

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République algérienne démocratique et populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique

Université Abderrahmane MIRA- Bejaia

Faculté de Technologie

Département d'Architecture



2

جامعة عبد الرحمن ميرة – بجاية

كلية التكنولوجيا

قسم الهندسة المعمارية



Thème :

Étude comparative du son et de la lumière relatifs à la santé mentale dans le cas de l'habitat vernaculaire kabyle et de l'habitat collectif moderne « ZHUN » au sein de la ville de Béjaïa.

Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme de Master II en Architecture

« Spécialité Architecture »

« Coloration : Habitat »

Préparé par : YAHIAOUI Lena

Mme. TEBBANE Kaouther	MCB	Département architecture de Bejaia	Président de jury
Dr. SARAOUI Selma	MCA	Département architecture de Bejaia	Rapporteur
Mme. BOUANDES Karima	MAA	Département architecture de Bejaia	Examineur
Dr. BELHOCINE Ouahiba	MCB	Département architecture de Bejaia	Examineur

Année Universitaire 2023 – 2024

Résumé :

La conception architecturale est un processus dans lequel un architecte, à l'aide d'une série de données essaie de répondre aux besoins des clients sous forme d'un projet architectural. Cependant, nous constatons que la conception d'un habitat est plus exigeante et nécessite une étude approfondie car il représente un lieu de quotidien fréquenté souvent par l'individu contribuant ainsi à son bien être, en particulier le bien-être mental, en fonction des composantes ambiantes intégrées dans cette conception architecturale.

À cet effet, nous avons élaboré un travail de recherche visant à définir l'influence des éléments ambiants sur la santé mentale des habitants dans leurs habitats, basé sur une étude comparative de ces composantes, à savoir le son et la lumière, au sein de deux typologies d'habitat marquées en Algérie : l'habitat individuel vernaculaire kabyle et l'habitat collectif moderne « ZHUN » au niveau de la wilaya de Bejaia.

Afin que nous puissions atteindre notre objectif, nous nous sommes organisés en deux parties principales. Une partie théorique a posé les fondements théoriques sur les concepts clés liés à notre recherche pour une meilleure compréhension et familiarisation avec le sujet. La deuxième partie présente la partie pratique, basée sur une étude quantitative (empirique - numérique) et une étude qualitative sous forme d'entrevue.

Grâce à ce processus méthodologique établi, que nous avons pu répondre à nos objectifs de recherche en constatant que la conception architecturale, à travers ses ambiances, joue un rôle primordial dans la promotion du bien-être mental des habitants en leur offrant des environnements domestiques propices au confort émotionnel, à la stimulation sensorielle, à la connectivité sociale et à l'adaptabilité. Cela nous a permis éventuellement de mener à bien notre projet de fin d'études qui s'est centré sur l'habitat en prenant la santé mentale comme élément clé dans la démarche conceptuelle.

Mots-clés :

Habitat, Habitant, Conception architecturale, ambiance, santé mentale, confort, son, lumière.

Abstract:

Architectural design is a process in which an architect, using a series of data, tries to meet the needs of clients in the form of an architectural project. However, we find that the design of a habitat is more demanding and requires a thorough study because it represents a place of daily life often frequented by the individual thus contributing to his well-being, in particular mental well-being, based on the ambient components integrated in this architectural design.

To this end, we have developed a research work aimed at defining the influence of environmental elements on the mental health of inhabitants in their habitats, based on a comparative study of these components, namely sound and light, within two types of habitat marked in Algeria: the vernacular individual habitat and the modern collective habitat «ZHUN» at the level of the wilaya of Bejaïa.

In order to achieve our goal, we have organized ourselves into two main parts. A theoretical part laid the theoretical foundations on key concepts related to our research for a better understanding and familiarity with the subject. The second part presents the practical part, based on a quantitative (empirical - numerical) study and a qualitative study in the form of interviews.

Thanks to this established methodological process, we were able to meet our research objectives by finding that architectural design, through its environments, plays a primordial role in the promotion of mental well-being of the inhabitants by providing domestic environments conducive to emotional comfort, sensory stimulation, social connectivity and adaptability. This has allowed us to eventually complete our graduation project which focused on housing by taking mental health as a key element in the conceptual approach.

Keywords:

Habitat, Inhabitant, Architectural design, atmosphere, mental health, comfort, sound, light.

خلاصة:

التصميم المعماري هو عملية يحاول فيها المهندس المعماري، باستخدام سلسلة من البيانات، تلبية احتياجات العملاء في شكل مشروع معماري. ومع ذلك، نجد أن تصميم الموطن أكثر صعوبة ويتطلب دراسة شاملة لأنه يمثل مكانًا للحياة اليومية غالبًا ما يتردد عليه الفرد وبالتالي يساهم في رفاهيته، ولا سيما صحته العقلية، بناءً على المكونات المحيطة المتكاملة في هذا التصميم المعماري.

وتحقيقًا لهذه الغاية، قمنا بتطوير عمل بحثي يهدف إلى تحديد تأثير العناصر البيئية على الصحة العقلية للسكان في موائهم، استنادًا إلى دراسة مقارنة لهذه المكونات، وهي الصوت والضوء، ضمن نوعين من الموائ المحددة في الجزائر: المائل الفردي العامي والموطن الجماعي الحديث « ZHUN » على مستوى ولاية بجاية.

ولتحقيق هدفنا، نظمنا أنفسنا في جزأين رئيسيين. وضع جزء نظري الأسس النظرية للمفاهيم الرئيسية المتعلقة ببحثنا من أجل فهم أفضل للموضوع والتعرف عليه. ويعرض الجزء الثاني الجزء العملي الذي يستند إلى دراسة كمية) تجريبية - عددية (ودراسة نوعية في شكل مقابلات.

يفضل هذه العملية المنهجية الراسخة، تمكنا من تحقيق أهدافنا البحثية من خلال اكتشاف أن التصميم المعماري، من خلال بيئاته، يلعب دورًا أساسيًا في تعزيز الرفاهية العقلية للسكان من خلال توفير بيئات محلية تفضي إلى الراحة العاطفية والتحفيز الحسي والتواصل الاجتماعي والقدرة على التكيف. وقد سمح لنا ذلك في النهاية بإكمال مشروع التخرج الذي ركز على الإسكان من خلال اعتبار الصحة العقلية عنصرًا رئيسيًا في النهج المفاهيمي.

الكلمات الرئيسية:

مسكن، السكان، التصميم المعماري، جو، الصحة العقلية، الراحة، الصوت، الضوء.

Dédicace

À la mémoire de mon très cher père, que son âme repose auprès de Dieu dans les jardins d'Éden. C'est le cœur rempli d'une tristesse profonde mais aussi d'une immense gratitude que je dédie humblement ce modeste travail à celui qui fut mon pilier, ma force. Merci pour tout l'amour et le soutien indéfectible dont tu m'as entouré tout au long de ta vie à mes côtés.

Je dédie également ce travail :

À ma mère bien-aimée, dont les prières bienveillantes ont éclairé et guidé chacune de mes étapes. Que ce travail soit le témoignage de ta foi en moi.

À mes chères et adorables sœurs, mes chers beaux-frères et mon oncle Aissa, qui m'ont toujours entouré de leur affection et leur soutien.

À mes chers petits neveux Islam, Mohamad et Massine, avec l'espoir de les inspirer à poursuivre leurs rêves avec persévérance.

À tous mes amis, complices de joie et de bonheur. À mes précieux Mohamad et Taher en particulier, dont la présence réconfortante et les encouragements perpétuels ont été d'un soutien inestimable.

À ma très respectée enseignante, Madame Attar Selma, dont la bienveillance, la patience et l'engagement ont su guider mes pas et nourrir mon inspiration.

Enfin, à l'ensemble des enseignants du département d'architecture, qui par leur dévouement et leur transmission des connaissances, ont directement et indirectement contribué à la réalisation et au succès de ce travail. Une pensée particulière pour Monsieur Meliani Halim.

Remerciement

Avant toute chose, j'élève une humble prière de gratitude à Dieu le Tout-Puissant, pour les innombrables bénédictions dont Il m'a comblé. C'est par Sa grâce et Sa miséricorde infinies que j'ai pu puiser la force, la persévérance et la détermination indispensables à la réalisation de ce travail. Que Son nom soit loué et glorifié pour m'avoir guidé sur le droit chemin menant à l'accomplissement de ce travail.

Mes sincères remerciements vont ensuite à mon encadrant de mémoire, Madame Attar Selma, pour son encadrement de qualité, ses judicieux conseils et la confiance qu'ils m'ont accordée.

Votre expertise, votre disponibilité et votre bienveillance ont grandement contribué à la réussite de ce travail.

J'exprime également ma profonde reconnaissance envers les membres du jury qui me font l'honneur d'évaluer ce mémoire. Leurs remarques et recommandations seront d'une grande valeur pour mes travaux futurs.

Ma gratitude va aussi à l'ensemble des enseignants du département d'architecture pour la transmission de leurs savoirs et pour avoir su éveiller en moi la curiosité intellectuelle et le goût de la recherche.

Un merci particulier pour mes parents qui m'ont donné la vie, leur aide précieuse, leurs conseils avisés et leur soutien indéfectible tout au long de ma vie

Enfin, ces remerciements ne seraient pas complets sans une pensée pour mes sœurs et beaux-frères qui m'ont entouré, encouragé et soutenu inconditionnellement durant toutes ces années d'études. Votre amour et votre confiance ont été un puissant moteur pour mener à bien ce travail.

Liste des figures :

Figure 1:Schéma présentant la structure de mémoire de recherche. (Source: Auteur ,2024).....	5
Figure 2:La casbah d'Alger. (Source : https://architous.1fr1.net , consulté : 15-02-2024 A 10H)	13
Figure 3:La casbah d'Alger. (Source : https://whc.unesco.org , consulté : 15-02-2024 A 10H)	13
Figure 4: hameau « Mechta » Messai, tribu Ouled Saber dans les hauts plateaux. (Source : https://elearning.univ-bejaia.dz , consulté : 16-02-2024 A 9H)	13
Figure 5:Première phase de l'évolution de la maison de la plaine. (Source : https://elearning.univ-bejaia.dz , consulté : 16-02-2024 A 9H).....	13
Figure 6:Akham02. (Source: Auteur, 2023).....	14
Figure 7:Akham01. (Source: Auteur, 2023).....	14
Figure 8:Village kabyle. (Source: Institut de géographie national français, 1960)	14
Figure 9:Morphologie d'un village de crête. (Source: Vicente C, 1959)	14
Figure 10: Coupe d'Axxam selon la longueur. (Source : Genevois. H, 1962).....	15
Figure 11: Taqqat Nna yamna, Aguemoune n Ayt Amer. (Source: Auteur, 2023).....	15
Figure 12: Femmes entrain de trier les figes au niveau de Taqâat. (Source : http://www la-kabylie.com , consulté : 16-02-2024 A 20 H)	15
Figure 13: Adaynin d'Axxam Saïd oulhadj, Aguemoun n Ayt Amer. (Source: Auteur, 2023)	16
Figure 14:Adaynin. (Source : https://epaudz.wordpress.com , consulté : 21-02-2024 à 20H).....	16
Figure 15:Taariet 01. (Source : Auteur, 2023)	16
Figure 16:Taariet 02. (Source : Auteur, 2023)	16
Figure 17:Akham 02, Aguemoun n Ayt Amer. (Source : Auteur, 2023)	16
Figure 18:Axxam 01, Aguemoun n Ayt Amer. (Source : Auteur, 2023)	16
Figure 19 : Maison mozabite à l'extérieur. (Source : RAVEREAU. A, 1981).	17
Figure 20: Maison mozabite à l'intérieur. (Source : RAVEREAU. A, 1981).....	17
Figure 21: Le siège de la wilaya El-Oued.(Source : https://www.dknews-dz.com , consulté : 21-02-2024 à 21 H)	17
Figure 22:Maison Soufi abandonnée. (Source : https://www.rehabimed.net , consulté :21-02-2024 à 21 H).....	17
Figure 23:Les jardins de la Saoura. (Source : https://www.tui.fr , consulté:21-02-2014 à 23 H)	18
Figure 24:Maison traditionnelle des oasis. (Source : https://www.explo.com ,consulté:21-02-2024 à 23 H).....	18
Figure 25: Déchera aurasiennne qui montre l'habitat groupé. (Source : Tillion).....	18
Figure 26:Maison traditionnelle chaoui à Menaâ. (Source: S. Douchemane, Thèse de magister, 2014)	18
Figure 27: Chambre de commerce (Ancien palais consulaire) Alger, inauguré en1892, conçu par l'architecte Henri petit. (Source : http://elconum.huma-num.fr , consulté : 22-03-2024 A 11H)	19
Figure 28:Grande poste d'Alger, réalisé en 1911, conçu par les deux architectes Voinot et Toudoire. (Source : https://www.geneanet.org , consulté : 22-03-2024 A 16 H)	20
Figure 29 : Immeuble urbain à Alger. (Source : https://art.nouveau.world/algiers , consulté : 23-03-2024 A 10H).....	21
Figure 30:Theatre de Sidi Belabbas. (Source: https://www.delcampe.net , consulté : 23-03-2024 A 15H).....	22
Figure 31: L'aéro-habitat Alger 1954. (Source : https://www.aurelia-myrrho.com , Consulté : 23-03-2024 A 20 H).....	23
Figure 32:Bloc d'habitat collectif de la zone d'habitat urbain nouvelle, Iheddaden 1000 logements, Bejaïa. (Source: Auteur, 2023).....	24

Figure 33:Logements sociaux participatifs. (Source : http://www.echoroukonline.com , Consulté : 24-03-2024 A 10H).....	25
Figure 34:Logements sociaux. (Source: https://www.lesoirdalgerie.dz , consulté : 24-03-2024 A 10H)	25
Figure 35 : AADL. (Source: https://www.liberte-algerie.com , consulté : 24-03-2024 A 11 H.....	25
Figure 36 : Logements promotionnels aidés. (Source : https://www.elmoudjahid.com , consulté : 24-03-2024 A 11 H.....	25
Figure 37:Logements promotionnels. (Source : https://fildalgerie.dz , consulté : 24-03-2024 A 11 H).....	25
Figure 38:Proposition Dar El Djenan, Alger. (Source : https://hal.science/hal , consulté:24-03-2024 A 12 H).....	26
Figure 39 : Processus de conception architecturale. (Source : https://fr.slideshare.net , consulté : 27-03-2024 A 15H).....	33
Figure 40:Notion de l'ambiance architecturale. (Source:Daiche.AM, 2022)	34
Figure 41: Lumière naturelle dans un bâtiment. (Source: https://lab.cercle-promodul.inef4.org , consulté : 28-03-2024 A 11 H).....	36
Figure 42:Type de réflexion des rayons lumineux. (Source: https://www.google.com/imghp?hl=FR , consulté : 28-03-2024 A 17H).....	38
Figure 43:Réfraction des rayons lumineux. (Source: Daiche.AM, 2022).....	38
Figure 44:Types de transmission des rayons lumineux. (Source: https://www.google.com/imghp?hl=FR , consulté : 28-03-2024 A 18 H)	39
Figure 45:Stratégies de l'éclairage naturel. (Source: https://www.econo-ecolo.org , Consulté : 28-03-2024 A 22H	40
Figure 46:Définition globale de phénomène de son. (Source: Daiche.AM, 2022)	41
Figure 47:Schéma présente les types de son. (Source: Loïc Hamayon, Comprendre simplement l'acoustique des bâtiments, (2014).....	42
Figure 48: Source de bruit linéaire (Source : https://international.groupecreditagricole.com , consulté : 29-03-2024 A 12H)	43
Figure 49 : Source de bruit ponctuelle (Source : https://contant.fr , consulté : 29-03-2024 A 12H) ...	43
Figure 50:Typologies de bruit. (Source: https://slideplayer.fr , consulté : 29-03-2024 A 14H)	44
Figure 51 : Image satellitaire de la maison. (Source : auteur, 2024).....	49
Figure 52:L'enveloppe extérieur de la maison traditionnelle. (Source : Auteur, 2023).....	50
Figure 53:La distribution spatiale de la maison. (Source: Auteur, 2023).....	50
Figure 54:Image satellitaire de bloc « L12 ». (Source : Auteur, 2024).....	51
Figure 55: Bloc "L12" cité 1000 logements. (Source: Auteur, 2023)	52
Figure 56:Facade Nord-ouest de logement. (Source: Auteur, 2023).....	52
Figure 57 : Façade sud-est de logement. (Source : Auteur, 2023)	52
Figure 58:La distribution spatiale du logement en 3D. (Source: Auteur, 2023)	53
Figure 59: La distribution spatiale du logement. (Source: Auteur, 2023).....	53
Figure 60:Schéma présentant le processus méthodologique. (Source: Auteur, 2024)	53
Figure 61:La trame de mesure de Taquât-Maison kabyle-. (Source : Auteur, 2023).....	55
Figure 62: La trame de mesure de séjour-Logement Iheddaden-. (Source : Auteur, 2023).....	55
Figure 63:Capture de l'application Photometer Pro. (Source: Auteur, 2024).....	55
Figure 64: Traitement des résultats de la lumière en trame des couleurs, cas de logement Iheddaden. (Source : Auteur, 2023).....	56
Figure 65:Traitement des résultats de la lumière en trame des couleurs, cas de la maison kabyle. (Source : Auteur, 2023).....	56
Figure 66: Capture de l'application « Noise Capture ». (Source: Auteur, 2024).....	57

Figure 67: Traitement des résultats de son en trame des couleurs, cas de la maison kabyle. (Source : Auteur, 2023).....	58
Figure 68 : Traitement des résultats de son en trame des couleurs, cas de logement Iheddaden. (Source : Auteur, 2023).....	58
Figure 69 : Interface de logiciel DIALux evo. (Source : Auteur, 2024)	59
Figure 70:Interface de démarrage de logiciel « DiaLux evo ». (Source : Auteur, 2024)	60
Figure 71:Etape01:La clique sur l'importation du plan ou de IFC. (Source : Auteur, 2024)	60
Figure 72:Etape02 : La sélection du fichier convenant. (Source : Auteur ,2024)	61
Figure 73:Etape03 : Le dessin de l'origine de l'axe du projet. (Source : Auteur, 2024).....	61
Figure 74:Présentant de la première étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)	62
Figure 75: Présentant de la deuxième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024).....	62
Figure 76: Présentant de la troisième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)	63
Figure 77: Présentant de la quatrième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)	63
Figure 78: Présentant de la cinquième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024).....	64
Figure 79: Présentant de la sixième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024).....	65
Figure 80: Présentant de la première étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)	66
Figure 81: Présentant de la deuxième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024).....	67
Figure 82: Présentant de la troisième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)	67
Figure 83: Présentant de la quatrième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)	68
Figure 84: Présentant de la cinquième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024).....	69
Figure 85: Présentant de la sixième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024).....	69
Figure 86: Présentant de la septième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)	70
Figure 87:Representant d'une comparaison entre un résultat empirique et autre numérique dans l'espace "Taqaat". (Source: Auteur, 2023)	75
Figure 88:Courbes de temps de la réverbération pour le cas de taqaat, maison kabyle vernaculaire. (Source : Auteur, 2024).....	86
Figure 89 : Courbes de temps de la réverbération pour le cas de séjour, logement Iheddaden. (Source : Auteur, 2024).....	88
Figure 90 : Délimitation de site d'intervention. (Source : Carte des potentialités touristiques traitées par l'auteur, 2023)	92
Figure 91:Situation géographique de site. (Source : Google earth traité pat l'auteur, 2023)	92
Figure 92:Schéma de structure existant de site d'intervention. (Source: Auteur, 2023).....	95
Figure 93 : Schéma de structure de site d'intervention. (Source : Auteur, 2023)	95
Figure 94:présentation de projet "Panal house". (Source: https://www.archdaily.com , consulté : 16-04-2024 A 11H).....	97
Figure 95 : Présentant des organigrammes spatio-fonctionels de l'habitat. (Source : Auteur, 2023) .	100
Figure 96: Présentant du programme surfacique de l'habitat « Panal House ». (Source : Auteur, 2023)	100
Figure 97 : présentation de projet "Maison Menaa". (Source: https://www.archdaily.com , consulté : 16-04-2024 A 22H)	101
Figure 98 : Présentant des organigrammes spatio-fonctionels de l'habitat. (Source : Auteur, 2023) .	103
Figure 99 : Présentant du programme surfacique de la maison « Menaa ». (Source : Auteur, 2023) .	103
Figure 100: Première étape d'idéation du projet. (Source : Auteur, 2023).....	107
Figure 101: Représentant du premier scénario de projet. (Source : Auteur, 2023)	108
Figure 102 : Représentant du deuxième scénario de projet. (Source : Auteur, 2023).....	109
Figure 103 : Amélioration de deuxième scénario. (Source : Auteur, 2023).....	110
Figure 104:Présentation tridimensionnelle de plan d'aménagement. (Source: Auteur, 2023).....	110
Figure 105 : Représentant des programmes spatio-fonctionels de l'habitat. (Source : Auteur, 2024) 111	

Figure 106 : Présentation d'une esquisse d'un exemple de l'une des typologies d'habitat. (Source : Auteur, 2023).....	112
Figure 107 : Présentation volumétrique de l'habitat. (Source : Auteur, 2024).....	112
Figure 108 : Représentant du résultat de la simulation numérique. (Source : Auteur, 2024).....	114
Figure 109 : Représentant du résultat de la simulation numérique. (Source : Auteur, 2024).....	115

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Description de l'habitat préhistorique. (Source : Chaabane.DJ, 2024)	9
Tableau 2 : Description de l'habitat de l'Antiquité. (Source : Chaabane.DJ, 2024)	10
Tableau 3 : Description de l'habitat de moyen âge. (Source : Chaabane .DJ, 2024)	11
Tableau 4 : Evolution de l'habitat moderne. (Source : Chaabane.DJ.2024)	12
Tableau 5 : Type de ciel selon le CIE. (Source : Auteur, 2024).....	36
Tableau 6 : Grandeur principale de la lumière naturelle. (Source : Auteur, 2024)	37
Tableau 7 : Composantes de l'éclairage naturel. (Source : Daiche.AM, 2022)	40
Tableau 8 : Comportement de son dans l'espace. (Source : Auteur, 2024).....	42
Tableau 9:Présentant des conditions de prises de mesures. (Source : Auteur, 2024).....	54
Tableau 10 : Présentant des conditions de prises de mesures. (Source : Auteur, 2024).....	57
Tableau 11 : Présentant des conditions de simulation. (Source : Auteur, 2024).....	64
Tableau 12 : Interprétation des résultats des mesures de luminance, cas de taqaat, maison kabyle vernaculaire. (Source : Auteur, 2024)	72
Tableau 13 : Interprétation des résultats des mesures de luminance, cas du séjour, logement Iheddaden. (Source : Auteur, 2024).....	73
Tableau 14 : Interprétation des résultats de la simulation numérique, cas de taqaat, maison kabyle vernaculaire. (Source : Auteur, 2024)	76
Tableau 15 : Interprétation des résultats de la simulation numérique, cas de séjour, logement Iheddaden. (Source : Auteur, 2024)	77
Tableau 16: Interprétation des résultats des mesures acoustiques, cas de taqaat, maison kabyle vernaculaire. (Source : Auteur, 2024)	82
Tableau 17 : Interprétation des résultats des mesures acoustiques, cas de séjour, logement Iheddaden. (Source : Auteur, 2024).....	83
Tableau 18 : Simulation de la propagation sonore, cas de taqaat, maison kabyle vernaculaire. (Source : Auteur, 2024).....	85
Tableau 19 : Simulation de la propagation sonore, cas de séjour, logement Iheddaden. (Source : Auteur, 2024).....	87
Tableau 20 : Analyse physique de site d'implantation de projet.(Source :Auteur,2023).....	93
Tableau 21 : Analyse technique de site d'implantation de projet. (Source : Auteur, 2023).....	94
Tableau 22 : Potentialités et contraintes du site d'intervention. (Source: Auteur, 2023).....	94
Tableau 23: Analyse du site du projet « Panal House ». (Source : Auteur, 2023).	98
Tableau 24:Analyse de l'habitat « Panal House ».(Source :Auteur,2023).....	99
Tableau 25 : Analyse du site de la maison « Menaâ ». (Source : Auteur, 2023).....	102
Tableau 26 : Concepts à adapter ou à négliger dans la conception architecturale	104
Tableau 27 : Programme architectural et urbain proposé pour le projet	106
Tableau 28 : Représentant de composition globale du projet. (Source : Auteur, 2024).....	113
Tableau 29 : Présentant des conditions de simulation numérique (Source : Auteur, 2024)	114

Table des matières :

Résumé :	i
Abstract:.....	ii
خلاصة:.....	iii
<i>Dedication</i>	iv
<i>Remerciement</i>	v
Liste des figures :	vi
Liste des tableaux :	x
Table des matières :.....	xi

Chapitre introductif

Introduction générale :	1
Problématique de recherche :	2
Hypothèses de recherche :	3
Objectifs de recherche :	3
Méthodologie de recherche :	3
Structure de mémoire :	4

Chapitre I : Le rapport "Habitat-Habitant"

Introduction :	6
I.1. Définition des concepts « Habitat-Habitant »	6
I.1.1. Définition du concept « Habitat »	6
I.1.2. Définition de concept « Habitant »	7
I.2. Étude chronologique d’habitat :	9
I.2.1. La préhistoire :	9
I.2.2. L’antiquité :	10
I.2.3. Le moyen âge :	10
I.2.4. La période moderne :	11
I.3. Typologie de l’habitat Algérien :	12
I.3.1. L’habitat vernaculaire :	12
I.3.1.1. Définition de terme vernaculaire :	12
I.3.1.2. Définition de l’architecture vernaculaire :	12
I.3.1.3. Types d’implantation vernaculaire en Algérie :	12
I.3.2. L’habitat colonial français :	19

I.3.2.1. Le style néoclassique :	19
I.3.2.2. Le style néo-mauresque :	20
I.3.2.3. Le style art nouveau :	20
I.3.2.4. Le style art déco :	21
I.3.2.5. Le mouvement moderne :	22
I.3.3. L’habitat postcolonial :	23
I.3.3.1. Description des ZHUN :	24
I.3.3.2. Conséquences de la réalisation des ZHUN :	26
I.4. Rapport « Habitat-Habitant » :	26
I.4.1. Sur le plan économique :	26
I.4.2. Sur le plan social :	27
I.4.3. Sur le plan environnemental :	27
Conclusion :	27

Chapitre II : La santé mentale et l'architecture

Introduction :	29
II.1. La santé mentale :	29
II.1.1. Aperçu historique :	29
II.1.1.1. La folie :	29
II.1.1.2. Le trouble mentale :	29
II.1.1.3. La maladie mentale :	29
II.1.1.4. La santé mentale :	29
II.1.2. Dimension de la santé mentale :	30
II.1.2.1. La santé mentale positive :	30
II.1.2.2. La santé mentale négative :	30
II.1.2.3. La détresse psychologique :	30
II.1.3. Déterminants de la santé mentale :	30
II.1.4. Indicateurs de la santé mentale :	31
II.1.4.1. L’anxiété :	31
II.1.4.2. La dépression :	31
II.1.4.3. L’adaptation :	31
II.1.5. Prévention en santé mentale :	31
II.1.5.1. Prévention primaire :	32
II.1.5.2. Prévention secondaire :	32

II.1.5.3.Prévention tertiaire :	32
II.2.La santé mentale à travers l'architecture :	32
II.2.1.Définition de l'architecture :	32
II.2.2.La conception architecturale :	33
II.2.3.Les éléments ambiants :	35
II.2.3.1.La lumière naturelle :.....	35
II.2.3.2.L'éclairage naturel :.....	39
II.2.3.3.Le Phénomène de son :.....	41
II.2.3.4.Le bruit :	43
II.3. Impact des éléments ambiants sur la santé mentale :.....	45
II.3.1.La lumière :	45
II.3.2.Le son :.....	46
Conclusion :.....	46

Chapitre III : Étude empirique et processus méthodologique des cas d'études

Introduction :.....	48
III.1.Présentation des cas d'étude :	48
III.1.1.Justification de choix :	48
III.1.2.Présentation de la maison traditionnelle :	49
III.1.2.1.Situation :	49
III.1.2.2.Description :	49
III.1.2.3.Analyse :.....	49
III.1.3.Présentation de logement :	51
III.1.3.1.Situation de logement:.....	51
III.1.3.2.Description de bloc « L12 »:	51
III.1.3.3.Analyse :.....	52
III.2.Processus méthodologique:	53
III.2.1. Étude quantitative :	54
III.2.1.1. Étude Empirique :.....	54
III.2.1.2. Étude Numérique :	59
III.2.2. Étude qualitative :	70
III.2.2.1. Étude qualitative par entrevues :	70
III.3.Analyse et interprétation des résultats :.....	72

III.3.1.Présentation des résultats des mesures de luminance :	72
III.3.1.1.Partie empirique :	72
III.3.1.2.Partie numérique :	76
III.3.1.3. Présentation des Résultats des entrevues :	78
III.3.1.4. La correspondance entre les résultats de l'étude quantitative et qualitative :	79
III.3.1.5. Recommandations spécifiques :	80
III.3.1.6. Recommandations générales :	80
III.3.2. Présentation des résultats des mesures acoustiques :	82
III.3.2.1.Partie empirique :	82
III.3.2.2.Partie empirique :	85
III.3.2.3. Présentation des Résultats des entrevues :	88
III.3.2.4.La correspondance entre les résultats de l'étude quantitative et qualitative :	89
III.3.2.5.Recommandations spécifiques :	89
III.3.2.6. Recommandations générales :	90
Conclusion :	90
 Chapitre IV : Mise en pratique des résultats de la recherche dans le cadre du projet du fin d'études	
Introduction :	91
IV.1.Choix de projet fin d'étude :	91
IV.2.Analyse de site :	91
IV.2.1.Justification de choix :	91
IV.2.3.Présentation du site d'intervention :	92
IV.2.3.1 Analyse de site :	93
IV.3. Analyse des exemples bibliographiques :	96
IV.3.1. Justification de choix :	96
IV.3.2. Présentation des exemples :	97
IV.3.2.1.Premier exemple : Panal House « Chili-Matanzas-»	97
IV.3.2.2. Deuxième exemple : Maison Menaa « Menaa-Décher» :	101
IV.4. Programmation :	105
IV.4.1. Définition de la programmation architecturale :	105
IV.4.2.Définition de la programmation urbaine :	105
IV.4.3.Logique d'élaboration d'un programme surfacique architectural et urbain :	105
IV.4.4.Proposition de programme :	105
IV.5. Idéation et morphogenèse :	106

IV.5.1.L'idée de projet :.....	106
IV.5.1.1. Première étape : <i>Zonage</i>	106
IV.5.1.2. Deuxième étape : <i>Proposition de scénarios</i>	108
IV.5.1.3.Troisième étape : <i>Amélioration de scénario</i>	109
IV.5.1.4.Quatrième étape : <i>Elévation de plan d'aménagement</i>	110
IV.5.1.5.Cinquième étape : <i>Elaboration d'un organigramme spatio-fonctionnel</i>	111
IV.5.1.6.Sixième étape : <i>Proposition bidimensionnelle des typologies d'habitat</i>	111
IV.5.1.7.Septième étape : <i>Présentation tridimensionnelle de la typologie d'habitat</i> .	112
IV.6.Description de projet architectural :	113
IV.7.Vérification de la pertinence de la conception architecturale :	113
Conclusion :.....	115
Conclusion générale :	117
Limites de la recherche :	119
Futurs axes de la recherche :	119
Bibliographie :	119
Annexes :	124

CHAPITRE INTRODUCTIF

Introduction générale :

L'architecture est une passion, une ambition, une nécessité, un appel. Elle est qualifiée comme une science d'art, mais aussi une science sociale. Elle procure un sentiment d'appartenance, d'identité, d'origine et soutient toutes les sphères de l'activité humaine. Elle favorise l'intégration harmonieuse de l'homme à son environnement, tout en influençant les interactions avec les lieux de vie ainsi que la santé mentale. Cette dernière représente un état de bien-être qui permet à chacun d'atteindre ses objectifs et de faire face aux circonstances et situations difficiles de la vie.

L'architecture est connue pour sa diversité, d'un continent à un autre, d'un pays à un autre, notamment en ce qui concerne l'habitat. Cette distinction est due à plusieurs raisons, notamment les multiples cultures et les traditions de chaque région.

Prenant l'Algérie comme exemple, cette dernière a été le témoin d'une riche histoire grâce aux grandes civilisations anciennes ainsi qu'aux colonisateurs qui ont traversé son territoire, laissant derrière eux des traces et empreintes qui témoignent de la qualité de leur créativité architecturale. Jusqu'à nos jours, plusieurs évolutions sont apparues dans le domaine de la construction, où nous passons d'une « architecture vernaculaire », domestique et intégrée dans son environnement grâce à l'usage des matériaux et des techniques locales qui représentent chaque région de l'Algérie. (Nous trouverons au nord un habitat traditionnel qui remonte à l'époque islamique ; vers les hauts plateaux et les chaînes montagneuses des Aurès et de la grande Kabylie, nous contemplerons un habitat traditionnel des zones arides et semi-arides au sud.) À une architecture qui a créé une rupture dans la société algérienne par son style assez différent de notre culture, il s'agit bien de « l'architecture coloniale » française, caractérisée par trois styles : le néo-classicisme européen, les tendances orientalistes, l'expression populaire, et la fin de leur existence dans notre pays, l'« architecture moderne ». Après l'indépendance algérienne, les autorités ont essayé de résoudre les problèmes apparus dans la société algérienne, notamment la crise du logement dans les villes, causée par la remarquable poussée démographique ainsi que le phénomène de l'exode rural. Cependant, dans un premier temps, l'État algérien a envisagé des relogements dans les villes historiques, mais cela n'a pas été vraiment efficace comme solution définitive. Par conséquent, il a opté pour la création de nouvelles zones d'habitat, connues sous le nom de ZHUN (Zone d'Habitat Urbain Nouvelle), réalisées par des sociétés étrangères (Bouygues, SPE, SAE, etc.), tout en adoptant des plans élaborés selon les principes du mouvement moderne. (Saraoui.S, 2022)

Cette diversité architecturale en Algérie a tissé un rapport entre l'habitat et son habitant, un rapport psychologique plus que physique, qui a influencé sa vision de la vie, sa réflexion, son mode de vie ainsi que sa santé mentale, ayant en arrière-plan l'ambiguïté qui s'est installée entre le vernaculaire et le moderne, caractérisés par leurs conceptions architecturales distinctes et complètement différentes.

Mettant l'accent sur la santé mentale, qui présente un « état de bien-être mental qui nous permet d'affronter les sources de stress de la vie, de réaliser notre potentiel, de bien apprendre et de bien travailler, et de contribuer à la vie de la communauté » (OMS, 2022). Elle est déclenchée chez un individu grâce à l'entourage dans lequel il vit, prenant l'exemple de

l'habitant dans son logement. Un habitat bien conçu et entretenu favorise un sentiment de sécurité, de confort et de satisfaction, ce qui permet de réduire le stress et l'anxiété, et d'améliorer la concentration et la productivité chez son occupant. Cela est dû aux composantes ambiantes intégrées, y compris la lumière naturelle, la qualité de l'air, le niveau acoustique, la présence d'espaces verts, etc. Cependant, l'adaptation de ces éléments diffère d'une typologie d'habitat à une autre en fonction du contexte géographique ainsi que du style architectural, ce qui permet d'affecter le bien-être mental de ses habitants de manière distincte.

Dans ce travail de recherche, nous allons nous focaliser sur ces deux typologies d'habitat, plus précisément l'habitat individuel vernaculaire kabyle et l'habitat collectif moderne au niveau de la wilaya de Bejaïa. Nous allons établir une étude comparative des composantes ambiantes quantifiées : le son et la lumière, relatives à la santé mentale dans ces habitats, et cela à l'aide d'une méthodologie bien définie et limitée par notre domaine d'architecture, qui se base sur deux études : une étude quantitative ainsi qu'une étude qualitative. Cela nous permettra éventuellement de dégager une synthèse à partir de laquelle nous suggérerons des solutions aux problèmes identifiés, afin de les appliquer et de les concrétiser sous la forme d'un projet d'habitat moderne intégrant les principes de l'architecture traditionnelle kabyle, contribuant ainsi à la santé mentale de ses habitants.

Problématique de recherche :

L'architecture est un domaine qui veille au confort de l'Homme, en lui offrant un espace de vie confortable et durable, notamment son habitat, grâce à une conception architecturale adéquate intégrant des composantes ambiantes qui contribuent à la création d'une atmosphère agréable, assurant ainsi le bien-être mental plus que physique des habitants. Cependant, notre travail de recherche s'inscrit dans une réflexion autour d'un projet de fin d'étude portant sur l'habitat, tout en prenant en considération, dans sa démarche conceptuelle, la santé mentale comme élément clé de la conception. Pour ce faire, nous étions confrontés à cette question que nous devons répondre :

- *Comment la santé mentale affecte-t-elle le vécu des usagers au sein de l'habitat ?*

Afin que nous puissions suggérer des hypothèses concernant l'interrogation posée, nous avons sollicité d'autres questions secondaires que nous allons aborder à l'aide de la recherche, en disant :

- *Qu'est-ce que le rapport « Habitat-Habitant » ?*
- *Comment l'habitat individuel vernaculaire et collectif moderne affectent-ils la santé mentale de leurs usagers à travers leurs composantes ambiantes en particulier la lumière et le son ?*
- *Comment pouvons-nous assurer le confort mental de l'habitant dans son habitat à l'aide d'un projet architectural ?*

Hypothèses de recherche :

- La santé mentale peut profondément influencer la manière dont les habitants perçoivent et interagissent avec leur environnement domestique, dont la conception architecturale joue un rôle majeur en améliorant ou en dégradant ce bien-être mental.
- Le rapport entre l'habitat et ses habitants est fluide, chacun influençant l'autre dans une interaction constante : L'habitat est conçu afin de répondre aux exigences et aux préférences des habitants notamment son bien-être mental et physique, mais ces derniers peuvent également ajuster leur manière de vivre en fonction des aspects pratiques et physiques de leur habitat.
- Chaque typologie est caractérisée par ses propres paramètres ambiants qui affectent d'une manière directe la santé mentale de son usager notamment la lumière, le son, l'organisation spatiale, l'intimité, etc.
- Assurer le confort des habitants dans leur habitat implique une conception ergonomique, une gestion efficace des éléments ambiants tels que la luminosité, l'acoustique, etc. qui contribuent à créer des espaces de vie agréables et fonctionnels.

Objectifs de recherche :

- Identifier l'impact de la santé mentale sur l'expérience quotidienne de l'habitant au sein de son habitat.
- Arriver à bien définir la relation entre l'habitat et l'habitant d'une manière très proche.
- Déterminer l'impact des éléments ambiants intégrés dans la conception architecturale des deux typologies d'habitat sur la santé mentale de l'occupant.
- Proposer des recommandations à appliquer dans la conception architecturale qui vise à améliorer la qualité sonore et lumineuse en vue d'assurer la santé mentale des habitants.

Méthodologie de recherche :

Afin d'atteindre notre objectif de recherche, nous avons opté pour une démarche méthodologique qui s'appuie sur trois méthodes principales, dont nous allons les expliquer brièvement :

- **Étude bibliographique :** Elle s'avère un outil de base pour l'état de l'art qui nous a permis de définir et de détailler des généralités théoriques sur l'habitat, la santé mentale ainsi que sur l'architecture. Cette étude se fonde sur la lecture d'ouvrages, d'articles, de thèses de doctorat, de sites internet, ainsi que sur l'analyse de documents, etc.

- **Étude quantitative :** Elle concerne le chapitre pratique, composée de deux études secondaires :
 - Étude empirique : Elle englobe la phase de prises de mesures in situ au sein de deux cas d'études, à l'aide d'une instrumentation spécialisée pour chaque cas, à un moment défini.
 - Étude numérique : Pour des raisons temporelles, nous avons adopté cette étude afin de nous aider à obtenir les résultats pour toute l'année sous forme d'une simulation numérique à l'aide de logiciels spécialisés, et ce, après validation de leur correspondance avec les mesures in situ.
- **Étude qualitative :** Il s'agit d'une entrevue effectuée au niveau des deux sites d'étude avec les habitants, en leur posant quelques questions bien déterminées liées à leur bien-être mental dans les habitats, afin de compléter notre travail de recherche.

Ces deux dernières études, nous permettront d'obtenir des résultats que nous allons interpréter ensuite afin de sortir par une synthèse problématique et de suggérer des recommandations qui seront mises en pratique dans le projet architectural de fin d'étude.

Structure de mémoire :

Dans notre travail de recherche, nous avons adopté une structure claire et bien définie composée de trois parties principales, précédées par un chapitre introductif qui englobe : une introduction, la problématique, les hypothèses et les objectifs de la recherche, ainsi que la méthodologie et la structure du mémoire.

La partie théorique : Elle est constituée de deux chapitres théoriques. Le premier consiste à détailler le concept de l'habitat et à identifier la relation « Habitat-Habitant », tandis que le deuxième a pour objectif de définir la notion de santé mentale ainsi que l'architecture, afin de déterminer éventuellement l'impact de cette dernière sur le bien-être mental des individus.

La partie pratique : Elle est organisée sous forme de deux parties. La première est destinée à la présentation de la méthodologie ainsi que des cas d'études, dans lesquels nous allons établir une étude qualitative et quantitative à l'aide des outils de recherche déjà cités ci-dessus. La deuxième est consacrée à l'analyse, à l'interprétation et à la comparaison des résultats obtenus des deux cas, pour que nous finalisions par des recommandations proposées qui vont être appliquées dans notre projet de fin d'étude.

La partie architecturale : Elle est destinée pour la présentation de l'évolution de notre projet architectural tout en appliquant les recommandations déjà suggérées.

Après la finalisation de ces trois parties convenablement, nous allons clôturer notre mémoire de recherche par une conclusion dite conclusion générale pour but d'affirmer ou de confirmer les hypothèses proposées précédemment.

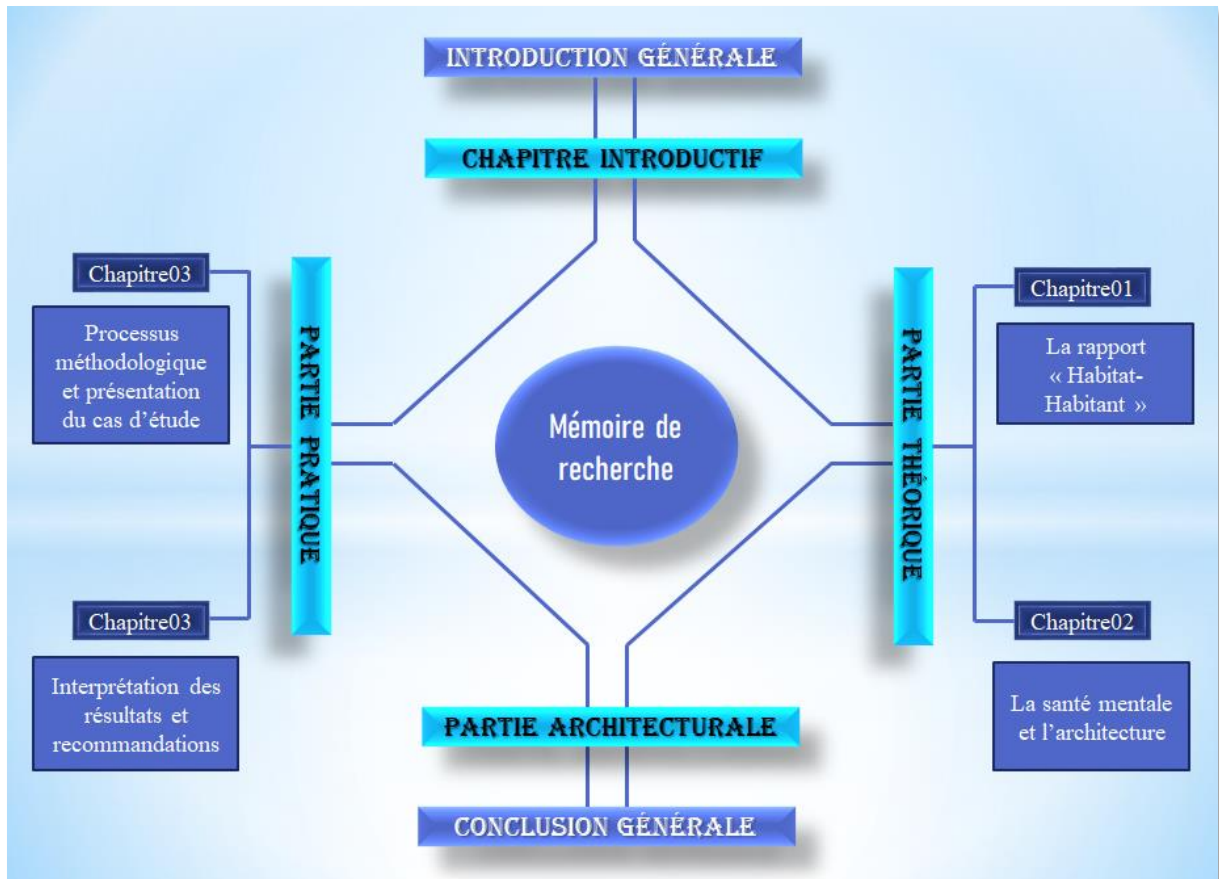


Figure 1: Schéma présentant la structure de mémoire de recherche. (Source : Auteur ,2024)

CHAPITRE I

Le rapport « Habitat-Habitant »

Introduction :

La relation entre l'habitat et l'habitant est une relation dialectique. L'habitat est conçu pour les habitants afin de répondre à leurs besoins ; par conséquent, sa qualité est très importante car elle influence la vie des habitants, façonnant leur identité, leurs relations sociales et leur bien-être physique et mental (Fischer.G, Dodeler.V, 2009) Afin de mieux appréhender ce sujet, nous allons entamer ce chapitre suivant dans lequel nous approfondirons ces deux concepts. Toutefois, nous devons commencer par une définition détaillée des termes habitat et habitant selon plusieurs approches, notamment l'approche architecturale, philosophique ainsi que psychologique, ce qui permet d'obtenir une compréhension plus complète et approfondie. Juste après, nous allons faire un voyage à travers le temps durant lequel nous effectuerons une étude chronologique de l'habitat qui va nous offrir un regard détaillé sur son évolution au fil du temps en termes de mode de vie, des techniques de construction, des matériaux utilisés et des conceptions architecturales à travers différentes époques. En nous rapprochant de notre contexte local, nous allons identifier la typologie de l'habitat en Algérie en fonction d'un phénomène historique marquant, à savoir la colonisation française, qui a créé trois typologies majeures : l'habitat avant, pendant et après l'indépendance, caractérisées par des courants et styles architecturaux différents. En conclusion de ce chapitre, nous allons déterminer le rapport entre l'habitat et l'habitant sur les plans économique, social ainsi qu'environnemental.

