occupée par les mozabites s'est agrandie avec des extensions, dans notre étude, nous avons tenté de répondre à la problématique qui pose le souci de proposer une extension urbaine qui s'adapte aux climatiques du milieu désertique et socioculturels de la région du Mzab par notre proposition inspirée des anciens ksour dans l'organisation en suivant les orientations Sud-Nord et Est-Ouest.

Pour répondre à notre problématique spécifique, nous avons proposé une conception d'Habitat Individuel Dense, inspiré de l'habitat mozabite traditionnel, en se basant sur le principe de l'intimité qui apparaît l'organisateur de la maison mozabite par la séparation des espaces femmes et hommes et l'entrée en chicane. Nous avons vérifié l'intimité dans notre conception par les calculs des surfaces vues par l'intersection du champ visuel horizontalement et verticalement.

Afin de mener bien ce travail, on s'est basé sur une approche théorique par laquelle on a expliqué les notions qui ont relation avec notre thématique. Elle est suivie d'une analyse des exemples relevant du même contexte d'étude, on s'est basé aussi pour l'analytique par celle morphologique qui nous a permis de comprendre le fonctionnement et l'organisation d'un Ksar mozabite.

On a terminé notre recherche par l'approche conceptuelle, où nous avons conçu un quartier à qualifier durable en premiers temps et le quartier HID comme un projet architectural.

Enfin, nous espérons que notre travail participe à l'enrichissement de cette thématique et ouvrir les horizons vers d'autres recherches.

Sources bibliographiques

Liste bibliographique :

Les ouvrages

A. AUGUSTIN REY, JUSTIN PIDOUX ET CHARLES BARDE. 1928. La science des plans des villes. Payot & Cie, éditeurs, Suisse, rue de bourg, 1 Lausanne

ALAIN BORIE ; FRANÇOIS DENIEUL.1984. Méthode d'analyse morphologique des tissus urbains traditionnels. Unesco, Paris

ANDRE RAVEREAU,2003, Le Mzab, une leçon d'architecture. Sindbad, actes sud.

B- BENYOUCEF.1992. Le Mzab espace et société. Edition de l'observatoire espace et société,

B. FROMMES.1980, Le logement dans son environnement. Luxembourg. P 137

BARBARA WALKIEWICZ 2016. Rocznik humanistyczne. Définir l'habitat. Tom LXIV

CLEMENCE CHOUVET. 20 avril 2007. Les quartiers durables : un exemple de démarche intégrée et participative. Comité 21, Angenius

CH. SCHULZ, 2003. Habiter vers une architecture figurative

IBRAHIM BEN YOUCEF. 1992, Le Mzab regard d'urbanisme et de sociologie. Librinova

IBRAHIM BEN YOUCEF.1 janvier 2013. Le Mzab parcourt millénaire. Éditions Alpha, P

JEAN-FRANÇOIS GUET, CHRISTINE GUINARD,2009 « Pour un habitat dense individualisé », Certu,Lyon.'

JACQUES LECUREUIL, 2001, La programmation urbaine. Nécessité et enjeux, Méthodes et applications, Le Moniteur Editions,

JEAN-LOIC.2018. Ghadamès, le port du désert, Le Qu'ellec, Le Saharien 226-3• trimestre

LOUBES JEANS PAUL.2010. Traité d'architecture sauvage. Editions du Sextant, collection La roue de la bicyclette

LAURENCE VERGNE-PAQUET, JEAN-MICHEL PIERSON. Mars 2005. Qualité de l'habitat individuel : des formes nouvelles, des réglementations adaptées. DDT63.

M.CHABI, M. DAHLI. Le Ksar de Tafilelt dans la vallée du Mzab : Une expérience urbaine entre tradition et modernité. Edition e-box

NEUFERT, 2002, 8eme édition, edition : Le moniteur.

P- AMPHOUX (resp. Scientifique) avec **G-GROSJEAN et J-SALOMON.** Juin 2001. La densité urbaine Du programme au projet urbain. (2ème tirage), p.16.

PIERRE MERLIN, FRANÇOISE CHOAY.1988, Dictionnaire de l'urbanisme et l'aménagement. Paris,

PHILIPPE OUTREQUIN, CATHERINE CHARLO-VALDIEU. 2009. Urbanisme durable : concevoir un éco-quartier. Editions Le moniteur, département d'architecture, Paris

P. PANNERRY, J.C DEPAULE, M. DERNOGON. Analyse urbaine. Edition Parenthèses, collection Eupalinos.

SABRI BENDEMIRADE,2010. Habitat pluriel densité, urbanité, intimité. PUCA.

S-GARZON PERLA, 2003. Chez soi. Les territoires de l'intimité, Paris, Armand Colin, citation, P 68.