I.1. Définition des concepts « Habitat-Habitant »

I.1.1. Définition du concept « Habitat »

« Le terme « habitat » appartient au vocabulaire de la botanique et de la zoologie, il indique d'abord vers 1808, le territoire occupé par une plante à l'état naturel, puis vers 1881, le « milieu » géographique adapté à la vie d'une espèce animale ou végétale, ce que nous désignons dorénavant par « niche écologique ». Au début du XXe siècle, cette acception est généralisée au « milieu » dans lequel l'homme évolue. Enfin, dans l'entre-deux guerres, on dira « habitat » pour « conditions de logement ». (Paquot, T.2025)

Le concept « Habitat » a été défini selon plusieurs disciplines de manière différentes, Cependant, la plupart des définitions convergent vers l'idée qu'il s'agit d'un concept complexe, il est à la fois un lieu physique, un espace social et un processus dynamique.

-Un lieu physique : L'habitat est un lieu physique, un lieu où l'Homme exerce ses différentes activités domestiques. Il est souvent utilisé pour désigner le logement, l'habitation, l'appartement, la maison, le logis, ... etc. L'habitat est caractérisé par sa taille, sa forme, sa localisation.

-Un espace social : L'habitat est également un espace social, un lieu de rencontre, d'échanges de différentes idées, un lieu identifiant l'identité et l'appartenance de l'individu.

- Un processus dynamique : l'habitat est un processus qui se transforme au fil du temps, influencé par plusieurs facteurs tels que les changements démographiques, sociaux, économiques et technologiques. Il reflète les valeurs et les transformations de la communauté à laquelle il appartient.

L'habitat, c'est le logement et au-delà... » (Allen. B, 1998) : c'est-à-dire l'habitat constitue à la fois l'appartement, les espaces intermédiaires (la cage d'escalier, l'ascenseur, le hall d'entrée, le parking, la cave...etc.), les espaces extérieurs et les équipements, etc.

➤ **Selon les philosophes :**

L'habitat est considéré comme « le lieu où l'homme se trouve chez lui » (Heidegger.M, 1927). Comme il prend une dimension sociale très large en étant : « le lieu où l'autre est accueilli » (Levinas.E ,1947). En revanche un autre philosophe intervient par une définition complètement différente en disant que l'habitat est « un espace de pouvoir » (Foucault.M ,1975) mettant en lumière les interactions de contrôle et de régulation qui peuvent influencer ce qui se passe dans les lieux habités.

➤ **Selon les architectes :**

L'habitat est perçu comme « une machine à habiter » (Corbusier.L ,1923) soulignant son approche pratique et fonctionnelle de concevoir des espaces de vie. Dans une autre perspective l'habitat est plutôt « un refuge temporaire et durable » (Ban.S, 2014). Quant à Louis Khan, il a défini comme « un lieu pour se ressembler » (Kahn. L ,1996) mettant en avant l'importance de rapport entre la société et la communauté au sein de l'environnement domestique.

➤ **Selon le Larousse :**

Partie de l'environnement définie par un ensemble de facteurs physiques, et dans laquelle vit un individu, une population, une espèce ou un groupe d'espèces. (Dictionnaire le Larousse,2023)

-Après avoir exploré différentes définitions de l'habitat, nous pouvons le définir comme un espace physique d'expression personnelle qui englobe la maison, le logement, la demeure, etc., caractérisé par son propre style architectural, répondant aux besoins et aspirations des individus qui y résident, en termes de confort physique et psychologique, leur procurant un sentiment d'intimité et de sécurité à l'intérieur de celui-ci.

I.1.2. Définition de concept « Habitant »

Le terme « habitant » est aussi dérivé du verbe « Habiter » emprunter au latin « habitare », qui renvoie au terme « habere » ce qui signifie demeurer, rester, etc. (Chaabane.DJ, 2024) Donc, étymologiquement, un "habitant" est quelqu'un qui demeure ou vit dans un endroit spécifique.

« L'habitant » est introduit comme un nom français au XIV^e siècle pour désigner une personne qui habite un lieu, ensuite il s'est élargi pour exprimer celui qui vit dans un lieu de manière permanente ou temporaire.

Le terme habitant est considéré comme un concept complexe multidimensionnel selon plusieurs disciplines et, il représente à la fois un individu, un membre d'une communauté et un acteur social.

-Un individu : D'abord l'habitant est un individu, une personne qui réside dans un lieu, connue par ses besoins, ses désirs et ses expériences lesquelles elle utilise pour créer son propre espace.

-Un membre d'une communauté : L'habitant représente aussi un membre d'une communauté qui vit en groupe. Il est lié aux autres habitants par des relations sociales, des liens de voisinage et des activités communes.

-Un acteur social : L'habitant est enfin un acteur social, une personne qui interagit avec son environnement et avec les autres. Il intervient dans la transformation et le façonnement de l'image de son environnement et à la construction de son monde.

➤ **Selon les philosophes :**

L'habitant est simplement « celui qui habite » (Heidegger.M, 1927) ce qui veut dire celui qui occupe un lieu. Dans une autre vision, l'habitant est « celui qui accueille l'autre » (Levinas.E ,1947) soulignant le rapport avec autrui dans la conception de l'habitat. Michel Foucault propose une nouvelle perspective, décrivant l'habitant comme « celui qui est soumis au pouvoir » (Foucault.M ,1967).

➤ **Selon les architectes :**

L'habitant est défini comme « celui qui utilise l'espace » (Le Corbusier ,1923). Par autre réflexion architecturale il présente « celui qui vit dans l'espace » (Kahn. L ,1957), donc qui réside un lieu habitable. Selon Marcel Breuer, il s'agit de « celui qui donne vie et âme à un espace, qui le charge de significations et de souvenirs » (Bachelard. G, 1957), explorant la dimension phénoménologique de l'habiter.

➤ **Selon le Larousse :**

« Personne qui habite, vit ordinairement en un lieu, qui y a sa résidence : ville de cent mille habitants. » (Dictionnaire le Larousse, 2023)

« Personne qui habite une maison, un immeuble. » (Dictionnaire le Larousse, 2023)

-Suite aux définitions multidisciplinaires du terme 'habitant', nous pouvons intervenir en disant que ce dernier représente un acteur social qui conçoit son environnement tout en projetant sa réflexion personnelle, formant ainsi un endroit spécifique qu'il approprie et occupe régulièrement et de manière permanente, qu'il s'agisse de logement, d'habitat, etc.






I.2. Étude chronologique d’habitat :

Autrefois, l’homme a cherché un abri pour se protéger des intempéries et des différentes agressions de la nature, afin que ce refuge évolue au fil du temps et devienne un habitat bien conçu et réfléchi. A travers les tableaux présentés ci-dessous, nous allons présenter la typologie de l’habitat qui caractérise chaque période de l’histoire, allant de la Préhistoire jusqu’à l’époque moderne comme suit :

I.2.1. La préhistoire :

La Préhistoire est une période marquante dans l'histoire de l'humanité, grâce à la spécificité de ses habitats qui ont pour objectif de se protéger des intempéries et des animaux sauvages en utilisant des techniques simples et des matériaux durables, comme l'explique le tableau ci-dessous :




Tableau 1 : Description de l’habitat préhistorique. (Source : Chaabane.DJ, 2024)

Type	Matériaux de construction	Caractéristiques	Illustrations
L’HABITAT NOMADE			
<p>-Naturel : abris sous roche</p> <p>-Construit : huttes.</p>	<p>-Les matériaux sont simples et se décomposent rapidement : branches, feuillages, os et peaux.</p>	<p>- Les structures d’abris sont rapidement construites avec très peu de moyens.</p>	
L’HABITAT SÉDENTAIRE			
<p>-Maison durable</p>	<p>-Bois, terre et feuillage.</p>	<p>-Les habitations sont plus vaste situées les unes à côté des autres, éclairées et réchauffés par le feu.</p>	
<p>-Maisons celtes « gaulois » appelées par les romains.</p>	<p>-Bois, torchis, chaume.</p>	<p>-Les maison sont grandes et disposent d’une seule pièce dans laquelle vivent des familles élargies.</p> <p>-La seule source de lumière est le foyer central.</p> <p>-Les murs sont soutenus par de grosses structures.</p> <p>-La disposition des greniers sur pilotis pour conserver les récoltes et empêcher les animaux de les manger.</p>	  

I.2.2. L'antiquité :

Elle présente la période qui suit la Préhistoire, comprenant plusieurs civilisations anciennes telles que l'Égypte ancienne, la Mésopotamie, la Grèce antique et l'Empire romain. Ces dernières ont laissé une empreinte architecturale marquée par leur style d'habitat emblématique, traversant les âges, que nous allons présenter dans le tableau suivant :




Tableau 2 : Description de l'habitat de l'Antiquité. (Source : Chaabane.DJ, 2024)

Type	Matériaux de construction	Caractéristiques	Illustrations
LA MAISON ROMAINE : MAISON DES RICHES			
-La domus	-La brique, des tuiles.	-Elle était grande et confortable possédant plusieurs pièces : toilettes, thermes, avec des espaces ouverts décorés (fresques, marbre...).	
-Les insulae	-La brique	-Des bâtiments de plusieurs étages -Les citoyens vivent dans des appartements, les cenaculae, Assez simples, aux pièces souvent exigües qui manquent de lumière.	
LA MAISON GAULOISE			
-La maison était beaucoup plus brute.	-La paille, le bois, le torchis pour les murs.	-L'évolution n'est pas aussi importante.	

I.2.3. Le moyen âge :

L'homme de la période du Moyen Âge avait pour objectif de concevoir un abri, mais cette fois-ci durable afin de se protéger des agressions extérieures, ainsi que des invasions, tout en honorant l'église (Chaabane.DJ, 2024). Pour cela, il a opté pour ce style d'habitat que nous allons présenter dans le tableau ci-dessous :


Tableau 3 : Description de l’habitat de moyen âge. (Source : Chaabane .DJ, 2024)

Type	Matériaux de construction	Caractéristiques	Illustrations
L’HABITAT RURAL			
-La maison paysanne.	- La pierre, le bois, La terre (torchis) et le chaume.	-Les maisons n’ont pas beaucoup évolué. -Elles ne possédaient pas de fenêtres uniquement des volets. -Les animaux étaient séparés des hommes.	
L’HABITAT URBAIN			
-La maison urbaine.	-La pierre.	-Les maisons sont très hautes et étroites. -L’apparition des fenêtres surtout dans les maisons de riches, les églises et les palais.	
L’HABITAT FORTIFIÉ			
-Le château.	-Le bois ensuite la pierre.	-Est une forteresse défensive et la résidence du seigneur. -Ses fortifications comprennent des fossés ou des douves, avec des tours positionnées le long des murs pour renforcer la sécurité.	

I.2.4. La période moderne :

Avec les avancées technologiques caractérisant la période moderne, l’habitat a connu une évolution, passant d’un simple abri de protection à un abri contribuant au confort de ses occupants, tout en intégrant de nouveaux matériaux et techniques de construction permettant la création de structures plus hautes et innovantes. À travers le tableau suivant, nous allons expliquer cette évolution.

Tableau 4 : Evolution de l'habitat moderne. (Source : Chaabane.DJ.2024)

Caractéristiques	Illustrations
<p>-Pendant la Renaissance des grands bâtiments apparaissent, les châteaux mettent en importance le prestige plutôt que de protection.</p> <p>-Au 17^{ème} siècle, l'évolution des maisons était remarquable, surtout pour les riches et en ville.</p> <p>-Au 19^{ème} siècle, les grandes villes deviennent modernisées, marquées par l'apparition des parcs et des maisons en pierre à plusieurs étages.</p> <p>-Pendant la révolution industrielle, de nouveaux matériaux qui ont été utilisés.</p> <p>-Au 20^{ème} siècle, un exode rural qui est apparu, à cause des conditions intéressantes dans la ville (eau, électricité, etc.)</p> <p>-De nos jours, les maisons sont conçues pour consommer moins d'énergie et préserver l'environnement.</p>	

I.3. Typologie de l'habitat Algérien :

I.3.1. L'habitat vernaculaire :

I.3.1.1. Définition de terme vernaculaire :

Étymologiquement, le vernaculaire vient du mot latin "vernaculus" qui signifie indigène ou domestique, "verna" signifie un esclave né dans la maison, Ce nom donne ensuite lieu au XVI^{ème} siècle, à l'adjectif français "vernacule" qui détermine la langue familière ou plutôt courante et un peu vulgaire (par opposition au noble), pour adopter plus tard le sens du latin vernaculus et caractérise ce qui est propre à un pays, ce qui est indigène. (Boufassa.S,2022)

I.3.1.2. Définition de l'architecture vernaculaire :

En architecture, Jean Paul LOUBES décrit le vernaculaire comme étant lié à un lieu ou à un groupe ethnique, et généralement réalisé par des artisans plutôt que des architectes professionnels, comme l'a noté Bernard RUDOFISKY. Cette forme d'architecture s'adapte aux spécificités locales, qu'elles soient géographiques, climatiques, sociales ou techniques. Elle se caractérise par l'absence de théorie architecturale formelle, une intégration harmonieuse avec la nature, et une grande flexibilité pour s'adapter à différents contextes. (Boufassa. S, 2022)

I.3.1.3. Types d'implantation vernaculaire en Algérie :

L'Algérie aussi vaste, jouit d'un grand parc d'habitat vernaculaire de typologies diversifiées relatives aux disparités contextuelles, Les disparités dans le territoire algérien et les variétés

de cultures régionales, engendrent diverses typologies et sous-typologies. On constate trois contextes géographiques distincts qui correspondent à trois typologies :

a. L'habitat traditionnel du nord :

Elle remonte à l'époque islamique représenté par l'habitat médinois comme celui de la casbah d'Alger. (Site web : <https://www.mbarchitecture.xyz>)Les maisons traditionnelles de cette région se caractérisent par leurs façades simples fermées et peu ouvertes, limitées en hauteur. Et par des entrées en chicane (Skiffa), et des espaces intérieurs richement ornés, souvent par des arcs et des coupes. La céramique, notamment le zellidj, est largement utilisée dans la décoration intérieure. Les habitations tirent leur luminosité principalement du wast Dar, qui sert également de cheminée pour la ventilation.



Figure 3:La casbah d'Alger. (Source : <https://whc.unesco.org> , consulté : 15-02-2024 A 10H)



Figure 2:La casbah d'Alger. (Source : <https://architous.1fr1.net> , consulté : 15-02-2024 A 10H)

b. L'habitat traditionnel des hauts plateaux : Maisons des plaines :

Dans la région des plaines, deux constantes apparaissent : La disposition en maison-cour et l'orientation générale vers l'Est et Sud-Est .La maison des plaines est donc fermée sur l'extérieur, elle organise toutes ses pièces autour d'une grande cour , les pièces d'habitation (les plus intimes, généralement polyvalentes) sont situées au fond(à l'opposé de l'entrée),alors que de part et d'autre de l'entrée, se disposent les pièces utilitaires à toit de chaume (Diss) : la réserve et éventuellement l'étable(espace sale opposé au propre). La pièce des invités est en relation directe avec l'extérieur. (Cote.M, 1996)

Cet Habitat rural, se présente en deux types de structures : l'une regroupée du type Mechta des hauts plaines ou hameau. Et l'autre émiettée en écarts, éparse, (éclatée) du type gourbis ou huttes ruraux. (Cote.M, 1996)

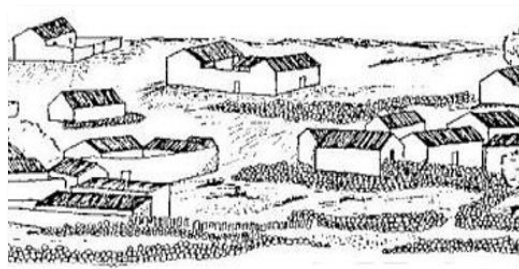


Figure 4: hameau « Mechta » Messai, tribu Ouled Saber dans les hauts plateaux. (Source : <https://elearning.univ-bejaia.dz> , consulté : 16-02-2024 A 9H)

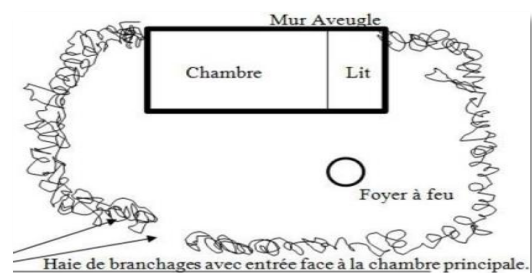


Figure 5:Première phase de l'évolution de la maison de la plaine. (Source : <https://elearning.univ-bejaia.dz> , consulté : 16-02-2024 A 9H)

c.L'Habitat traditionnel kabyle :

Dans notre travail de recherche, l'architecture kabyle traditionnelle s'agit de l'une des deux types d'habitats algériens qui seront traités profondément.

Les maisons kabyles également appelées « Axxam » ou « Akham » témoignent de l'ingéniosité et de l'adaptabilité des habitants des montagnes du nord de l'Algérie, elles nous rappellent un mode de vie ancien imprégné de respect pour la nature et de traditions, elles logeaient autrefois toute une famille et ses bêtes sous un toit étroit. Bien que construites d'une manière distinguée, ces maisons portent des caractéristiques communes notamment l'usage des matériaux de construction locaux : pierre, terre argileuse, bois de cèdre et de peuplier, tuiles romaines en terre cuite d'argile, etc. (Kezzar.MA, 2021)



Figure 7: Akham01. (Source: Auteur, 2023)



Figure 6: Akham02. (Source: Auteur, 2023)

c.1.Mode d'implantation et d'organisation :

Les maisons kabyles sont disposées perpendiculairement aux courbes de niveau sur une crête, face au soleil levant. Elles forment une organisation linéaire ou circulaire de façon à pouvoir être efficacement défendus.

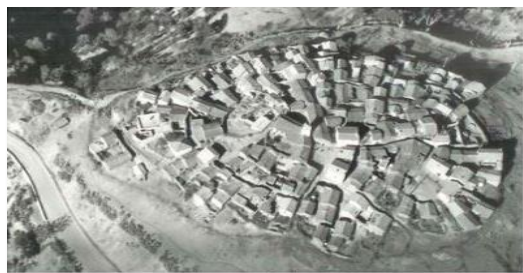


Figure 8: Village kabyle. (Source: Institut de géographie national français, 1960)

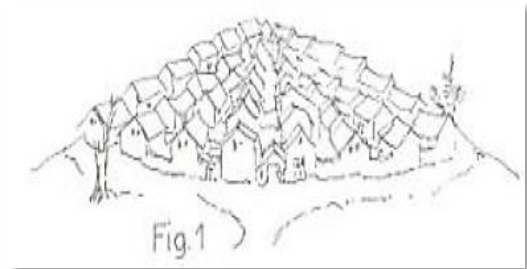


Figure 9: Morphologie d'un village de crête. (Source: Vicente C, 1959)

c.2.Configuration spatiale :

Axxam est souvent de plan rectangulaire, ses dimensions intérieures moyennes sont de 7m de longueur, 5m de largeur et 3 à 3,5m de hauteur. Il est caractérisé par une organisation tripartite :

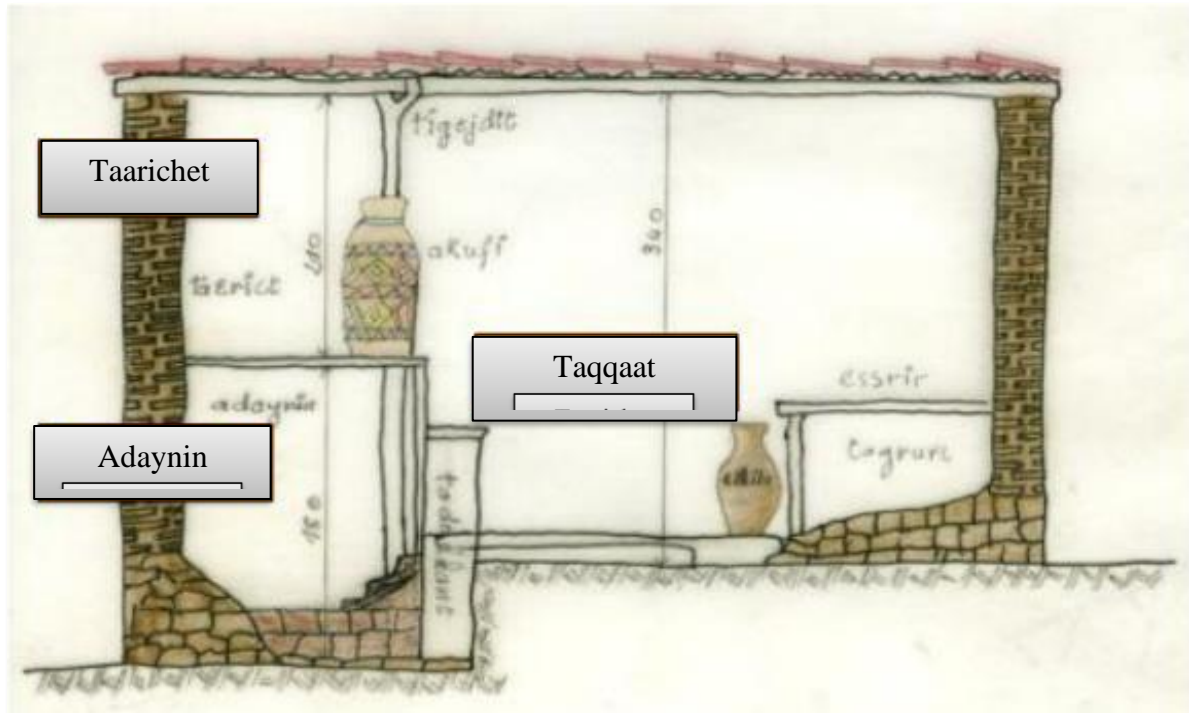


Figure 10: Coupe d'Axxam selon la longueur. (Source : Genevois. H, 1962)

➤ Taqâat (Le séjour) :

Elle s'agit de l'espace le plus élevé (généralement par une seule marche) qui se situe en face de l'accès vers la maison. Il occupe environ les deux tiers de la superficie totale de la demeure, destiné aux êtres humains, C'est là, que s'accomplissent les actes du quotidien (espace polyvalent) : naître et mourir, manger, dormir, etc.



Figure 12: Femmes entrain de trier les figes au niveau de Taqâat. (Source : <http://www.la-kabylie.com>, consulté : 16-02-2024 A 20 H)



Figure 11: Taqqat Nna yamna, Aguemoune n Ayt Amer. (Source: Auteur, 2023)

➤ Adaynin (Etable) :

Il s'agit d'un espace plus sombre et difficile à accéder, destinés aux bétails. Il se trouve en contrebas par rapport à Taqâat (plus bas que le sol d'environ 50 cm).



Figure 13: Adaynin d'Axxam Saïd oulhadj, Aguemoun n Ayt Amer. (Source: Auteur, 2023)

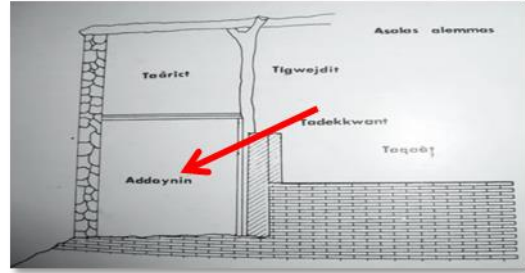


Figure 14: Adaynin. (Source : <https://epaudz.wordpress.com> , consulté : 21-02-2024 à 20H)

➤ Taarict (Sous pente) :

Elle s'agit d'une soupenne située au-dessus d'Adaynin avec la même superficie de celui-ci, utilisée comme soit disant une pièce à coucher au bien pour déposer des objets de valeurs. Cette dernière est accessible grâce à un petit escalier depuis Taqaat soit par une petite échelle.



Figure 15: Taarict 01. (Source : Auteur, 2023)



Figure 16: Taarict 02. (Source : Auteur, 2023)

c.3. Enveloppe extérieure :

La maison kabyle est connue par ses façades souvent simples et discrètes, constituées de murs en pierre ou en terre argileuse ce qui lui confère dureté et résistance vis-à-vis des phénomènes naturels. La façade est dotée d'une entrée en chicane, et de fenêtres (une seule fenêtre généralement) qui sont souvent petites pour permettre une ventilation efficace tout en préservant l'intimité des habitants.



Figure 18: Axxam 01, Aguemoun n Ayt Amer. (Source : Auteur, 2023)



Figure 17: Akham 02, Aguemoun n Ayt Amer. (Source : Auteur, 2023)

d.L'habitat traditionnel des zones arides et semi-arides :

Il est considéré par sa richesse en éléments bioclimatiques, se distingue aussi par une variété typologique :

d.1.l'habitat de Mزاب :

L'habitat mozabite comme architecture vernaculaire, il est intégrant et adaptable à l'environnement désertique. Les maisons sont disposées d'une manière groupée sous forme d'un village fortifié autour d'une mosquée, sur des hauteurs pour se protéger des tempêtes de sable et des intrusions extérieures. Parlant sur les matériaux de constructions, les habitations sont construites en pisé, un mélange de terre crue et de paille, ce qui assure une bonne isolation thermique et résistance aux conditions climatiques extrêmes. L'enveloppe extérieure de la maison est souvent teintée en blanc, faisant face à la chaleur intense de désert tout en reflétant la lumière du soleil.

À l'intérieur de la maison les espaces sont disposées autour d'une cour centrale, qui est destinée aux membres de la famille, surmontée par un toit plat souvent utilisés comme terrasses pour profiter des nuits étoilées du désert.



Figure 19 : Maison mozabite à l'extérieur.
(Source : RAVEREAU. A, 1981).



Figure 20: Maison mozabite à l'intérieur.
(Source : RAVEREAU. A, 1981).

d.2.L'habitat du Souf :

La maison du Souf est construite sous forme d'un espace clos, cela est justifié par ses murs aveugles dotés de petites ouvertures perchées assez hautes qui permettent de préserver l'intimité de ses habitants. A l'intérieur, les pièces sont réduites, couvertes par une toiture qui se présente en voûte ou en coupole pour ne pas amasser le sable « tous ces facteurs permettent de créer un microclimat intérieur qui ne nécessite ni chauffage en hiver, ni climatisation en été » (Chaouche. S, et Bencherif .M, 2013)



Figure 22: Maison Soufi abandonnée. (Source : <https://www.rehabimed.net> , consulté :21-02-2024 à 21 H)



Figure 21: Le siège de la wilaya El-Oued.(Source : <https://www.dknews-dz.com> , consulté : 21-02-2024 à 21 H)

d.3.l'habitat des Oasis :

L'habitat des oasis, est caractérisé par son intégration parfaite à l'environnement naturel. Les maisons sont souvent implantées de manière regroupée tout autour des palmeraies afin que les habitants puissent profiter de l'ombre naturelle et de la fraîcheur des arbres. Et pour bien se fondre dans le paysage ils ont opté pour l'usage des matériaux locaux tels que la terre, la paille et le palmier. De plus, l'architecture traditionnelle des maisons a pour objectif de s'assurer un confort thermique et éolien optimal même pendant les périodes les plus chaudes de l'année. Cette intégration entre l'habitat et la palmeraie n'est pas uniquement fonctionnelle mais aussi esthétiquement plaisante, créant ainsi un état d'équilibre avec la nature au lieu de la dominer.



Figure 24: Maison traditionnelle des oasis.
(Source : <https://www.explo.com>, consulté:21-02-2024 à 23 H)

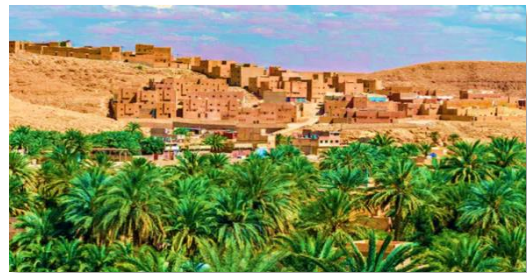


Figure 23: Les jardins de la Saoura. (Source : <https://www.tui.fr> , consulté:21-02-2014 à 23 H)

d.4.L'habitat Chaoui :

La dachra Chaouia se caractérise par ses maisons compactes construites en terre et en pierre (moellons taillés couverts de glaise), adossées aux parois rocheuses, à mi-versant des montagnes, s'intégrant parfaitement dans l'environnement et formant un gigantesque escalier où la terrasse de chaque maison sert de plancher à la maison supérieure. Leur apparence extérieure est discrète, seuls des trous d'aération de formes variées tels que carrés, triangles, hexagonaux, animent les façades. En passant à l'intérieur, on remarque que la cour est d'une surface réduite, représentant pas plus d'un quart de la surface habitable, car la maison s'étend en hauteur sur deux, parfois trois niveaux. L'organisation tripartite se compose ainsi : le premier niveau est un espace humide dédié à la bergerie et au stockage (bois, fourrage, outils agricoles), le deuxième niveau est destiné aux habitants, tandis que le troisième constitue des pièces de réserve et des espaces de séchage.



Figure 26: Maison traditionnelle chaoui à Menaâ. (Source: S. Douchemane, Thèse de magister, 2014)



Figure 25: Déchera aurásienne qui montre l'habitat groupé. (Source : Tillion)

I.3.2.L’habitat colonial français :

L'Algérie, terre au carrefour des civilisations, a été marquée par une période coloniale significative, notamment sous l'occupation française, qui a introduit une culture et des traditions étrangères, ainsi qu'une architecture diversifiée de styles témoignant de la politique d'urbanisme et de l'exploitation de l'espace mise en place par les autorités coloniales.

I.3.2.1. Le style néoclassique :

Le Style néo-classique connu sous le nom de « style du vainqueur » inspiré des canons esthétiques et des ordres de l'architecture antique gréco-romaine ce qui donne la définition de l'architecture classicisante, qui trouve son origine en 1750 en Europe pour qu'elle devienne ensuite l'architecture officielle de l'empire français pendant plus de deux siècles. L'adoption de style visait à conférer un aspect monumental aux édifices publics tout en assurant le confort urbain des colons, réévaluation et réappropriation de l'architecture vernaculaire algérienne délaissée, symbolisation de la force, la rigueur et le pouvoir. (Site web : <https://iast.univ-setif.dz>)

Ce style architectural se distingue par ses caractéristiques, parmi lesquelles nous allons citer :

- Constructions de Forme parallélépipédiques, presque cubiques surmontées d'un toit en tuile, parfois inaccessibles.
- Nombre d'étages variant de deux à quatre dont le rez-de-chaussée est destiné aux commerces sous des arcades.
- Façade symétrique avec des ouvertures rythmées, larges et régulières.
- Usage de la ferronnerie et d'un décor fantaisiste.
- Présence de frontons triangulaires ou segmentaires.
- Utilisation fréquente de colonnes et d'ordres architecturaux.
- Présence de balustres et de corniches, etc.



Figure 27: Chambre de commerce (Ancien palais consulaire) Alger, inauguré en 1892, conçu par l'architecte Henri petit. (Source : <http://elconum.huma-num.fr> , consulté : 22-03-2024 A 11H)

I.3.2.2. Le style néo-mauresque :

Le style néo-classique a été critiqué au début du XXe siècle par les orientalistes, qui le qualifiaient de style excessivement occidental qui ignore la culture locale. Pour résoudre cette problématique, le gouverneur général d'Algérie, Jonnart en 1905 propose un nouveau style architectural dans un dessein à la fois politique, économique et culturel, qui vise à harmoniser le passé avec le présent, ainsi que l'Occident avec l'Orient, en associant tradition et modernité dans le but d'appriivoiser les autochtones « indigènes ». Il s'agit du style néo-mauresque. (Boufassa.S, 2022)

Ce style est caractérisé par certains éléments d'identification et de référence, notamment :

- Introversion des constructions
- Façade symétrique composée de fenêtres typiques
- Usage de minarets comme élément de décor
- Recours à des coupoles, des merlons et des pinacles.
- Usage des acrotères et corniches.
- Portes imposantes et majestueuses.
- Intégration de la faïence dans la façade pour le soubassement des murs, etc.



Figure 28: Grande poste d'Alger, réalisé en 1911, conçu par les deux architectes Voinot et Toudoire. (Source : <https://www.geneanet.org>, consulté : 22-03-2024 A 16 H)

I.3.2.3. Le style art nouveau :

Le style art nouveau, également connu sous les appellations « style 1900 » ou « Modern'style » est apparu en Europe à la fin du XIXe siècle et au début des XXe siècle dans les arts décoratifs et l'architecture. (Site web : Modern' style <https://www.universalis.fr>). Il trouve ses origines dans les principes du mouvement Arts and Crafts, ainsi que dans les

textiles et papiers de William Morris, les vases travaillés par Emile Gallé et les meubles conçus par Gustave Serrurier.(Site web : <https://www.copistes.com>).Ce courant présente un style ornemental, aux caractéristiques proches du baroque, il s'inspire de la nature en puisant dans le règne végétal et animal tout en rendant hommage à la femme. Il ne se limite pas à l'architecture mais s'étend également aux affiches, à la joaillerie et à la sculpture, etc. faisant ainsi de l'Art Nouveau un Art Total. (Saraoui.S, 2022). Le style art nouveau a été adopté en Algérie par les colons français pour certaines raisons en particulier l'embourgeoisement de la société coloniale, l'échange culturel entre l'Algérie et la France et la présence en Algérie des publications liées à l'art et à l'architecture. (Boufassa.S,2022)

Ce style architectural est marqué par ses caractéristiques, parmi lesquelles on peut citer :

- Usage de formes courbées
- Incorporation d'éléments inspirés du monde végétal et animal.
- Maîtrise de l'utilisation des matériaux.
- Décoration relativement complexe.



Figure 29 : Immeuble urbain à Alger. (Source : <https://art.nouveau.world/algiers>, consulté : 23-03-2024 A 10H)

I.3.2.4.Le style art déco :

L'art déco est une abréviation de "Arts décoratifs », il présente un mouvement artistique international apparu en 1910 et 1939, culminant dans les années 1920. Ce style français particulier prend la relève de l'exubérance de l'Art nouveau, qui mettait surtout l'accent sur les décorations. (Site web : <https://ateliergermain.com>).Alors il combine entre la tendance cubiste et l'architecture ornée de tendance historiciste. Cette délicate alliance entre la modernité (sobriété, recherche de la simplicité, béton armé, fonctionnalité, transparence, etc.) s'accompagne d'une décoration légère et épurée par l'uniformité, la répétition, les motifs géométriques et floraux, etc.). (Boufassa.S, 2022)

L'Art Déco était l'un des styles architecturaux adoptés par les colons français en Algérie. Il est identifiable grâce à ses caractéristiques particulières, notamment :

- Adoption de concept de la géométrisation et de la stylisation
- Utilisation de formes simples et de surfaces planes.
- Expression fonctionnelle du bâtiment sans ornements superflus.
- Évolution progressive de la courbe vers l'angle droit
- Symbolique des formes
- Usage des structures orthogonales en béton armé.
- Utilisation de volumes parallélépipédiques avec des angles vifs, arrondis ou à pans coupés.
- Appréciation des formes circulaires et octogonales dans la conception architecturale.
- Recouvrement des toits par de la tuile, zinc ou de l'ardoise.
- Rythmicité de la façade par des bow-windows et des balcons, etc.



Figure 30: Theatre de Sidi Belabbas. (Source: <https://www.delcampe.net> , consulté : 23-03-2024 A 15H)

I.3.2.5. Le mouvement moderne :

Le mouvement moderne, avec ses principes, a été introduit par Le Corbusier, notamment celui de la « Façade libre », qui signifie que les façades ne sont pas seulement considérées comme des murs porteurs mais aussi comme des structures légères comprenant des fenêtres qui peuvent être placées sans contrainte structurelle (Benevolo.L, 1988). Cette dernière a été appliquée par les colons français en Algérie. Elle se caractérise par :

- Usage des formes pures et simples.
- Absence d'ornementation

- Présence du concept de pluralisme : Toutes les façades sont de même importance et le rationalisme.
- Asymétrie équilibrée pour rompre avec la symétrie.
- Transparence grâce à l'utilisation du verre.

Ce mouvement moderne adopte les façades à cour ouverte, selon les hygiénistes, les cours intérieures qui étaient courantes depuis Hausmann sont très sombres, ce qui permet d'avoir plus de pièces qui donnent sur la route. (Chabi .GH, 2012).

Pour marquer le centenaire de l'Algérie, un nouveau style de promouvoir émerge à travers la réalisation des monuments commémoratifs. C'est une opportunité de présenter une image rajeunie et moderne de la colonie. (Oulebsir.N, 2004).

À partir des années de 1930 l'Algérie est devenue un contexte d'expérimentations de toutes nouvelles idées en particulier dans le domaine de l'architecture moderne ce qui va faire l'objet d'un grand nombre d'articles dans plusieurs revues : chantiers Nord Africains, etc. (Semroud. N, 2001)



Figure 31: L'aéro-habitat Alger 1954. (Source : <https://www.aurelia-myrrho.com>, Consulté : 23-03-2024 A 20 H)

I.3.3.L'habitat postcolonial :

Après l'indépendance de l'Algérie en 1962, mettant fin à la période de la colonisation française, le pays a connu le phénomène de la poussée démographique qui a provoqué ce que l'on appelle un exode rural qui signifie l'immigration de la population des zones rurales vers les zones urbaines en cherchant de meilleures conditions de vie. Suivant a ce phénomène les villes s'accroît ce qui demande une planification adéquate afin de résoudre cette problématique. Par conséquent les autorités ont intervenu par une procédure technique et administrative instituée par une circulaire ministérielle (n° 00 355/PU.2/75 du 19-02-1975) (10). Qui vise à la réalisation rapide des habitats collectifs d'urgences et leurs équipements et

services sur des assiettes foncières importantes et selon des procédés constructifs industriels, il s'agit de la zone d'habitat urbain nouvelle « ZHUN » qui vient remplacer les anciens ZUP (zones d'urbanisation prioritaires). (Fillali.L, 2006) Ce type d'habitat constitue l'une des deux typologies d'habitats étudiées dans notre recherche.

I.3.3.1. Description des ZHUN :

- Avant les années 2000 :

- Constructions des logements de 60 à 70 m² pour 6 à 7 personnes, sous forme des blocs avec un plan typique élaborés par les principes du mouvement moderne, conçu par des sociétés étrangères.
- Implantation libre sur de vastes espaces extérieurs.
- Représentation d'un urbanisme d'urgence et de masse.
- Utilisation du béton préfabriqué pour les groupements qui dépassent les 1000 logements. (Saraoui.S, 2023)
- Préservation de la même conception qu'aux années 1960, juste au niveau de la répartition des logements qui est devenue quatre ou plusieurs logements par palier.

La ville de Bejaia avait bénéficié de deux programmes de Z.H.U.N : Iheddaden (1000-600-300 logements) et Sidi Ahmed (5000 logements).



Figure 32: Bloc d'habitat collectif de la zone d'habitat urbain nouvelle, Iheddaden 1000 logements, Bejaïa. (Source : Auteur, 2023)

- Après les années 2000 :

- Apparition de nouvelles typologies d'habitat collectif : Le logement social, le LSP (Logement social participatif), le LPA (Logement promotionnel aidé), l'AADL (Agence nationale pour l'amélioration et le développement de logement).



Figure 34: Logements sociaux. (Source: <https://www.lesoirdalgerie.dz>, consulté : 24-03-2024 A 10H)



Figure 33: Logements sociaux participatifs. (Source : <http://www.echoroukonline.com> , Consulté : 24-03-2024A 10H)



Figure 36 : Logements promotionnels aidés. (Source : <https://www.elmoudjahid.com> , consulté : 24-03-2024 A 11 H



Figure 35 : AADL. (Source: <https://www.liberte-algerie.com>, consulté : 24-03-2024 A 11 H



Figure 37: Logements promotionnels. (Source : <https://fildalgerie.dz> , consulté : 24-03-2024 A 11 H)

- Standardisation des plans pour des raisons politiques.
- Adoption du concept de durabilité sans aucune programmation en amont.



Figure 38: Proposition Dar El Djenan, Alger. (Source : <https://hal.science/hal> , consulté :24-03-2024 A 12 H)

I.3.3.2. Conséquences de la réalisation des ZHUN :

Après la construction des ZHUN, de nombreux effets sont apparus, notamment :

- Espaces extérieurs négligés et délaissés
- Problèmes d'insalubrité
- Sensation d'isolement et d'insécurité
- Logements inachevés ou mal finis
- Identification par des appellations comme "volume 300", "volume 1000" ou par le nom du constructeur (Sonatiba, etc.). (Saraoui.S, 2023)
- Abondance des espaces publics et communs et leur dégradation juste après l'occupation des logements, etc. (Alouane.F, 2010)

I.4. Rapport « Habitat-Habitant » :

D'après nos connaissances et expériences acquises durant notre carrière universitaire dans le domaine de l'architecture, nous avons pu définir un lien entre deux concepts liés à ce domaine, à savoir l'habitat et l'habitant. Ce rapport est exploré selon plusieurs plans, dont nous allons citer brièvement les plus importants :

I.4.1. Sur le plan économique :

Le rapport « Habitat-Habitant » économiquement parlant concerne principalement la qualité et le coût de logement ainsi son efficacité énergétique.

D'abord, la conception réussie d'un habitat assure sa bonne qualité, ce qui entraîne le bien-être physique et moral de l'habitant à l'intérieur de celui-ci, stimulant sa productivité et réduisant les dépenses liées à la santé ou à la protection. De plus, le choix de l'habitat dépend de son prix ce qui introduit la diversité dans les modes de vie. Cet effet peut engendrer l'attraction ou l'exclusion des habitants qui contribuent au développement économique. Enfin,

un habitat énergétiquement pensé est rentable car le propriétaire consomme moins d'énergies artificielles (électricité, etc.), ce qui diminue les dépenses financières.

I.4.2.Sur le plan social :

En sociologie, le rapport « Habitat - Habitant » est considéré comme étant un rapport complexe, puisque l'habitat ne présente pas uniquement un lieu physique de vivre mais plutôt un espace qui introduit plusieurs paramètres sociologiques qui ont un impact sur l'habitant.

D'abord, le type et la qualité d'habitat, ainsi que l'entourage de son implantation peut influencer d'une manière directe l'état psychologique de son usager en provoquant de diverses maladies mentales comme la dépression et les troubles obsessionnels, etc. De plus, l'habitat par sa définition est un lieu d'appartenance c'est-à-dire il permet à son propriétaire de ressentir le sentiment d'affiliation, ce qui garantit sa stabilité et son réconfort de son environnement, et lui autorise de tisser des nouvelles relations sociales sans hésitation. Enfin, la vie collective au niveau des habitations assure une mixité sociale qui favorise l'acceptation et le respect de l'autrui que ce soit sa culture, son origine, etc.

I.4.3.Sur le plan environnemental :

Parlant sur l'environnement, le rapport « Habitat-Habitant » joue un rôle important dans la dégradation ou la préservation de celui-ci.

Premièrement, le type d'habitat conçu par le propriétaire influence la consommation d'énergie, telle que l'eau et l'électricité, etc. Un habitat eco-friendly permet de réduire cette consommation en utilisant des matériaux durables et des technologies vertes. Deuxièmement, l'habitant sera dans l'obligation de construire des habitats résistants aux différentes conditions climatiques en adoptant des techniques spécifiques comme l'isolation thermique et étanchéité, etc. Finalement, les systèmes exploités par l'habitant dans son habitat comme le chauffage, climatisation, etc. peuvent affecter la qualité de l'air et de l'eau dans les environs. Les pratiques durables par les occupants participent dans la préservation de ses ressources.

Conclusion :

Dans ce chapitre intitulé « Le rapport Habitat-Habitant », nous avons pu découvrir et apprendre plusieurs connaissances liées à ces deux concepts. D'abord, nous avons commencé par leur définition multidisciplinaire qui se distingue en fonction de chaque spécialité notamment l'architecture et la philosophie. Ensuite, en parcourant une perspective chronologique de l'habitat afin de comprendre le développement de formes architecturales ainsi les modes de vie au fil du temps, nous avons saisi son évolution allant de l'habitat préhistorique par son caractère authentique et son intégration dans son environnement jusqu'à l'habitat dit eco-friendly qui favorise une moindre consommation énergétique. Par la suite, nous avons prolongé dans la typologie de l'habitat algérien à travers trois périodes marquantes de son histoire : avant, pendant et après la colonisation française, se différenciant par les

styles architecturaux adoptés pour chaque type d'habitat. Enfin, grâce à notre réflexion personnelle, nous avons pu conclure ce chapitre en déterminant les interactions complexes entre l'habitant et son habitat sur les plans économique, social et environnemental. Suite à ce chapitre nous allons traiter un seconde pour mieux éclaircir notre sujet d'étude.

CHAPITRE II

La santé mentale et l'architecture

Introduction :

Dans le domaine de l'architecture, le bien-être de l'habitant dans son habitat est primordial, notamment le bien-être mental, qui représente l'état psychologique positif et équilibré de l'individu. À cet effet, nous allons aborder dans ce chapitre des généralités sur les concepts clés, à savoir la santé mentale et l'architecture en premier lieu. Ensuite, nous allons passer à détailler deux éléments ambiants relatifs à notre travail de recherche, qui s'agissent de la lumière et du son, afin d'acquérir plus de connaissances approfondies sur ces deux phénomènes. Enfin, nous allons déterminer l'impact de ces derniers sur la santé mentale de l'individu.

II.1. La santé mentale :

II.1.1. Aperçu historique :

La dénomination « Santé mentale » a émergé dernièrement dans les années 90, afin de combattre la stigmatisation. Cependant ce terme a connu une évolution au fil du temps passant du terme « folie » à « Santé mentale » :

II.1.1.1. La folie :

Le terme folie est considéré comme une ancienne appellation dans le glossaire psychologique, il désigne d'une façon globale le trouble de comportement ou de l'esprit, c'est l'effet d'une maladie altérant les capacités mentales. (Site web : <https://www.cnrtl.fr>)

II.1.1.2. Le trouble mentale :

Est une situation sanitaire caractérisée par des changements qui influent sur la réflexion, l'état d'esprit ou la réaction d'un individu perturbant ainsi son fonctionnement et provoquant de la détresse. (Site web : <https://www.quebec.ca>)

II.1.1.3. La maladie mentale :

Est une maladie qui touche au psychisme de l'individu. Elle se caractérise par des altérations de la pensée, de l'humeur ou du comportement, accompagnées d'un état de détresse et d'un dysfonctionnement marqué. (Site web : <https://www.quebec.ca>)

II.1.1.4. La santé mentale :

« La santé mentale définit le bien être émotionnel et cognitif ou une absence de trouble mental. Le terme est relativement récent et polysémique. Habituellement, la santé mentale est perçue comme « l'aptitude du psychisme à fonctionner de façon harmonieuse, agréable, efficace et à faire face avec souplesse aux situations difficiles en étant capable de retrouver son équilibre » (Alouani, 2020)

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS) « être en bonne santé n'est pas seulement ne pas avoir de maladie ou d'infirmité, mais c'est ressentir un bien-être physique, mental et social ». (Site web : <https://www.who.int/fr>)

L'OMS a considéré la santé mentale comme étant une composante primordiale de la santé en la définissant comme « un état de bien-être mental qui nous permet de faire face aux sources de stress de la vie, de réaliser notre potentiel, de bien apprendre et de bien travailler, et de contribuer à la vie de la communauté. ». (Site web : <https://www.who.int/fr>)

II.1.2. Dimension de la santé mentale :

Le concept de la santé mentale a évolué dernièrement en psychiatrie, avant c'était la pathologie mentale, actuellement il constitue trois dimensions : La santé mentale positive, la santé mentale négative et détresse psychologique réactionnelle. (Pégon. G, 2011)

II.1.2.1. La santé mentale positive :

C'est un état d'équilibre et d'harmonie entre les structures de l'individu et celles du milieu auquel il est appelé à s'adapter, il renvoie à un état de bien être, un sentiment de bonheur, d'accomplissement personnel ainsi qu'à des caractéristiques positives de personnalité (optimiste, estime de soi, résilience, sentiment de valeur personnelle, d'accomplissement.) (Pégon. G, 2011).

II.1.2.2. La santé mentale négative :

C'est un ensemble des troubles mentaux qui sont identifiés et diagnostiqués à base des critères spécifiques. Il s'agit par exemple de trouble psychotiques, troubles dépressifs caractérisés troubles anxieux, troubles de personnalité ou de trouble de l'usage des produits toxiques.

Selon (handicap International, 2011) ces troubles mentaux sont les plus importants car ils provoquent des conséquences néfastes en termes de mortalité de morbidité et d'invalidité.

II.1.2.3. La détresse psychologique :

Selon le grand dictionnaire LAROUSSE le concept de détresse est défini comme : « un sentiment de délaissement d'abandon ressenti dans une situation critique nécessitant un aide extérieur et amenant un sujet à demander de l'aide un secours social ou psychologique » (Dictionnaire Larousse, 2023)

II.1.3. Déterminants de la santé mentale :

Plusieurs conditions influent sur la santé mentale, connues sous le nom de déterminants de la santé mentale, qui comprennent non seulement des facteurs individuels tels que la capacité de maîtriser ses pensées, ses émotions, ses comportements et ses relations avec autrui (OMS, 2020), mais également d'autres que nous allons citer ci-dessous :

- Le revenu et la situation social, par exemple : Avoir un bon revenu pour satisfaire les besoins par rapport à l'autrui.

- Le niveau d'instruction, par exemple : Avoir un accès rapide à l'information.
- Les services de santé, par exemple : Avoir accès à une intervenante psychosociale rapidement en cas de besoin.
- La culture, par exemple : Avoir le sentiment de soutien de la communauté qui considère l'importance de groupe.
- L'emploi et les conditions de travail, par exemple : Avoir un travail qui peut prédisposer l'employé au stress ou bien l'épanouir.
- Le genre, par exemple : Être un homme est d'avoir un revenu bas par rapport à une femme.
- Le contexte géographique : Vivre dans une région où le taux de chômage est élevé.
- Environnement physique, par exemple : vivre dans un habitat de mauvaise qualité influence sur l'état psychique, ce que nous allons approfondir dans notre travail de recherche. (Site web : <https://mouvementsmq.ca>)

II.1.4. Indicateurs de la santé mentale :

II.1.4.1. L'anxiété :

L'anxiété est une expérience répandue parmi les êtres humains, découlant naturellement de la confrontation au stress et aux défis de la vie quotidienne. Lorsque nous sommes confrontés à une menace perçue ou à un danger, notre corps déclenche une réponse de stress connue sous le nom de "réaction de combat, de fuite, d'immobilisation ou de soumission" (4F – Fight, Flight, Freeze or Flawn). Ces réponses comportementales, héritées de nos ancêtres, sont considérées comme des mécanismes de survie visant à nous protéger. (Besenard.A, 2023)

II.1.4.2. La dépression :

Selon l'OMS : « Le trouble dépressif (également connu sous le nom de dépression) est un trouble mental courant. Il se caractérise par la présence d'une humeur dépressive ou d'une perte durable de la capacité à éprouver du plaisir ou de l'intérêt.

Il faut distinguer la dépression des changements d'humeur ordinaires et des sentiments que peut inspirer la vie quotidienne. La dépression peut avoir une incidence sur tous les aspects de la vie, y compris les relations avec la famille, les amis et, plus généralement, l'entourage. Elle peut être la conséquence ou l'origine de problèmes scolaires ou professionnels » (site web : <https://www.who.int/fr>).

II.1.4.3. L'adaptation :

L'adaptation désigne alors une capacité de changement pour vivre, évoluer et se défendre en fonction de la dynamique des influences extérieures, et une fixité pour se maintenir grâce à des mécanismes en dépit des variations des conditions extérieures. L'adaptation serait donc l'ensemble des réactions par lesquelles un individu modifie sa structure ou son comportement pour répondre harmonieusement aux conditions d'un milieu déterminé. (P. pelpel, 2002)

II.1.5. Prévention en santé mentale :

II.1.5.1. Prévention primaire :

Elle veille à réduire les éléments qui provoquent le stress dans un environnement donné ou à fournir aux individus et aux collectivités des moyens pour combattre les agressions de leur entourage. (Gagné. J, 1994)

II.1.5.2. Prévention secondaire :

C'est l'équivalent d'un dépistage précoce, elle consiste à identifier le problème et à lui apporter des solutions dès leur apparition. (Gagné. J, 1994)

II.1.5.3. Prévention tertiaire :

Elle consiste à réduire les résultats d'un traitement, ce sont les activités que l'on désigne généralement par les termes de réinsertion et réadaptation. (Gagné. J, 1994)

II.2. La santé mentale à travers l'architecture :

II.2.1. Définition de l'architecture :

D'après nous, l'architecture ne se limite pas à la science de concevoir et de construire des structures physiques. Dans ce cas, tout le monde pourrait devenir architecte. C'est plutôt un **art** qui n'était jamais et sera plus mis en place, sauf par ses spécialistes.

➤ Selon les architectes :

L'architecture a été définie par Vitruve comme suit : « L'architecture est une science qui embrasse une grande variété d'études et de connaissances, elle connaît et juge de toutes les productions des autres arts. Elle est le fruit de la pratique et de la théorie. La pratique est la conception même continuée et travaillée par l'exercice, qui se réalise par l'acte donnant à la matière destinée à un ouvrage quelconque, la forme que présente un dessin. La théorie, au contraire, consiste à démontrer, à expliquer la justesse, la convenance des proportions des objets travaillés ». (Vitruve, 1847)

Selon Renzo Piano : « L'architecture est un art social » (Piano.R, 2008)

Dans une autre perspective psychologique « L'architecture est une expression de l'optimisme » (Hadid. Z, 2013)

➤ Selon les psychologues :

L'architecture en psychologie a été définie comme étant une structure mentale fondamentale d'un individu, dont nous allons citer quelques définitions d'après les grands psychologues :

Selon Abraham Maslow : « L'architecture peut répondre aux besoins fondamentaux de l'homme, tels que la sécurité, l'appartenance et l'estime de soi » (Maslow. A.H, 1954)

Abraham Maslow : C'est un psychologue américain humaniste. Il est né en 1908 à New York et est décédé en 1970 à Menlo Park, en Californie.

Restant dans la définition de l'architecture, Jean Piaget a constaté que : « L'architecture influence le développement cognitif de l'enfant en lui offrant des espaces à explorer et à manipuler » (Piaget. J, 1937)

Jean Piaget : Psychologue Suisse passionné de sciences naturelles, il est né en 1896 et est décédé en 1980.

-D'après notre perspective, l'architecture est l'art réservé aux spécialistes, mariant à la fois la pratique et la théorie pour donner forme à des espaces qui influencent profondément notre vie. C'est une combinaison entre la fonctionnalité et l'esthétique, où chaque élément est méticuleusement pensé et étudié pour créer des environnements confortables qui répondent non seulement à nos besoins physiques, mais aussi psychologiques.

II.2.2.La conception architecturale :

➤ Définition de la conception :

Étymologiquement, la conception concerne la manipulation de concepts, c'est-à-dire la manipulation d'une « représentation générale et abstraite d'un objet ou d'un ensemble d'objets »(Le dictionnaire Larousse ,2001). Simon définit la conception comme une activité visant à imaginer et à réaliser en temps fini des choses appelées « artefact », dont la finalité est de satisfaire les besoins de l'Homme (Simon.H.A, 1969). Le produit de la conception, c'est-à-dire l'artefact, peut être un « objet technique » (Simondon.G, 1989) ou un service.

➤ Définition de la conception architecturale :

Est une activité dans laquelle les concepteurs manipulent à base d'une série de données afin de conduire un processus qui se caractérise à la fois par un enrichissement sémantique et par une réduction des incertitudes. Robert Prost, par son livre sur la conception architecturale détermine quatre étapes de ce processus : La formulation du problème, la formulation de la solution, concrétisation de solution, appropriation de solution. Comme le schéma ci-dessous l'explique :

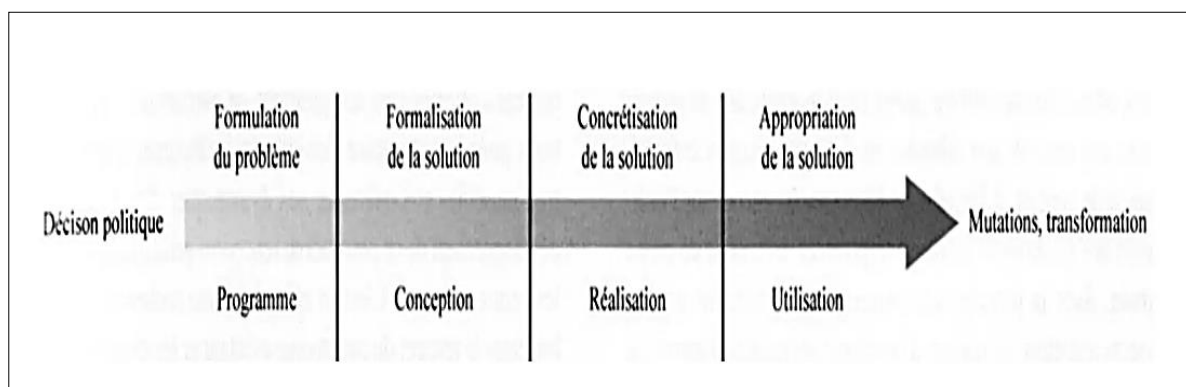


Figure 39 : Processus de conception architecturale. (Source : <https://fr.slideshare.net> , consulté : 27-03-2024 A 15H)

Ajoutant à la définition de la conception architecturale, durant le processus d'élaboration de celle-ci, les architectes sont dans l'obligation de prendre en considération ce que nous appelons les ambiances à l'intérieur du projet, afin de créer un environnement sain, agréable et satisfaisant.

➤ **L'ambiance architecturale :**

-Notion d'ambiance :

Les définitions les plus courantes du terme "ambiance" sont celles fournies par les dictionnaires Larousse et Robert, qui convergent vers les deux sens suivants :

- « Éléments et dispositifs physiques qui font une ambiance »
- « Atmosphère matérielle et morale qui environne un lieu, une personne »

Dans une autre optique, les profanes considèrent l'ambiance comme étant l'état psychologique d'un groupe. En revanche, chez les scientifiques, cela désigne tous les facteurs contribuant à la définition d'un lieu suivant son évolution dans le temps. (Daiche.AM, 2022)

Par une approche philosophique : « L'ambiance n'est pas qu'une simple addition des cinq sens, mais un sens commun ». (Aristote)

-Ambiance architecturale :

Elle s'agit d'une notion complexe qui combine quatre facteurs principaux, que nous allons expliquer à travers le schéma présenté ci-dessous :

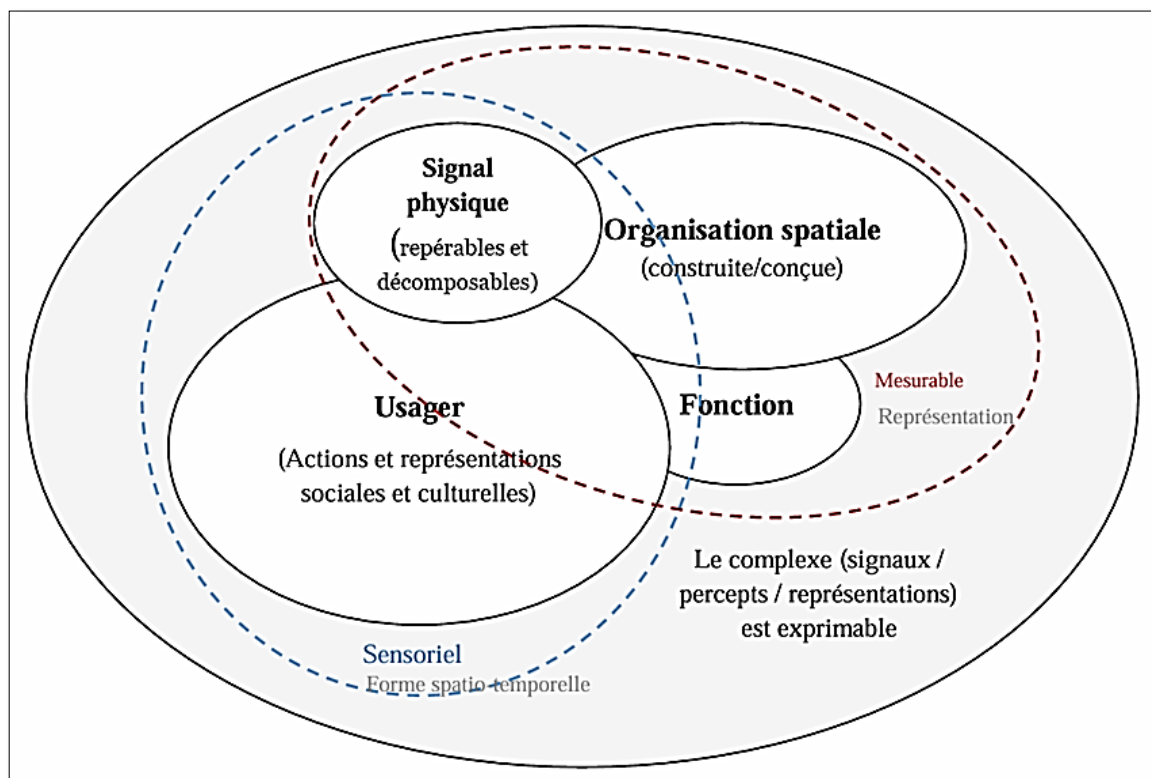


Figure 40:Notion de l'ambiance architecturale. (Source:Daiche.AM, 2022)

- Configuration ou organisation spatiale : La notion d'ambiance ne se limite pas à une échelle spatiale particulière, elle est plutôt trans-scalaire, s'appliquant à des espaces « ordinaires » comme à des espaces plus « scénographiés ». (Daiche.AM, 2022)
- Fonction ou usage : L'ambiance d'un lieu est devenue un objet d'étude particulier, ne peut plus rester figée dans un moment précis, mais doit suivre les évolutions et les modifications (naturelles, climatiques, sociales) du cadre de vie. (Daiche.AM, 2022)
- Usager : La relation entre l'occupant et l'espace est un élément fondamental de la notion d'ambiance. Celle-ci permet de connecter la perception du milieu par un usager et l'objet perçu. (Daiche.AM, 2022)
- Le signal physique : L'ambiance englobe tous les éléments (lumière, chaleur, son, vent, odeurs, etc.), et chaque élément contribue à une perception fragmentée de l'ambiance. Ensuite, l'esprit recompose l'ambiance dans son ensemble pour l'apprécier. (Daiche.AM, 2022)

II.2.3.Les éléments ambiants :

Ils présentent des composantes environnementales adaptées par les architectes dans le processus de conception architecturale, vu leurs avantages sur un projet architectural, que ce soit dans sa nature ou son type. Ces éléments permettent de créer une ambiance intérieure et extérieure dynamique, harmonieuse et confortable, de favoriser la concentration des usagers dans leur travail et en assurant une meilleure productivité, de contribuer à réduire les dépenses financières en limitant la consommation énergétique, de préserver la diversité biologique et les écosystèmes naturels, entre autres. Ces éléments englobent la température, les couleurs, la lumière, le son, la configuration spatiale, et autres. Dans notre travail de recherche, nous nous allons focaliser sur deux éléments que nous considérons comme primordiaux et indispensables : la lumière et le son.

II.2.3.1.La lumière naturelle :

a. Définition de la lumière naturelle :

Selon Larousse, la lumière est définie comme étant une énergie qui éclaire les objets, et les rend visibles par les « rayonnements électromagnétiques, dont la longueur d'onde, comprise entre 400 et 780 nm, correspond à la zone de sensibilité de l'œil humain, entre l'ultraviolet et l'infrarouge ». (Dictionnaire Larousse, 2024)

La lumière naturelle est considérée comme l'un des matériaux permettant aux architectes de comprendre et d'identifier la dimension sensorielle de leurs projets afin de leur donner un aspect physique et fonctionnel, ce qui leur permet d'être significatifs et légitimes.

Selon le Corbusier : « Nos yeux sont faits pour voir des formes sous la lumière ». (Le Corbusier, 1995)

Selon Frank Lloyd Wright : « La qualité intérieure d'un espace dépend de la quantité d'espace extérieur qui entre par le truchement de la lumière et de la transparence ». (Wright.F.L ,1954)

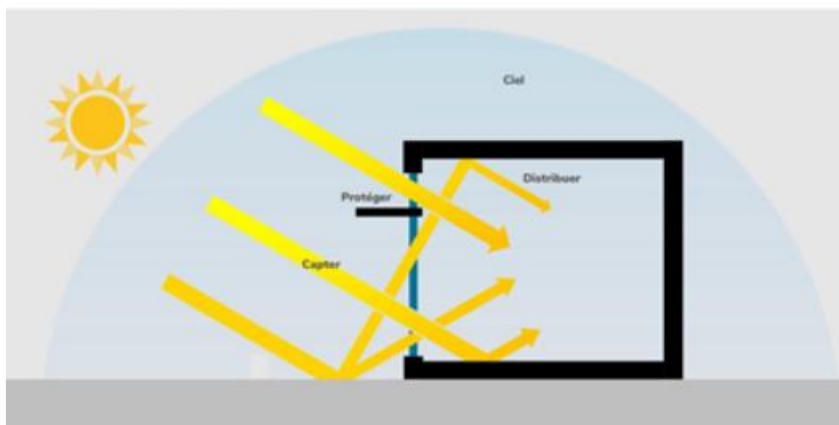


Figure 41: Lumière naturelle dans un bâtiment. (Source: <https://lab.cercle-promodul.inef4.org> , consulté : 28-03-2024 A 11 H)



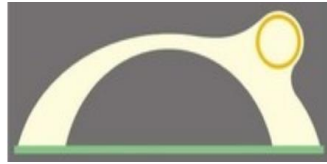
La lumière naturelle est caractérisée par sa qualité et sa quantité, qui dépendent de :


➤ Type de ciel :

-Ciel réel : Il existe divers types de ciel de nature complexe car ils sont aléatoires. Chaque Type de ciel dépend de la couverture nuageuse, la localisation géographique et les saisons.

-Ciel modélisé : La CIE « Commission internationale de l'éclairage » elle a modélisé plusieurs types de ciels, mais on trouve les trois anciens ciels modélisés :

Tableau 5 : Type de ciel selon le CIE. (Source : Auteur, 2024)

<i>Type de ciel</i>	<i>Définitions</i>	<i>Illustrations</i>
Ciel uniforme	C'est le modèle le plus simple, recouvert d'une couche épaisse de nuages. Il est caractérisé par une luminance constante en tout point du ciel à un moment donné. (Daiche.AM, 2022)	
Ciel couvert CIE	C'est le modèle recouvert de nuages clairs qui cachent le soleil, dans ce cas, la luminance varie en fonction de la position de chaque point par rapport à la voûte céleste.	
Ciel clair sans soleil	C'est un ciel qui simule la composante diffuse de l'éclairage, caractérisé par une luminance qui varie en fonction des paramètres géométriques et de la position du soleil. (Daiche.AM, 2022)	

Ciel clair avec soleil	C'est le modèle caractérisé par un rayonnement global (direct ou diffus), qui provoque souvent un éblouissement (Daiche.AM, 2022)	
------------------------	---	---

- Moment de l'année
- Caractéristiques optiques des prises de jour.
- L'orientation de l'ouverture, son inclinaison.
- L'environnement physique de projet.
- Conditions climatiques.

b. Source de la lumière naturelle :



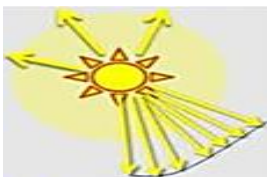

Parmi les sources de lumière naturelle, on distingue deux sources :

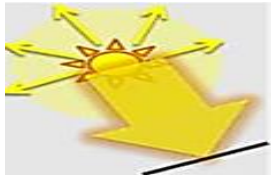

- Source primaire : Il s'agit du soleil qui produit la lumière qu'il émet par transformation d'énergie.
- Source secondaire : Il représente le corps qui émet une partie ou la totalité de la lumière qu'il reçoit, il peut s'agir d'une couverture naturelle ou d'un revêtement artificiel.

c. Grandeurs de la lumière naturelle :

Une grandeur désigne toute propriété relative à la lumière pouvant être mesurée ou calculée, la figure ci-dessous résume les principales grandeurs de la lumière naturelle :

Tableau 6 : Grandeur principale de la lumière naturelle. (Source : Auteur, 2024)

<i>Grandeurs</i>	<i>Définitions</i>	<i>Illustrations</i>	<i>Outils de mesures</i>
Flux lumineux	Grandeur visuelle correspondant à la quantité de lumière totale émise par une source lumineuse dans tout l'espace environnant.		Lumenmètre 
Intensité lumineuse	Le rapport entre le flux lumineux émis par une source lumineuse et l'angle solide dans lequel il se propage.		Récepteur 

Éclairement	Le rapport entre le flux lumineux et l'aire de la surface sur laquelle il est distribué.		<p>Luxmètre</p> 
-------------	--	--	---

d. Systèmes de propagation de la lumière naturelle :

C'est la manière de déplacement des rayons lumineux et les règles qu'ils suivent lorsqu'ils traversent différents milieux :

- Si le déplacement est uniforme et se fait de la même manière dans toutes les directions, les rayons lumineux sont des portions droites.
- Si les rayons lumineux passent d'un milieu à un autre, ils obéissent aux lois de Snell-Descartes relatives à la réflexion et à la réfraction.

d.1.La réflexion :

C'est un phénomène optique de caractéristiques géométriques qui se produit lorsque les rayons lumineux changent de direction dans le milieu de propagation.

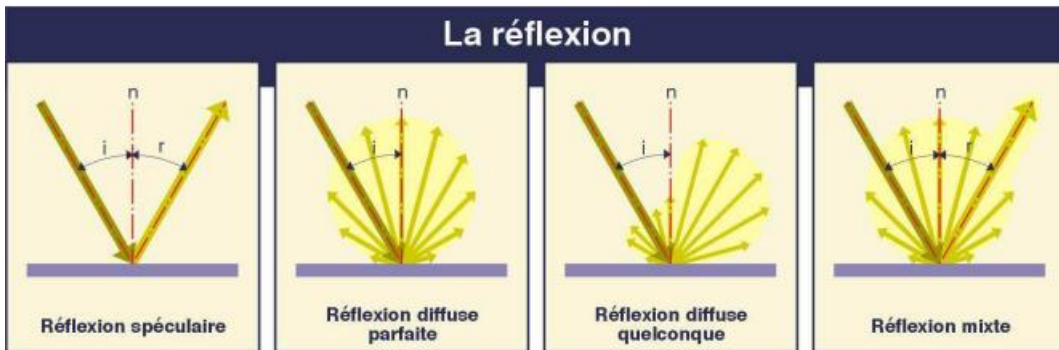


Figure 42: Type de réflexion des rayons lumineux. (Source: <https://www.google.com/imghp?hl=FR> , consulté : 28-03-2024 A 17H)

d.2.La réfraction :

C'est un phénomène optique qui se produit lorsque la propagation de la lumière change de direction en traversant un dioptre.

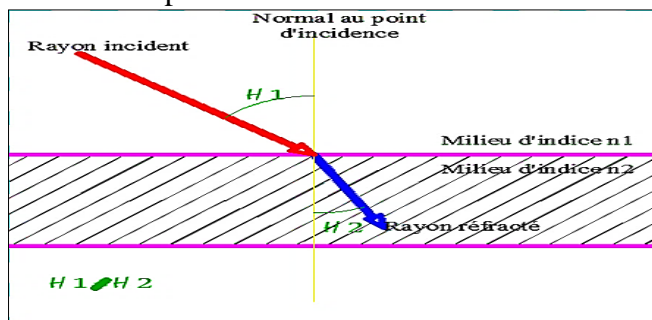


Figure 43: Réfraction des rayons lumineux. (Source : Daiche.AM, 2022)

d.3.La transmission :

C'est la pénétration de la lumière à l'intérieur des espaces qui est influencée par les dimensions, la forme, la position et le matériau de transmission utilisé.

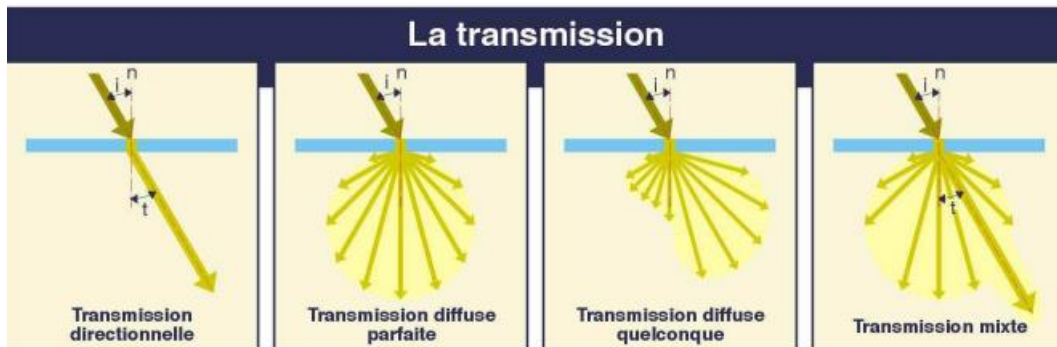


Figure 44: Types de transmission des rayons lumineux. (Source : <https://www.google.com/imghp?hl=FR> , consulté : 28-03-2024 A 18 H)

II.2.3.2.L'éclairage naturel :

a. Définition de l'éclairage naturel :

C'est l'éclairage qui dépend de la lumière naturelle et qui permet de réduire la consommation énergétique (éclairage artificiel), quantifié à l'aide d'un appareil appelé : Luxmètre en unité de Lux. Son intensité et sa qualité varient en fonction de plusieurs paramètres.

b. Paramètres influents de l'éclairage naturel :

On peut les classer en deux catégories :

b.1.Les paramètres liés à l'environnement :

Regroupe ceux liés à la relation entre le soleil et la terre :

- Les différents types du ciel.
- La latitude.
- La saison.
- L'heure.
- L'environnement extérieur du bâti.

b.2.Les paramètres liés au bâtiment :

Regroupe ceux qui concernent les choix architecturaux :

- La surface de l'espace.
- L'implantation et l'orientation du bâtiment par rapport au soleil.
- Le positionnement des fenêtres et des ouvertures.
- La nature des ouvertures, etc.

c. Les stratégies de l'éclairage naturel :

Il existe principalement quatre stratégies pour l'éclairage naturel, comme le présente la figure ci-dessous :




Figure 45:Stratégies de l'éclairage naturel. (Source: <https://www.econo-ecolo.org> , Consulté : 28-03-2024 A 22H

- **Capter** : Capter la lumière du jour consiste à la recueillir afin d'éclairer naturellement le bâtiment.
- **Répartir** : Orienter et acheminer les rayons lumineux transmis de manière à assurer une distribution uniforme dans l'espace.
- **Protéger** : Une protection solaire désigne tout dispositif empêchant totalement ou partiellement la pénétration de la lumière à l'intérieur de l'espace.
- **Contrôler** : Gérer la quantité et la distribution de la lumière dans un espace en prenant en considération les conditions climatiques et les besoins des usagers.

d. Composantes de l'éclairage naturel :

Tableau 7 : Composantes de l'éclairage naturel. (Source : Daiche.AM, 2022)

<i>Composantes</i>	<i>Illustrations</i>
<p>Eléments de conductivité « Espace conçu pour guider et/ou distribuer la lumière à l'intérieur du bâtiment ou entre les espaces constituant le bâtiment. » (Daiche AM.2022).</p>	
<p>Eléments d'ouverture « Dispositifs conçu pour permettre le passage de la lumière d'un environnement lumineux à un autre ». (Daiche AM.2022).</p>	

<p>Les éléments de contrôle « Dispositifs spécialement conçus pour admettre et/ou contrôler l'entrée de composants traversants » (Daiche AM.2022).</p>	
---	--

II.2.3.3. Le Phénomène de son :

a. Définition de son :

Le son est une sensation auditive composée d'ondes périodiques qui se propagent dans le milieu (médium de propagation), qui est l'air, causée par une vibration acoustique (émetteur), reçue par le sens auditif (récepteur). Il est mesuré grâce à un appareil de mesure appelé : sonomètre en unité de décibel (dB)

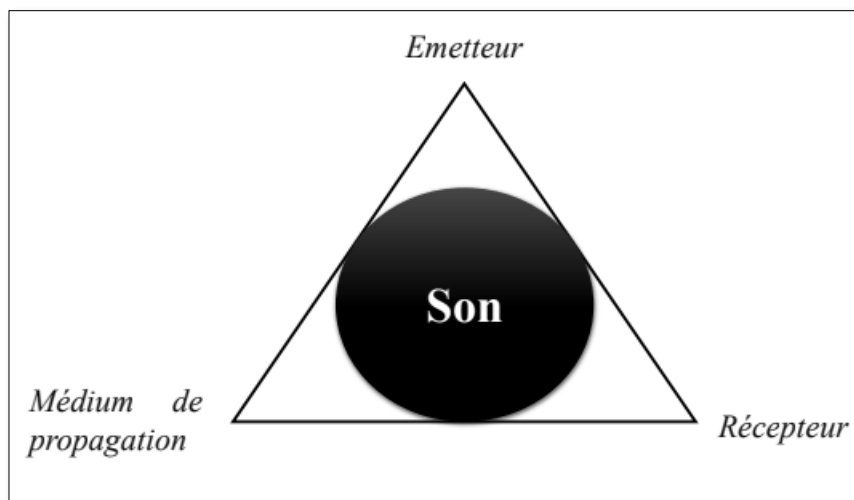


Figure 46: Définition globale de phénomène de son. (Source : Daiche.AM, 2022)

b. Types de son :

Il existe deux types de son :

- Son pur : « Un son pur est une sensation auditive provoquée par une onde de pression périodique purement sinusoïdale. » (Hamayon.L, 2014)
- Son complexe : Selon toujours Loïc Hamayon, le son complexe est une superposition d'un nombre de sons purs c'est-à-dire d'ondes sinusoïdales.

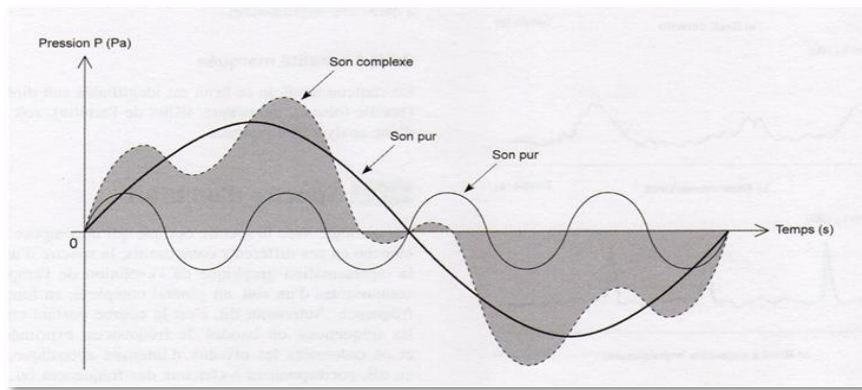


Figure 47: Schéma présente les types de son. (Source : Loïc Hamayon, Comprendre simplement l'acoustique des bâtiments, (2014)


c. Caractéristiques de son :

- **L'intensité sonore :** Connue sous le nom de « volume », Elle présente l'énergie sonore qui traverse une surface par une unité de temps, elle dépend de la pression acoustique réalisée par la source sonore. Plus la pression est élevée, plus le son est fort. (Site web : <http://www.sonorisation-spectacle.org>)
- **La fréquence :** Appelée aussi par « hauteur tonale », elle désigne le nombre de vibrations par seconde. Plus les vibrations sont rapides, plus le son est aigu. Elle est mesurée en Hertz.
- **Longueur de l'onde :** La distance parcourue par l'onde sonore pendant une période (T).
- **L'amplitude :** C'est la variation de la pression de l'onde sonore.

d. Comportement de son dans le milieu :

Tableau 8 : Comportement de son dans l'espace. (Source : Auteur, 2024)

<i>Comportements</i>	<i>Illustrations</i>
Réflexion C'est l'effet engendré par la collision d'une onde acoustique avec un obstacle rigide, ce qui la dévie de sa trajectoire formant un angle appelé angle d'incidence.	
Réfraction C'est le phénomène de changement de direction de l'onde sonore lorsqu'elle traverse deux surfaces de densités différentes, où la vitesse n'est pas constante pour tous les points de l'onde.	

<p style="text-align: center;">Diffraction</p> <p>C'est l'effet introduit lorsque la longueur d'onde sonore est supérieure à celle de l'obstacle. Les sons graves avec leurs longueurs supérieures sont généralement diffractés.</p>	 <p style="text-align: center;">Diffraction d'une onde sonore par une porte</p>
---	---

II.2.3.4. Le bruit :

a. Définition du bruit :

Selon le Larousse, le bruit désigne : « Ensemble des sons produits par des vibrations plus ou moins irrégulières, tout phénomène perceptible par l'ouïe » (Le dictionnaire Larousse, 2024)

Le bruit est une sensation auditive désagréable formée de divers sons complexes et non harmonieux.

b. Sources de bruit :

Il existe deux types :

- **Source ponctuelle** : Il s'agit d'une source qui occupe un seul point dans l'espace, forme ainsi des ondes sonores émanant de ce point dans toutes les directions.
- **Source linéaire** : Il désigne toute source qui s'étend le long d'une ligne ou d'une surface, formant ainsi des ondes sonores qui se propagent à travers cette surface.



Figure 49 : Source de bruit ponctuelle
(Source : <https://contant.fr> , consulté : 29-03-2024 A 12H)



Figure 48 : Source de bruit linéaire (Source : <https://international.groupecreditagricole.com> , consulté : 29-03-2024 A 12H)

c. Typologies du bruit :

Dans le domaine de l'acoustique, on distingue trois types de bruit qui sont :

- **Bruit solide (Bruit de choc) :** Il s'agit d'un ensemble de vibrations sonores engendrées par les parois et la structure du bâtiment lors d'une chute d'un objet ou des frappes de pas, ce qui provoque la propagation des ondes sonores à l'intérieur du bâtiment, ce qui introduit un inconfort acoustique (Bruit) pour les occupants.
- **Bruit aérien :** Il présente l'ensemble des vibrations acoustiques émises par les téléphones, le trafic routier, etc., propagées à partir de l'air. Il existe deux types : le bruit aérien intérieur, comme la discussion par exemple, et le bruit aérien extérieur, comme le bruit d'un avion.
- **Bruits d'équipements :** C'est une combinaison entre les bruits aériens et les bruits de choc, formant des ondes qui se propagent par l'air ainsi que par les parois. Ce type concerne des installations tel : Les chauffages a climatisation, etc.

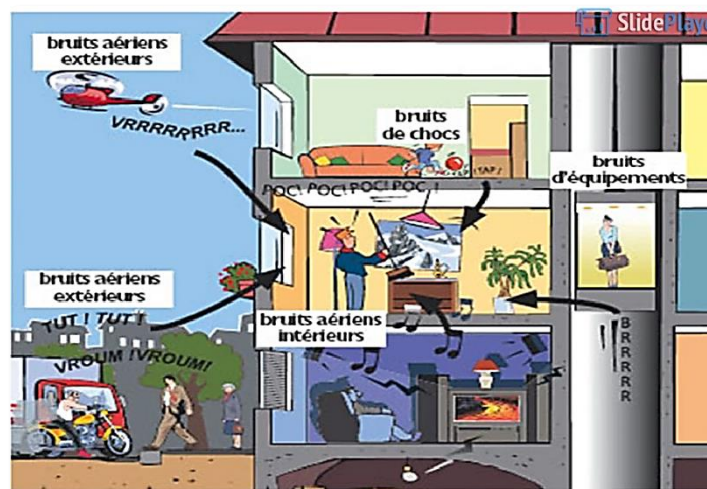


Figure 50: Typologies de bruit. (Source: <https://slideplayer.fr> , consulté : 29-03-2024 A 14H)

d. Correction architecturale :

Dans le domaine de l'architecture, les spécialistes veillent à faire face au bruit à l'aide des moyens et des techniques, dont nous allons citer certains :

- **Isolation acoustique :** Il consiste à intégrer des matériaux d'isolation acoustique dans la construction, ayant pour particularité d'empêcher la pénétration du bruit de l'extérieur des bâtiments vers l'intérieur ou entre les parois.
- **Orientation du bâtiment :** Positionner les espaces qui nécessitent plus de calme loin des sources de bruit de l'environnement extérieur.
- **Ouvertures :** Les fenêtres sont souvent l'un des dispositifs qui permettent la transmission du bruit à l'intérieur du bâtiment, ce qui demande un bon dimensionnement, surtout si elles sont orientées vers la source de bruit.
- **Amortissement :** L'adoption de matériaux absorbants acoustiques à l'intérieur des bâtiments présente l'avantage de réduire la réverbération et d'atténuer les niveaux de bruit.

II.3. Impact des éléments ambiants sur la santé mentale :

La santé mentale à travers ce que nous avons vu en haut, est étroitement liée en architecture à l'ensemble des paramètres ambiants qui affectent de manière directe l'utilisateur de l'espace, dans notre travail nous allons nous focaliser sur deux paramètres ambiants qui sont : la lumière et le son.

II.3.1. La lumière :

La lumière n'est pas seulement le contraire de l'obscurité, mais aussi elle contribue au bien-être mental de l'être humain.

➤ **Ajustement des rythmes circadiens :**

Grace à l'exposition satisfaisante au soleil durant la journée, cette lumière naturelle a pour mission de régulariser ce qu'on appelle le rythme circadien qui assure ensuite une bonne qualité de sommeil et d'humeur.

***Rythme circadien :** « Le rythme circadien représente le changement entre l'état de veille et le sommeil. C'est tout simplement notre horloge interne qui permet de réguler notre rythme biologique » (Site web <https://www.futura-sciences.com>). « Il est synchronisé autour de certains indicateurs naturels, comme la lumière du jour, ou d'autres, sociaux, comme les repas et les prises alimentaires. En cas d'isolement, c'est-à-dire de vie seule et dans l'obscurité le rythme circadien serait plus lent, de l'ordre de 25 heures ». (Site web : <https://sante.lefigaro.fr>)*

➤ **Amélioration de la productivité et de la concentration :**

La lumière naturelle à l'intérieur de l'espace permet de créer une ambiance dynamique et agréable qui favorise la concentration et assure une bonne productivité.

➤ **Production de neurotransmetteurs :**

La lumière naturelle a pour avantage de produire les neurotransmetteurs comme la dopamine, la sérotonine, qui permet de créer un équilibre chimique dans le cerveau et le bien-être mental.

***Neurotransmetteurs :** « Un neurotransmetteur (ou neuromédiateur) est une molécule chimique qui assure la transmission des messages d'un neurone à l'autre, au niveau des synapses ». (Site web : <https://www.futura-sciences.com>)*

➤ **Réduction du stress et de l'anxiété :**

La lumière naturelle influence le cortisol en le diminuant, ce qui provoque ensuite la réduction du stress et de l'anxiété, et favorise l'état de relaxation.

Cortisol : « *Le cortisol est un stéroïde sécrété par la glande corticosurrénale. Il joue un rôle dans la réaction de l'organisme face au stress ainsi que dans le métabolisme des aliments » (Site web : <https://www.futura-sciences.com>)*

II.3.2.Le son :

Dans la même situation que celle de la lumière, le son a son rôle influant dans le bien-être mental de l'individu.

➤ **Dérèglement dans l'horloge interne :**

Il est justifié par les troubles du sommeil causés par l'existence d'une source bruyante qui empêche de dormir de manière confortable en perturbant le cycle de sommeil.

Horloge interne : « *L'horloge biologique est un élément de notre organisme qui va **gérer un certain nombre de fonctions internes régulées par cycles comme l'appétit, l'humeur, la température corporelle ou le sommeil*** » (site web : <https://sante.journaldesfemmes.fr>)

➤ **Anxiété et stress au travail :**

Un environnement bruyant entrave le travail des individus et provoque chez eux des fortes tensions et anxiétés en affectant les hormones qui en sont la cause, ce qui entraîne ensuite une diminution de production.

➤ **Colère involontaire :**

Des études scientifiques ont prouvé que les personnes qui vivent dans un milieu bruyant souffrent d'un manque de contrôle sur leur colère en raison de leur état nerveux instable et leur désir de calme.

➤ **Isolement social :**

Parfois, un individu choisit l'isolement et l'évitement des relations sociales en raison de la présence de lieux caractérisés par une surpopulation humaine qui provoque du bruit.

C'est pour cette raison que l'architecture intervient avec ses conceptions et ses techniques pour affronter ces dilemmes de santé, en trouvant des solutions appropriées qui permettent aux résidents de jouir d'une bonne santé mentale. C'est ce que nous tenterons d'appliquer plus tard dans notre projet.

Conclusion :

Durant ce chapitre, nous avons pu décortiquer deux concepts principaux qui sont la santé mentale et l'architecture afin d'identifier le rapport qui les relie. Pour cela, nous avons débuté par la santé mentale en présentant son aperçu historique afin de comprendre son origine avant

d'aborder sa définition ainsi que ses fondements théoriques, incluant ses dimensions, ses déterminants, ainsi que ses indicateurs. Ceci nous a permis d'acquérir une connaissance plus approfondie sur ce sujet, étant donné que nous sommes limités par le domaine de l'architecture. En poursuivant ce chapitre, nous avons abordé le concept de l'architecture en commençant tout d'abord par sa propre définition selon les architectes ainsi que les psychologues, afin de comprendre la réflexion de ces derniers sur celle-ci. Ensuite, nous avons approfondi en abordant la conception architecturale, qui englobe l'ambiance architecturale qui affecte positivement ou négativement son succès à l'aide des composantes ambiantes telles que la lumière et le son, dont nous avons traité en détail en raison de leur importance au sein d'un environnement de vie. Après la finalisation de cette phase, nous avons tenté de relier ces éléments ambiants à la santé mentale, en identifiant leur impact sur le bien-être mental des habitants dans leur habitat, ce qui nous aidera ensuite à créer un environnement favorable aux usagers.

CHAPITRE III

Étude empirique et processus méthodologique des cas d'études

Introduction :

Durant la phase d'étude architecturale, l'architecte sera dans l'obligation de se focaliser non seulement sur l'esthétique du projet mais aussi sur un autre facteur qui est l'ambiance à l'intérieur de celui-ci, qui se définit souvent par l'ensemble des perceptions abstraites et sensorielles qui influencent le bien-être physique et moral de l'occupant. Cela englobe la température, les odeurs, les couleurs, le son, la lumière, etc.

Prenons les deux derniers éléments ambiants, le son et la lumière, qui jouent un rôle primordial dans un bâtiment. Le son permet de créer un air apaisant ou dynamique, et même d'influencer la productivité. Quant à la lumière, elle permet de faciliter les tâches quotidiennes en rendant les espaces d'activités plus visibles, et elle peut également avoir un impact sur le bien-être moral de l'habitant. En combinant correctement ces deux facteurs, on peut créer un environnement intérieur vivable, agréable et fonctionnel.

Dans ce travail, l'étude va se centrer sur ces ambiances à l'intérieur de deux typologies d'habitat algérien distinguées, d'une part l'habitat individuel vernaculaire et d'autre part l'habitat collectif, sous forme d'une étude comparative afin de mieux comprendre l'influence de ces composantes sur le quotidien des habitants, leur confort, leur bien-être psychologique et leur interaction sociale.

Cependant, nous allons présenter au premier temps nos cas d'étude, en enchaînant avec une explication du processus méthodologique ainsi les différents moyens usés durant cette phase, ce qui nous a permis d'effectuer des mesures in situ pour obtenir des résultats fiables qu'on va utiliser comme support afin de confirmer ou infirmer les hypothèses proposées auparavant, ainsi pour faire sortir les problèmes de chaque types d'habitations et proposer éventuellement des recommandations que nous appliquerons dans notre projet.

III.1.Présentation des cas d'étude :

Dans notre travail de recherche, l'étude va se concentrer sur deux typologies d'habitat marquantes en Algérie, distinguées l'une de l'autre par leur spécificité architecturale en termes techniques, de conception, de matériaux de construction, ainsi que d'ambiance intérieure et extérieure. Il s'agit de l'habitat individuel vernaculaire kabyle et de l'habitat collectif moderne (Zone d'habitat urbain nouvelle) au niveau de la wilaya de Bejaia, dans le but d'établir une évaluation de la lumière et du son à l'intérieur de ceux-ci.