THIERRY PAQUOT. 200. Habitat, habitation, habiter ce que parler veut dire..., 3 n° 123

TRACEY STRNG, ANNE BAYLEY. Le développement durable à la croisée de l'économie, de la société et de l'environnement. Les éditions de l'OCDE, 2, rue André-Pascal.

ZUCHELLI ALBERTO,1984, introduction à l'urbanisme opérationnel et à la composition urbaine. V3. Edition OPU. Alger.

Thèses et mémoires :

ALI KHODJA MEHDI. 2019.Évolution du tracé urbain des ksour de la vallée du M'Zab :D'El-Ateuf à Tafilelt, sauvegarde d'un patrimoine millénaire. Thèse de doctorat en Architecture, Algérie, P 138. (Publié en ligne).

GWLADYS LE BIVIC, 2018, Les espaces du logement à l'épreuve de l'intimité : de quelle manière l'intimité est-elle mise en espace par les architectes dans les logements, et comment les habitants s'approprient-ils ensuite ces espaces ? mémoire de master en Architecture, Nantes, France.

MUSTAPHA KAMEL KHALFAOUI. 2012, La conformité de l'habitat individuel des lotissements dans la ville de Khenchela cas du lotissement Ennasr, thèse de magister, Algérie

MAGALI PARIS, ANNA WIECZOREK, RICARDO ATIENZA, OLIVIER BALAYË, KARINE HOUEMONT.2007, Les dimensions émergentes de l'intimité au-dehors du chez soi dans les zones d'habitat individuel dense, Mémoire en architecture, Paris, France.

NAIDJA AMINA,23 juin 2014, La croissance urbaine, et son influence sur la continuité, et la discontinuité typomorphologique Cas des tissus urbains de la ville de Biskra, Magister en architecture, option : Etablissements humains dans les milieux arides et semi arides. Biskra, Algérie.

NOUHA SPIGA, 13 octobre 2010, Les Modalités de Transmission des Valeurs Ibadites dans la Famille Mozabite Contemporaine.Magister en sciences humaines et sociales, option Anthropologie Sociale et Culturelle, Tizi Ouzou, Algérie.

S. SADOUK et A.E. LATRI. 2018-2019, La densité, les diversités, intimité outils de qualité architecturale Mémoire de master en architecture, Algérie.

Articles:

GUNNER MYRDAL, 1974, « whatisdevelopment » journal of economic issue vol VII, n°4.

IMEN BENSALAH, BADREDDINE YOUSFI,2018, Urbanisation de la vallée du M'zab et mitage de la palmeraie de Ghardaïa (Algérie) : un patrimoine oasien menacé

MUSTAPHA AMEUR DJERADI,2012-2013 L'ARCHITECTURE KSOURIENNE (ALGÉRIE) ENTRE SIGNES ET SIGNIFIANTS.

Site internet :

www.collectivites-viable-org/articles/éco-quartiers

<http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr>

<https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/corps-humain>.

<https://journals.openedition.org/rge/1433>.

<https://www.larousse.fr>

<https://www.middleeasteye.net/fr/reportages/tafilalet-premiere-ville-ecologique-dans-le-desert-algerien>.

<https://thegoodlife.thegoodhub.com/2018/02/12/masdar-city-ville-futur/>

<http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/>

<https://whc.unesco.org/fr/list/188/>

Autres :

ADIL, CAUE de l'Ardèche. Septembre 2015. L'habitat dense : quelles conditions de développement en Drôme et en Ardèche

CERTU, BORDAS F. 1999. ...Vers une approche de la densité urbaine, Atelier « Vivre en Ville ». Collection du CERTU, une autre lecture de l'espace public, les apports de la psychologie de l'espace, rapport.

Guide de l'Urbanisme et de l'habitat durable, forme urbaine, pays de rennes (PDF).

Guide Pour Les Extensions Urbaines Et Villageoises En Tarn-Et-Garonne,

Habitat pluriel, Février 2005 : densité, urbanité, intimité Appel d'offres de recherche.

Les Carnets pratiques. Décembre, 2010. Comment concevoir des extensions urbaines denses ? IAU Ile-de-France,

Les dossier FNAU. Fédération National des Agence d'Urbanisme, Paris N°07-Mai 2001.

PDF, décret no2015-1783 du 28-12-2015 du contenu des plans locaux d'urbanisme : lexique national de l'urbanisme, France.