III.1.1.Justification de choix :

Le choix de nos deux cas d'étude est motivé par plusieurs raisons. Cependant, la maison kabyle vernaculaire se distingue en tant que typologie d'habitat local qui incarne les techniques de construction traditionnelles, le savoir-faire, ainsi que la réflexion personnelle de son propriétaire. Ce dernier y trouve un sentiment profond d'appartenance et de confort, surtout mentalement, même face à des circonstances difficiles, ce qui suscite notre intérêt pour l'étude de cette typologie d'habitat. En ce qui concerne l'habitat collectif moderne (les

ZHUN), il s'agit d'une typologie nouvelle, étrangère à la communauté algérienne, apparue juste après l'indépendance dans le but de résoudre la problématique du logement et de proposer une alternative de relogement pour les populations qui habitaient le vernaculaire individuel à une époque donnée. Cependant, ce changement a engendré un malaise mental chez certains, malgré le rapprochement de la ville et les moyens existants.

- **Cas 01** : Maison vernaculaire kabyle « *Axxam Saïd Mohand Oulhadj* » de village « Aguemoune n'Ath Amar », commune de Taourit Ighil, Daira d'Adekar, Wilaya de Bejaïa.

III.1.2.Présentation de la maison traditionnelle : Axxam « Saïd Mohand oulhadj » est une maison individuelle traditionnelle kabyle, construite en 1903 selon la déclaration du propriétaire, destinée pour deux familles : Les parents et les grands parents.

III.1.2.1.Situation :

La maison est implantée dans la périphérie de « Lhara n Ath Haroun » à l'ouest de « village Aguemoune n'Ath Amar » entourée par d'autres habitations de style vernaculaire.



Figure 51 : Image satellitaire de la maison. (Source : auteur, 2024)

III.1.2.2.Description :

Axxam est formé de deux parallélépipèdes emboîtés qui occupent une surface de 92.65 m² sur une hauteur de 2.85 m ce qui signifie l'existence d'un seul niveau.

III.1.2.3.Analyse :

- **L'extérieur** :

L'enveloppe extérieure de la maison présente trois façades aveugles construites en pierre, seulement la façade Sud-ouest qui contient une porte d'entrée ainsi une petite ouverture pour l'aération au niveau d'adaynin.

La maison est couverte par un toit en tuiles qui protège les habitants des intempéries, sauf taddart et amnar, qui sont considérés comme une source lumineuse par les habitants car ils leur permettent de pratiquer leurs activités domestiques convenablement.

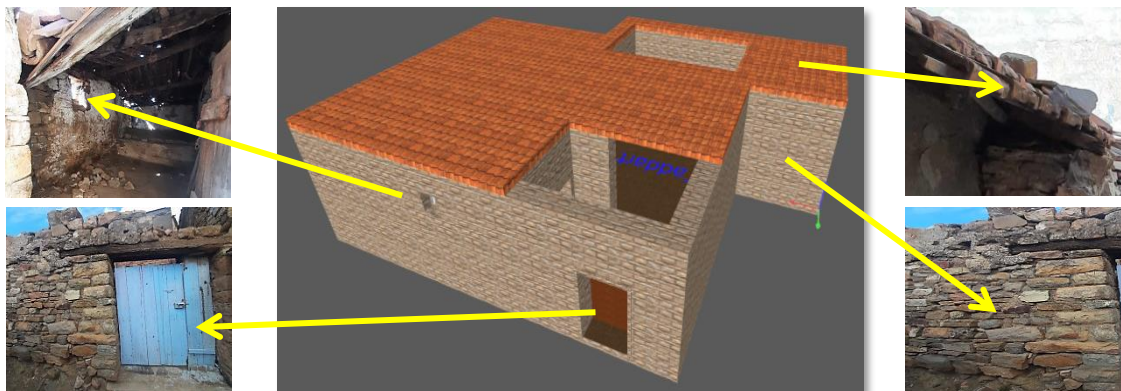


Figure 52: L'enveloppe extérieure de la maison traditionnelle. (Source : Auteur, 2023)

- À l'intérieur :

Akham est organisé en quatre espaces : espace destiné aux hommes (Taqaat : séjour), espace animal (Adaynin - étable), débarras (Agerbi), espace de circulation et d'activité (Amnar : seuil, taddart : cour), et cela à la base d'une répartition présentée ci-dessous :

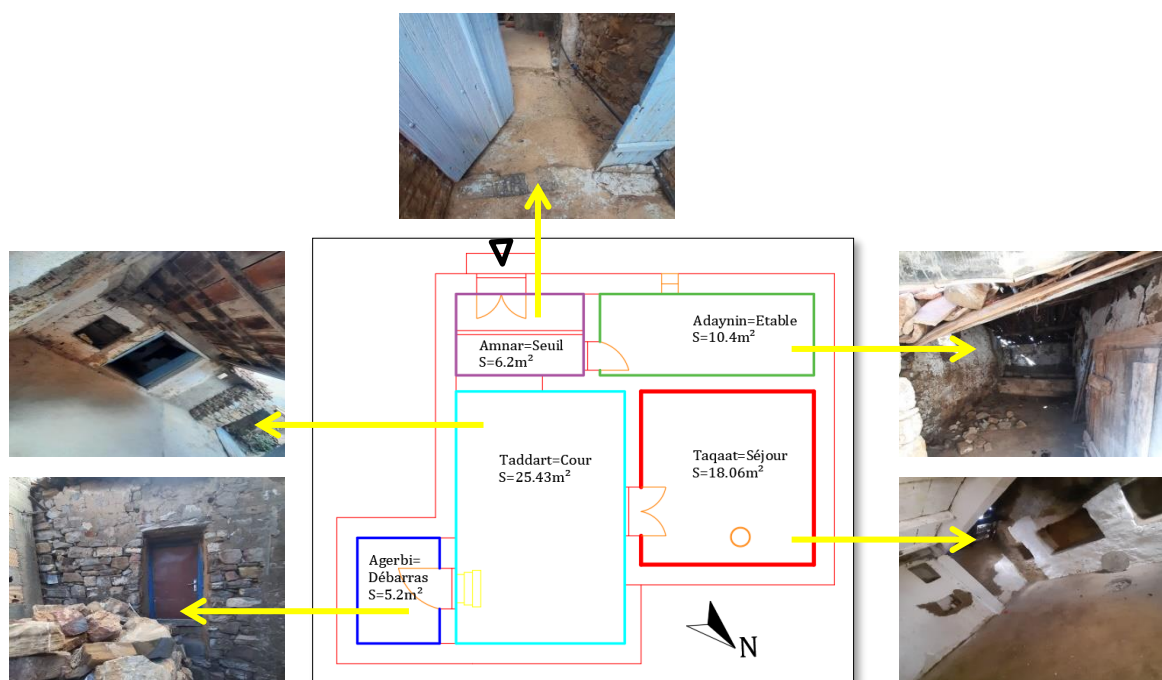


Figure 53: La distribution spatiale de la maison. (Source: Auteur, 2023)

- Cas 02 : Habitat collectif –Les ZHUN- « *Logement Bloc L12* » de la cité "1000 logements " à Iheddaden à proximité du lycée Annani, commune de Bejaia, Daïra de Bejaïa, Wilaya de Bejaïa.

III.1.3.Présentation de logement :

Le logement est une entité d'habitation de bloc « L12 » qui présente un habitat collectif de la zone d'habitat urbain nouvelle (ZHUN).

-*Les ZHUN* : Elles présentent un mode d'urbanisation en Algérie, dont il existe deux à la wilaya de Bejaïa : « Iheddaden, **Sidi Ahmed** » construites en 1975-1976. L'objectif des ZHUN c'est la construction de logements et leurs équipements sur des grandes assiettes foncières, pour combler le retard en matière de l'habitat urbain et d'équipements dans la ville. La ZHUN est considérée selon Maouia une procédure administrative et technique impliquant le ministère de l'habitat comme maître d'ouvrage, un bureau d'études étatique (CADAT) comme maître d'œuvre. (Maouia.S, 1999). La ZHUN résulte du zonage par unité fonctionnelle, entraînant une discontinuité morphologique entre le plan urbain et la propriété foncière, ce qui a conduit à une diminution de l'espace public urbain. Les grands ensembles ainsi formés laissent des espaces résiduels peu appréciés des habitants, ce qui entraîne une perte de la notion de lieu.

III.1.3.1.Situation de logement:

La cellule est située au 1^{er} étage du bloc « L12 » qui est implanté du côté sud de la cité « 1000 logements -Iheddaden-Bejaia ».



Figure 54:Image satellitaire de bloc « L12 ». (Source : Auteur, 2024)

III.1.3.2.Description de bloc « L12 »:

Le bloc présente un volume parallélépipédique basique blanchi avec de petits décrochements de (1-2m) comportant des balcons et des séchoirs peints en bleu ciel. Ce bloc s'étend sur 5 niveaux, avec une hauteur de 15,8 mètres. Il est composé de deux types d'appartements pour chaque palier (F3-F4), séparés par une cage d'escalier.



Figure 55: Bloc "L12" cité 1000 logements. (Source: Auteur, 2023)

III.1.3.3. Analyse :

- L'extérieur :

Le logement possède deux façades, une orientée vers le sud-est composée de deux ouvertures (fenêtres) de mêmes dimensions séparées par un balcon, tandis que l'autre façade, elle est dirigée vers le nord-ouest constituée d'une fenêtre, deux châssis, un séchoir couvert par un moucharabieh.



Figure 57 : Façade sud-est de logement. (Source : Auteur, 2023)



Figure 56: Façade Nord-ouest de logement. (Source: Auteur, 2023)

- L'intérieur :

Le logement est évidemment en plan rectangulaire, de type « F3 », occupant une surface d'environ 88.5 m², il est réparti en plusieurs pièces comme le montre la figure ci-dessous :

Le logement est évidemment en plan rectangulaire, de type « F3 », occupant une surface d'environ 88.5 m², il est

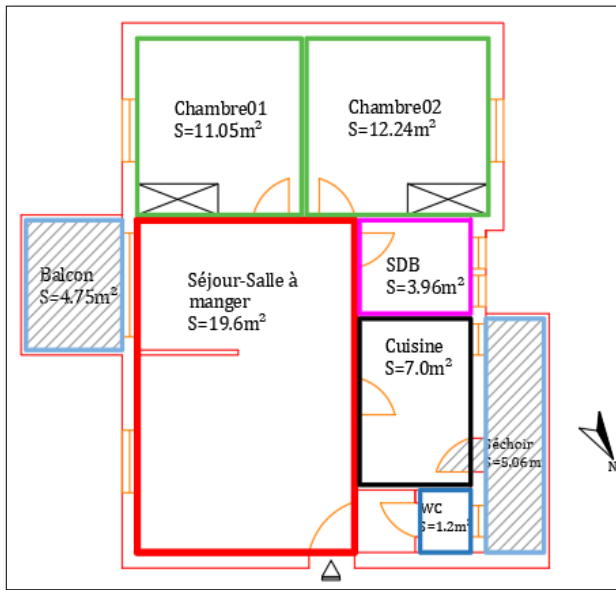


Figure 59: La distribution spatiale du logement. (Source : Auteur, 2023)

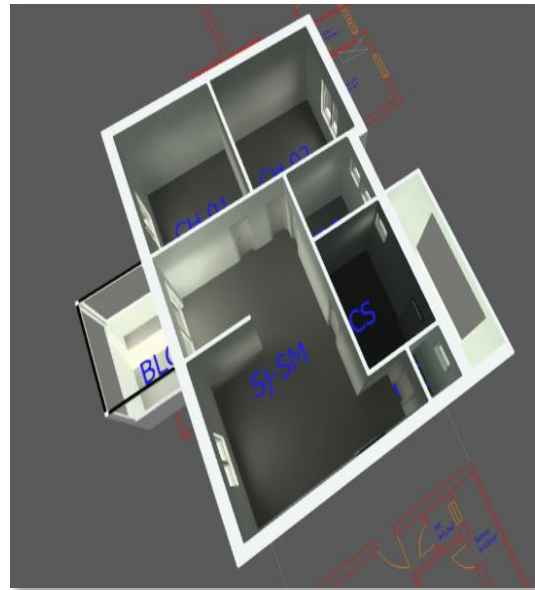


Figure 58: La distribution spatiale du logement en 3D. (Source : Auteur, 2023)

III.2. Processus méthodologique:

Afin d'arriver à notre objectif de recherche qui s'agit d'appréhender l'impact des éléments ambiants : le son et la lumière sur la santé mentale de l'habitant dans deux typologies d'habitats différents : individuel vernaculaire ainsi l'habitat collectif, nous nous sommes appuyés sur une méthode comparative afin d'extraire la différence entre les deux cas précédents. Pour cela nous avons opté pour cette méthodologie présentée dans la figure ci-dessous :

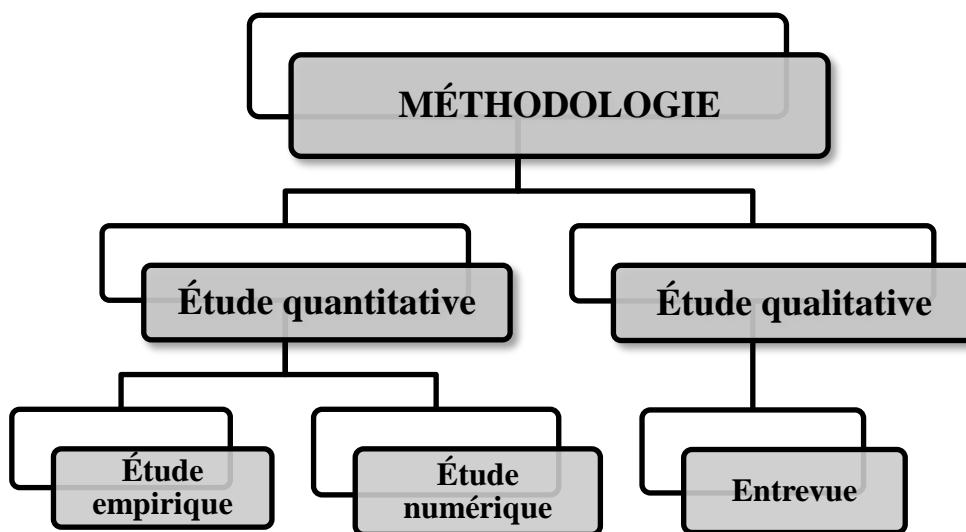


Figure 60: Schéma présentant le processus méthodologique. (Source: Auteur, 2024)

III.2.1. Étude quantitative :

Il s'agit d'une méthode de recherche qui se concentre sur la collecte des données pour les analyser et les interpréter afin de répondre à la problématique posée, et cela se fait par une approche empirique et numérique.

III.2.1.1. Étude Empirique :

Cette étude consiste à établir des mesures in situ concernant la lumière et le son durant différentes périodes de la journée, dans les deux cas présentés précédemment, en utilisant des outils indispensables pour obtenir les résultats.

a. Les prises de mesures :

➤ Cas de lumière :

Pour les prises de mesure, nous avons pu uniquement les effectuer durant une seule saison de l'année qui est la saison d'automne, et cela est dû à la contrainte temporelle imposée par cette recherche, Alors nous avons opté pour ces conditions :

<i>Conditions</i>	<i>Espaces</i>	<i>Journée</i>	<i>Heure</i>	<i>Type de ciel</i>	<i>Plan utile</i>
<i>Cas01 : Maison kabyle</i>	Taqaat	12-11-2023	10H-12H-14H	Ciel dégagé	0.8 m
<i>Cas02 : Logement</i>	Séjour	11-11-2023			

Tableau 9:Présentant des conditions de prises de mesures. (Source : Auteur, 2024)

b. Justification de choix :

La sélection de ces conditions est dû à plusieurs raisons notamment :

- Le besoin d'étudier le facteur de la lumière naturelle dans les espaces les plus fréquentés (Espace de jour) dans les deux cas.
- L'élaboration des mesures dans les heures de mouvement solaire au niveau de l'horizon (Différence de l'intensité lumineuse), sous un ciel dégagé (rayonnement direct).

c. Protocole de prise de mesure :

Nous avons établi nos mesures à l'aide d'une trame régulière en fonction des axes horizontaux (A, B, etc.) et des axes verticaux (1, 2, etc.) tout en formant des points d'intersections au niveau des espaces définis. Ces points seront les nœuds pour les prises de mesures, comme les présentent les figures ci-dessous :

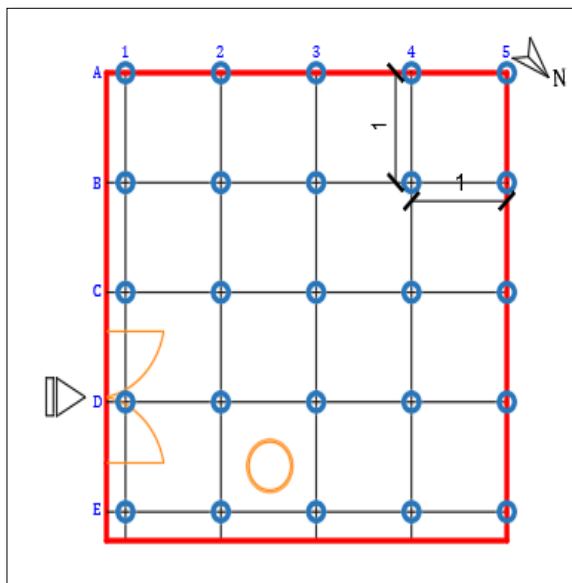


Figure 61: La trame de mesure de Taquât-Maison kabyle-. (Source : Auteur, 2023)

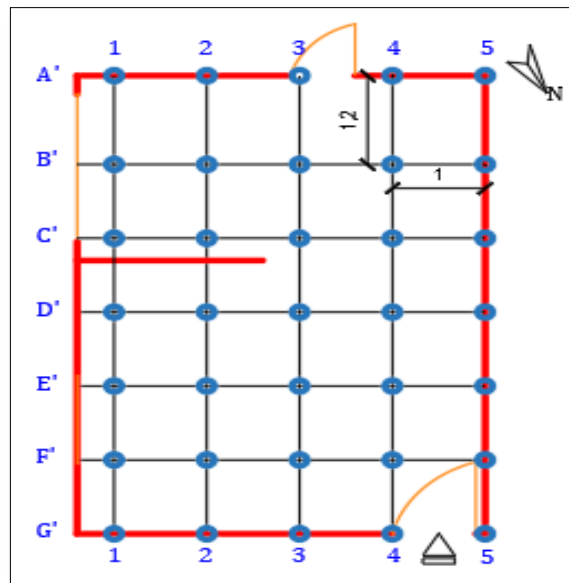


Figure 62: La trame de mesure de séjour-Iheddaden-. (Source : Auteur, 2023)

d. Instrumentations :

La lumière naturelle est un phénomène physique que les spécialistes puissent quantifier à l'aide d'un instrument de mesure de l'éclairement qui est le luxmètre : Appareil souvent utilisé pour évaluer la luminosité dans divers environnements, généralement exprimée en lux. Dans notre cas, les moyens matériels nous a empêchés d'user cet appareil, pour cette raison, nous avons opté pour une application téléchargeable « *Lux Light Photometer Pro* » qui opère de la même manière qu'un luxmètre.

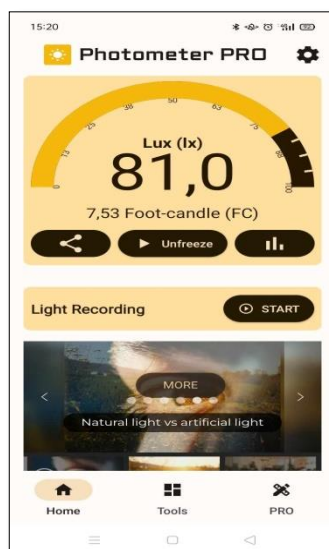


Figure 63: Capture de l'application Photometer Pro. (Source : Auteur, 2024)

e. Traitement des résultats de prises de mesures :

Après l'obtention des résultats, nous les avons traduit numériquement à l'aide d'un logiciel de conception nommé : « AutoCAD » sous forme d'une grille de couleurs à l'aide de la commande « Hachure », accompagnée d'une légende.

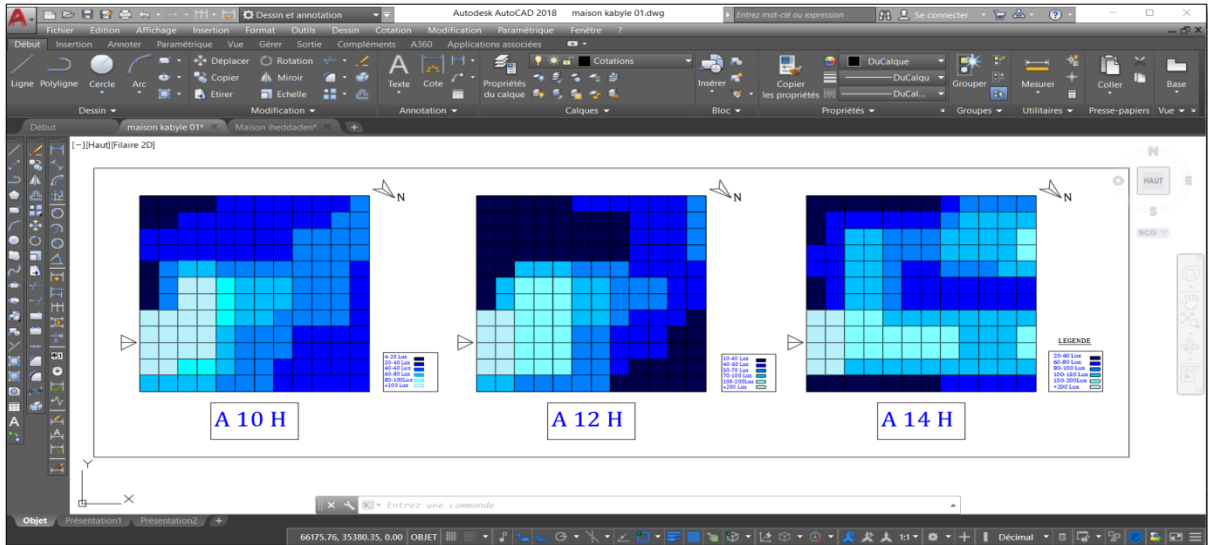


Figure 65: Traitement des résultats de la lumière en trame des couleurs, cas de la maison kabyle. (Source : Auteur, 2023)

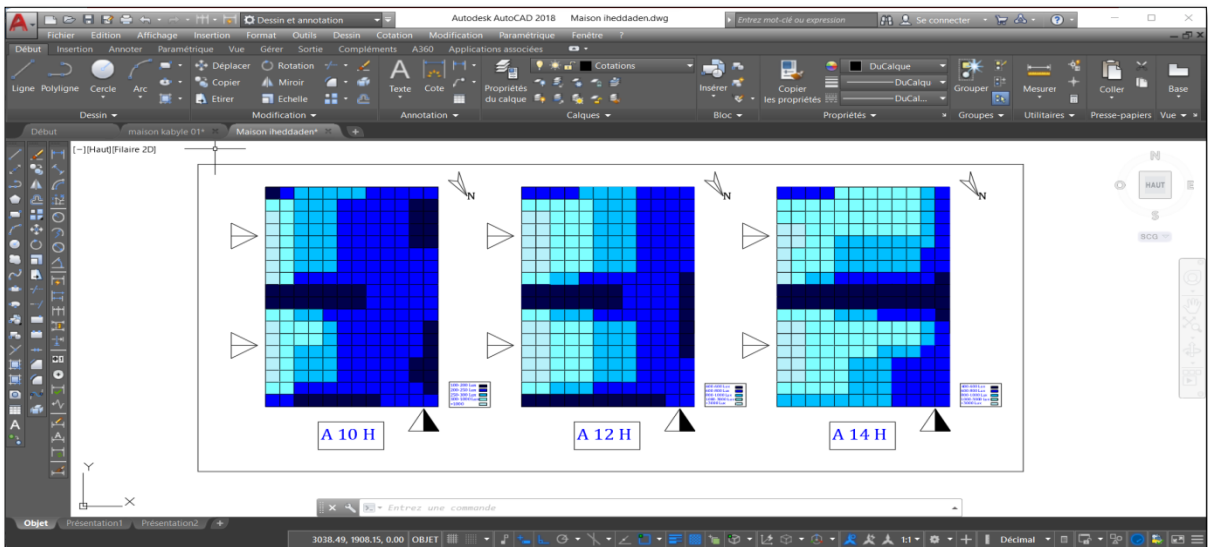


Figure 64: Traitement des résultats de la lumière en trame des couleurs, cas de logement Iheddaden. (Source : Auteur, 2023)

➤ Cas de son :

Dans ce cas, nous avons effectué nos mesures sur la base de deux scénarios : air calme et air bruyant tout en suivant ces conditions :

Tableau 10 : Présentant les conditions de prises de mesures. (Source : Auteur, 2024)

<i>Conditions</i>	<i>Espaces</i>	<i>Ambiances</i>	<i>Plan utile</i>
<i>Cas01 : Maison kabyle</i>	Taqaat	Au calme-Au bruit	160 Cm
<i>Cas02 : Logement</i>	Séjour		

f. Raisonnement de sélection :

Les conditions présentées ci-dessus sont définies pour ces raisons :

- Nous avons choisi ces espaces car ils sont considérés comme des endroits les plus dynamiques dans les deux cas.
- Des mesures sonores sont élaborées dans un environnement calme afin d'établir une référence initiale, puis dans un environnement bruyant pour évaluer l'impact du bruit sur la qualité sonore de l'espace.

g. Procédure de mesure :

Grâce à une grille régulière, nous avons pu élaborer nos mesures au niveau des points formés par l'intersection des axes horizontaux et verticaux au sein des deux corpus d'étude, comme le montrent la figure 61 et la figure 62.

h. Outils de mesure :

Le son présente un phénomène par lequel une source de vibration crée des ondes de pression dans l'air ou dans un autre milieu matériel, il est quantifié grâce à un outil de mesure communément appelé « sonomètre ». En raison du manque de moyens matériels, nous avons opté pour une alternative : une application téléchargeable appelée « *Noise Capture* ».

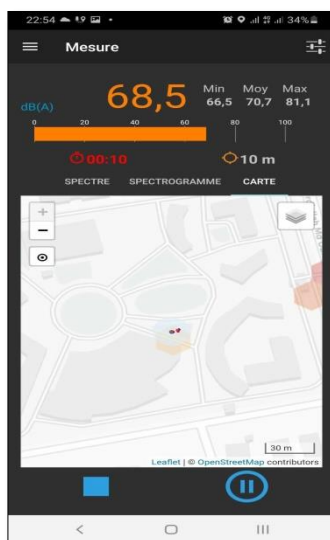


Figure 66: Capture de l'application « Noise Capture ». (Source : Auteur, 2024)

i. Traitement des résultats des prises de mesures :

Pour le traitement des résultats, nous avons suivi la même méthode que celle utilisée pour la lumière, qui consiste à utiliser la grille des couleurs générée par le logiciel "AutoCAD".

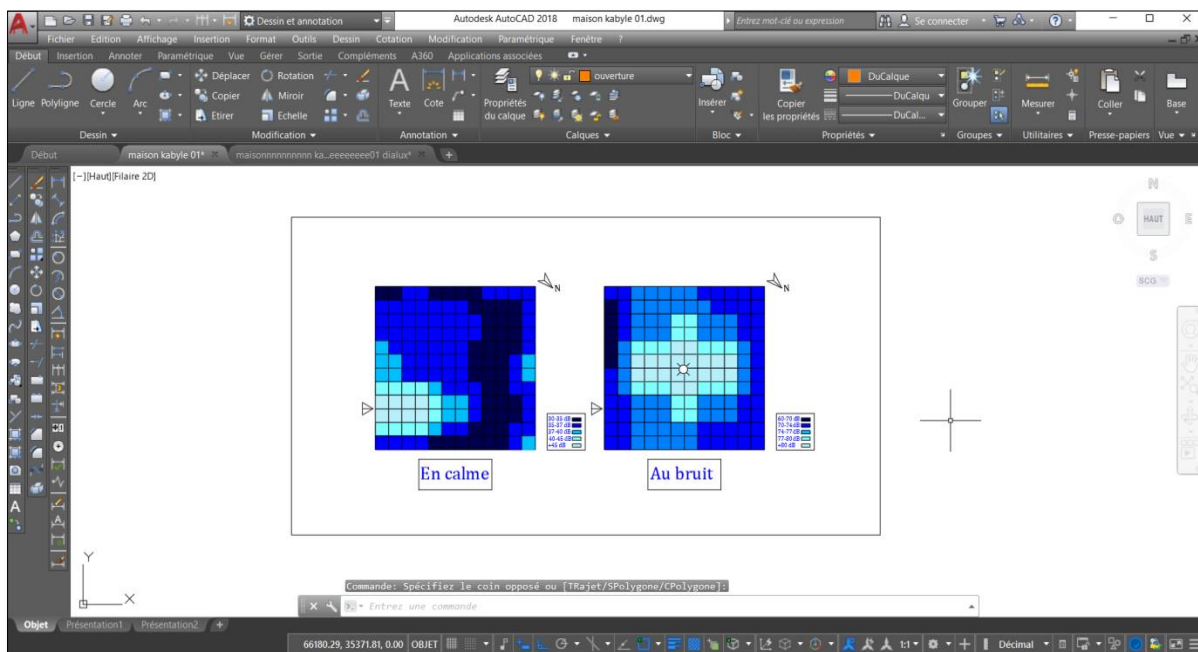


Figure 67 : Traitement des résultats de son en trame des couleurs, cas de la maison kabyle. (Source : Auteur, 2023).

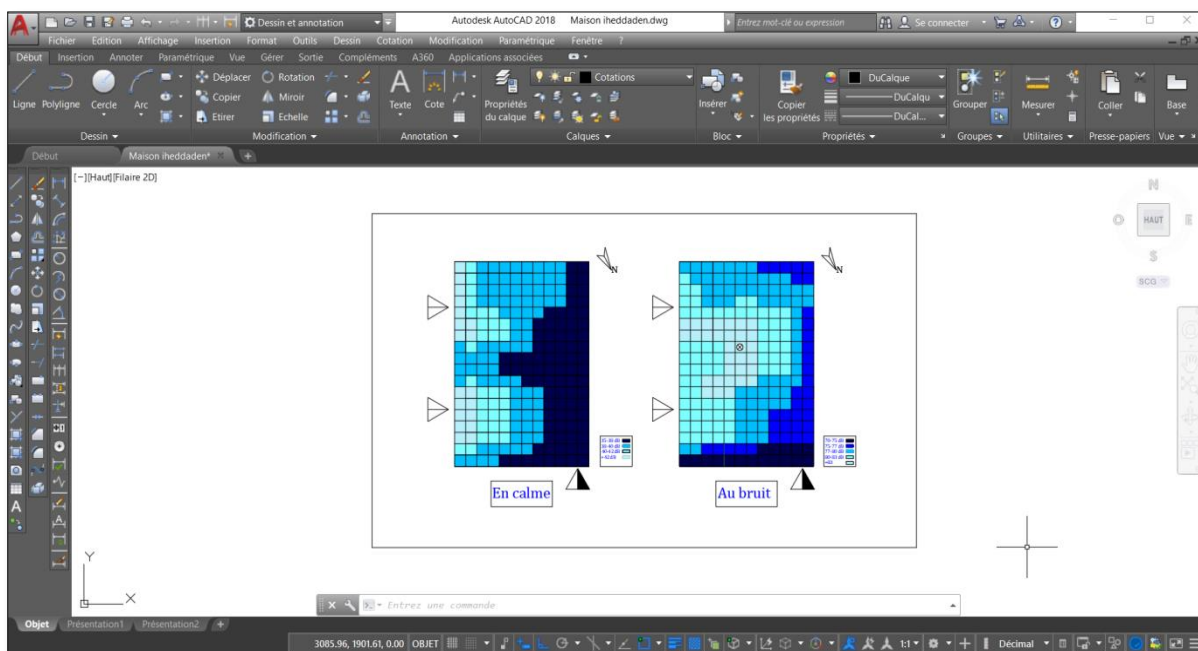


Figure 68 : Traitement des résultats de son en trame des couleurs, cas de logement Iheddaden. (Source : Auteur, 2023)

III.2.1.2. Étude Numérique :

Une étude numérique dans une recherche architecturale consiste à l'usage des outils informatiques pour collecter, analyser et interpréter des données. Ces outils peuvent englober des logiciels de simulation tels que « *DiaLux*, *ENVI-met*, etc. » Pour évaluer les divers aspects de la conception architecturale, comme la ventilation, la thermique, l'acoustique, l'éclairage naturel, etc. Dans notre Cas, nous avons besoin de compléter et consolider le travail empirique incomplet à cause de l'indisponibilité du temps, par conséquent nous allons opter pour l'usage de deux logiciels de simulation :

a. Présentation du Logiciel « *DiaLux evo* » :

Il présente un outil de conception complet développé par l'entreprise allemande « DIAL GMBH », il met à disposition toutes les fonctions nécessaires à la conception d'un éclairage professionnel, il est utilisé par les architectes, les concepteurs d'éclairage et les planificateurs pour simuler et visualiser l'éclairage à l'intérieur et à l'extérieur d'un bâtiment gratuitement, tout en créant des modèles géométriques, avec la possibilité d'importer des fichiers existants et de visualiser les résultats des simulations sous différentes formes, telles que des grilles d'éclairage lumineux ou des courbes isophases.

a.1. Processus d'élaboration d'une simulation numérique :

Afin d'établir une simulation réussie avec ce logiciel « *DiaLux evo 10.1* » nous devons suivre les étapes présentées ci-dessous en prenant le cas de la maison kabyle :

a.1.1.L'ouverture de logiciel :

Après l'ouverture, une interface de démarrage apparaît. Elle est généralement constituée de trois colonnes

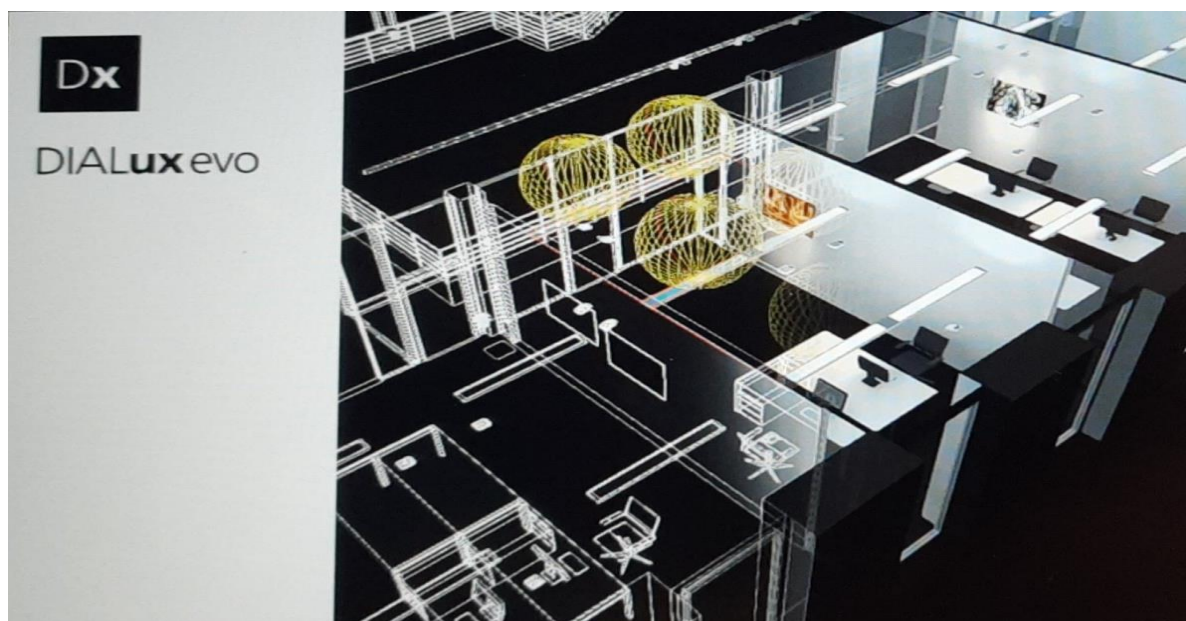


Figure 69 : Interface de logiciel DIALux evo. (Source : Auteur, 2024)

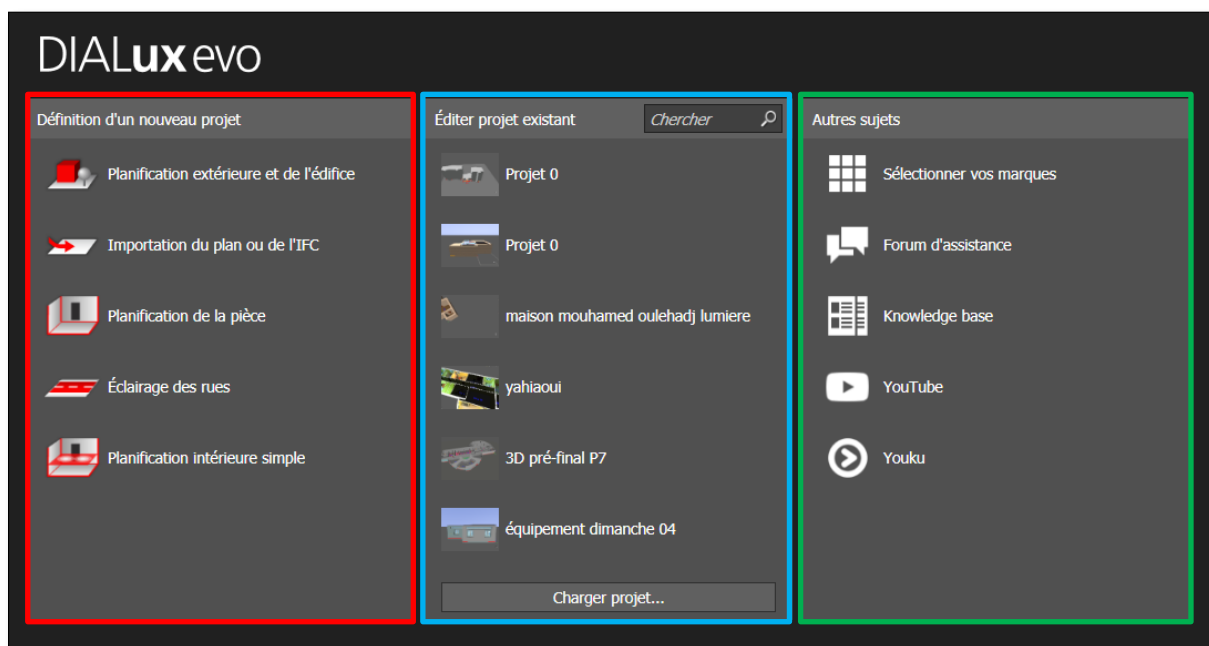


Figure 70: Interface de démarrage de logiciel « DiaLux evo ». (Source : Auteur, 2024)

<u>La première colonne</u>	<u>La deuxième colonne</u>	<u>La troisième colonne</u>
-Elle est destinée pour la création d'un nouveau projet, selon l'un des modes présentés dans la figure 70.	-Elle sert à éditer un projet déjà existé.	-Elle est réservée pour l'aide et pour plus d'information.

a.1.2. Importation du plan :

Dans notre processus, nous avons importé des plans dessinés par le logiciel "AutoCAD", en suivant les étapes indiquées dans les figures :

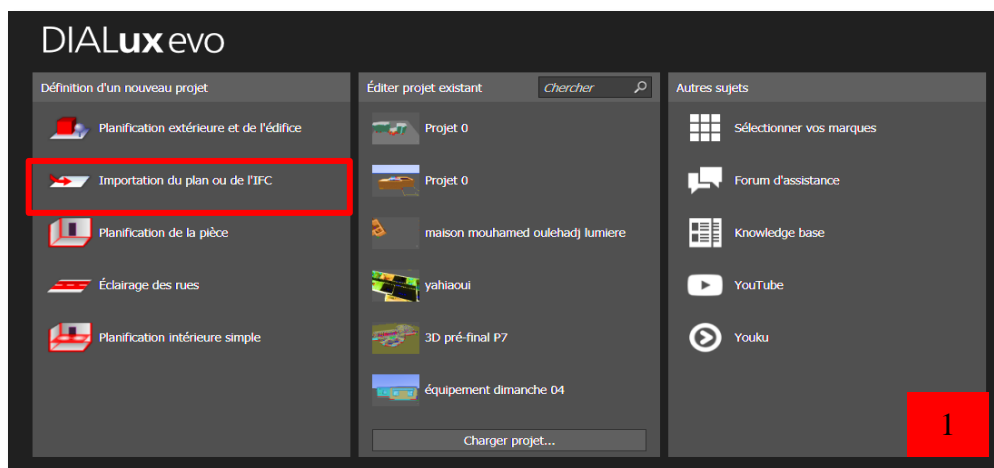


Figure 71: Etape01: La clique sur l'importation du plan ou de IFC. (Source : Auteur, 2024)

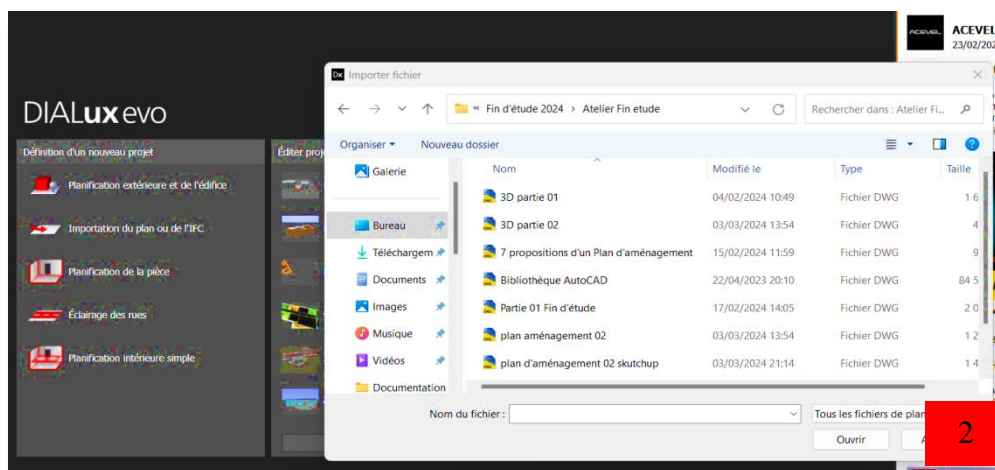


Figure 72: Etape 02 : La sélection du fichier convenant. (Source : Auteur ,2024)

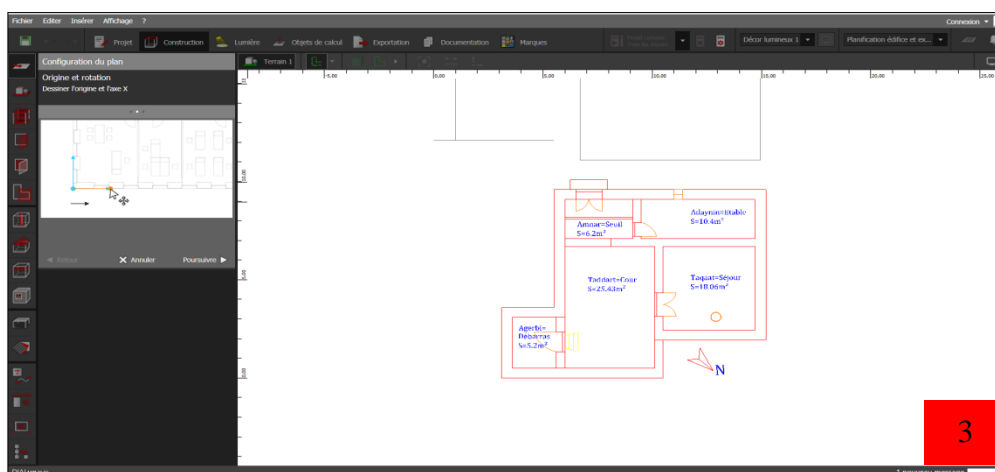


Figure 73: Etape 03 : Le dessin de l'origine de l'axe du projet. (Source : Auteur, 2024)

a.1.3. Processus de simulation :

Après avoir positionné notre plan, nous avons procédé à la simulation en suivant les étapes décrites ci-dessous :

➤ 1ère étape :

- A Cliquer mode « Construction »
- B Sélectionner les paramètres du terrain
- C Cliquer sur dessiner pointeur nord
- D Donner une description au projet
- E Définir l'orientation de terrain

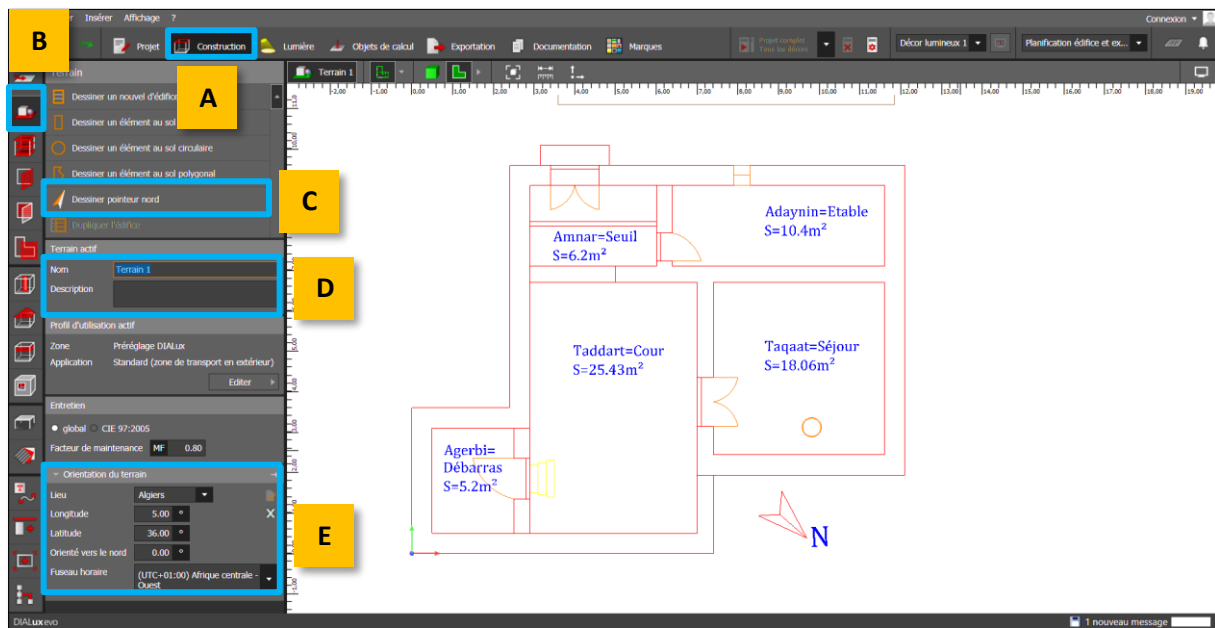


Figure 74: Présentant de la première étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)

➤ 2ème étape :

- F Cliquer sur « Construction d'étages et d'édifices » et choisir l'outil convenant
- G Définir les propriétés de l'étage

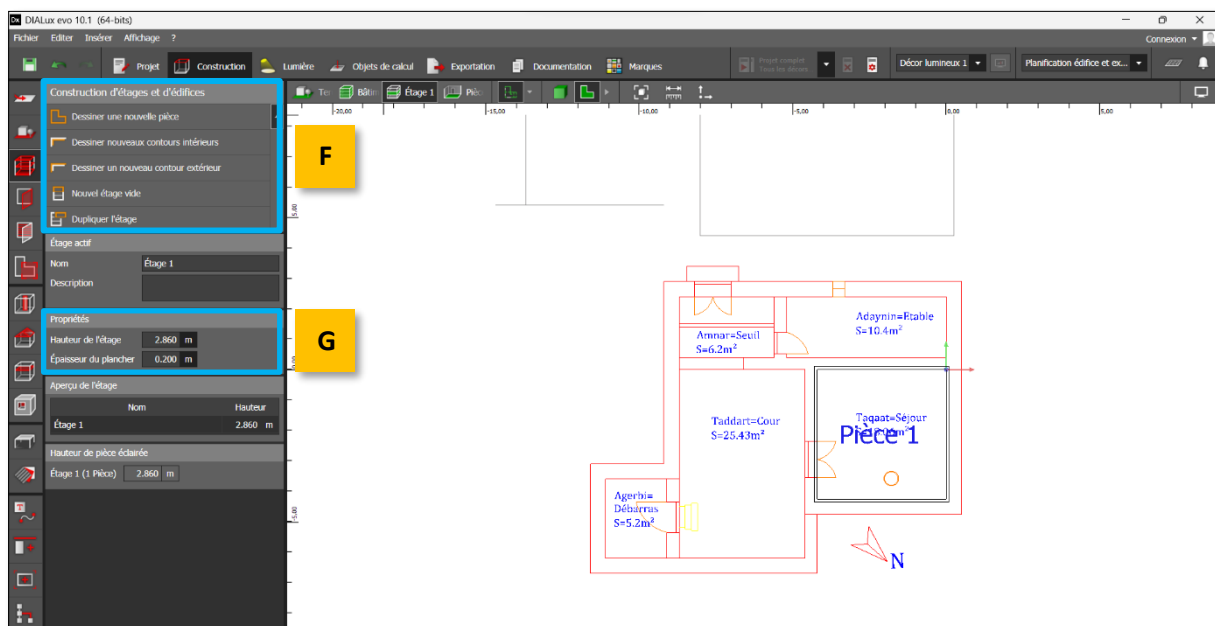


Figure 75: Présentant de la deuxième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)

➤ 3ème étape :

- H** Cliquer sur le sous mode « Ouvertures d'édifice » et choisir l'outil correspondant
- I** Choisir le type d'ouverture
- J** Définir ou modifier les dimensions de l'ouverture

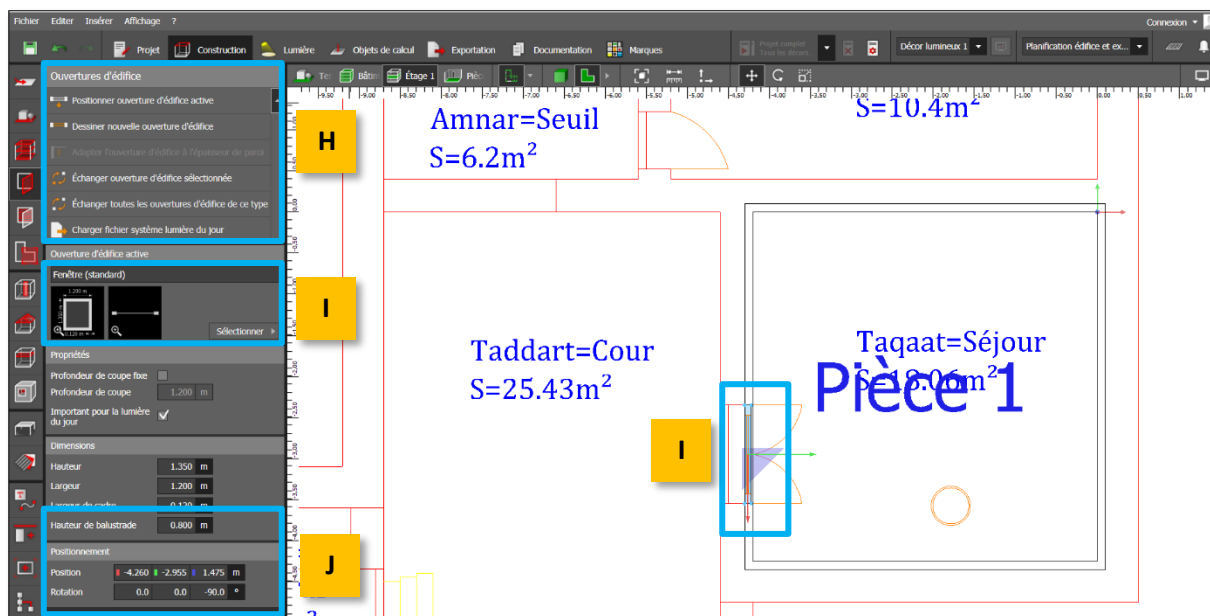


Figure 76: Présentant de la troisième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)

➤ 4ème étape :

- K** Cliquer sur le sous mode « Secteurs » et définir l'espace

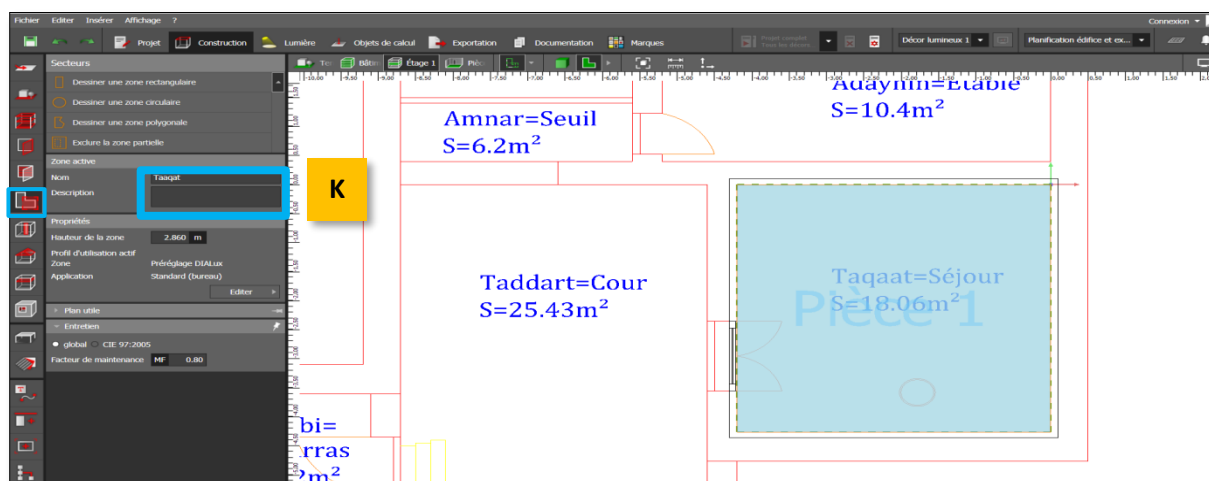


Figure 77: Présentant de la quatrième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)

➤ 5ème étape :

- L** Activer le mode « Lumière »
- M** Cliquer sur le sous mode « Scènes d'éclairage »
- N** Déterminer les conditions de la simulation

Conditions de simulations :

Tableau 11 : Présentant des conditions de simulation. (Source : Auteur, 2024)

Cas d'étude	Model de ciel	Date	Heure	Lieu	Plan utile
Cas01 : Maison kabyle	Ciel dégagé	12-11-2023	10H	Algérie	0.80 cm
		21-12-2023	12H		
		21-03-2024	14H		
Cas 02 : Logement		21-06-2024			

- O** Lancer la simulation en cliquant sur le projet complet

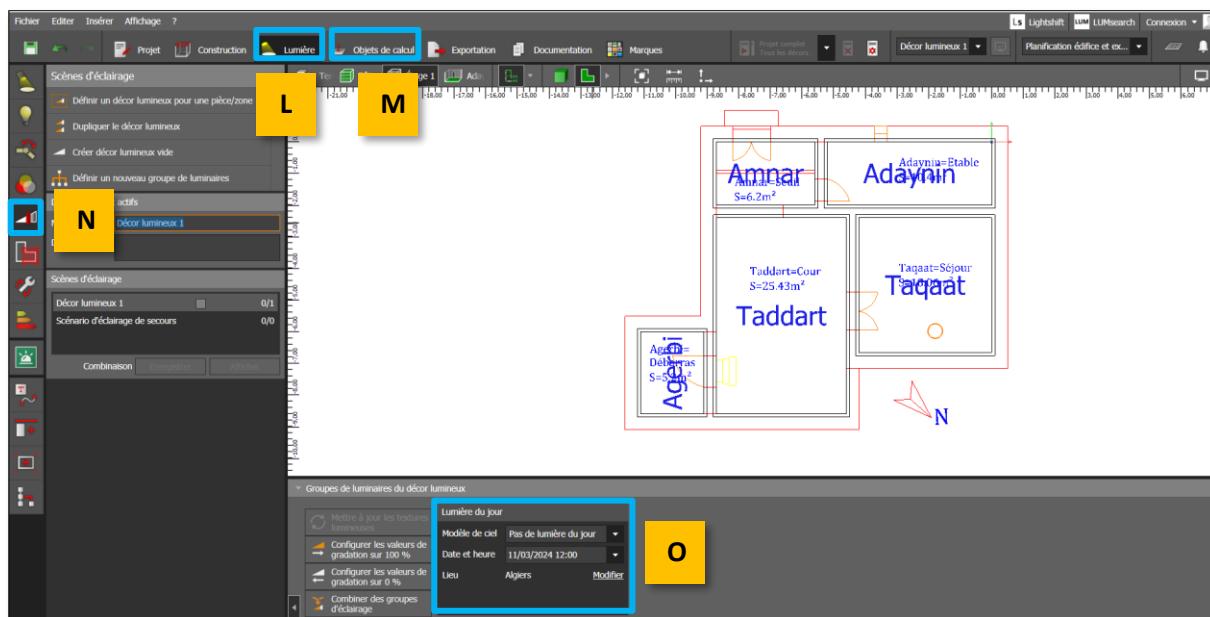


Figure 78: Présentant de la cinquième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)

➤ 6ème étape :

- L** Cliquer sur le mode « Objet de calcul »
- M** Définir le plan utile
- N** Choisir l'espace et opter pour la configuration souhaitée des résultats

O Obtenir le résultat

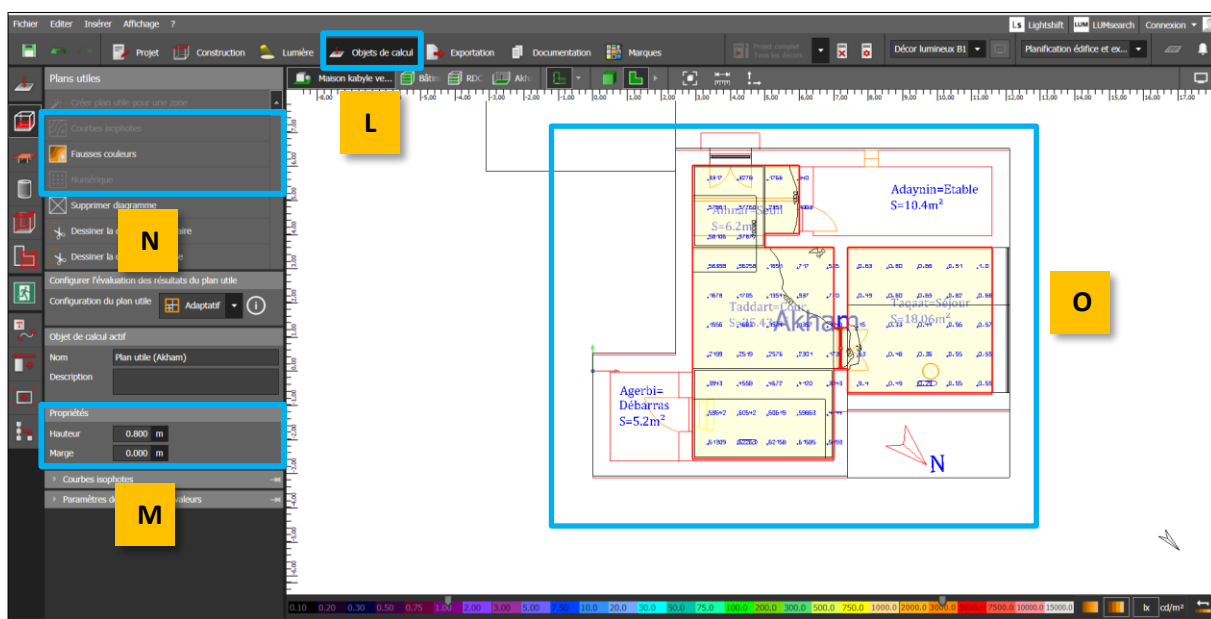


Figure 79: Présentant de la sixième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)

b. Présentation du « Autodesk Ecotect Analysis » :

Ecotect est un logiciel de simulation complet, allant du pré-projet aux détails, il associe un modéleur 3D avec des analyses solaires, thermiques, acoustiques et de coût.

Il offre une variété étendue de fonctionnalités pour la simulation et l'analyse, se distinguant par sa convivialité et la netteté visuelle de ses résultats. L'outil a été pensé avec la conviction que la validation de la conception environnementale optimale doit se faire durant les phases conceptuelles du design.

Le logiciel englobe plusieurs domaines d'utilisation dont nous pouvons citer :

- Analyse solaire
- Études du soleil et de l'ombre
- Lumière du jour et éclairage
- Performances thermiques
- Analyse énergétique de l'ensemble du bâtiment
- Visualisation des données météorologiques

b.1. Processus de développement d'une simulation numérique :

Pour réussir une simulation avec le logiciel « Autodesk Ecotect Analysis 2011 » il est nécessaire de suivre attentivement les étapes présentées dans les figures suivantes, en prenant l'exemple du logement :

➤ 1ère étape :

A

Cliquer sur le mode « Projet » et décrire ce dernier

B

Revenir à la barre horizontale et cliquer sur « File » puis « user »

C

Définir les propriétés de projet (hauteur, unités, etc.)

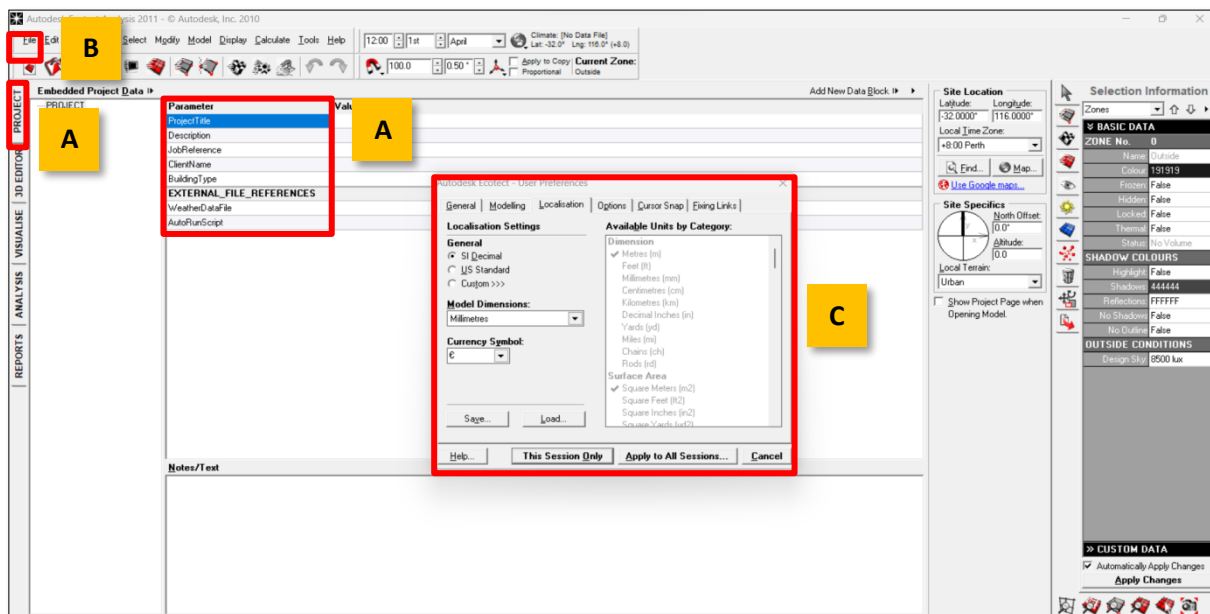


Figure 80: Présentant de la première étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)

➤ 2ème étape :

D

Cliquer sur « File » dans la barre horizontale

E

Sélectionner l'outil « Import »

F

Cliquer sur « 3D CAD Geometry »

G

Choisir le fichier

H

Ouvrir le fichier sous format DXF

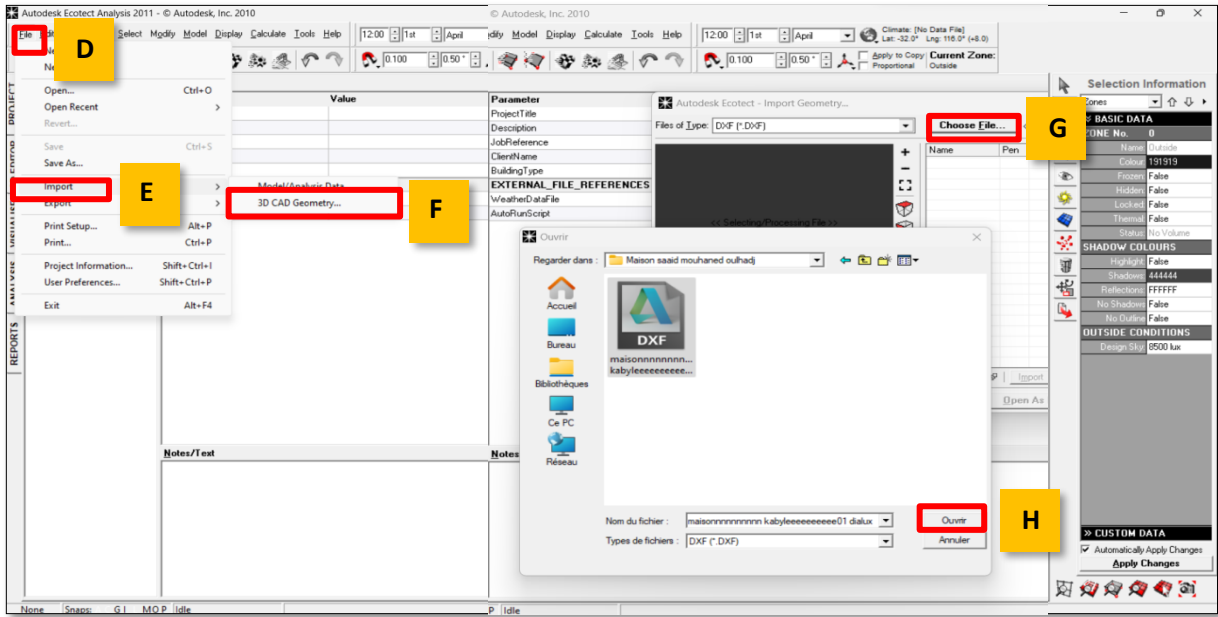


Figure 81: Présentant de la deuxième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)

➤ 3ème étape :

- I Revenir à l'environnement de travail en cliquant « 3D EDITOR »
- J Utiliser l'outil « Zone » pour tracer les parois de projet
- K Dessiner les ouvertures en cliquant sur « Draw »
- L Choisir le type d'ouverture (Window, Door, etc.)

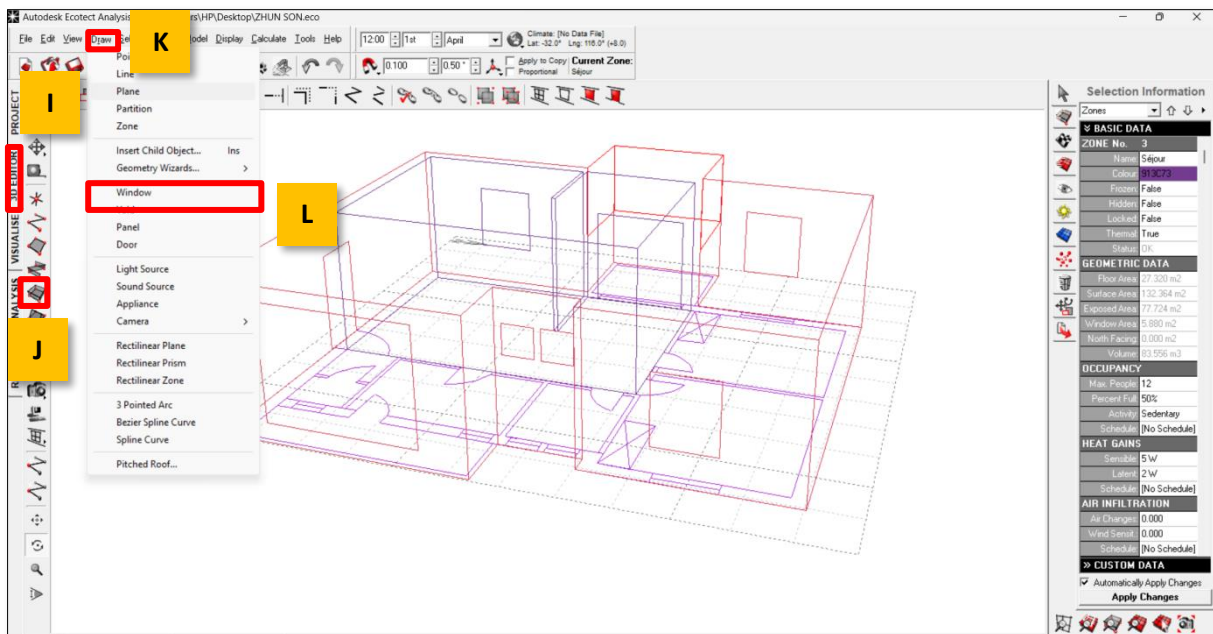


Figure 82: Présentant de la troisième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)

➤ 4ème étape :

- M** Sélectionner les éléments voulus en appuyant sur « Select »
- N** Appuyer sur « By Element Type »
- O** Choisir le type d'élément voulu « Walls, Floors, etc. »
- P** Déterminer les caractéristiques de l'élément choisi

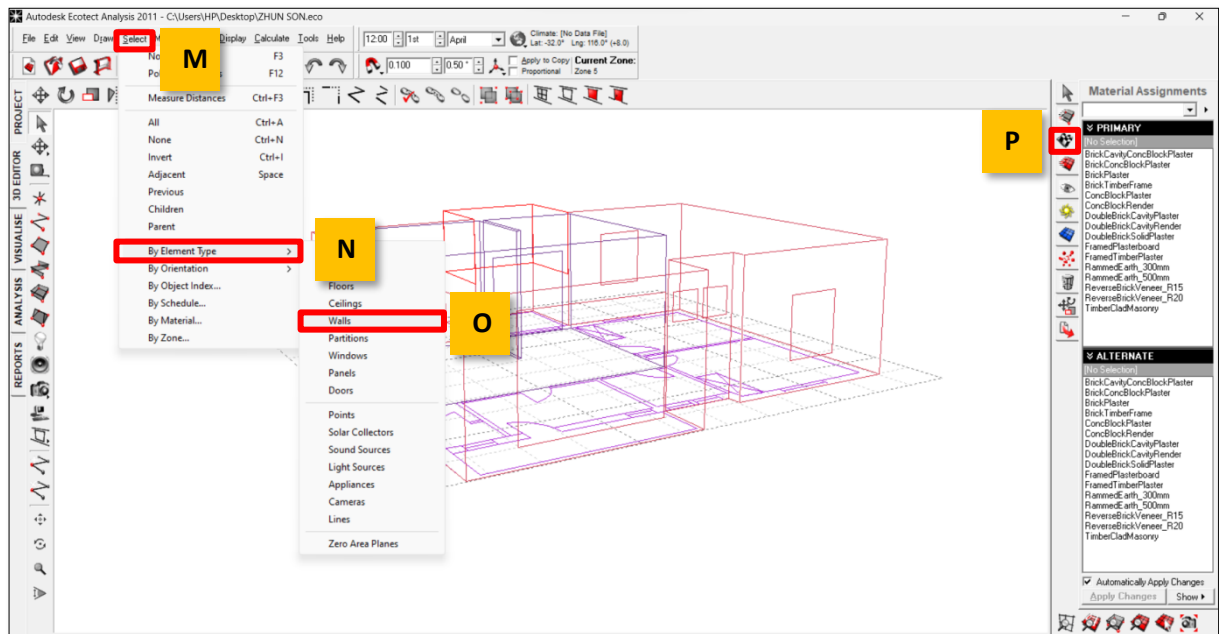


Figure 83: Présentant de la quatrième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)

➤ 5ème étape :

- Q** Travailler en plan en cliquant sur « View » puis « Plan »
- R** Sélectionner le « Speaker »
- S** Positionner le speaker en choisissant l'orientation adéquate
- T** Déplacer le speaker verticalement selon le plan utile : 160cm

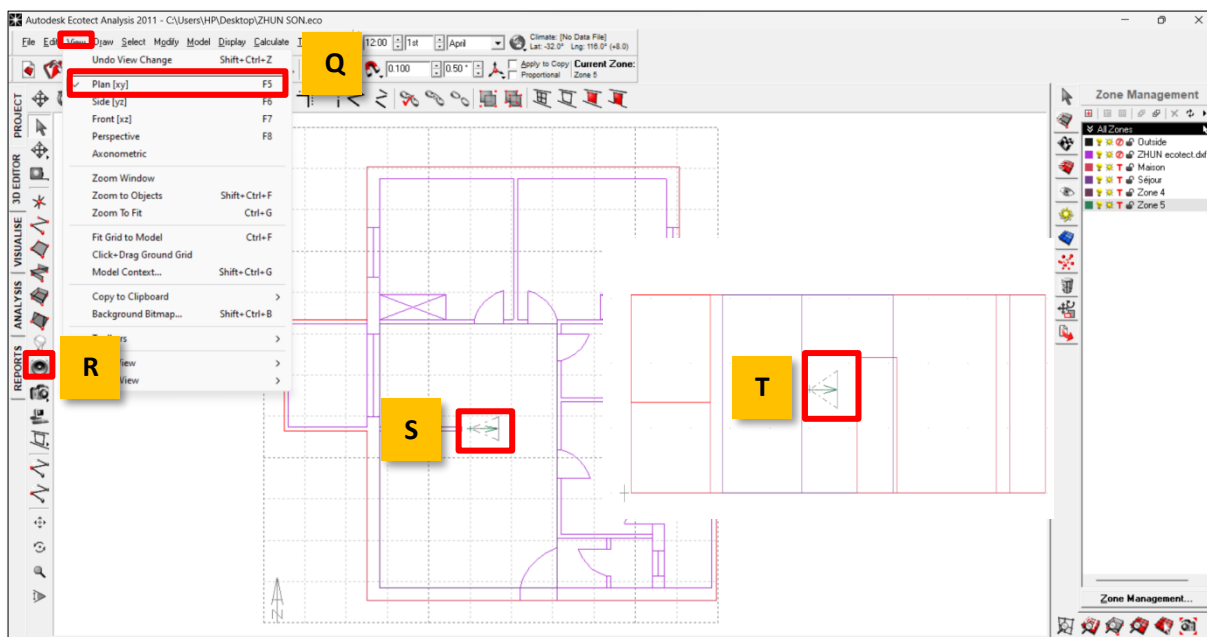


Figure 84: Présentant de la cinquième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)

➤ 6ème étape :

- U** Cliquer sur « Rays and Particles »
- V** Définir et choisir les paramètres de présentation
- W** Cliquer sur « Lire » pour afficher la présentation

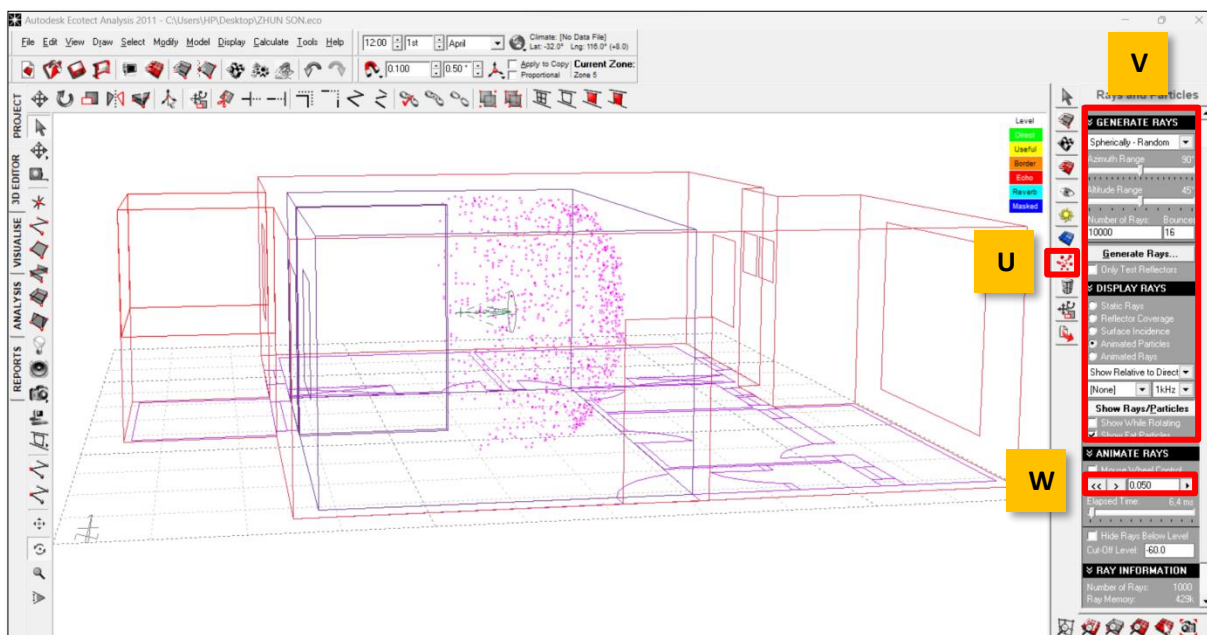


Figure 85: Présentant de la sixième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)

➤ 7ème étape :

- X Cliquer sur « ANALYSIS »
- Y Sélectionner le paramètre « Reverberation Times »
- Z Compléter les informations et lancer le calcul

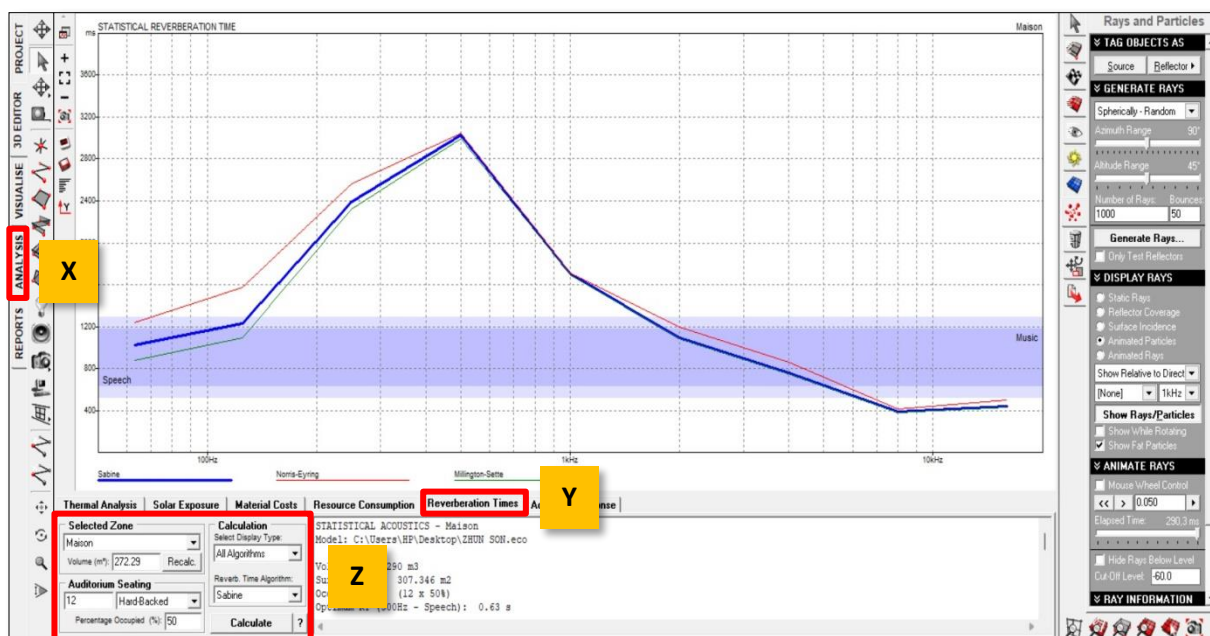


Figure 86: Présentant de la septième étape de simulation. (Source : Auteur, 2024)

III.2.2. Étude qualitative :

Une étude qualitative est une méthode de recherche plus descriptive qui a pour but de collecter et interpréter des données non numériques afin de pouvoir comprendre profondément le problème ou la question de recherche. Contrairement aux études quantitatives qui se concentrent sur la quantification des variables et des relations, les études qualitatives portent attention aux aspects subjectifs et contextuels d'un sujet, en utilisant plusieurs méthodes notamment les questionnaires, les entretiens, les observations, etc.

III.2.2.1. Étude qualitative par entretiens :

Après l'élaboration d'une étude objective (empirique et numérique) nous avons manqué d'une partie subjective pour compléter convenablement notre recherche. Elle s'agit de l'étude des impressions et du ressenti des usagers dans leurs espaces qui ne sont pas mesurables mais qui nous aide à compléter et confirmer les résultats d'autres méthodes de collecte de données. Pour cette raison nous allons choisir l'entretien comme une méthode qualitative pour effectuer cette étude.

➤ **Définition de l'entrevue :**

Selon le Larousse une entrevue est une méthode d'enquête sociologique qui a pour but d'établir un rapport de communication verbale entre l'interviewé (personne qui reçoit la question) et l'intervieweur (Personne qui lance la question) sur une problématique de recherche posé par ce dernier, pour que le participant intervient ensuite en partageant ses connaissances, ses expériences ou ses opinions.

➤ **Justification du choix :**

L'entrevue permet de comprendre profondément la problématique grâce au nombre de personnes disponibles résidant dans les deux types d'habitats. Elle offre une interaction directe entre le chercheur et le participant, permettant une meilleure appréhension de sa réponse de plus près.

➤ **Objectif de l'entrevue :**

Dans notre cas d'étude, l'entrevue a pour objectif d'explorer les points de vue, ressentiments, des habitants vis-à-vis leurs habitats, qu'il s'agisse de l'habitat vernaculaire kabyle ou de l'habitat collectif moderne (ZHUN) dans le but de déterminer leur satisfaction et leur bien-être, en mettant davantage l'accent sur le bien-être mental que physique. Cela s'explique par le fait que notre étude se concentre sur la santé mentale des habitants dans leurs habitats. Comme cette entrevue va nous aider à valider ou à clarifier les données déjà recueillies.

➤ **Conditions de l'entrevue :**

La mise en application de cette méthode nous a demandé de poser un nombre limité de questions claires et directes à certains habitants (maximum 10 personnes) de nos deux cas d'études : la maison kabyle vernaculaire et les ZHUN, concernant l'ambiance acoustique et lumineuse durant la journée à l'intérieur de ceux-ci.

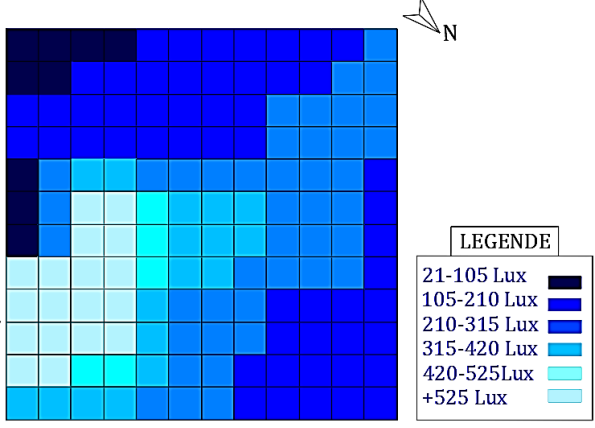
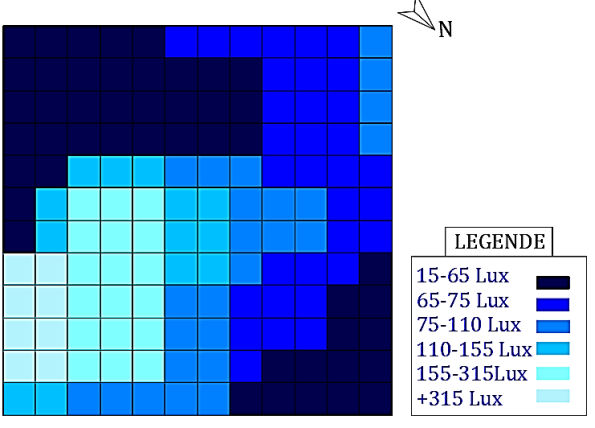
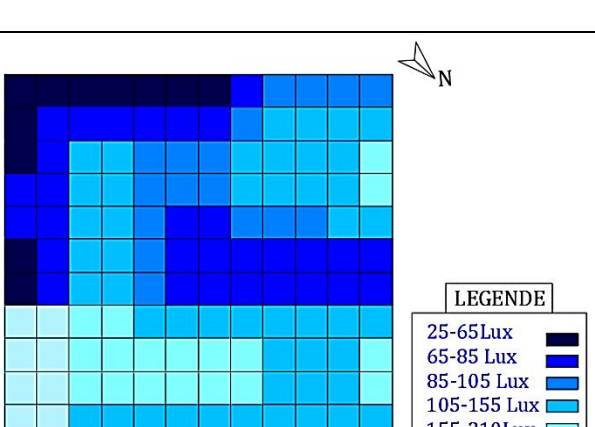
III.3. Analyse et interprétation des résultats :

III.3.1. Présentation des résultats des mesures de luminance :

III.3.1.1. Partie empirique :

- **Cas 01** : « Taqaat » de la maison vernaculaire kabyle.

Tableau 12 : Interprétation des résultats des mesures de luminance, cas de taqaat, maison kabyle vernaculaire. (Source : Auteur, 2024)

	Date et heure	Résultats	Observations	Interprétations
CAS DE LA MISE EN	Le 12-11-2023 A 10h	 <p>LEGENDE</p> <ul style="list-style-type: none"> 21-105 Lux 105-210 Lux 210-315 Lux 315-420 Lux 420-525 Lux +525 Lux 	<ul style="list-style-type: none"> • Selon cette figure, nous avons pu définir les intensités lumineuses les plus défavorables dans l'espace « Taqaat » à 10h, lesquelles sont : $E_{max} = [525 \text{ lux}]$ et $E_{min} = [21 \text{ lux}]$. • Lisant la trame des couleurs par la légende, nous avons remarqué : <ul style="list-style-type: none"> -Une valeur maximale : Elle se situe du côté est de la Taqaat, près d'une ouverture avec un éclairage de $[420 \text{ lux}-525 \text{ lux}]$. -Une valeur moyenne : Elle entoure les périmètres de la zone la plus lumineuse, avec un éclairage compris entre $[210 \text{ lux}-420 \text{ lux}]$. -Une valeur minimale : Elle se trouve dans le coin, du côté sud-est de la Taqaat, avec un éclairage compris entre $[21 \text{ lux}-210 \text{ lux}]$. 	<ul style="list-style-type: none"> • En comparant ces observations aux caractéristiques de l'espace taqaat, nous avons justifié cela par : <ul style="list-style-type: none"> -La valeur maximale est due à l'orientation de la zone vers le côté est de la pièce, ce qui permet la pénétration du soleil pendant la période matinale (zone moyenne lumineuse) par le biais d'une porte d'entrée existante. -La valeur minimale est expliquée par l'absence des ouvertures ainsi sa situation dans le coin de la pièce (zone approximativement sombre).
	Le 12-11-2023 A 12h	 <p>LEGENDE</p> <ul style="list-style-type: none"> 15-65 Lux 65-75 Lux 75-110 Lux 110-155 Lux 155-315 Lux +315 Lux 	<ul style="list-style-type: none"> • En se basant sur cette illustration, nous avons pu déterminer les intensités lumineuses les plus critiques dans la zone « Taqaat » à 12h, qui sont les suivants : $E_{max} = [315 \text{ lux}]$ et $E_{min} = [15 \text{ lux}]$ • Examinant la trame des couleurs en fonction de la légende, nous avons observé : <ul style="list-style-type: none"> -Une valeur maximale : Dans ce cas, cette dernière est diminuée par rapport au premier cas (la zone lumineuse est réduite) de $[525 \text{ lux}]$ à $[315 \text{ lux}]$. -Une valeur minimale : Contrairement à l'éclairage maximal, cette valeur a connu une propagation formant une zone importante de très faible luminance : $[15 \text{ lux}]$. 	<ul style="list-style-type: none"> • En confrontant ces observations avec les caractéristiques de la taqaat, nous avons étayé cela par : <ul style="list-style-type: none"> -Ce changement de valeurs est dû à la cause temporelle (12h) où le soleil est au zénith, ce qui signifie que l'inclinaison des rayons solaires est de 90° par rapport à la terre. Par conséquent, il y a moins de pénétration des rayons, ce qui se traduit par moins de lumière à l'intérieur de l'espace.
	Le 12-11-2023 A 14h	 <p>LEGENDE</p> <ul style="list-style-type: none"> 25-65 Lux 65-85 Lux 85-105 Lux 105-155 Lux 155-210 Lux +210 Lux 	<ul style="list-style-type: none"> • En se fondant sur cette figure, nous avons pu identifier les intensités lumineuses les plus défavorables dans la zone « Taqaat » à 14h, qui sont les suivants : $E_{Max} = [210 \text{ lux}]$ et $E_{Min} = [25 \text{ lux}]$ • En analysant la trame nous avons constaté : <ul style="list-style-type: none"> -A ce moment de la journée (14h), on observe un équilibre entre les niveaux d'éclairage, ce qui se traduit par une moyenne lumineuse (ni trop sombre ni trop lumineuse) -La diminution de la superficie de la zone sombre. -L'augmentation de la valeur minimale de $[15 \text{ lux}]$ à $[25 \text{ lux}]$ en comparaison avec les résultats obtenus à 12h (moins d'obscurité). 	<ul style="list-style-type: none"> • En mettant en parallèle ces observations aux caractéristiques de l'espace taqaat, nous avons légitimé cela par : <ul style="list-style-type: none"> - Cette amélioration du niveau lumineux dans l'espace est justifiée par le mouvement du soleil dans sa trajectoire vers l'ouest, permettant l'entrée des rayons caractérisés par une inclinaison dépassant les 90°, grâce à l'unique ouverture.

- **Cas 02:** « Logement » Bloc L 12, Iheddaden

Tableau 13 : Interprétation des résultats des mesures de luminance, cas du séjour, logement Iheddaden. (Source : Auteur, 2024)

	Heure et date	Résultats	Observations	Interprétations
C A S D E L U I E R E	Le 11-12-2023 A 10h		<ul style="list-style-type: none"> • A partir de cette trame de couleurs, nous avons déterminé les intensités lumineuses défavorables dans l'espace « <i>séjour</i> » à 10h dont : $E_{Max} = [15790 \text{ lux}]$ et $E_{Min} = [1579 \text{ lux}]$. • Lisant la trame des couleurs en fonction de la légende, nous avons Remarqué : <ul style="list-style-type: none"> -Une valeur maximale : Elle occupe une petite zone très lumineuse (Eblouissement) située dans le côté sud- est de l'espace près de deux ouvertures avec une valeur de $[4737 \text{ lux}-15790\text{lux}]$. -Une valeur moyenne : Elle reflète la zone qui entoure l'espace le plus lumineux, avec une valeur de $[3950 \text{ lux}-4737\text{lux}]$. -Une valeur minimale : Elle se trouve du côté nord-ouest du séjour, avec la présence de quelques taches au niveau des parois de séparation opaques, avec une valeur de $[1579 \text{ lux} - 3950 \text{ lux}]$. 	<ul style="list-style-type: none"> • En essayant d'interpréter cette trame, nous avons justifié cela par : <ul style="list-style-type: none"> -La valeur maximale qui présente un inconfort lumineux à l'intérieur de l'espace est dû à : -l'orientation du séjour qui possède deux ouvertures d'une dimension importante vers l'est entraîne un l'éblouissement à l'intérieur de la pièce à cause de l'exposition excessive au soleil du matin (10h). -Absence des masques solaires (stores, brises solaires, etc.) -Tandis que la valeur minimale est justifiée par l'opacité des parois (impermeabilité à la lumière), ainsi que par l'orientation vers le nord-ouest, où l'absence de lumière directe du soleil le matin est due au fait que le nord-ouest est du côté opposé à l'endroit du lever de soleil.
	Le 11-12-2023 A 12h		<ul style="list-style-type: none"> • En se fondant sur cette figure, nous avons pu identifier les intensités lumineuses les plus critiques dans le séjour à 12h, qui sont les suivants : $E_{Max} = [15790 \text{ lux}]$ et $E_{Min} = [2100\text{lux}]$ • Pour ce cas, nous avons remarqué une augmentation dans les valeurs : <ul style="list-style-type: none"> -La valeur maximale : Elle se propage vers l'intérieur de l'espace avec une intensité plus élevée de $[4737 \text{ lux}-15790\text{lux}]$ à $[5260\text{lux}-15790\text{lux}]$ -La valeur minimale : Une augmentation remarquable de cette valeur, passant de $[1579 \text{ lux} - 2100 \text{ lux}]$, ce qui indique une diminution de la surface peu lumineuse. -NB : Même avec la présence d'une ouverture du côté nord de la pièce, une zone de faible luminosité est apparue. 	<ul style="list-style-type: none"> • En confrontant ces observations avec les caractéristiques du séjour, nous avons légitimé cela par : <ul style="list-style-type: none"> -L'espace a connu un excès de lumière à midi est cela est dû à plusieurs raisons notamment : - la position du soleil à midi qui entraîne un éclairage direct et intense à travers les ouvertures. - Absence ou non-utilisation des dispositifs de protection solaire tels que des rideaux ou des volets. - La réverbération de la lumière à l'intérieur du séjour, due à des surfaces réfléchissantes ou à des teintes claires (comme la couleur blanche des parois), amplifie cet effet.
	Le 11-12-2023 A 14h		<ul style="list-style-type: none"> • En se basant sur cette illustration, nous avons pu déterminer les intensités lumineuses les plus critiques dans le séjour à 14h, qui sont les suivants : $E_{max} = [15790 \text{ lux}]$ et $E_{min} = [1580 \text{ lux}]$ • Examinant la trame des couleurs, nous avons observé : <ul style="list-style-type: none"> -Le séjour est devenu un espace d'inconfort lumineux, car les niveaux d'éclairage ont augmenté par rapport aux deux cas précédents, entraînant plus de taches solaires à l'intérieur de l'espace. Cela est marqué par une surface importante colorée en clair, tandis que la petite surface présente beaucoup moins d'obscurité. 	<ul style="list-style-type: none"> • En confrontant ces observations aux caractéristiques du salon, nous avons apporté une justification similaire à celle des deux cas précédents, qui découle des mêmes causes : <ul style="list-style-type: none"> - L'orientation de l'espace vers le sud-est favorise une exposition accrue à la lumière directe du soleil en après-midi, entraînant un excès de lumière et de chaleur. - À 14 h, le soleil se trouve généralement dans une position très élevée dans le ciel, ce qui se traduit par une intensité lumineuse plus élevée dans les pièces exposées. - Les grandes fenêtres orientées vers le sud laissent pénétrer davantage de lumière en après-midi, surtout en l'absence de protections solaires.