Liste des figures :

FIG II.1 : Principe liées au site pour l'extension urbain

FIG II.2 : Principe liées au équilibre social pour l'extension urbain

FIG II.3 : Le concept de développement durable

FIG II.4 : Le concept de développement durable

FIG II.5 : Quartier durable

FIG II.6 : Les valeurs et principes de l'aménagement durable Analyse et perspectives par et pour les éco-quartiers en France, Rapport Final Guillaume Faburel, juin 2012

FIG II.7 : Frise chronologique de l'habitation,

FIG II.8 : Les types de l'habitat, Source : l'auteur, 2021

FIG II.9 : Habitat collectif

FIG II.10 : Habitat intermédiaire

FIG II.11 : Habitat individuel

FIG II.12 : Maison individuelle

FIG II.13 : Maison en bande et jumelés

FIG II.14 : Habitat individuel dense

FIG II.15 : Habitat individuel dense

FIG II.16 : Habitat individuel dense

FIG II.17 : Habitat individuel dense

FIG II.18 : Forme défèrent selon le COS

FIG II.19 : Schéma explicatif de la différence entre COS et CES

FIG II.20 : La même densité peut prendre des formes bien différentes

FIG II.21 : Le champ visuel de l'homme, la tête immobile mais l'œil mobile

FIG II.22 : Le champ visuel des yeux

FIG II.23 : Alignement et continuité des espaces bâtis.

FIG II.24 : La Co-visibilité,

FIG II.25 : Jardin extérieure privatif.

FIG II.26 : La disposition d'ouvertures par rapport au limite séparatives

FIG II.27 : Clôture

FIG II.28 : Entrée individuelle privative

FIG II.29 : Chemin de seuil d'entrée

FIG II.30 : Les composants de la vallée du Mزاب

FIG II.31 : Vue arienne de la ville El Atteuf

FIG II. 32 : Vue arienne de la ville béni Isguene

FIG II.33 : Vue arienne de la ville Melika

FIG II.34 : Vue arienne de la ville Bounoura

FIG II.35 : Vue arienne de la ville Ghardaïa

FIG II.36 : Schéma explique l'organisation des ksour

FIG II.37 : Mosquée

FIG II.38 : Souk Beni Isguen

FIG II.39 : La rue, la ruelle, l'impasse

FIG II.40 : Porte de béni isguen

FIG II.41 : Cimetière

FIG II.42 : Le m'calla

FIG II.43 : La palmerie

FIG II.44 : Entré (Skifa)

FIG II.45 : entré (Skifa)

FIG II.46 : Tahdja

FIG II.47 : Amsentider

FIG II.48 : Chebka

FIG II.49 : schéma représentatif le rôle du Chebka

FIG II.50 : : Tizefri

FIG II.51 : Bit

FIG II.52 : Kousinet

FIG II.53 : Ajmire

FIG II.54 : escalier

FIG II.55 : schéma explicatif l'orientation des Ikomars

FIG II.56 : Ikomar

FIG II.57 : l'Aali

FIG II.58 : Rangement

FIG II.59 : Rangement

FIG II.60 : terrasse des habitation mozabite

FIG II.61 : ouverture (Chouf).

FIG II.62 : Porte dans la terrasse

FIG II.63 : axonométrie d'une maison mozabite

FIG II.64 : la pierre

FIG II.65 : Toub

FIG II.66 : La chaux

FIG II.67 : Timchemt

FIG II.68 : Le plâtre

FIG II.69 : Sable

FIG II.70 : Le palmier

FIG II.71 : LA Gaine

FIG II.72 : le stipe

FIG II.73 : poutre

FIG II.74 : plancher en coupole

FIG II.75 : Plancher en arc

FIG II.76 : Travaux de restauration d'une voûte dans la tour Zelliga – Béni-Isguen

FIG II.77 : Plancher en voute

FIG II.78 : schéma d'un plancher plat

FIG II.79 : Les planchers des constructions traditionnelles dans la Vallée du M'Zab.

FIG II.80 : plancher incliner

FIG II.81 : plancher incliner

FIG II.82 : Plancher en troncs de palmiers et voûtains dans une habitation du ksar