- **Synthèses :**

-Cas01 : « Taqqat » -Maison kabyle :

D'après les résultats obtenus par les mesures in situ ainsi leur interprétation nous avons constaté que l'espace « Taqqat » souffre d'un manque de luminosité tout au long de la journée durant la saison d'automne (mois de novembre), ceci résulte de plusieurs raisons en particulier : La cloison épaisse et opaque qui limite la pénétration de la lumière naturelle à l'intérieur de l'espace. Les dimensions réduites des ouvertures (porte et fenêtre), qui empêchent l'entrée d'une grande intensité lumineuse. Les maisons adjacentes qui présentent des obstacles extérieurs qui réduisent la quantité de lumière qui parvient à pénétrer l'espace. Enfin, à l'automne, l'angle d'incidence du soleil change, ce qui diminue la durée du jour et diminue la course solaire dans le ciel donc moins d'intensité lumineuse du soleil pendant cette saison, etc. Ces conditions engendrent plusieurs conséquences, notamment le bien-être mental des occupants, la diminution de la concentration et la productivité à l'intérieur de l'espace, ce qui peut affecter les activités quotidiennes des habitants.

-Cas02 : « Séjour » -logement Iheddaden

Après l'analyse et l'interprétation des résultats empiriques, nous avons remarqué que l'espace « Séjour » pendant la saison d'automne endure d'un excès de lumière appelé un éblouissement, pendant toute la journée surtout à 14h, cela est justifié par : La fausse orientation vers le sud-est qui permet la réception d'une exposition prolongée au soleil en longue durée surtout en après-midi, l'importance de la surface vitrée (nombre de fenêtres) qui permet l'entrée d'une grande quantité de lumière directe de soleil, configuration du paysage extérieur (murs blancs ou des surfaces en verre) qui entraîne une réflexion de lumière vers l'intérieur de l'espace, enfin traitement des surfaces intérieures par des couleurs claires ou des matériaux réfléchissants augmentent également l'excès de lumière. Ces conditions entraînent diverses répercussions dont l'inconfort visuel qui produit une fatigue oculaire donc diminution de concentration et de productivité, dépense financière par l'achat de tous dispositifs de protection (stores, rideaux, etc.), ainsi qu'une altération du confort mental des occupants.

-Validation des résultats numériques :

Comme nous l'avons précisé précédemment, nous avons effectué une simulation numérique afin de compléter notre étude tout au long de l'année. En revanche, avant de prendre en considération ces résultats, nous devons d'abord confirmer leur conformité par rapport aux résultats in situ, considérés comme les plus corrects. Pour ce faire, une comparaison entre deux résultats, l'un empirique et l'autre numérique, pour le même espace et à la même heure sera utile.

➤ **Exemple :**

Nous allons effectuer cette opération au niveau de l'espace de "**taqaat**" de la maison kabyle vernaculaire à **10h** le **12 novembre 2023**, lors de laquelle nous allons comparer les valeurs maximales de deux résultats.

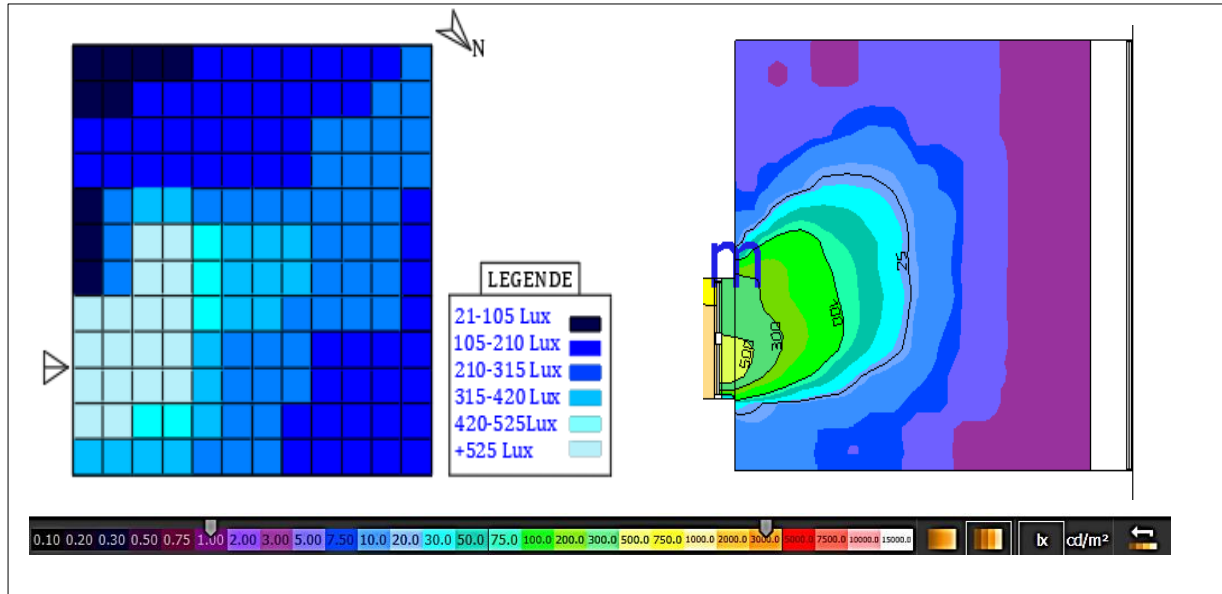


Figure 87: Représentant d'une comparaison entre un résultat empirique et autre numérique dans l'espace "Taqaat". (Source : Auteur, 2023)

D'après cette figure nous pouvons obtenir :

- E_{\max} au niveau de résultats de mesure in situ : 525 Lux
- E_{\max} au niveau de résultats de la simulation : 500 Lux

$$\left. \begin{array}{l} 525 \text{ Lux} = 100 \% \\ 500 \text{ Lux} = X \% \end{array} \right\} X = (500 \times 100) / 525 = 95\%$$

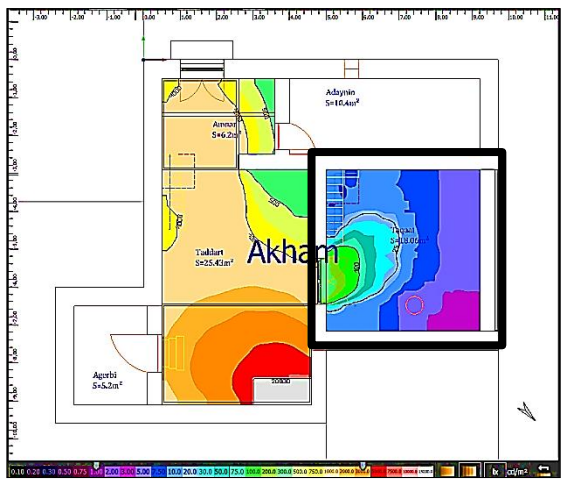
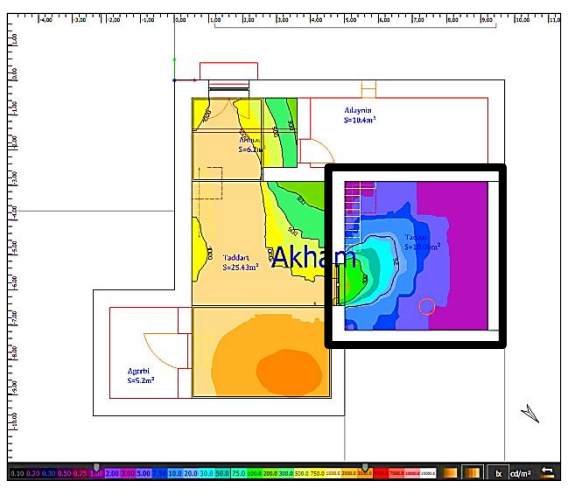
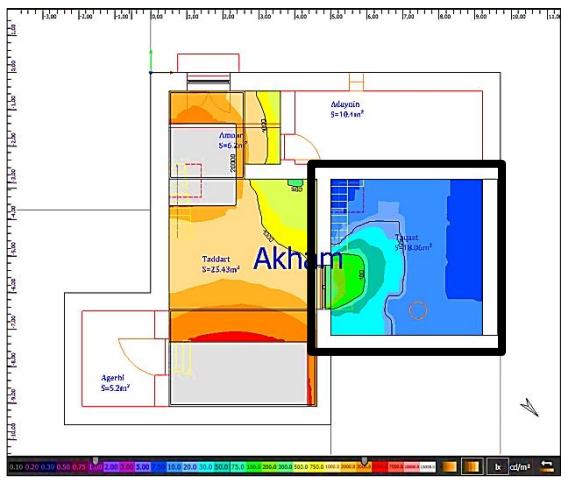
Suite à cette opération mathématique, nous avons conclu que le pourcentage de précision de ce logiciel est de 95 %. En ajoutant le tracé similaire des courbes dans les deux types de mesures, nous allons valider ce modèle d'analyse afin de poursuivre les calculs avec cet outil informatique pour les deux cas d'études et durant les autres périodes de l'année.

III.3.1.2. Partie numérique :

Après avoir validé les résultats de la simulation numérique, nous allons passer à l'interprétation de ceux-ci en mettant l'accent sur les cas les plus défavorables, comme le résume le tableau ci-dessus :

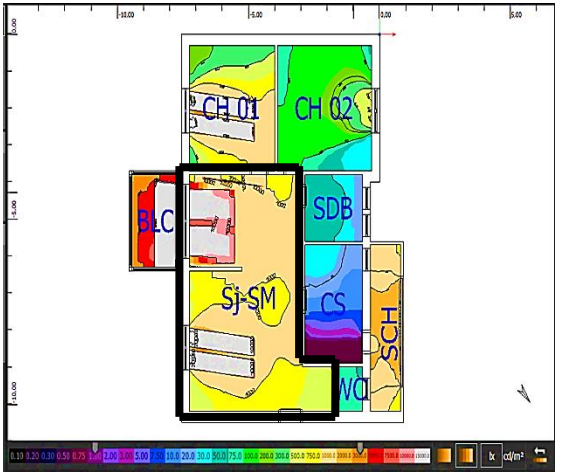
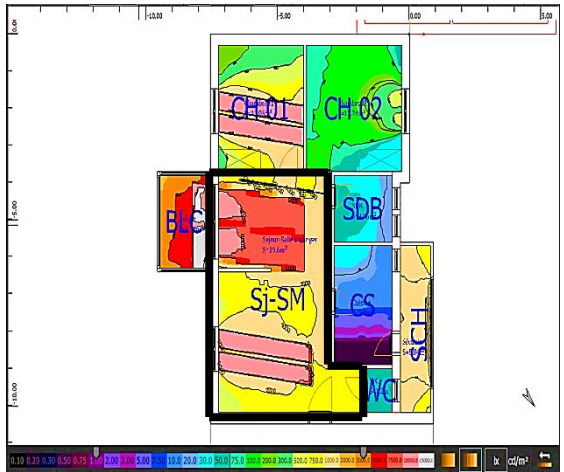
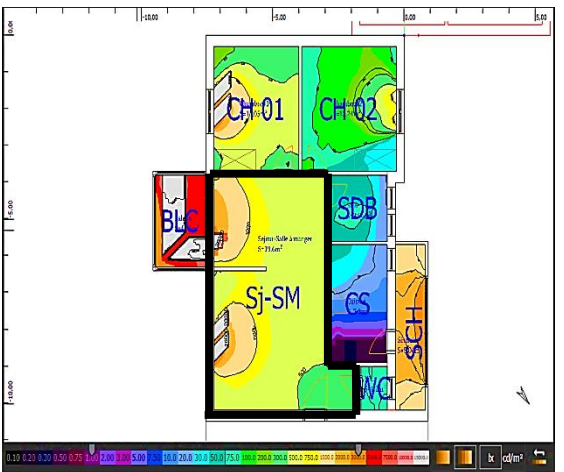
- **Cas 01** : « Taqaat » de la maison vernaculaire kabyle.

Tableau 14 : Interprétation des résultats de la simulation numérique, cas de Taqaat, maison kabyle vernaculaire. (Source : Auteur, 2024)

Date et heure	Résultats	Observations	Interprétations
<p style="text-align: center;">C A S</p> <p style="text-align: center;">Le 21/09-21/03 A 12h</p>		<ul style="list-style-type: none"> • D'après les résultats obtenus par la simulation numérique pour l'espace « Taqaat » de la maison kabyle vernaculaire dans la période [21/09/2023-21/03/2024], nous avons pu déterminer le cas le plus défavorable à 12 h grâce à son intensité lumineuse constatée très faible par rapport aux autres cas, comme présenté dans cette figure où $E_{max} = 300 \text{ lux}$ et $E_{min} = 3 \text{ lux}$. • En lisant cette figure accompagnée par une légende, nous étions capables de distinguer trois valeurs : <ul style="list-style-type: none"> -Une valeur maximale : Elle occupe le côté est de la Taqaat, près de la porte avec un éclairage de]100 lux-300lux] -Une valeur moyenne : Elle entoure la zone la plus éclairée avec un éclairage de]20 lux-100lux]. -Une valeur minimale : Elle se trouve au niveau des coins formés par des parois opaques (sans ouverture) avec un éclairage de [20 lux-3 lux]. 	<ul style="list-style-type: none"> • En confrontant ces observations avec les caractéristiques de la Taqaat, nous avons étayé cela par : <ul style="list-style-type: none"> - L'enregistrement de la valeur maximale dans cette zone est justifié par l'existence de la porte qui permet la pénétration de la lumière à l'intérieur de l'espace. -Tandis que les valeurs minimales constatées, presque comme une obscurité, sont apparues à cause de l'absence d'ouvertures au sein des autres parois, ce qui a entraîné cette intensité très faible dans cet emplacement. En ajoutant la position du soleil à 12 h, qui est au zénith, ce qui signifie que l'inclinaison des rayons solaires est à 90° par rapport à la terre. Donc, il y a moins de pénétration des rayons à l'intérieur de l'espace.
<p style="text-align: center;">D E L U I E R</p> <p style="text-align: center;">Le 21/12/2023 A 14h</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Suite aux résultats de la simulation numérique de l'espace de « Taqaat » pour le 21/12/2023, nous avons sélectionné celui effectué à 14 h le considérant comme le cas le plus désagréable durant cette journée dont : $E_{max} = 200 \text{ lux}$ et $E_{min} = 3 \text{ lux}$. • En analysant cette figure en fonction de la légende, nous avons remarqué que les valeurs les plus critiques prennent la même position que celle du premier cas, mais avec des intensités plus faibles : <ul style="list-style-type: none"> -La valeur maximale : Elle prend une petite surface près de la porte d'entrée considérée comme une faible luminosité, avec une intensité comprise entre]50lux-200lux]. -La valeur minimale : contrairement à la première, elle occupe une surface importante surtout dans le côté nord-ouest de taqaat, avec une intensité comprise entre [50lux-3lux]. 	<ul style="list-style-type: none"> • En interprétant ces observations nous pouvons justifier cet inconfort lumineux au niveau de Taqaat par plusieurs raisons notamment : <ul style="list-style-type: none"> -La saison d'hiver (mois de décembre) où le soleil est caractérisé par sa position près de la terre surtout l'après-midi qui peut être masqué par des obstacles extérieurs (maisons à proximité) limitant ainsi la quantité de lumière qui entre par la porte orientée vers l'est. - L'absence des ouvertures dans le côté ou nous avons remarqué une obscurité. -La position de soleil en après-midi (14h) qui crée des ombres grâce à des structures extérieurs ou même des parties de Axxam qui obscurcissent ensuite la lumière naturelle venant de cette direction.
<p style="text-align: center;">E</p> <p style="text-align: center;">Le 21/06/2024 A 14h</p>		<ul style="list-style-type: none"> • En comparant ce résultat numérique de « Taqaat » le 21/06/2024 à 14 h considérée comme cas le plus critique pendant cette journée avec les deux résultats précédents nous remarquons que l'espace est devenu mieux éclairé dans sa globalité, avec : $E_{max} = 200 \text{ lux}$ et $E_{min} = 7 \text{ lux}$. • Comme nous avons expliqué déjà les niveaux d'éclairage ont augmenté mais ça reste toujours une insuffisance lumineuse à l'intérieur de l'espace, alors on distingue deux valeurs une maximale caractérisé par un niveau d'éclairage compris entre]50 lux-200lux] qui garde la même position toujours près de la porte et une minimale occupe la grande surface restante par une intensité comprise entre [50 lux-7lux] 	<ul style="list-style-type: none"> • En se basant sur ces observations, nous allons interpréter ce cas considéré comme étant moyennement éclairé ainsi : <ul style="list-style-type: none"> -L'absence d'ouvertures au niveau des parois est le facteur principal, sauf une seule porte dans le côté est de la pièce, car il empêche efficacement l'entrée de la lumière naturelle à l'intérieur de l'espace comme nous avons remarqué, même pendant la saison estivale (mois de juin) où le soleil est fort. Supposons que nous avons placé des fenêtres dans le côté sud-ouest, nous allons évidemment avoir plus d'éclairage naturel à l'intérieur de l'espace « Taqaat ».

- **Cas02** : « Logement » Bloc L 12, Iheddaden

Tableau 15 : Interprétation des résultats de la simulation numérique, cas de séjour, logement Iheddaden. (Source : Auteur, 2024)

CAS DE LUMIERE	Date et heure	Résultats	Observations	Interprétations
	Le 21/09-21/03 A 10h		<ul style="list-style-type: none"> • Suite aux résultats que nous avons obtenus par la simulation numérique pour l'espace « <i>Séjour</i> » du logement Iheddaden dans la période [21/09/2023-21/03/2024], nous avons identifié le cas le plus critique à 10 h grâce à son intensité lumineuse constatée comme étant un éblouissement par rapport aux autres cas, selon la norme établie pour le séjour entre 200 et 300 lux, comme présenté dans cette figure où $E_{max} = 15000 \text{ lux}$ et $E_{min} = 500 \text{ lux}$. • A partir de ce résultat, nous avons déterminé trois valeurs : <ul style="list-style-type: none"> - Une valeur maximale : Elle se situe dans le côté sud-est du séjour, près de deux ouvertures provoquant un éblouissement avec un éclairage de [3000 lux-15000 lux]. - Une valeur moyenne : Elle reflète la zone qui entoure l'espace le plus lumineux, avec une valeur de [750 lux-3000lux]. - Une valeur minimale : Elle occupe le côté nord-ouest de séjour, une intensité comprise entre [500 lux-750 lux]. 	<ul style="list-style-type: none"> • En essayant d'interpréter ces observations, nous les avons justifiés par : <ul style="list-style-type: none"> -La valeur maximale qui présente un inconfort lumineux (éblouissement) dans l'espace est attribuable à l'orientation du séjour vers l'est, ce qui entraîne ensuite la pénétration de la lumière du soleil du matin (10h) à l'intérieur du séjour grâce à l'existence de deux ouvertures de dimensions importantes. De plus, l'absence de dispositifs de protection solaire aggrave cette situation. En revanche, la valeur minimale s'explique par l'éloignement par rapport aux ouvertures ainsi que par la profondeur de la pièce, où les rayons de soleil n'arrivent pas. De plus, cette valeur occupe le côté nord-ouest, qui est du côté opposé à l'endroit du lever de soleil.
	Le 21/12/2023 A 10h		<ul style="list-style-type: none"> • A partir des résultats numériques de l'espace « <i>séjour</i> » pour le 21/12/2023, nous avons déterminé le cas le plus défavorables par rapport aux autres, marqué par son intensité lumineuse élevée en comparant à la norme, dont $E_{max} = 5000 \text{ lux}$ et $E_{min} = 500 \text{ lux}$. • En se fondant sur cette figure, nous avons remarqué que le niveau d'éclairage en décembre est diminué par rapport à la première période. Par exemple, la valeur maximale qui était de 15000 lux est devenue 5000 lux tout en occupant toujours la surface près de deux ouvertures. Tandis que la valeur minimale se propage dans le reste de l'espace avec un éclairage compris entre [500 lux-3000lux]. 	<ul style="list-style-type: none"> • En se basant sur ces observations, nous pouvons les expliquer ainsi : • La diminution du niveau d'éclairage à l'intérieur du séjour pendant cette saison hivernale est justifiée par : <ul style="list-style-type: none"> - La courte durée des jours dans l'hémisphère nord pendant le mois de décembre, ce qui entraîne une réduction de la durée d'exposition au soleil. Moins de lumière du jour peut pénétrer dans l'espace pendant les heures où le soleil est bas sur l'horizon. -Même avec cette diminution de l'intensité lumineuse, il présente toujours un excès de lumière, causé, comme nous l'avons déjà mentionné, par l'orientation vers le sud-est qui favorise une exposition accrue à la lumière directe du soleil à 10h. De plus, l'existence d'ouvertures dans la paroi en contact direct avec le soleil contribue à cela. Il convient également de noter l'absence d'obstacles solaires tels que les brise-soleils.
	Le 21/06/2024 A 10h		<ul style="list-style-type: none"> • D'après les résultats obtenus par la simulation numérique pour l'espace « <i>Séjour</i> » pour le 21/06/2024, nous avons identifié le cas le plus désagréable à 10 h grâce à son éclairage élevé par rapport aux autres cas, comme présenté dans cette figure où $E_{max} = 15000 \text{ lux}$ et $E_{min} = 300 \text{ lux}$. • En examinant cette figure accompagnée de sa légende, nous avons remarqué que l'espace de séjour est confronté à un éblouissement pendant la période estivale, en particulier au mois de juin. Deux valeurs critiques se distinguent : <ul style="list-style-type: none"> - Une valeur maximale : Elle se trouve près de deux ouvertures, créant ainsi des taches solaires désagréables, avec une intensité lumineuse comprise entre 2000 lux et 15000 lux. - Une valeur minimale : Elle est située dans le coin nord-ouest du séjour, à proximité des parois de séparation dépourvues d'ouvertures. 	<ul style="list-style-type: none"> • En mettant en parallèle ces observations avec les caractéristiques de l'espace séjour, nous avons légitimé cela par : • Cet excès de lumière présenté dans ce cas est dû à plusieurs raisons, en particulier : <ul style="list-style-type: none"> - La position élevée du soleil dans le ciel en juin entraînant un rayonnement direct le matin depuis le côté est vers le séjour à travers les ouvertures existantes. - L'existence de surfaces réfléchissantes ou de teintes claires (comme la couleur blanche des parois) favorisant la réverbération de la lumière à l'intérieur du séjour. - Le non-usage de protections solaires telles que des stores pour contrer le rayonnement direct, etc.

- **Synthèses :**

-Synthèses spécifiques :

➤ **Cas01 : « Taqqat » -Maison kabyle :**

Après avoir interprété les résultats de la simulation numérique, nous avons pu confirmer que l'espace de « *taqqat* » manque de luminosité de manière très remarquable toute l'année, surtout pendant la saison hivernale. Cet effet peut être justifié principalement par l'absence d'ouvertures au niveau des parois opaques et épaisses, imperméables à la lumière, ainsi que par l'existence d'obstacles extérieurs tels que des maisons à proximité ou même des parties de la maison qui masquent la moitié de la lumière naturelle, formant ainsi des ombres. Ces causes sont parmi les plus importantes qui provoquent un inconfort lumineux marqué, caractérisé par un niveau d'éclairage très bas considéré comme désagréable pour les occupants dans leur vie quotidienne. Cela affecte leur bien-être physique et surtout mental, entraînant du stress, de l'anxiété et d'autres troubles psychologiques.

➤ **Cas02 : « Séjour » -logement Iheddaden**

Contrairement au premier cas, l'analyse des résultats de la simulation numérique au niveau du séjour nous a montré que celui-ci est marqué par un excès de lumière (éblouissement) tout au long de l'année, mais surtout durant la saison d'automne. Cela est attribuable principalement à une mauvaise disposition spatiale, avec un espace de vie orienté vers le côté sud-est, favorisant une exposition intense à la lumière naturelle du soleil, surtout durant la période matinale (10h). Même avec cette erreur, il aurait fallu mettre en place des dispositifs de protection solaire qui sont absents pour réduire cette intensité exagérée. Sans oublier que la dimension, le type et le nombre d'ouvertures jouent un rôle primordial dans ce phénomène, en augmentant l'intensité de la lumière pénétrante à l'intérieur de l'espace, comme c'est le cas au niveau de ce séjour, etc. Ces facteurs ont des conséquences néfastes sur les bâtiments en les dégradant au fil du temps, ainsi que sur la santé physique et mentale des occupants, que nous approfondirons à travers une entrevue afin de compléter convenablement notre étude de luminance

-Synthèse globale :

En comparant les deux cas d'études d'après l'interprétation de leurs résultats empiriques ainsi que numérique, nous avons conclu qu'ils ne répondent pas au confort lumineux des habitants : la maison kabyle souffre d'un manque de luminosité, tandis que l'habitat collectif (ZHUN) souffre d'éblouissement (luminosité intense). Ce constat nécessite une révision de ce phénomène à l'intérieur de ces deux types d'habitats à travers des solutions que nous allons suggérer par la suite.

III.3.1.3. Présentation des Résultats des entrevues :

Après avoir interprété les résultats de l'étude quantitative, nous devons compléter notre recherche par l'analyse des résultats obtenus lors de notre entrevue avec les villageois kabyles ainsi que les citoyens qui résident dans l'habitat collectif (ZHUN) sur l'ambiance lumineuse à

l'intérieur de leurs habitats, afin d'identifier d'éventuelles problématiques permettant de proposer des solutions.

a. Cas de la maison kabyle vernaculaire « Saïd Mohand Oulhadj » :

Le **05-03-2024**, nous nous sommes rendus au village « **Aguemoune n ayt Amer-Taouriret Ighil, Lhara n Ayt Haroune** », qui est le lieu de localisation dans notre premier cas d'étude, la maison kabyle propriété de la famille **Said Mohand Oulhadj** qu'ils l'ont récemment quittée pour des raisons personnelles. Nous avons eu la chance d'établir une entrevue avec eux en tant que participants, afin de discuter de l'ambiance lumineuse à l'intérieur de leur maison traditionnelle après leur avoir expliqué l'objectif de cette démarche. Nous leur avons posé une série de questions sur la problématique de la lumière et de leur bien-être, ce qui a donné des réponses moyennement surprenantes. Ils ont confirmé que cette demeure souffre réellement d'un manque de luminosité naturelle, surtout pendant les mois d'hiver, ce qui perturbe leurs activités quotidiennes, comme nous l'avons conclu dans l'étude quantitative. Cependant, ils nous ont présenté une perspective différente, affirmant que malgré ces circonstances, ils se sentent rassurés, heureux et psychologiquement à l'aise chez eux. Ils ont tenté de s'adapter à ces conditions en utilisant des solutions simples et naturelles, notamment en éclairant leur maison avec une petite torche allumée par un morceau de tissu et de l'huile d'olive nommé « **Taftilet n zzit** », comme nous l'a expliqué la vieille femme.

b. Cas de l'habitat collectif moderne (ZHUN) « logement, Bloc-L- » :

Le **07-03-2024**, nous avons entamé une entrevue avec les citoyens de la ville de Bejaia qui résident dans la zone de l'habitat urbain nouvelle « **Iheddaden – cité les 1000, Bloc L** », dont nous avons rencontré les propriétaires des logements de ce bloc, notamment celui que nous avons pris comme cas d'étude. Nous leur avons expliqué l'utilité de notre intervention. Cependant, nous les avons interrogés sur leur confort lumineux à l'intérieur de leur habitat, pour qu'ils réagissent en exprimant leurs souffrances énormes dues à l'excès de lumière et de chaleur, surtout pendant la saison estivale, au niveau de leur séjour, qui est considéré par eux comme un espace indésirable et invivable. Même en utilisant des rideaux qui font partiellement face à ce problème, ils doivent toujours recourir au système de ventilation et à des stores pour atténuer ce phénomène désagréable. Ils ont également mentionné leur mal-être psychologique, en particulier la colère et la frustration, ainsi que leur volonté de quitter ce type d'habitat pour avoir une maison individuelle mieux adaptée où ces ambiances sont moins présentes. Cela confirme la pertinence de notre interprétation des résultats quantitatifs.

III.3.1.4. La correspondance entre les résultats de l'étude quantitative et qualitative :

En arrivant à la fin de notre présentation et analyse des résultats quantitatifs et qualitatifs, nous avons conclu à l'existence d'une correspondance entre ces deux derniers, ce qui confirme la justesse de notre constat concernant les deux types d'habitats. La maison kabyle se caractérise par un manque de lumière tout au long de l'année, rendant le déroulement des activités domestiques difficile. C'est le même cas pour les ZHUN, mais de manière différente

: elle souffre d'un éblouissement à l'intérieur de leurs espaces les plus fréquentés, entraînant des moments indésirables pour les habitants et affectant également leur santé mentale de façon négative. En revanche, nous ne pouvons pas exclure le sentiment des villageois envers leurs habitations, exprimant leur confort mental à l'intérieur de celles-ci. Nous allons justifier cela par l'habitude, la culture ainsi que l'attachement à leur identité, qui camoufle les inconvénients de la maison kabyle vernaculaire.

III.3.1.5. Recommandations spécifiques :

Suite aux problèmes liés à l'éclairage naturel dans les deux types d'habitats que nous avons identifiés après l'analyse et l'interprétation des résultats in situ ainsi que numériques, nous avons suggéré quelques recommandations pour remédier à ce phénomène.

a. Cas de la maison kabyle vernaculaire « Saïd Mohand Oulhadj » :

Comme nous l'avons mentionné précédemment, cette maison souffre d'un manque de luminosité. Par conséquent, nous proposons :

- Créer plus d'ouvertures au niveau des parois orientées vers l'est ou le sud, surtout celles permettant une entrée profonde de la lumière du soleil pendant une grande partie de la journée, notamment en hiver lorsque le soleil est plus bas dans le ciel.
- Agrandir la porte d'entrée qui ne correspond pas à la norme (hauteur de 0,75 m).
- Planter des arbres ou des plantes à l'extérieur obstruant la lumière du soleil, tels que le lierre (*Hedera* spp.).
- Assurer la disposition des meubles de manière à ne pas bloquer la lumière du soleil.
- Placer des miroirs de manière à refléter la lumière naturelle et ainsi augmenter la luminosité perçue.

b. Cas de l'habitat collectif moderne (ZHUN) « logement, Bloc-L- » :

En raison de l'éblouissement caractéristique de cet habitat, nous proposons les corrections suivantes :

- Installer des dispositifs de protection solaire tels que des stores, des volets ou des persiennes réglables, ainsi que des rideaux filtrant la lumière naturelle pour créer une ambiance douce et agréable dans la pièce.
- Appliquer des films anti-éblouissement sur les fenêtres pour réduire la lumière pénétrante à l'intérieur de la pièce tout en préservant la vue extérieure.
- Planter des plantes spécifiques près des fenêtres qui agissent comme un filtre solaire, telles que la fougère de Boston (*Nephrolepis exaltata*).
- Réorganiser le mobilier de manière à créer un obstacle pour les rayons entrants.

III.3.1.6. Recommandations générales :

À travers cette recherche, nous avons pu réaliser à quel point l'ambiance lumineuse est très primordiale à l'intérieur de l'espace. En effet, sa conception doit être le fruit d'une étude préalable approfondie. C'est pour cette raison que nous avons abouti à quelques

recommandations qui favorisent un environnement lumineux sain, confortable et agréable au sein d'un habitat :

- Choisir le site d'implantation de l'habitat en se basant sur l'environnement immédiat.
- Élaborer une réglementation du bâtiment en rapport avec le climat local.
- Suivre les normes de conception des ouvertures, notamment le rapport plein-vidé.
- Prendre en considération les exigences et désirs des occupants concernant l'éclairage.
- Utiliser des logiciels de simulation dès la phase de conception pour éviter les problèmes d'inconfort lumineux.
- Assurer la bonne orientation des ouvertures selon les besoins.
- Contrôler la pénétration de la lumière en plaçant des dispositifs de protection solaire mobiles.
- Positionner les ouvertures le plus haut possible sur la paroi pour un éclairage profond et éviter l'éblouissement.
- Opter pour des light shelves qui dirigent les rayons solaires vers le plafond et évitent le rayonnement direct.
- Adopter un éclairage zénithal pour un éclairage plus intense dans les espaces sombres.
- Préférer un éclairage latéral pour les espaces avec une hauteur faible sous plafond.
- Recourir aux conduits de lumière pour éclairer les espaces sans accès à la lumière du jour.
- Installer des panneaux réfléchissants pour une répartition uniforme de la lumière.
- Disposer le mobilier de manière à favoriser ou limiter la pénétration de la lumière.

III.3.2. Présentation des résultats des mesures acoustiques :

III.3.2.1. Partie empirique :

- **Cas 01** : « Taqaat » de la maison vernaculaire kabyle.

Tableau 16: Interprétation des résultats des mesures acoustiques, cas de taqaat, maison kabyle vernaculaire. (Source : Auteur, 2024)

		<i>Au calme</i>	<i>Au bruit</i>
		Résultats	
		Observations	
C A S D E S O N	<ul style="list-style-type: none"> • D'après les mesures acoustiques effectuées au niveau de « <i>taqaat</i> », nous avons constaté que le niveau sonore est compris entre [30 dB - 45 dB], il présente un bruit léger. • En lisant la trame des couleurs par la légende, nous pouvons identifier les zones sonores les plus critiques : <ul style="list-style-type: none"> - Zone moyennement bruyante : Il s'agit d'une petite zone située près de la porte d'entrée donnant vers l'environnement extérieur, avec un niveau sonore compris entre [37 dB - 45 dB]. - Zone calme : Elle occupe la surface restante, surtout du côté opposé de la porte, avec un niveau sonore compris entre [30 dB - 37 dB]. 	<ul style="list-style-type: none"> • À base des mesures acoustiques établies au niveau de « <i>taqaat</i> » en présence d'une source sonore, nous avons remarqué que le niveau phonique est compris entre [60 dB - 80 dB], il s'agit d'un bruit fatigant. • À partir de cette trame de couleurs accompagnée d'une légende, nous avons observé que l'intensité acoustique est augmentée dans l'espace jusqu'à 80dB, formant une zone bruyante tout autour de la source sonore mise en place (Propagation ponctuelle des ondes sonores de la source vers les parois de la pièce qu'elles les ont absorbées en diminuant le niveau acoustique jusqu'à [60 dB - 74 dB [
	Interprétations		<ul style="list-style-type: none"> • En mettant en parallèle ces observations avec les caractéristiques de l'espace, nous pouvons constater que "taqaat" est considéré comme un espace architectural calme, et cela est dû à : <ul style="list-style-type: none"> - La présence de parois à double épaisseur en pierre (isolation acoustique) qui enveloppent la maison, empêchant la transmission des ondes sonores à l'intérieur de l'espace. - L'absence de mouvement et d'activités qui introduisent du bruit à l'extérieur (habitat dans un village rural).

• **Cas 02:** « Logement » Bloc L 12, Iheddaden

Tableau 17 : Interprétation des résultats des mesures acoustiques, cas de séjour, logement Iheddaden. (Source : Auteur, 2024)

		Au calme	Au bruit
		Résultats	
		Observations	
C A S D E S O N	<ul style="list-style-type: none"> Suite aux mesures élaborées au niveau de « <i>séjour</i> », nous avons remarqué que le niveau sonore est compris entre [45 dB - 75 dB], classé comme étant un bruit fatiguant. En analysant la trame nous avons pu déterminer les zones défavorables : <ul style="list-style-type: none"> -Zone bruyante : Il s'agit de la surface près des deux ouvertures donnant sur la rue, avec un niveau sonore compris entre [60 dB - 75 dB]. -Zone moyennement bruyante : Elle se situe à la périphérie de la surface bruyante, avec une intensité sonore compris entre [60 dB-50 dB]. -Zone calme : Elle occupe la surface près des parois de séparation opaques, loin des ouvertures, avec un niveau sonore compris entre [45 dB - 50 dB]. 	<ul style="list-style-type: none"> D'après les mesures acoustiques effectuées au niveau de « <i>séjour</i> », après la mise en place d'une source sonore nous avons remarqué que le niveau sonore est compris entre [70 dB - 95 dB], il présente un bruit dangereux. A l'aide de cette trame de couleur, nous avons pu observer la propagation du son dans l'espace émis par cette source, ce qui a entraîné une augmentation du niveau sonore déjà élevé à l'origine, formant : <ul style="list-style-type: none"> -Zone de bruit dangereux : Elle entoure la source sonore jusqu'à atteindre les parois percées par les deux fenêtres, avec une valeur comprise entre [80 dB - 95 dB]. -Zone de bruit fatiguant : Elle occupe la surface auparavant considérée comme calme, avec un niveau sonore compris entre [70 dB - 80 dB] 	
			Interprétations
	<ul style="list-style-type: none"> En analysant ces observations, nous sommes arrivés à classer ce séjour comme un espace bruyant causé par ses caractéristiques notamment : <ul style="list-style-type: none"> - L'orientation de l'espace de vie vers une source sonore produisant du bruit (la rue). - Nombre et dimensions des fenêtres donnant sur la rue. - Absence d'une bonne isolation acoustique au niveau des parois extérieures ainsi que de matériaux absorbants le son. - Lieu d'implantation caractérisé par un mouvement constant (activités commerciales, circulation mécanique, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> En comparant le séjour avec la taqaat en présence d'une source sonore, nous avons remarqué que le niveau sonore dans le séjour est plus élevé, ce qui peut s'expliquer par plusieurs facteurs : <ul style="list-style-type: none"> - L'exposition constante au bruit provenant de la rue, grâce aux deux fenêtres qui donnent sur celle-ci. - Manque d'une isolation phonique qui permet la propagation du bruit à l'intérieur de la pièce. - La conception acoustique de l'espace ainsi que les matériaux utilisés peuvent influencer la qualité sonore, comme l'absorption de son. 	

- **Synthèses :**

- Synthèses spécifique :**

- **Cas01 : « Taqqat » -Maison kabyle :**

À base des résultats de mesures sonores que nous avons effectuées et leur interprétation, nous avons pu considérer l'espace de « taqqat » comme étant un espace architectural acoustiquement confortable, même en présence d'une source émettant du bruit ce dernier est absorbé par ces parois et ne se propage pas vraiment vers l'extérieur d'une façon à déranger l'autrui, ceci résulte de plusieurs raisons notamment : le site d'implantation de la maison qui s'agit d'un site rural de faible dynamisme, l'épaisseur des parois qui enveloppent la maison (double épaisseur = 60cm) qui empêche la pénétration du son vers l'intérieur à travers les murs jouant le rôle d'une isolation phonique, absence d'ouvertures (juste une petite porte) qui s'agissent des éléments de transmission du son, l'usage des matériaux pour des solutions acoustiques comme la pierre : en raison de sa densité ce dernier absorbe une partie de réverbérations sonores qui frappent les parois et les convertit en chaleur, réduisant ainsi la transmission du son à travers l'espace, etc. Ces conditions engendrent plusieurs conséquences, notamment le bien-être mental des occupants en favorisant la concentration et la productivité, réduire le stress et l'anxiété, amélioration de qualité de sommeil ce qui influence la qualité du déroulement de la journée, sans oublier les bienfaits physiques notamment protection contre les migraines, douleurs auriculaires, etc.

- **Cas02 : « Séjour » -logement Iheddaden**

Contrairement au premier cas, l'analyse des résultats in situ au niveau du séjour nous a montré que celui-ci est marqué par un excès de bruit, surtout en présence de la source sonore. Cela est engendré par : Le mauvais choix de l'assiette foncière (à côté de la rue), l'existence d'ouvertures d'une dimension importante favorisant une pénétration du son, l'isolation acoustique mal étudiée au niveau des murs extérieurs, L'absence des matériaux spécialisés dans le traitement de son dans l'espace, etc. Même avec cette situation, il aurait fallu utiliser des matériaux absorbants tels que des rideaux, des meubles rembourrés, des teintes de nature rigoureuses, des tapis, etc., pour absorber une partie de son. Ces facteurs ont des conséquences néfastes sur les usagers notamment sur la santé mentale en augmentant l'anxiété, le stress et en perturbant la concentration ainsi que le sommeil, etc. En ajoutant les maladies corporelles comme troubles auditifs, des problèmes cardiovasculaires tels que l'hypertension artérielle, etc.

- Synthèse globale :**

En faisant une comparaison entre les deux types d'habitats suite à l'interprétation de leurs résultats empiriques, nous avons constaté que la maison kabyle vernaculaire est plus confortable acoustiquement parlant grâce aux techniques traditionnelles des habitants, par rapport au ZHUN qui souffre d'une ambiance sonore désagréable. Cela nous pousse à adapter ces techniques utilisées dans le type vernaculaire dans notre projet architectural avec une touche moderne qui répond aux besoins physiques et mentaux des habitants.

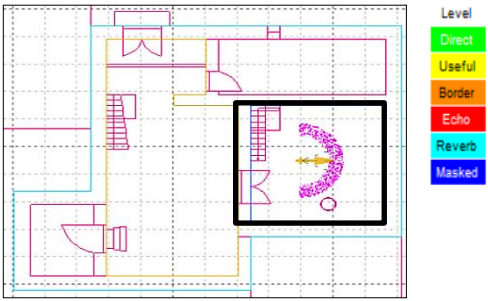
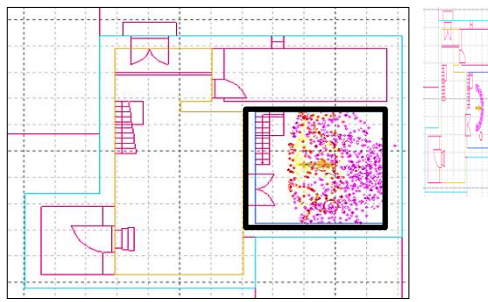


III.3.2.2. Partie empirique :

Afin de comprendre et suivre le comportement sonore dans nos cas d'études, nous avons opté, comme nous l'avons expliqué précédemment dans la méthodologie, pour une simulation numérique dont nous allons interpréter les résultats obtenus ci-dessous :

- **Cas 01** : « Taqaat » de la maison vernaculaire kabyle.

-Animation par particules :

Tableau 18 : Simulation de la propagation sonore, cas de taqaat, maison kabyle vernaculaire.
(Source : Auteur, 2024)

	Temps	Illustrations	Interprétations
C A S E S O N	$T=4ms$		-À partir de cette figure accompagnée d'une légende, nous pouvons remarquer clairement l'apparition du son direct émis par la source vers la paroi en face, considérée comme un obstacle pour les ondes sonores, formant ainsi un nouveau comportement acoustique.
	$T=17ms$		-Lors de la collision des ondes sonores avec la surface de la paroi, cela a affecté l'apparition du son réfléchi en premier près de l'émetteur, suivi ensuite par des bordures sonores occupant une petite zone au milieu de l'espace, sachant que le son direct reste prédominant.
	$T=20ms$		-D'après cette figure, nous pouvons remarquer, à l'aide de la légende, la disparition du son direct et l'apparition de l'écho à la place, qui occupe désormais la totalité de l'espace taqaat, tandis que le son réfléchi et les bordures sonores restent près de l'amplificateur occupant une surface remarquable.
	$T=105ms$		- À $T=105$ ms, nous avons observé dans cette figure la disparition des sons précédents, à l'exception du son réfléchi qui occupe toute la surface de taqaat, tandis que le son réverbéré ainsi que masqué sont absents pendant toute la simulation jusqu'à la disparition complète du son émis par la source à $T=202$ ms.

Selon la figure ci-dessous, nous avons observé que les courbes situées dans l'intervalle de la parole sont incluses dans la zone bleue, ce qui indique que l'espace bénéficie d'un bon confort acoustique

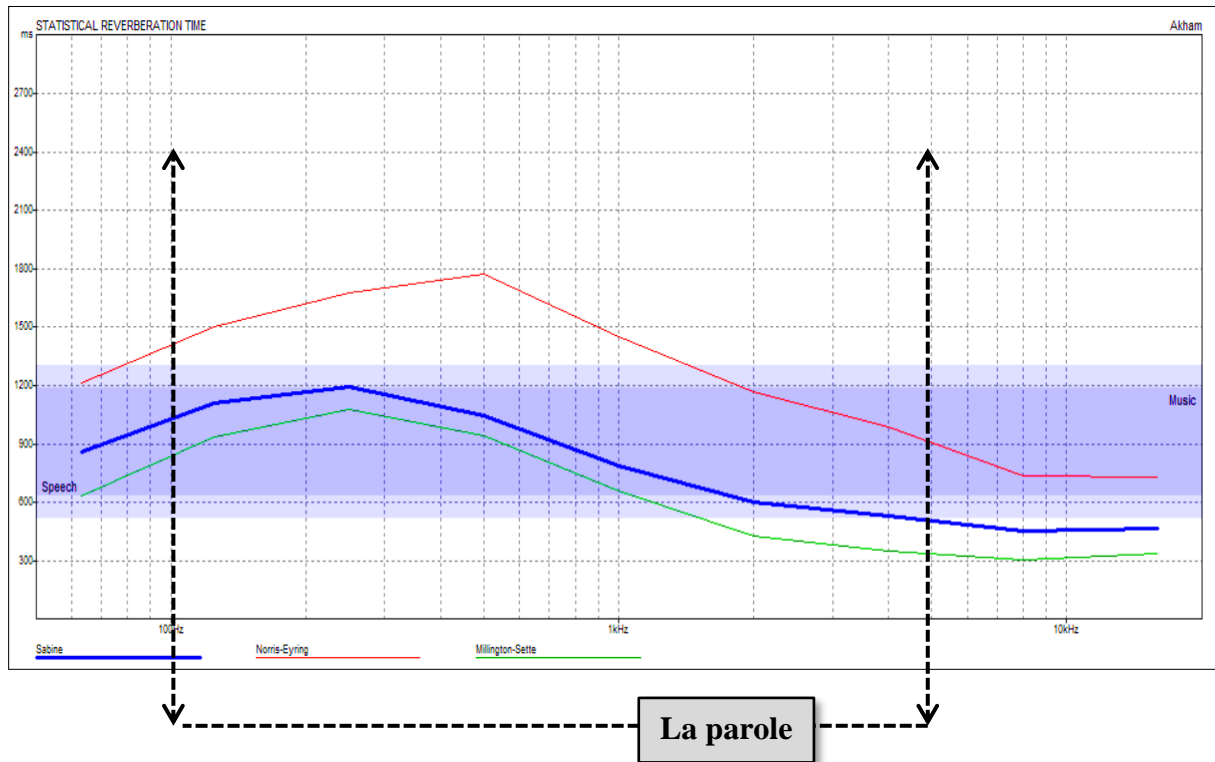
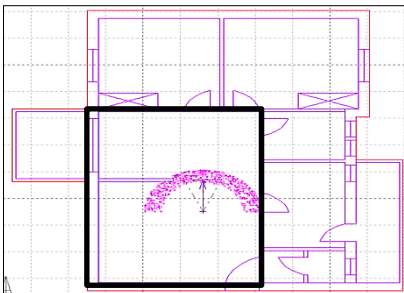
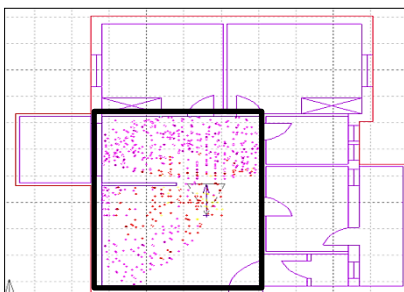
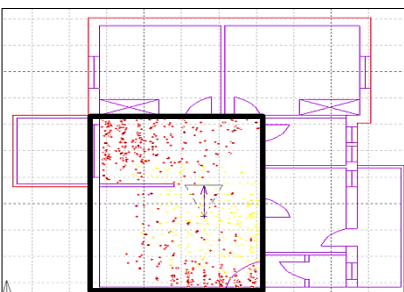
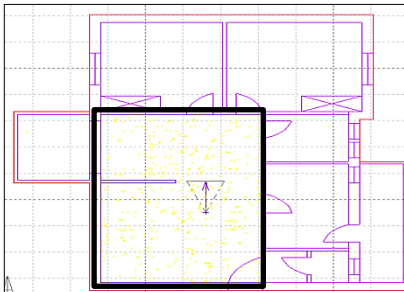


Figure 88: Courbes de temps de la réverbération pour le cas de taqaat, maison kabyle vernaculaire. (Source : Auteur, 2024)

• **Cas 02** : « Logement » Bloc L 12, Iheddaden

Tableau 19 : Simulation de la propagation sonore, cas de séjour, logement Iheddaden. (Source : Auteur, 2024)

		<i>Temps</i>	<i>Illustrations</i>	<i>Interprétations</i>
C A S D E S O N		<i>T=4ms</i>		- D'après cette figure accompagnée d'une légende, nous pouvons observer l'émission du son direct de l'amplificateur, placé au centre de l'espace, vers les parois en face, en passant par une petite cloison qui constitue la première barrière pour le son émis.
		<i>T=17ms</i>		-Suite à la rencontre des ondes sonores émises avec la cloison, cela a engendré la réflexion de celles-ci, formant ainsi un son réfléchi occupant une petite zone par rapport au son direct. De plus, on observe l'apparition des bordures sonores avec un pourcentage minimal près de l'émetteur.
		<i>T=20ms</i>		-Avec l'évolution temporelle, nous pouvons remarquer l'apparition de l'écho juste après la disparition du son réfléchi, dont il a occupé une grande partie de la surface du séjour. En revanche, le son réfléchi et les bordures sonores ont toujours existé dans les mêmes emplacements, aux périmètres de l'amplificateur.
		<i>T=105ms</i>		-À T=105 ms, nous avons remarqué la même chose que dans le premier cas, à savoir la dominance du son réfléchi uniquement et la disparition des autres sons apparus précédemment, sans oublier l'absence de son réverbéré et masqué durant la simulation jusqu'à T=240 ms, où le son a disparu.

D'après la figure présentée ci-dessous, nous avons constaté que les courbes situées dans l'intervalle de la parole ont dépassé la zone bleue (zone de réverbération optimale), marquant ainsi l'apparition de l'écho avec une fréquence comprise entre [130HZ -1700HZ] Afin d'assurer une intelligibilité de la parole à l'intérieur du séjour, nous devons recommander des solutions pour les corrections acoustiques.

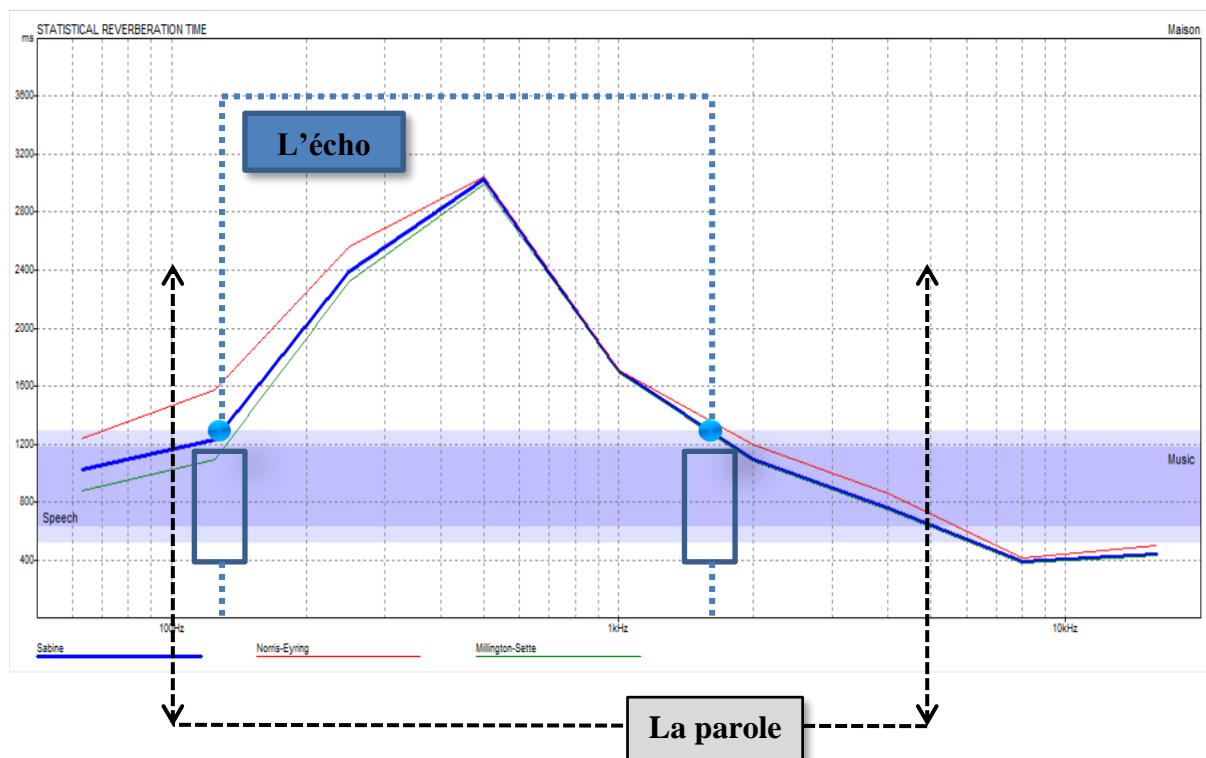


Figure 89 : Courbes de temps de la réverbération pour le cas de séjour, logement Iheddaden. (Source : Auteur, 2024)

III.3.2.3. Présentation des Résultats des entrevues :

Suite à la finalisation de l'étude quantitative, nous devons compléter notre recherche par l'interprétation des résultats de l'entrevue que nous avons élaborée avec des habitants spécifiques pour chaque cas d'étude, comme nous l'avons fait dans le cas de la lumière. Cette fois-ci, nous nous concentrons sur l'ambiance acoustique au sein de leurs habitats, dans le but de déterminer les problèmes et de suggérer des résolutions.

a. Cas de la maison kabyle vernaculaire « Saïd Mohand Oulhadj »

Dans la même journée où nous avons réalisé une entrevue sur l'ambiance lumineuse avec les habitants d'Akham « **Saïd Mohand Oulhadj** », nous avons saisi l'occasion de leur parler aussi du son à l'intérieur de cette maison jugée comme vernaculaire, en leur posant certaines questions sur ce sujet et son influence sur leur bien-être mental surtout. Éventuellement, nous avons obtenu des réponses qui expriment leur satisfaction à cet égard, car selon eux, ils vivent en tranquillité et en paix et chaque bruit venant de l'extérieur est admirable car il provient de

la nature, comme le bruit de la hache lors de l'agriculture, le bruit des animaux, etc. Ils considèrent cela comme un soulagement psychologique qui affecte positivement leurs énergies physiques et les encourage à faire leurs tâches difficiles durant toute la journée.

b.Cas de l'habitat collectif moderne (ZHUN) « logement, Bloc-L-»

Lors de notre visite à la zone de « **l'habitat urbain nouvelle "Iheddaden - cité les 1000** », dans le cadre d'une entrevue visant à nous renseigner sur la lumière à l'intérieur des logements et son impact sur les habitants, nous avons également abordé un autre élément ambiant, à savoir le son, sur lequel nous les avons interrogés. Cependant, ils ont partagé avec nous leur souffrance énorme causée par les bruits émanant de l'extérieur, surtout durant la journée, caractérisée par un mouvement constant au niveau de la rue rendant l'espace invivable. Cela influence leur bien-être mental en provoquant du stress et de la colère, ce qui peut avoir des répercussions néfastes pour leur santé physique, comme des crises neurologiques, et affecter leur concentration, leur repos, voire même leurs relations sociales. Malgré ces effets, ils ne parviennent toujours pas à résoudre ce dilemme, sauf par une simple solution, qui consiste à fermer les fenêtres pour faire face au bruit, mais cela reste insuffisant et invalide car cela empêche la ventilation de l'appartement.

III.3.2.4.La correspondance entre les résultats de l'étude quantitative et qualitative :

Après la finalisation de la partie qualitative et quantitative qui nous a permis de bien comprendre le phénomène acoustique à l'intérieur de nos deux cas d'étude, nous avons remarqué la concordance des résultats de l'entrevue avec les interprétations des résultats quantitatifs, mettant en lumière l'habitat collectif moderne (ZHUN) qui souffre de bruit surtout durant la journée, entraînant un malaise physique et mental pour ses habitants. En comparaison, la maison kabyle vernaculaire bénéficie d'une atmosphère calme, loin du bruit, qui détend ses résidents et leur permet de profiter de leur temps en accomplissant les tâches quotidiennes dans le confort.

III.3.2.5.Recommandations spécifiques :

Sur la base des problèmes que nous avons mis en évidence lors de l'interprétation des résultats quantitatifs et qualitatifs concernant l'ambiance acoustique au niveau de **l'habitat collectif moderne (ZHUN) « logement, Bloc-L- »**, qui se caractérise par une atmosphère bruyante, nous avons proposé quelques résolutions pour remédier à ce phénomène :

- Installation des dispositifs qui ont pour mission d'absorber les réverbérations sonores, tels que des rideaux lourds ou des tentures.
- Implantation des panneaux d'insonorisation au niveau des parois pour réduire le bruit.
- Implantation de la flore, tels que des arbres, des haies, etc., qui jouent le rôle d'une barrière empêchant la pénétration totale du son vers l'intérieur.
- Adoption d'une peinture à texture rugueuse qui a pour effet d'absorber le bruit.
- Changement de revêtement de sol par un autre plus épais qui permet la réduction de transmission de bruit provenant de l'extérieur à travers le sol.
- Injection de mousse d'isolation acoustique au niveau des parois extérieures.

III.3.2.6. Recommandations générales :

D'après cette recherche, nous avons découvert que l'ambiance acoustique joue un rôle primordial dans le bien-être mental et physique des habitants à l'intérieur de leur habitat, ce qui nécessite une étude approfondie de ce phénomène durant la conception architecturale. Tout en appuyant sur quelques recommandations que nous avons suggérées ci-dessous :

- Choisir un site d'implantation loin des sources émettant le bruit, comme des zones industrielles. Dans le cas contraire, vous devez :
- Dépendre de logiciels de simulation afin de suivre le comportement du son dans l'espace architectural configuré.
- Travailler sur le volume de l'habitat, qui a pour mission d'obstruer le trajet des ondes sonores émanant de l'extérieur.
- Distribuer les espaces en fonction de la nécessité de calme, par exemple les chambres à coucher.
- Intégrer des isolants acoustiques (comme le liège, le polystyrène, etc.) au niveau de lame d'air des parois extérieures.
- Installer des dispositifs d'insonorisation qui absorbent le bruit.
- Adopter des textures rugueuses pour le traitement des parois et du sol à l'intérieur ainsi qu'à l'extérieur.
- Planter de la végétation comme un obstacle qui bloque la transmission du bruit.

Conclusion :

À travers ce chapitre, nous avons tout d'abord présenté en profondeur nos deux cas d'études, qui sont la maison kabyle vernaculaire ainsi que l'habitat collectif moderne (ZHUN). Ensuite, nous avons abordé l'identification de la méthodologie sur laquelle repose notre travail de recherche, qui englobe deux études majeures : une étude quantitative empirique comprenant des mesures in situ et numériques basées sur des simulations effectuées par des logiciels spécialisés pour chaque élément ambiant étudié, et une étude qualitative présentant une enquête sociologique visant à clarifier et comprendre les ressentis des habitants concernant ces deux ambiances acoustiques et lumineuses. Après l'obtention des résultats ces derniers seront analysés et interprétés pour assurer la correspondance entre eux en affirmant ou confirmant ensuite la justesse de nos hypothèses. Eventuellement nous avons suggéré des recommandations spécifiques comme résolutions aux problèmes rencontrés au niveau des habitats ainsi générales comme des appuis à prendre en considération pour la future conception architecturale afin de garantir le confort acoustique et lumineux à l'intérieur de celle-ci qui impacte positivement la santé physique et mentale des occupants.

CHAPITRE IV

**Mise en pratique des résultats de la
recherche dans le cadre du projet de fin
d'études**

Introduction :

À partir des chapitres précédents, dans lesquels nous avons effectué notre travail de recherche, nous sommes parvenus à suggérer des recommandations concernant une conception architecturale ambiante ayant un impact positif sur la santé mentale de l'utilisateur. Par conséquent, nous allons structurer ce chapitre dans le but d'expliquer le processus d'application de ces recommandations. Pour ce faire, nous commencerons par une lecture analytique du site d'intervention, suivie de la consultation de deux exemples bibliographiques afin de tirer des programmes surfaciques qui serviront de support à notre programme proposé. Ensuite, nous présenterons notre idée de projet ainsi que les étapes d'évolution de celui-ci, commençant par le schéma de structure jusqu'à arriver au produit pré-final, que nous décrirons par la suite. En définitive, afin de juger la pertinence de notre conception, nous serons dans l'obligation d'établir une vérification par simulation numérique pour comparer les résultats aux recommandations exigées au niveau de l'habitat.

IV.1.Choix de projet fin d'étude :

Notre projet de fin d'études est né de l'objectif de la thématique de recherche qui consiste à créer un habitat caractérisé par une atmosphère agréable et confortable grâce aux éléments ambiants intégrés qui contribuent à la santé mentale de ses habitants. Pour cela, nous avons opté pour la conception d'un projet constitué d'un groupe d'habitats individuels modernes, intégrant quelques principes de l'architecture traditionnelle kabyle pour marquer l'intégration du projet à son contexte local, accompagnés d'autres entités pour servir les résidents, assurant ainsi leur bien-être, ce qui démontre la réussite d'un projet architectural.

IV.2.Analyse de site :

IV.2.1.Justification de choix :

Nous avons opté pour une assiette foncière située en dehors de la zone d'expansion touristique que nous présenterons ultérieurement, et ce choix est motivé par plusieurs raisons, notamment :

- Emplacement stratégique important
- Assiette foncière accessible aux automobiles et aux réseaux d'infrastructure
- Potentiel de développement urbain
- Environnement naturel exceptionnel
- La suffisance de surface
- Éloignement de la ville
- L'adéquation du terrain foncier avec les objectifs du projet

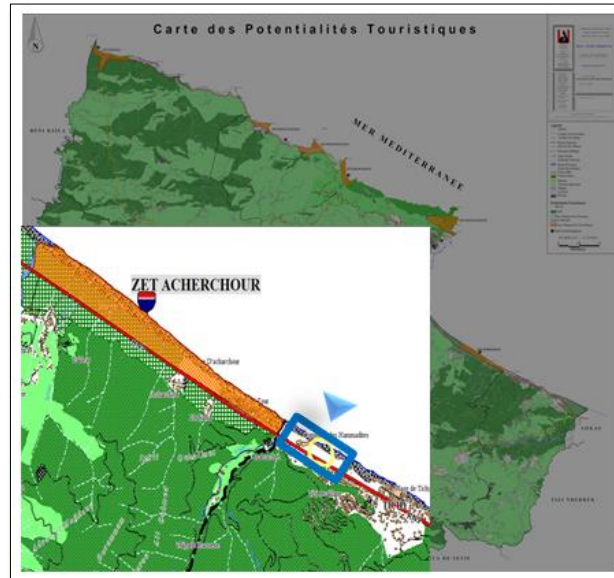


Figure 90 : Délimitation de site d'intervention.
(Source : Carte des potentialités touristiques traitées par l'auteur, 2023)

IV.2.3. Présentation du site d'intervention :

Le site de la future implantation se situe en Algérie, à Bejaia dans le côté nord-ouest de la ville de Tichy, il est bordé au nord par la mer Méditerranée à 90 m, au sud par la RN09. Sur son côté est se trouve Le club Aloui ainsi que l'hôtel Syphax, et sur le côté ouest, l'hôtel des Hammadides.

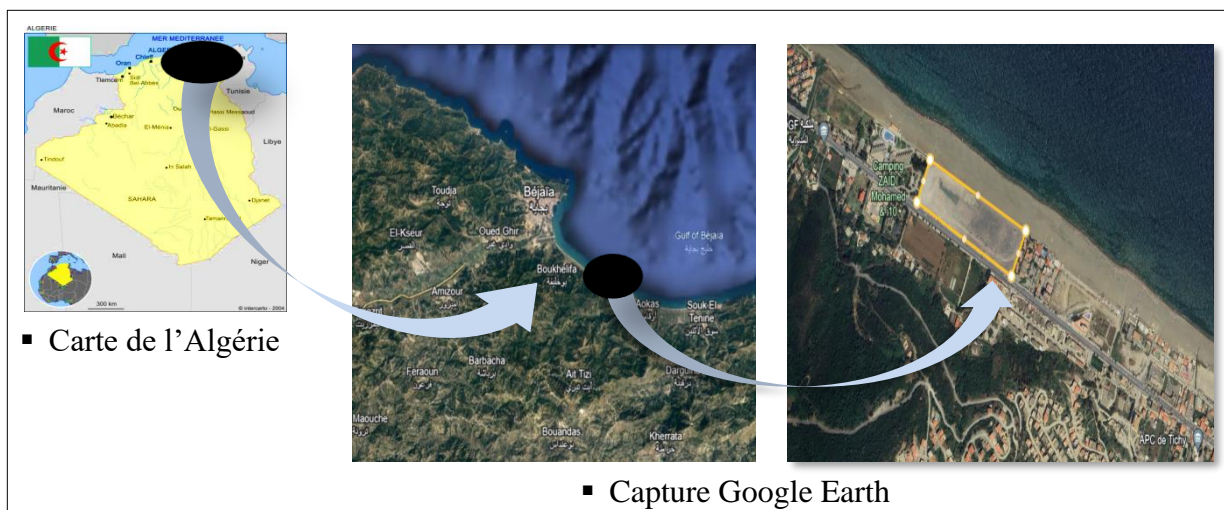


Figure 91: Situation géographique de site. (Source : Google earth traité par l'auteur, 2023)

IV.2.3.1 Analyse de site :

À travers les tableaux ci-dessous, nous allons établir une analyse physique et technique du terrain d'intervention choisi.

Tableau 20 : Analyse physique du site d'implantation du projet. (Source : Auteur,2023)





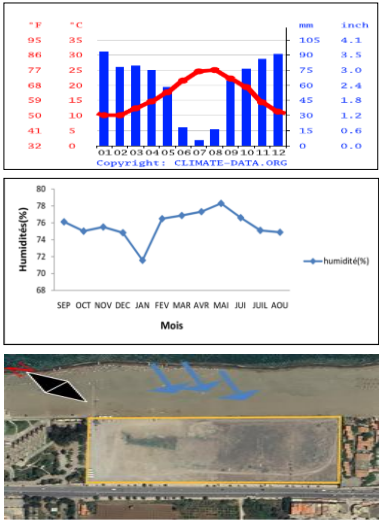
		Illustrations	Descriptions
A N A L Y S E P H Y S I Q U E	<i>Morphologie du terrain</i>		
			<p>-Le site est de nature argileuse, plat, et présente une forme régulière (presque rectangulaire), s'étendant sur une surface de 44 891,58 m² avec un périmètre de 1 022,87 m et une altitude de 1 m par rapport au niveau de la mer.</p>
	<i>Environnement immédiat « Naturel »</i>		
		<p>-Le site présente un tissu végétal très riche comprenant une variété de végétation existante (forêt, plantes, etc.) en raison de l'absence d'activité humaine et de circulation, ainsi qu'une plantation réalisée par l'homme (pépinière). -NB : Absence de sources d'eau.</p>	
<i>Environnement immédiat « Artificiel »</i>			
		<p>-Le site étudié est encadré par plusieurs services, notamment des commerces et les complexes touristiques, pour faciliter le bon déroulement de la vie quotidienne de la population résidente. -Alignement : Il y a un certain alignement respecté par les équipements, où ces derniers sont construits suivant la direction des voies.</p>	

Tableau 21 : Analyse technique de site d'implantation de projet. (Source : Auteur, 2023)

ANALYSE TECHNIQUE	Illustrations	Description
	Accessibilité et circulation	
		<p>L'accès à ce site se fait par deux accès : un accès mécanique (voie automobile) permettant la circulation des véhicules, et un accès piéton (trottoirs) pour les piétons.</p>
Climatologie		
		<p>-Température : On remarque que les températures sont basses durant l'hiver et l'automne, puis elles augmentent durant l'été. En revanche, les précipitations pluviales sont élevées au début et à la fin de l'année, mais sont extrêmement basses en milieu d'année.</p> <p>- Humidité : On remarque que le pourcentage d'humidité est très élevé en été et moyen dans les autres saisons.</p> <p>-Vent : Le site est exposé à des vents venant du côté Nord-Est.</p>

➤ **Synthèse :**

Suite à l'analyse que nous avons effectuée pour le site d'intervention, nous avons conclu que ce dernier est distingué par ses potentialités ainsi que par des contraintes que nous devons surmonter, comme dans le tableau ci-dessous :

Tableau 22 : Potentialités et contraintes du site d'intervention. (Source : Auteur, 2023)

Potentialités	Contraintes
<ul style="list-style-type: none"> - Accessibilité fluide grâce à l'existence de la route principale. - Attraction des touristes grâce au rapprochement des complexes touristiques et des hôtels. - La proximité des services, notamment le volet commercial. - La nature morphologique du terrain. - Les vues panoramiques (mer). - Climat tempéré. 	<ul style="list-style-type: none"> -La nuisance sonore. - Les vents forts. -L'humidité élevée.

À l'aide d'un schéma de structure, nous pouvons synthétiser cette analyse, comme le montre la figure ci-dessous :

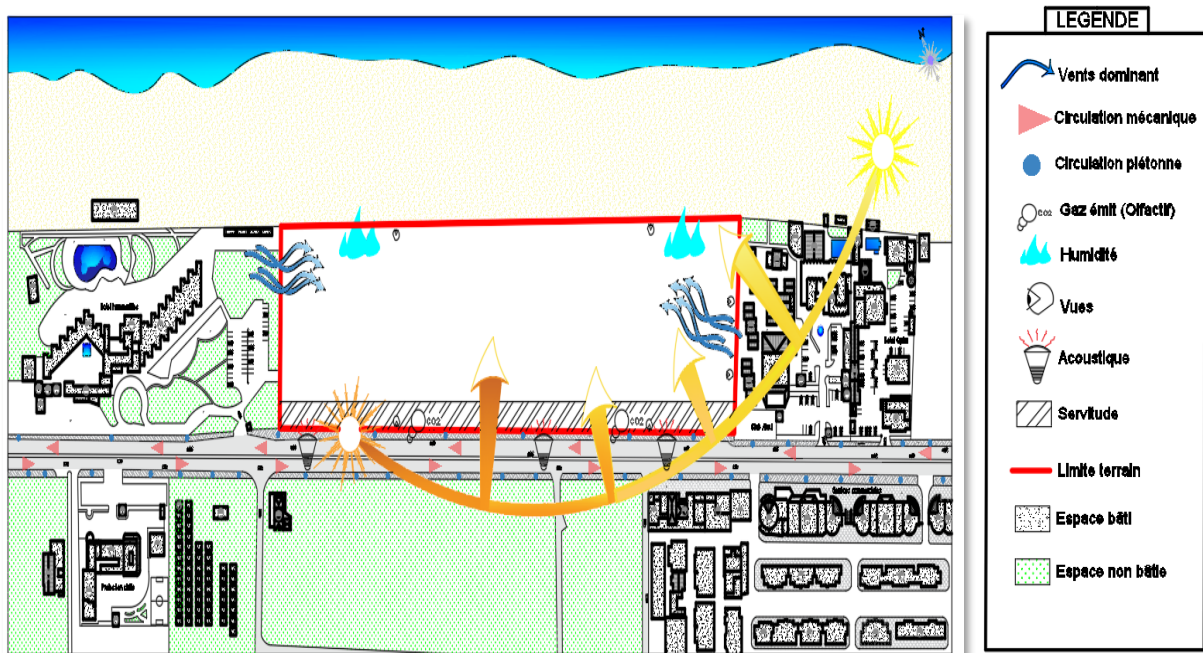


Figure 92: Schéma de structure existant de site d'intervention. (Source : Auteur, 2023)

Grâce à l'analyse de ce site, nous pouvons établir un schéma de structure qui nous permet de présenter nos premières réflexions ainsi que les principes structuraux sous-jacents qui guident la conception du projet, comme l'explique la figure ci-dessous :

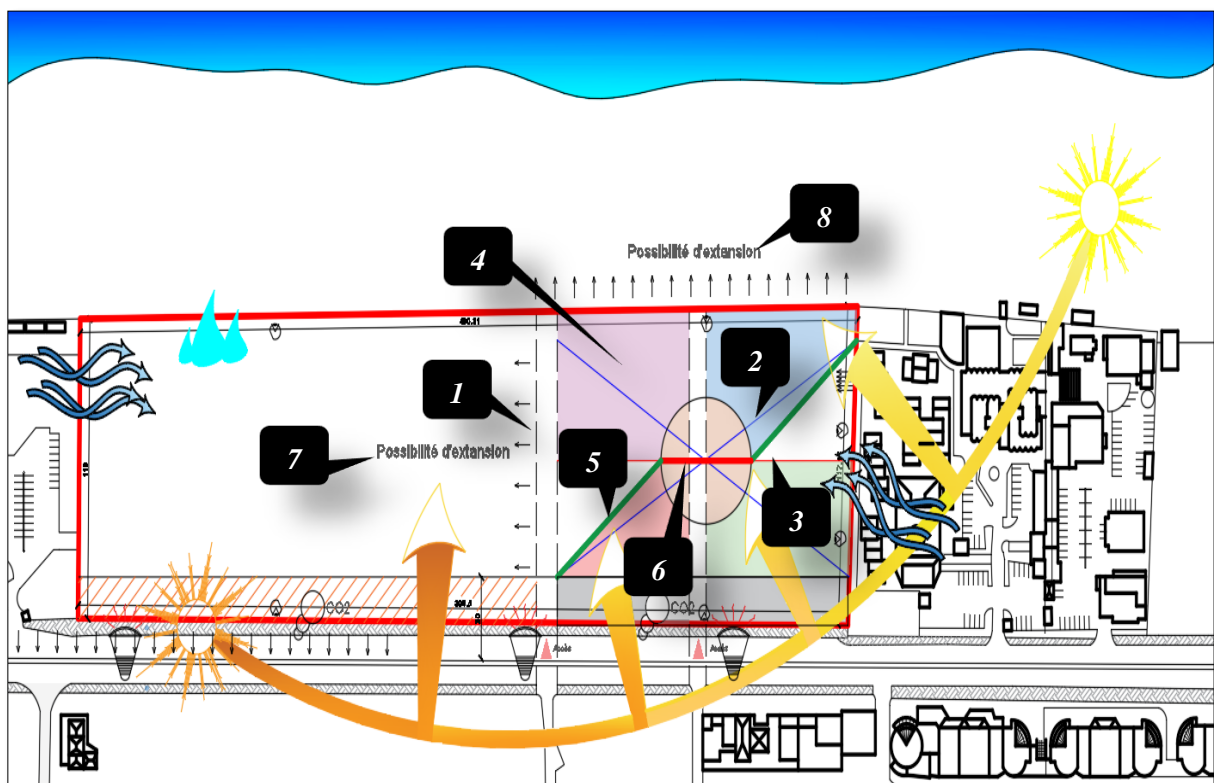


Figure 93 : Schéma de structure de site d'intervention. (Source : Auteur, 2023)

- 1 Prolongement vertical des axes de circulation mécaniques existants
- 2 Traçage des diagonales du rectangle formé par les deux axes prolongés
- 3 Traçage de l'axe horizontal de rectangle
- 4 Apparition des zones à destination indéfinie
- 5 Adoption de la cassure axiale qui relie les points caractéristiques opposés du rectangle
- 6 Apparition d'une centralité linéaire formée par la cassure et l'axe horizontal du rectangle
- 7 Possibilité d'extension par le bâti en cas de nécessité vers la partie restante du site
- 8 Possibilité d'extension de l'aménagement vers le côté de la mer

IV.3. Analyse des exemples bibliographiques :

IV.3.1. Justification de choix :

À base de notre thème de recherche, nous avons opté pour la sélection de deux exemples d'habitat : un habitat moderne international pour pouvoir jeter un coup d'œil sur la réflexion de la conception architecturale étrangère avec son style, ses techniques et ses caractéristiques intégrées dans son contexte géographique, répondant ainsi convenablement aux ambiances acoustiques et lumineuses que nous avons déjà étudiées. Cependant, le deuxième habitat consiste en un habitat vernaculaire national, rappelant une architecture traditionnelle adaptée à son environnement par ses principes et ses ambiances qui répondent au confort physique et mental de ses occupants.

IV.3.2. Présentation des exemples :

IV.3.2.1. Premier exemple : Panal House « Chili-Matanzas-»

- **Nom de projet :** *Panal House*
- **Localisation :** *Chili-Matanzas-*
- **Aire :** *120m²*
- **Gabarit :** *R+1*
- **Architecte :** *Estudio dikenstein arquitectos*
- **Style architectural :** *Style contemporain, minimaliste*
- **Année :** *2018*
- **Description :**

Panal house, se positionne comme un spectateur étonné par l'océan pacifique pour tirer la meilleure partie de son environnement à couper le souffle, isolée dans la nature. Le premier obstacle de ce projet semblait assez difficile. Il a fallu installer une structure sur une colline en pente de 55° avec un sol de mauvaise qualité. Au milieu d'un cadre hostile mais charmant avec des superbes vues.


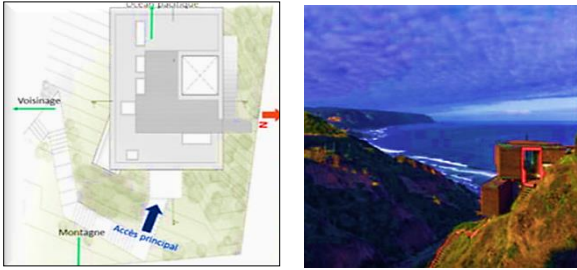




Figure 94:présentation de projet "Panal house".
(Source : <https://www.archdaily.com> ,
consulté : 16-04-2024 À 11H)

Dans les tableaux présentés ci-dessous, nous allons établir une lecture analytique de l'habitat ainsi que de son site d'implantation comme suit :

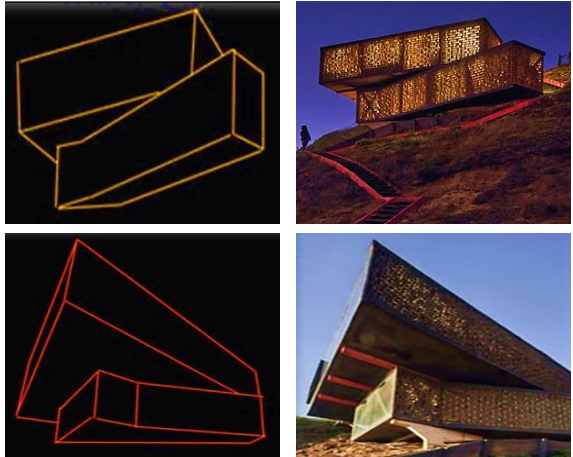
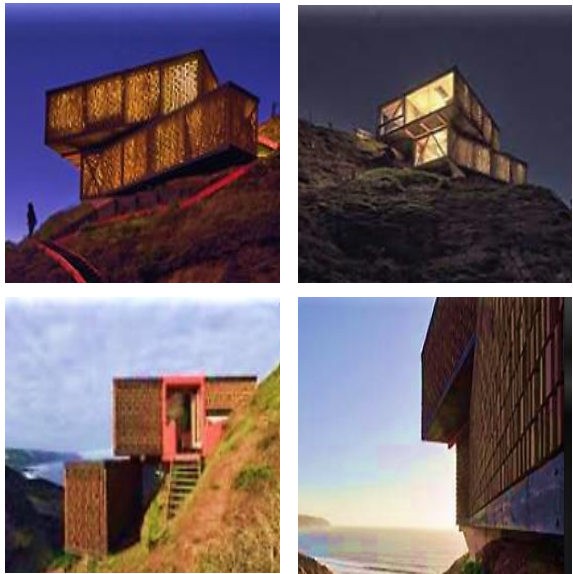
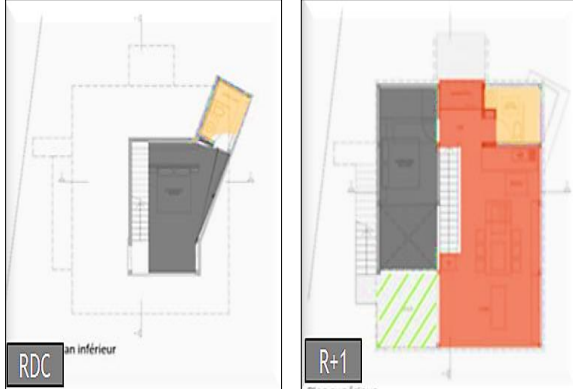
a. Analyse du site :

Tableau 23: Analyse du site du projet « Panal House ». (Source : Auteur, 2023).

		Illustrations	Descriptions
A N A L Y S E	P H Y S I Q U E	Morphologie de terrain	
			<p>-Le terrain d'implantation de cet habitat est de forme irrégulière « trapézoïdale » d'une superficie de 120m² situé à 90 mètres au-dessus du niveau de la mer, sur une colline en pente de 15 %. Il est caractérisé par un sol de mauvaise qualité.</p>
A N A L Y S E	T E C N I Q U E	Environnement immédiat	
			<p>-Le projet est implanté sur une assiette entourée d'un environnement naturel (Montagne de l'est et Océan à l'ouest) et un environnement artificiel (Habitat de voisinage au sud).</p>
A N A L Y S E	T E C N I Q U E	Accessibilité	
			<p>-Accès piéton : Dans cette maison, l'accès piéton présente l'entrée principale au niveau de l'étage supérieur.</p> <p>-Accès mécanique : Il s'agit d'une route automobile non bitumée.</p>
A N A L Y S E	T E C N I Q U E	Orientation et intégration	
			<p>-La maison est orientée vers l'est, ce qui signifie : une exposition au soleil le matin favorisant la lumière naturelle tout en réduisant les coûts de chauffage et d'éclairage.</p> <p>-La forme de base est un parallélépipède qui a été divisée en deux pour s'intégrer en gradins sur la pente du terrain.</p>

b. Analyse de l'habitat :

Tableau 24: Analyse de l'habitat « Panal House ». (Source :Auteur,2023)

ANALYSE FORMELLE	Illustrations	Descriptions
	<i>Composition volumétrique</i>	
ANALYSE FAÇADES		<p>-Le volume est formé par une rotation des deux volumes irréguliers. Le maître d'œuvre a fait ce choix pour orienter les deux blocs vers deux vues différentes.</p> <p>- La torsion du volume inférieur, qui descend du chemin de la colline, est faite pour offrir une vue sur la mer. Tandis que le volume supérieur, s'élance pour gagner de l'espace et être un élément de rappel pour démontrer que le projet est ouvert et orienté vers la mer.</p>
	<i>Façades</i>	
ANALYSE PLANS		<p>-Toute la maison est ouverte pour bénéficier d'un bon ensoleillement et créer la sensation que l'extérieur fait partie intégrante de l'intérieur. Les vues donnant sur la mer ont été laissées comme de grandes baies vitrées, tandis que les autres façades ont été protégées par un traitement spécifique (bois alvéolé) qui joue le rôle d'un masque solaire.</p> <p>-Les façades de la chambre à coucher ainsi que de séjour sont orientées vers le coté de l'océan afin de profiter de la vue tout en étant loin de bruit de voisinage pour vivre une ambiance acoustique confortable.</p>
	<i>Configuration spatiale</i>	
		<p>- Les espaces de vie, salon et séjour, sont orientés vers les façades ouest et sud afin de bénéficier d'un bon ensoleillement. Cependant, la cuisine nécessite également un éclairage général et fonctionnel.</p> <p>- Les chambres à coucher sont orientées vers la façade ouest, car il est important que la pièce soit suffisamment lumineuse et qu'elle dégage une ambiance où l'on se sente bien, avec vue sur l'océan.</p>

c. Organigrammes spatio-fonctionnels :

D'après cet organigramme, nous avons remarqué que l'architecte a bouleversé ce à quoi nous avons l'habitude de voir dans les autres habitats. Il a destiné l'étage inférieur pour les espaces de nuit (chambre à coucher), tandis que l'étage supérieur est réservé aux espaces de jour caractérisés par une relation directe (open space), justifiée par l'accès principal qui se fait de l'extérieur directement à l'étage. Comme le montre la figure ci-dessous :

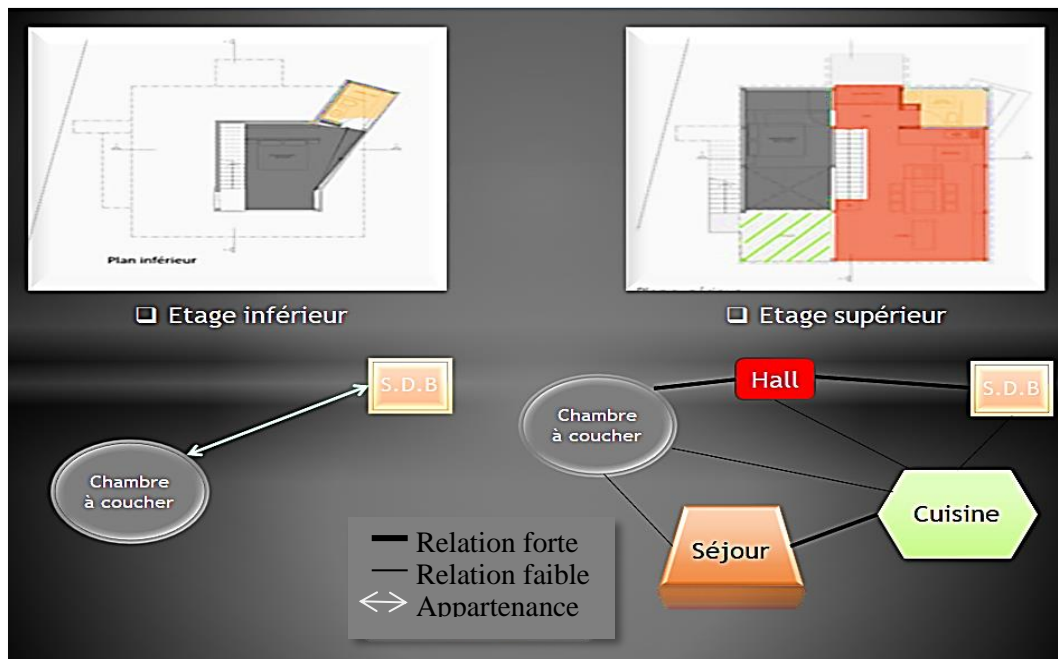


Figure 95 : Présentant des organigrammes spatio-fonctionnels de l'habitat. (Source : Auteur, 2023)

d. Programme surfacique :

□ Etage inférieur			□ Etage supérieur		
Espaces	Aire	Forme	Espaces	Aire	Forme
<u>SDB</u>	13,82m ²	• Irrégulier	<u>SDB</u>	9,5m ²	• Irrégulier
<u>Chambre à coucher</u>	44,31m ²	• Irrégulier	<u>Chambre à coucher</u>	35,71m ²	• Rectangulaire
			<u>Séjour</u>	67,22m ²	• Irrégulier
			<u>Cuisine</u>	15,59m ²	• Rectangulaire

Figure 96: Présentant du programme surfacique de l'habitat « Panal House ». (Source : Auteur, 2023)

Dans la figure présentée ci-dessus, nous avons présenté les surfaces qui désignent chaque espace de l'habitat "Panal House" au sein des deux niveaux.

e.Synthèse :

Dans l'habitat « Panal house », l'architecte a essayé avec une volumétrie simple de répondre au confort maximal des occupants en favorisant le contact avec la nature à travers des façades orientées vers la vue panoramique (l'océan). En plus il a donné beaucoup d'importance aux ambiances dans sa conception architecturale en mettant l'accent sur la lumière naturelle constatant que les espaces de vie doivent profiter au maximum de soleil pour dynamiser l'espace ainsi réduire l'énergie artificielle exploitée. En parallèle, il a protégé les zones qui n'ont pas besoin de lumière avec une technique sous forme de moucharabieh en bois alvéolé. Cependant nous pouvons ressentir le confort acoustique à l'intérieur de la maison à grâce à sa localisation éloignée du bruit au milieu de la nature ce qui favorise la santé mentale de ses usagers.

IV.3.2.2. Deuxième exemple : Maison Mena « Mena-Décher » :


<ul style="list-style-type: none">- Nom de projet : <i>Maison Mena</i>- Localisation : <i>Mena-Décher</i>- Aire : <i>120m²</i>- Gabarit : <i>R+1</i>- Style architectural : <i>Style vernaculaire</i>- Etat : <i>Ancien bâti</i>- Description : <i>La maison est située au sein d'un ensemble d'habitations, bénéficiant ainsi d'une protection globale contre les conditions climatiques. Le regroupement des maisons les unes contre les autres présente l'avantage de réduire la consommation d'énergie.</i>	
--	--

Figure 97 : présentation de projet "Maison Mena". (Source: <https://www.archdaily.com> , consulté : 16-04-2024 A 22H)

À travers les tableaux présentés ci-dessous, nous allons aborder une analyse synthétique pour la maison Mena, comme nous l'avons fait dans le premier exemple.

a. Analyse de site :

Tableau 25 : Analyse du site de la maison « Mena ». (Source : Auteur, 2023)

	Illustration	Descriptions
P Y S I Q U E	Environnement immédiat	
		<p>La maison est située entre des habitations agglutinées les unes contre les autres, agissant comme des obstacles et des protections contre les assauts climatiques, tant en été qu'en hiver.</p>
A N A L U S E	Accessibilité	
		<p>L'accessibilité à la maison suit une hiérarchie allant de la grande cellule, qui est le village, jusqu'à la petite cellule qui présentant maison, en passant par des ruelles et des impasses.</p>
T E C H N I Q U E	Orientation	
		<ul style="list-style-type: none"> - La maison est orientée Est-Ouest, ce qui entraîne une trajectoire solaire différente en été par rapport à l'hiver : - En été, le lever du soleil se produit du côté nord-est et se couche du côté nord-ouest, tandis que le soleil est plus haut. - En hiver, le lever du soleil se produit du côté sud-est et le soleil est plus bas.
A N A L Y S E	Configuration spatiale	
		<p>-Le rez-de-chaussée de la maison comprend une chambre et deux entrées orientées vers l'est, une salle commune orientée vers le sud, une chambre orientée vers l'ouest, une skifa au milieu et un WC situé sous les escaliers.</p> <p>-Tandis que l'étage est destiné à une réserve uniquement.</p>
P L A N S	Distribution	
		<p>-La circulation dans l'habitation se fait selon deux types : la circulation horizontale à travers les espaces et la circulation verticale par le biais d'un escalier.</p>

b. Organigrammes spatio-fonctionnels :

À l'aide des organigrammes ci-dessous, nous avons constaté l'existence d'une entrée en chicane, qui constitue un espace de transition entre les espaces communs et intimes tels que les chambres à coucher, formant ainsi une relation indirecte entre ces deux espaces. Quant à l'étage, il est constitué uniquement d'une petite réserve dont l'accès se fait par un escalier.