FIG II.83 : schéma d'un plancher entroncs de palmiers et voûtains

FIG II.84 : Masdar City

FIG II.85 : situation de Masdar City

FIG II.86 : début des travaux en 2006

FIG II.87 : fin des travaux en 2030

FIG II.88 : qualité de vie à masdar city

FIG II.89 : plan d'aménagement de masdar city

FIG II.90 : plan de masse de masder city

- FIG II.91** : le PRT pour le transport
- FIG II.92** : qualité architecturale
- FIG II.93** : matériaux de construction
- FIG II.94** : kser Tafilelt
- FIG II.95** : situation kser Tafilelt
- FIG II.96** : : habitation du kser Tafilelt
- FIG II.97** : puit au kser Tafilelt
- FIG II.98** : parc du tafilelt
- FIG II.99** : plan d'aménagement de ksar Tafilelt
- FIG II.100** : : façade de kser Tafilelt
- FIG II.101** : Ghadamès
- FIG II.102** : situation du ksar Ghadamès
- FIG II.103** : Ghadamès en 1976 Ghadamès vue des remparts
- FIG II.104** : impasse au terrasse
- FIG II.105** : ruelle
- FIG II.106** : terrasse
- FIG II.107** : maison du ksar Ghadamès
- FIG II.108** : maison du ksar Ghadamès
- FIG II.109** : décoration en couleur
- FIG II.110** : des niches dans le mur
- FIG II.111** : Ghadamès : décor stucqué, dans une ancienne maison
- FIG II.112** : « Source la Jument », liée à la légende de fondation de l'oasis, d'après une photographie publiée en 1912 par Léon Pervinquier
- FIG III.113** : la situation de Beni Isguen à l'échelle nationale
- FIG III.114** : la situation de Beni Isguen à l'échelle régionale.
- FIG III.115** : : Figure :la situation de Beni Isguen à l'échelle communale
- FIG III.116** : l'accessibilité à Beni Isguen
- FIG III.117** : Carte de zonage sismique
- FIG III.118** : Variation des températures mensuelles de la vallée de M'Zab
- FIG III.119** : les ksour de la vallée du Mzab

FIG III.120 : la période coloniale

FIG III.121 : la période poste coloniale

FIG III.122 : la carte de synthèse

FIG III.123 : : Le noyau de la 1^{ère} phase

FIG III.124 : la première extension

FIG III.125 : la 2eme extension

FIG III.126 : Beni isguen

FIG III.127 : La carte du système parcellaire

FIG III.128 : la carte de système viaire

FIG III.129 : la carte de système bâtis

FIG III.130 : Ksar Beni Isguen

FIG III.131 : situation de terrain d'étude

FIG III.132 : l'accessibilité

FIG III.133 : L'environnement immédiat du terrain d'étude

FIG III.134 : L'ensoleillement dans le terrain d'étude

FIG III.135 : La morphologie du terrain d'étude

FIG III.136 : tableau montre les surfaces moyennes des anciens Ksour

FIG III.137 : Schéma de principe d'aménagement

FIG III.138 : Proposition selon l'orientation nord-sud

FIG III.139 : Proposition 02 selon les courbes de niveaux.

FIG III.140 : la superposition des deux propositions

FIG III.141 : La rotation des ilots

FIG III.142 : les parcelles

FIG III.143 : Plan d'aménagement

FIG III.144 : Présentation de l'aire d'étude

FIG III.145 : les parcours et les espaces libres

FIG III.146 : Les différents types d'habitations

FIG III.147 : le champ visuel de l'œil

FIG III.148 : le champ visuel horizontalement

FIG III.149 : le champ visuel verticalement

FIG III.150 : la sphère d'intersection des deux champs

FIG III.151 : plan 01 position 01

FIG III.152 : plan 01 position 02

FIG III.153 : plan 01 position 03

FIG III.154 : plan 01 position 04

FIG III.155 : plan 01 position 06.

FIG III.156 : plan 01 position 09.

FIG III.157 : plan 02 position 01

FIG III.158 : plan 02 position 03

FIG III.159 : plan 02 position 07

FIG III.160 : Position 01, plan : Imbriqué verticalement type 01

FIG III.161 : Position 02, plan : Imbriqué verticalement type 01

FIG III.162 : Position 04, plan: avec cour type 01.

FIG III.163 : Position 04, plan jumelé type 02.

Liste des tableaux :

Tableau II.1 : Critère de l'éco-quartier

Tableau III.2 : *Aspect topologique et géométrique*

Tableau III.3 : Aspect dimensionnel

Tableau III.4 : des aspects du système bâtis

Tableau III.5 : des aspects du système non bâti

Tableau III.6 : le programme quantitatif

Tableau III.7 : les calculs du plan 01 position 01

Tableau III.8 : les calculs du plan 01 position 02.

Tableau III.9 : les calculs du plan 01 position 03

Tableau III.10 : les calculs du plan 01 position 04

Tableau III.11 : les calculs du plan 01 position 06

Tableau III.12 : les calculs du plan 01 position 09.

Tableau III.13 : les calculs du plan 02 position 01

Tableau III.14 : les calculs du plan 02 position 03.

Tableau III.14 : les calculs du plan 02 position 07

Tableau III.15 : les surfaces vues moyennes

Tableau III.16 : les calculs du plan position

Tableau III.17 : les calculs du plan position

Tableau III.18 : les calculs du plan position

Tableau III.19 : les calculs du plan position