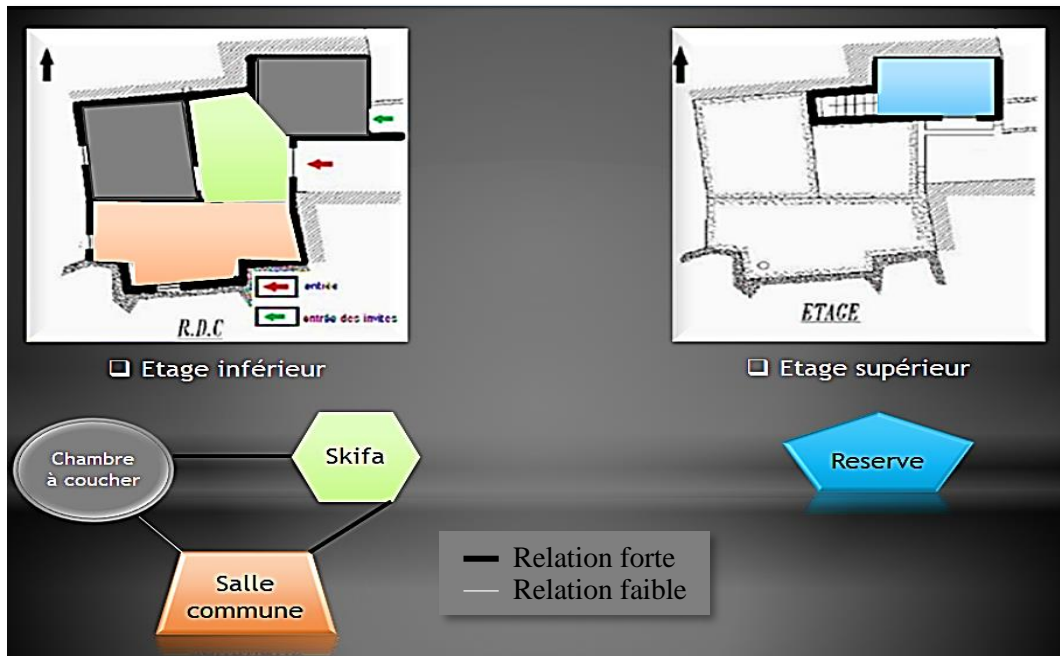


Figure 98 : Présentant des organigrammes spatio-fonctionnels de l'habitat. (Source : Auteur, 2023)

c. Programme surfacique :

□ Etage inférieur			□ Etage supérieur		
Espaces	Aire	Forme/ORN T	Espaces	Aire	Forme/ORN T
<u>Chambres des invités</u>	8,20m ²	• Rectangulaire orienté vers l'est	<u>Espace de réserve</u>	35,6m ²	• Rectangulaire orienté vers le sud
<u>Salle commune</u>	25m ²	• Rectangulaire orienté vers le sud			
<u>chambre</u>	21,6m ²	• Rectangulaire orienté vers le ouest			
<u>Skifa</u>		• Presque rectangulaire orientée vers le sud			

Figure 99 : Présentant du programme surfacique de la maison « Menaa ». (Source : Auteur, 2023)

Dans cette figure ci -dessus, nous avons mis en lumière les surfaces qui caractérisent chaque espace de la maison dans les deux niveaux en indiquant leurs orientations ainsi que leur forme.

d.Synthèse :

La maison "Mena" illustre vivement l'un des principes de l'architecture vernaculaire, qui est l'intimité grâce à la disposition adéquate des espaces, en différenciant ceux communs des espaces intimes, ce qui reflète leur besoin de réconfort et de bien-être. En ajoutant à cela la prise en compte de l'orientation pour maximiser la lumière et réduire la chaleur, cela contribue à un confort lumineux à l'intérieur de la maison. Ces réflexions, prises en considération par les constructeurs selon les demandes des usagers, permettent la création d'un habitat confortable, même en présence de certaines contraintes.

IV.3.3. Les concepts à prendre en compte lors de la conception architecturale :

D'après l'analyse bibliographique, nous avons mis en avant certains concepts à considérer ou à négliger dans les deux types d'habitat traités précédemment, que nous allons présenter dans le tableau ci-dessous :

Tableau 26 : Concepts à adapter ou à négliger dans la conception architecturale (source : auteur,2024)

Exemples	Concepts	A adapter	A négliger
<i>Panal House</i> « Chili-Matanzas »	-Composition volumétrique géométrique.	✓	
	-Usage des porte-à-faux.	✓	
	-Usage des éléments de rappels	✓	
	-prédominance de la surface vitrée.	✓	
	-L'appui fort sur l'éclairage naturel.	✓	
	-Contact direct avec la nature.	✓	
	-Adaptation des couleurs intégrant a la nature	✓	
	-Usage des obstacles solaires.	✓	
	- Dépendance sur l'open space.	✓	
	-Intégration à la pente.		✗
<i>Maison Mena</i> « Mena-Décher »	-Implantation en juxtaposition.	✓	
	-Forme irrégulière		✗
	-Rétrécissement de surface habitable		✗
	-Entrée en chicane.	✓	
	-Dépendance absolue de la lumière naturelle.		✗
	-Concentration sur l'intimité.	✓	
	-Intégration d'une terrasse familiale.	✓	
	-Usage des matériaux locaux.		✗
	-Absence d'ornementation (Façade brute)		✗

IV.4. Programmation :

IV.4.1. Définition de la programmation architecturale :

Cette méthode implique la décomposition du projet en tableaux et organigrammes. Elle définit les exigences quantitatives telles que le nombre, la surface et la hauteur des composants du projet, ainsi que les éléments qualitatifs, qui comprennent les caractéristiques de chaque espace. (Mouhedeb.R, 2023)

IV.4.2. Définition de la programmation urbaine :

La programmation urbaine implique un processus structuré visant à aligner un projet urbain sur ses multiples objectifs sociaux, économiques et environnementaux. Elle se divise généralement en trois étapes majeures : la définition du programme, la préfiguration (ou conception) et la mise en œuvre opérationnelle, permettant ainsi d'intégrer le projet dans le tissu urbain existant. (Buffat .M et Meunier. F, 2014)

IV.4.3. Logique d'élaboration d'un programme surfacique architectural et urbain :

Suite à notre analyse bibliographique, nous avons remarqué que la surface de chaque habitation est de 120 m². Nous allons donc prendre en considération cette donnée, étant donné que selon les principes de l'architecture vernaculaire kabyle, les habitations sont généralement de petite surface, ce qui rend une habitation de 120 m² réalisable. En ce qui concerne la distribution spatiale à l'intérieur de chaque habitation, nous allons chercher à insérer les entités principales dans les 120 m², en nous appuyant sur les recommandations surfaciques requises pour un habitat (voir annexe 01).

À propos de programme urbain, celui-ci découle de plusieurs exigences, notamment le site d'intervention, qui impose par exemple un gabarit ne dépassant pas R+2, en raison de son insertion à côté d'habitations de deux niveaux. En ajoutant les principes de l'architecture vernaculaire kabyle, où les maisons sont généralement limitées à R+1, nous devons respecter ces deux conditions. En ce qui concerne l'occupation du sol, elle est toujours dictée par les caractéristiques existantes du terrain : axes, alignements, servitudes, etc. Cela nous permettra de proposer des scénarios pour notre projet, tout en tenant compte de notre thème de recherche, qui vise à garantir le confort mental des habitants dans leur habitat, en se basant bien évidemment sur des normes recommandées (voir annexe 02).

IV.4.4. Proposition de programme :

Suite à ce que nous avons expliqué précédemment, nous avons suggéré un programme pour notre projet de fin d'études, comme le montre le tableau ci-dessous :

***NB :** La programmation constitue le fondement de chaque projet architectural, quelle que soit son échelle. Elle repose sur un processus long et détaillé que nous n'avons pas pu mener à bien en raison de contraintes temporelles. Nous nous sommes donc limités à la phase d'analyse et de recommandations afin de parvenir à ce programme architectural et urbain*

Tableau 27 : Programme architectural et urbain proposé pour le projet

Programme architectural		
Surface totale de l'habitation =120m²		
Entités	Sous entités	Surface
Espace de jour	Salon des invités	23-31m²
	Salle à manger	12-13m²
	Cuisine	8-10m²
Espace de nuit	Chambre à coucher	11-19m²
Espace tampon	WC+SDB	5-6m²
Programme urbain		
Surface de terrain exploitée	34777.52m²	
Surface de bâti	5999.38m²	
Surface de l'espace vert	6597.21m²	
Surface de l'espace de circulation	22180.93m²	
Typologie d'habitation	RDC-R+1	
Nombre de places de stationnement	88	
CES	0.17	
COS	0.39	

IV.5. Idéation et morphogenèse :

IV.5.1.L'idée de projet :

La réflexion initiale est née de notre exploration thématique portant sur les éléments ambiants liés à la santé mentale, tant dans l'habitat vernaculaire individuel ainsi que moderne collectif. À la suite de notre étude approfondie sur ce sujet, nous avons abouti à la proposition d'un quartier pavillonnaire doté d'une atmosphère collective et d'une empreinte traditionnelle kabyle, visant à offrir une ambiance agréable et confortable aux résidents tout en exploitant convenablement les potentialités du site d'intervention, ce qui contribue au bien-être mental des occupants.

IV.5.1.1. Première étape : Zonage

En développant le schéma de structure sur lequel nous avons projeté nos premières intentions à l'aide du terrain d'investigation, il nous a été possible de former grâce aux diagonales et aux axes tracés d'autres zones que nous avons essayé de définir, comme le présente la figure ci-dessous :

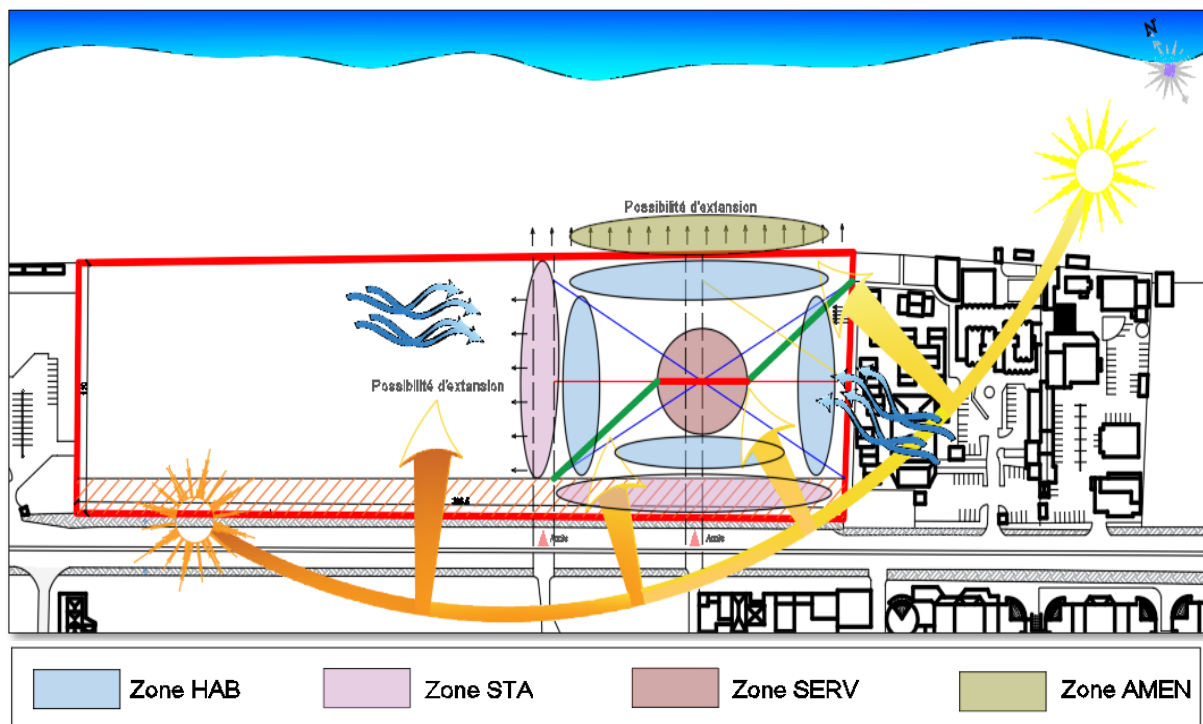


Figure 100: Première étape d'idéation du projet. (Source : Auteur, 2023)

- **Zone HAB :** elle désigne la zone destinée à l'habitat, entourant une zone centrale. Elle est positionnée en introversion comme une fortification pour le noyau de quartier, rappelant ainsi le principe de l'intimité et de centralité que comportent certains villages kabyles traditionnels, tout en profitant en parallèle des vues qui caractérisent le site. (La mer, la montagne Gouraya).
- **Zone STA :** elle présente la zone consacrée au stationnement et à la circulation mécanique, occupant la limite du terrain et la zone non aedificandi (servitude : Alignement par rapport à la voie) à côté de la zone d'habitat, et cela afin d'exclure la circulation automobile à l'intérieur du quartier, contribuant au calme et à l'air pur à l'intérieur de celui-ci.
- **Zone SERV :** elle désigne la zone de services située au centre du quartier sous forme linéaire. Elle présente le noyau du quartier caractérisé par sa dynamique et son atmosphère collective.
- **Zone AMEN :** Il s'agit de la zone d'aménagement juste après la limite du terrain près de la mer, comme une extension destinée aux aires de jeu et de détente.

NB : La zone restante à l'intérieur du terrain sera consacrée à des espaces verts avec un aménagement adéquat.

IV.5.1.2. Deuxième étape : Proposition de scénarios

Après la définition des zones nécessaires, nous sommes passés à la proposition de deux scénarios pour ce quartier sous forme d'une esquisse, en suivant l'étape précédente et en respectant la première réflexion. D'autre part, nous étions soumis au programme proposé au préalable, donc nous serons dans l'obligation de suivre également celui-ci. À cet effet, nous avons suggéré ceux-ci :

➤ Scénario 01 :

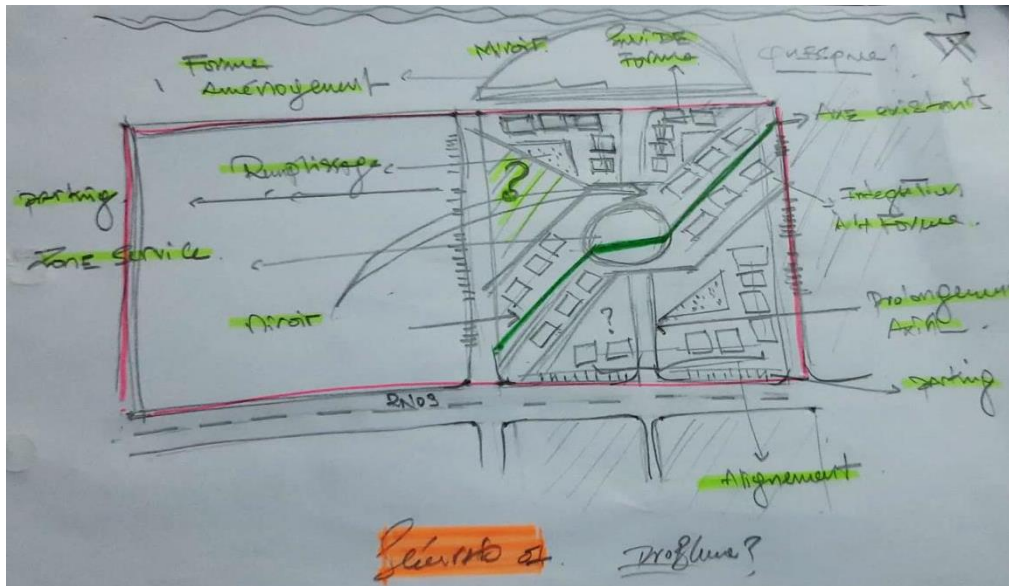


Figure 101: Représentant du premier scénario de projet. (Source : Auteur, 2023)

Cette première proposition est née du suivi du schéma de principe, en projetant les bâtis en premier lieu dans les zones concernées, en s'appuyant sur trois fonctions majeures : adaptation aux tracés, alignement par rapport aux flux de circulation, symétrie par rapport à un axe défini. Ensuite, nous passons aux espaces de stationnement et de circulation dans la zone destinée, tout autour des habitations, afin de les servir. Après cette étape, nous avons suggéré un espace central de service sous une forme circulaire jugée plus fluide, afin qu'il reste éventuellement des espaces vides de formes intégrées à l'organisation du bâti, comme des espaces verts. Nous avons également proposé un aménagement juste après la limite du terrain près de la mer, avec un tracé demi-circulaire comme un agrandissement de la forme de l'élément central. Cependant, nous avons remarqué un manque dans ce scénario, que nous avons exprimé dans la figure par un point d'interrogation. Par conséquent, cette proposition sera rejetée et remplacée par une autre plus correcte.

➤ **Scénario 02 :**

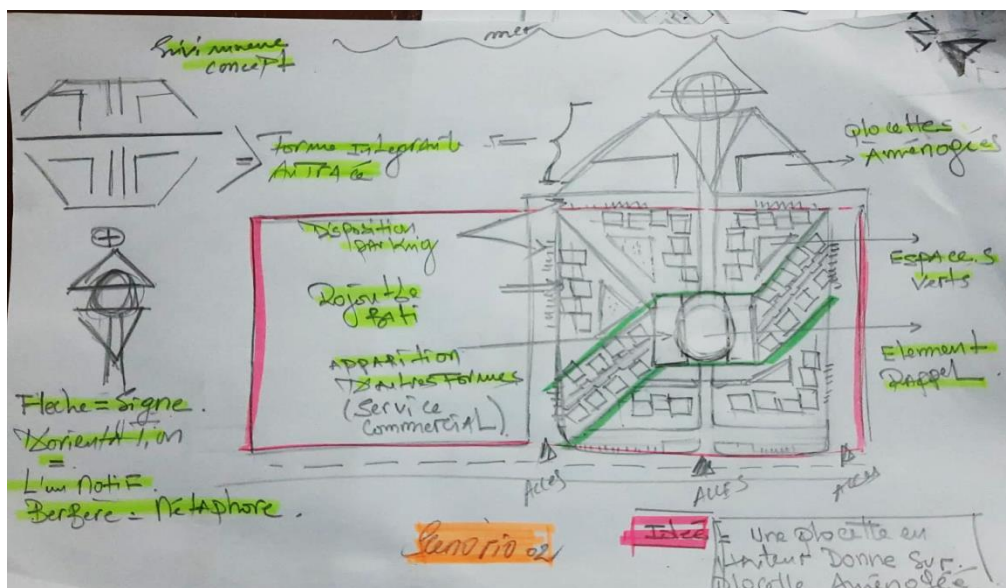


Figure 102 : Représentant du deuxième scénario de projet. (Source : Auteur, 2023)

À travers ce deuxième scénario, nous avons pu résoudre le problème posé précédemment en projetant verticalement, de façon linéaire, quelques habitats pour compléter l'organisation, accompagnés d'un espace vert intégré au tracé. Comme nous avons découvert la nécessité d'ajouter d'autres zones de stationnement en faisant des extensions vers les zones permises, mais toujours aux limites du terrain, même du côté de la mer, pour assurer une fluidité de la circulation automobile, ce qui nous donne trois accès au total. En nous basant sur la placette d'aménagement près de la mer, nous avons pensé à une forme qui s'adapte à l'agencement spatial du quartier, et qui symbolise l'un des motifs berbères traditionnels, comme l'explique l'esquisse présentée ci-dessus. Cependant, le site possède un potentiel marin que nous devons exploiter convenablement. Nous avons donc suggéré une placette en hauteur sous l'élément central, reliée à une passerelle qui mène à la placette existante côté mer, pour avoir une vue globale sur le quartier et profiter de la vision panoramique vers Gouraya et la mer. Dans l'ensemble, nous pouvons dire que ce scénario est en cohérence avec le site, ce qui nous permet de le prendre en considération en l'améliorant sur la base du programme proposé précédemment.

IV.5.1.3. Troisième étape : Amélioration de scénario

Suite au choix du deuxième scénario, nous l'avons passé à une étape plus développée, tout en effectuant les actions suivantes : Projection des espaces verts et de détente sous forme de labyrinthes rappelant les petites zones forestières, ce qui permet de bénéficier de l'air pur à l'intérieur du quartier. Placement des espaces commerciaux à côté de l'élément central pour créer une centralité linéaire plutôt que ponctuelle, contribuant ainsi à répondre aux besoins des habitants, service des habitants par des espaces de circulation, etc. Cependant, nous avons projeté toutes ces réflexions au niveau d'un plan d'aménagement, comme illustré dans la figure ci-dessous.

NB: Ce plan d'aménagement n'est pas final. En revanche, il est en phase de développement et d'amélioration jusqu'à ce que nous arrivions à un résultat final convaincant.

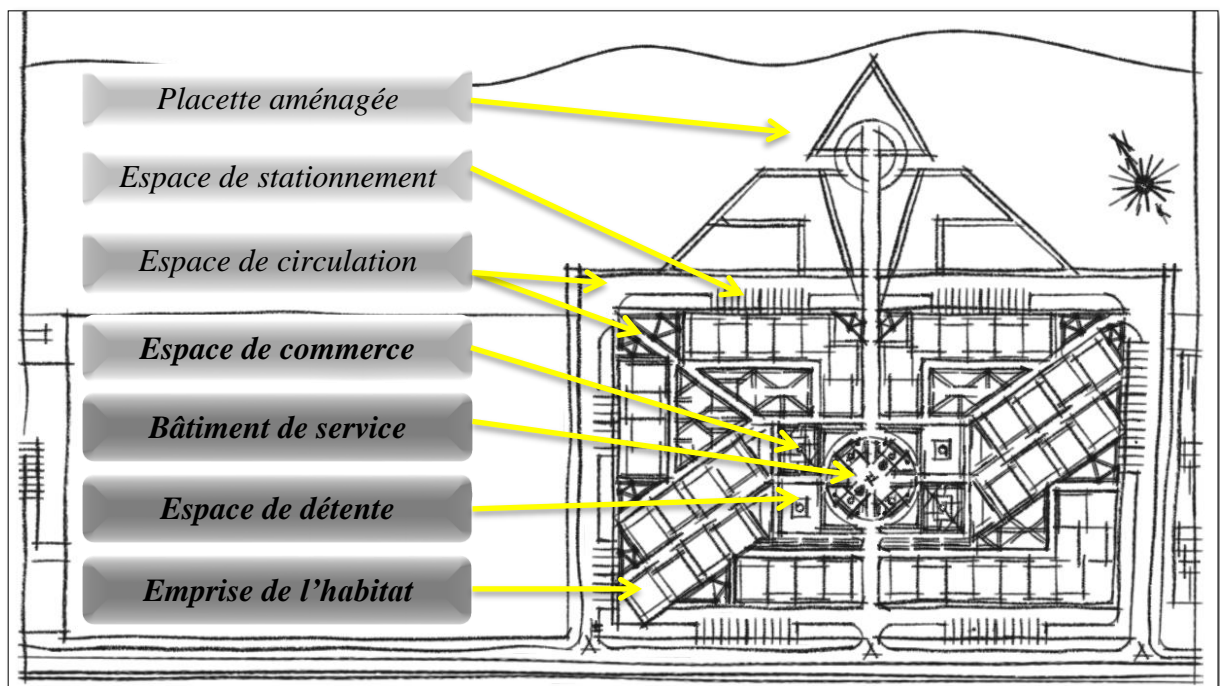


Figure 103 : Amélioration de deuxième scénario. (Source : Auteur, 2023)

IV.5.1.4. Quatrième étape : *Elévation de plan d'aménagement*

Après la quasi-validation du plan d'aménagement, nous sommes passés à l'élévation de celui-ci sous forme d'une volumétrie basique juste afin d'avoir une idée de la silhouette de notre quartier, tout en essayant de respecter l'environnement immédiat. Pour ce faire, nous avons opté pour un à deux niveaux maximum pour les bâtiments, que ce soient des habitations ou des bâtiments commerciaux. Cela nous donne ensuite un quartier de basse hauteur. Pour le mettre en évidence, cela nécessite un élément de rappel central très haut par rapport à l'ensemble du quartier, à l'instar de la mosquée dans le village kabyle traditionnel, comme l'illustre la figure ci-dessous :

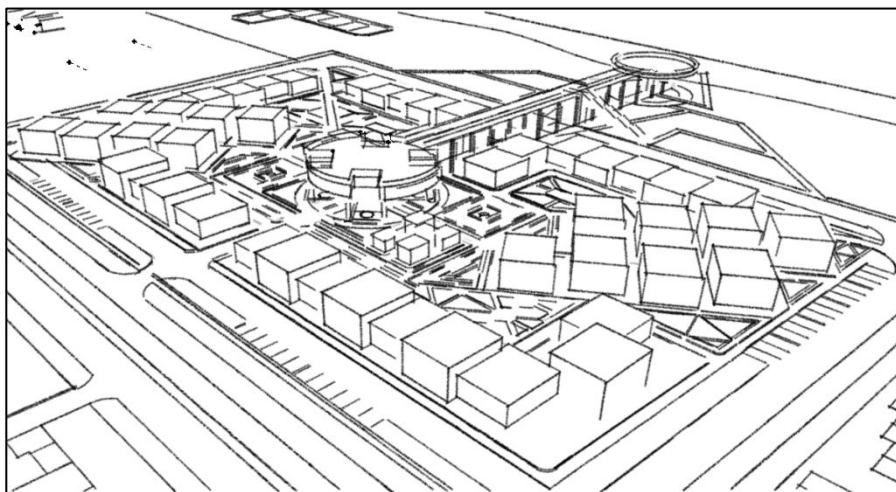


Figure 104: Présentation tridimensionnelle de plan d'aménagement. (Source: Auteur, 2023)

IV.5.1.5. Cinquième étape : *Elaboration d'un organigramme spatio-fonctionnel*

Afin que nous puissions passer à la configuration spatiale à l'intérieur de nos habitats, nous avons précédé cette étape par l'élaboration des organigrammes qui permettent de visualiser la répartition des espaces en fonction de leur utilisation spécifique. Cela va nous aider durant la phase d'établissement des plans. Pour cela, nous avons pris comme exemple l'une des typologies d'habitat constituant ce quartier et nous lui avons schématisé des organigrammes spatio-fonctionnels, comme le montre la figure ci-dessous :

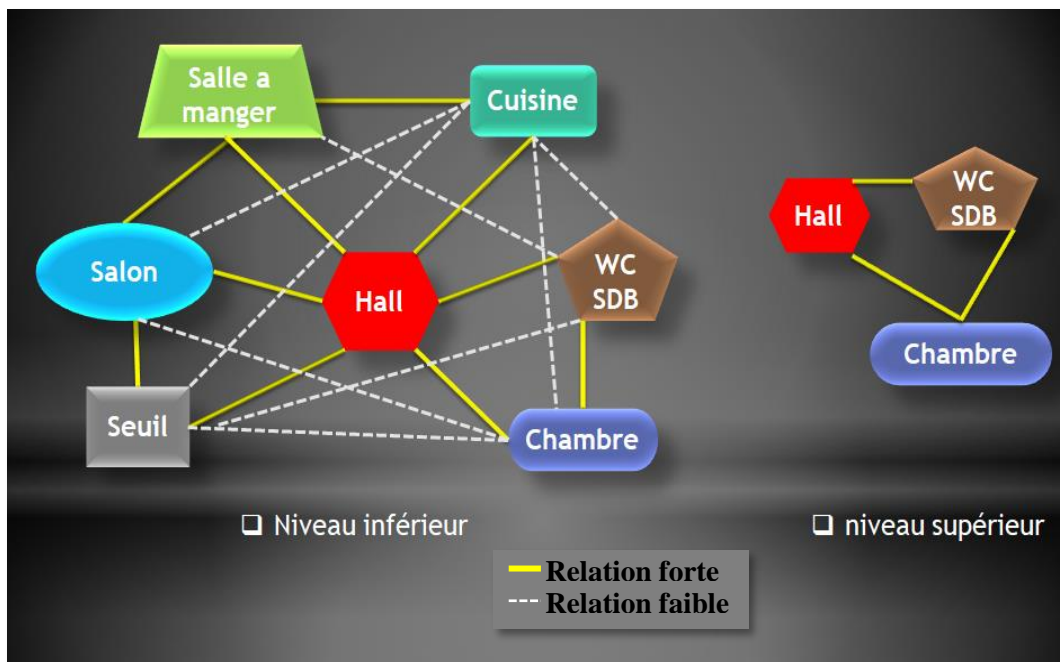


Figure 105 : Représentant des programmes spatio-fonctionnels de l'habitat. (Source : Auteur, 2024)

IV.5.1.6. Sixième étape : *Proposition bidimensionnelle des typologies d'habitat*

Sur la base du plan d'aménagement, nous avons constaté l'existence de différentes typologies d'habitat, tant en termes de niveau que de configuration volumétrique. Cependant, nous avons utilisé des organigrammes spatio-fonctionnels ainsi que le programme surfacique proposé pour élaborer les plans de chaque type d'habitat, tout en intégrant les principes de l'habitat traditionnel kabyle, notamment le seuil, la double hauteur, l'espace polyvalent, l'intimité, etc. Par conséquent, nous sommes parvenus à réaliser des esquisses, dont nous allons présenter l'une d'entre elles, comme illustré dans la figure ci-dessous :

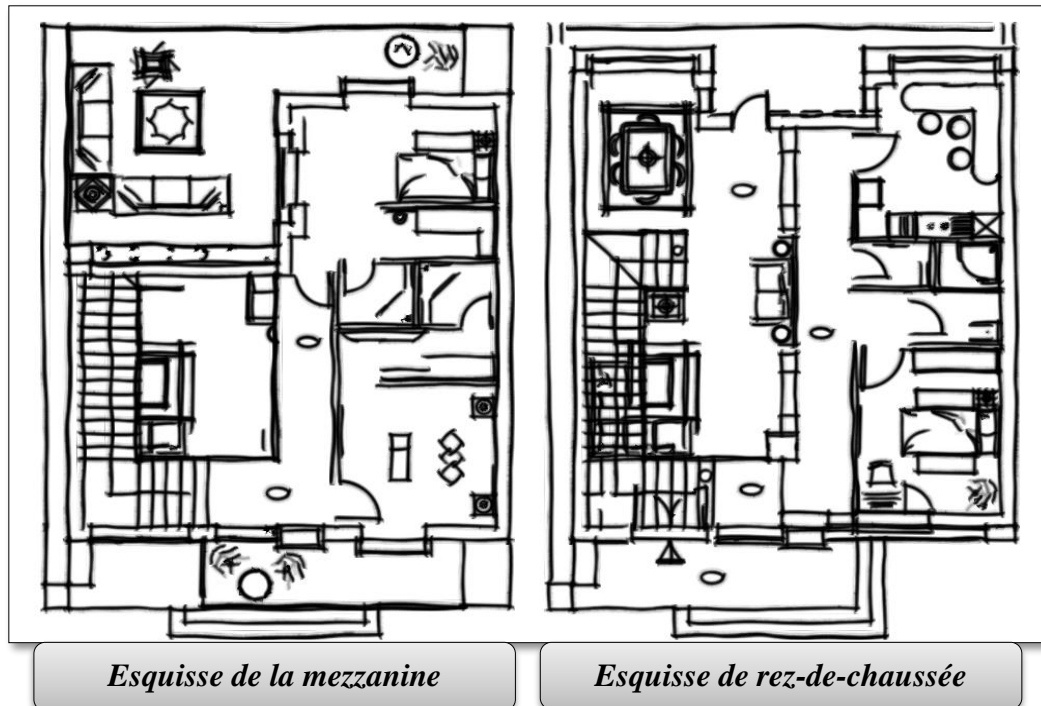


Figure 106 : Présentation d'une esquisse d'un exemple de l'une des typologies d'habitat. (Source : Auteur, 2023)

IV.5.1.7. Septième étape : *Présentation tridimensionnelle de la typologie d'habitat*

En nous appuyant sur l'esquisse de ce type d'habitat, nous avons confectionné sa volumétrie pour traiter l'enveloppe extérieure de celui-ci, sans oublier notre objectif thématique qui consiste à créer une ambiance confortable à l'intérieur de cet habitat tout en conservant quelques éléments de rappel du style traditionnel kabyle, notamment la toiture inclinée, la pierre, la cheminée (Kanoun), le jardin (Tibhired), etc., et cela avec une touche moderne justifiée par notre tendance. Par conséquent, nous avons opté pour cette volumétrie présentée ci-dessous :

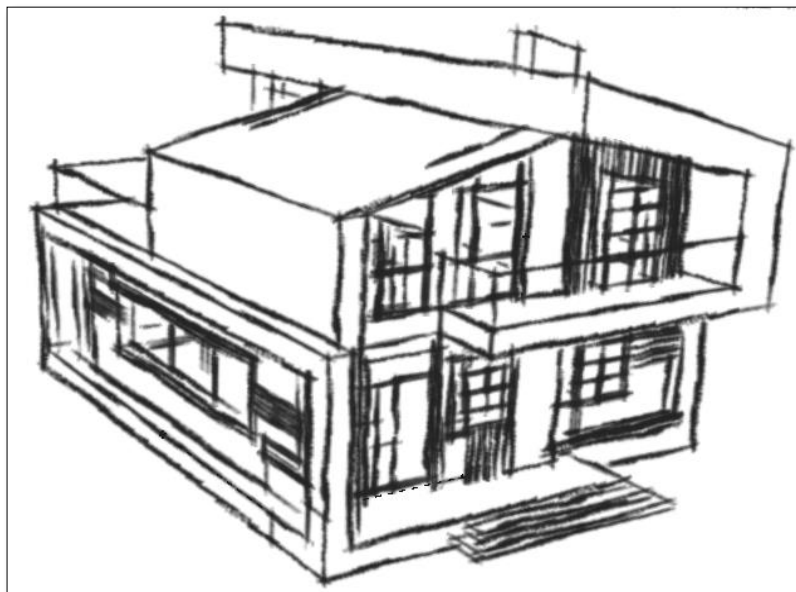


Figure 107 : Présentation volumétrique de l'habitat. (Source : Auteur, 2024)

NB : Cette volumétrie n'est pas définitive. En revanche, elle est en cours de développement et d'amélioration jusqu'à ce que nous parvenions à un résultat final convaincant.

IV.6. Description de projet architectural :

Le projet architectural consiste en un quartier pavillonnaire visant à garantir le bien-être mental des usagers grâce à l'intégration des éléments ambiants dans la conception architecturale. Il comprend plusieurs entités, que nous allons résumer à travers le tableau présenté ci-dessous :

Tableau 28 : Représentant de composition globale du projet. (Source : Auteur, 2024)

Entités principales	Nombre	Gabarit	Destination
Habitations	48	RDC - R+1	
Bâtiment de commerce	2	R+1	Il englobe des mini activités commerciales : tabac, supérette, librairie, cyber café, boutiques, etc.
Bâtiment de service	1	R+1	Il se distingue par son rez-de-chaussée dégagé et son étage abritant divers services, comprenant notamment l'administration, la restauration, l'apprentissage, ainsi que des espaces de jeux pour enfants et adultes, le tout surmonté d'une terrasse reliée à une placette offrant une vue sur la mer.

IV.7. Vérification de la pertinence de la conception architecturale :

Afin de valider les conceptions des habitats que nous avons réalisées, nous devons les soumettre à une vérification pour confirmer leur pertinence et leur conformité aux recommandations, qui consistent à assurer une ambiance confortable à l'intérieur de ces habitations. Pour ce faire, nous avons pris en considération l'un des éléments ambiants que nous avons étudiés dans notre travail de recherche, à savoir la lumière. Ensuite, nous allons soumettre l'une des typologies d'habitat, cas de l'habitat présentée ci-dessus, à une simulation numérique à l'aide du logiciel Dialux. Cela nous permettra de comparer les résultats aux normes exigées pour un habitat et de décider de maintenir ou de modifier la conception en conséquence.

➤ **Conditions de simulation :**

Pour les conditions de simulation, nous allons sélectionner les cas les plus défavorables identifiés dans la partie empirique de notre travail de recherche pour les deux typologies d'habitat : vernaculaire kabyle et moderne collectif (ZHUN). L'objectif est de comparer leurs résultats et ceux de notre propre conception avec les recommandations relatives à l'éclairage naturel. Cela nous permettra de déterminer si nous avons réellement résolu les problèmes identifiés dans ces habitats et si nous avons respecté les normes établies.

Tableau 29 : Présentant des conditions de simulation numérique (Source : Auteur, 2024)

Espace	Date et heure	Type de ciel	Plan utile
Séjour	21/09/2024 - 21/03/2024 à 10H	Dégagé	0.80 m
	21/12/2024 à 14H		

➤ **Résultats de simulation :**

Suite à la simulation effectuée selon les conditions définies précédemment, nous avons obtenu les résultats présentés ci-dessous :

➤ **Pour le 21/09/2024 - 21/03/2024 à 10H :**

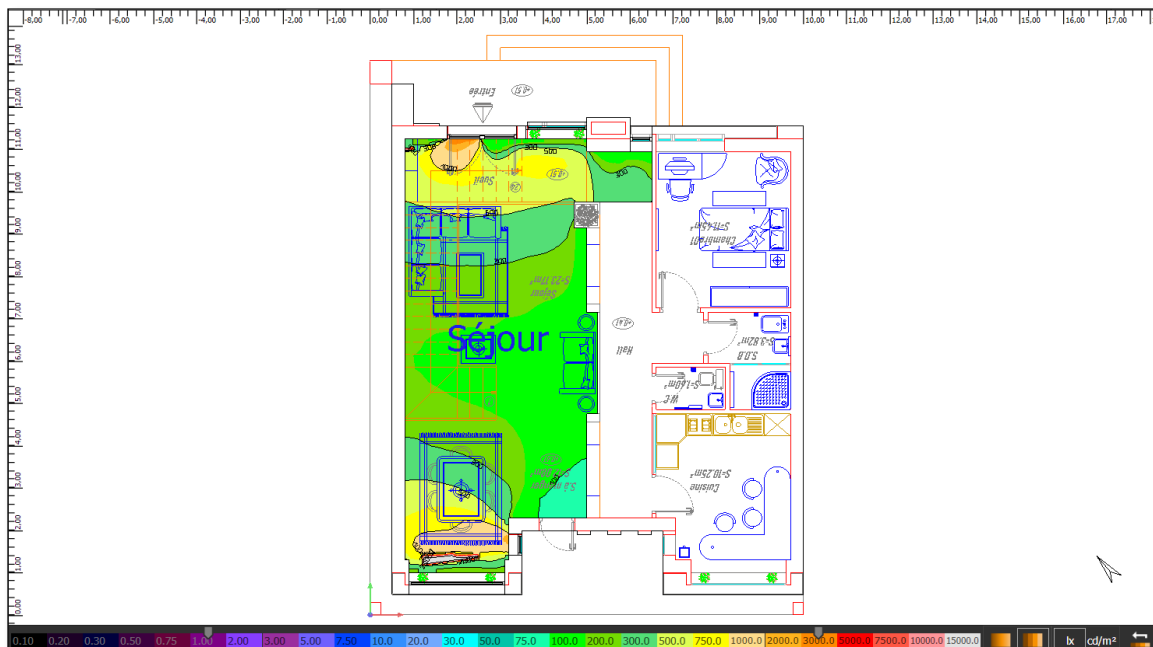


Figure 108 : Représentant du résultat de la simulation numérique. (Source : Auteur, 2024)

D'après cette figure, nous pouvons constater que l'ensemble de l'espace de séjour à **10H** bénéficie d'un bon éclairage, dont $E_{moy} = 390 \text{ lux}$. En comparant cela à la norme recommandée pour un séjour qui est comprise entre **[200 lux 300 lux]**, nous remarquons que la moyenne dépasse légèrement la recommandation. Cependant, cela ne pose pas un grand problème car il peut être résolu grâce à l'utilisation de stores ou de rideaux à l'intérieur du séjour.

➤ Pour le 21/09/2024-21/03/2024 à 14H :

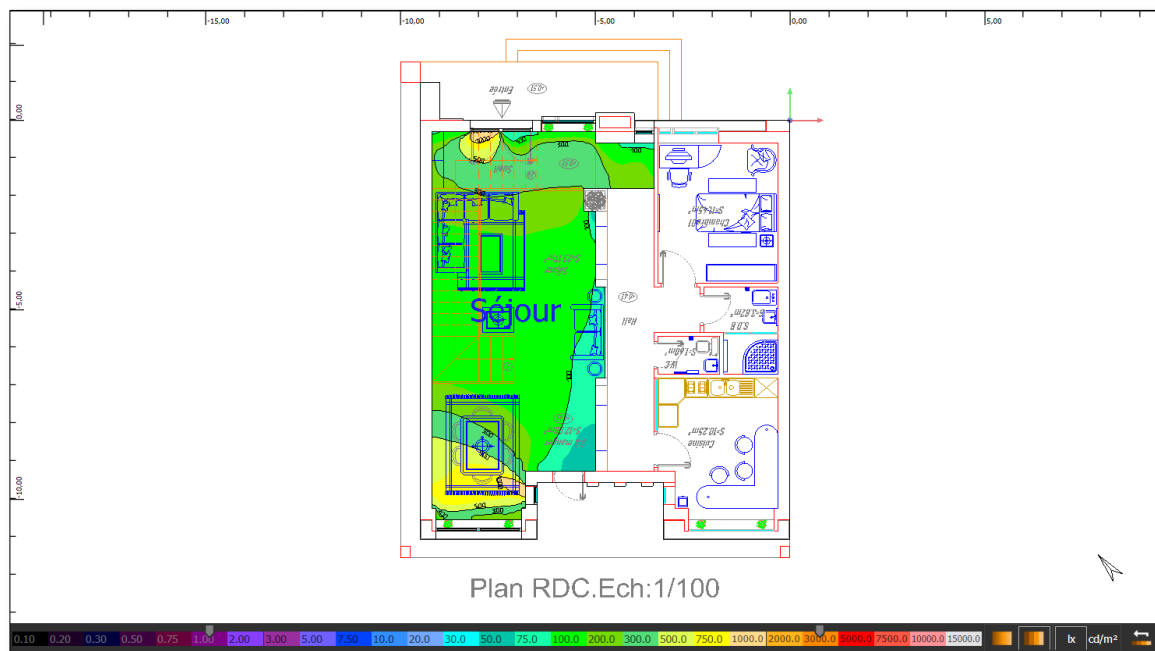


Figure 109 : Représentant du résultat de la simulation numérique. (Source : Auteur, 2024)

Dans ce cas, nous avons remarqué que le niveau d'éclairage dans le **séjour** à **14H** diminue par rapport au premier cas, ce qui est justifié par la différence de saison. En revanche, il est toujours considéré comme confortable car la moyenne d'éclairage de **235 lux** se situe dans l'intervalle de la norme recommandée, soit entre **[200 lux et 300 lux]**, ce qui est bénéfique pour les usagers.

➤ **Synthèse :**

À partir de la vérification que nous avons effectuée, nous pouvons généraliser les résultats à l'ensemble de l'habitation, ce qui nous donne éventuellement la possibilité de garder sa conception même en présence d'un petit problème négligeable, car elle répond convenablement aux recommandations exigées.

Conclusion :

Durant ce chapitre, nous avons pour objectif de montrer la procédure suivie afin que nous puissions concrétiser notre travail de recherche sous forme d'un projet architectural. Cependant, nous avons d'abord expliqué brièvement notre choix de projet de fin d'études qui est en relation directe avec la thématique de recherche, consistant à créer un environnement ambiant confortable qui contribue au bien-être mental des usagers. Ensuite nous avons passé à la lecture analytique de l'assiette foncière sur laquelle nous allons positionner notre projet, cela afin de faire sortir ses contraintes et ses potentialités permettant de donner la première réflexion que nous avons présentée sous forme d'un schéma de structure. Afin que nous ayons une idée plus précise sur les détails du projet, nous avons consulté des exemples concrets

réalisés dans différents contextes géographiques pour obtenir une plus grande variété de styles pertinents à notre recherche, qu'il s'agisse de styles moderne et vernaculaire pour que nous soyons capables d'extraire leurs principes et concepts architecturaux ainsi que leurs programmes, ce qui va nous pousser à suggérer notre propre programme architectural et urbain. Grâce à la possession de toutes les informations nécessaires obtenues par les étapes précédentes, nous avons commencé à réfléchir profondément sur le projet, de l'idée résultante de l'objectif de la thématique de recherche et du site jusqu'à la présentation tridimensionnelle finale du projet, finalisant cette phase par une description récapitulative propre à celui-ci. Afin de garantir l'efficacité de la conception architecturale en termes d'ambiance relative à la santé mentale des occupants, nous avons soumis notre proposition à une simulation numérique pour assurer sa conformité par rapport aux recommandations requises, et éventuellement nous avons approuvé sa pertinence.

CONCLUSION GENERALE

Conclusion générale :

Depuis l'aube de l'humanité, l'homme a cherché un refuge pour se prémunir contre les intempéries et les diverses agressions de la nature. Il a ainsi conçu ses premiers habitats en réponse à ce besoin fondamental. Au fil du temps, cette quête s'est transformée, visant désormais à garantir un confort à la fois physique et mental à l'intérieur de ces espaces de vie. L'architecture, à travers ses multiples styles, a joué un rôle déterminant en proposant des conceptions adaptées, créant des habitats diversifiés capables de répondre aux aspirations des habitants, tout en intégrant des éléments ambiants tels que la lumière et le son, qui exercent une influence significative sur leur bien-être mental.

Cette réflexion nous a conduit à formuler une problématique centrée sur l'exploration d'un projet de fin d'études consacré à l'habitat, mettant l'accent sur la santé mentale comme dimension essentielle de la conception. Ainsi, notre recherche vise à répondre à cette problématique par une étude comparative des éléments ambiants que sont le son et la lumière, en relation avec la santé mentale dans le cadre de l'habitat vernaculaire kabyle et de l'habitat collectif moderne (ZHUN) au niveau de la ville de Béjaïa. Pour ce faire, nous avons adopté une méthodologie rigoureuse et bien structurée, comprenant trois parties majeures comme cela a été évoqué dans l'introduction générale.

Cependant, avant d'aborder la première partie, un chapitre introductif présente le cadre de notre recherche en posant une problématique centrale. Pour y répondre de manière pertinente, nous avons d'abord effectué un travail bibliographique qui sert de fondement à notre étude. Ce parcours se compose, dans un premier temps, de l'analyse des concepts clés tels que l'habitat et l'habitant, afin de définir leur relation, qui s'avère être de nature dialectique. Dans un second temps, nous avons approfondi la question en examinant le lien entre l'architecture et la santé mentale, dans le but de déterminer l'impact des composantes ambiantes intégrées dans la conception architecturale sur le bien-être mental des individus. Cela nous permettra par la suite de proposer un projet favorisant un confort psychologique optimal.

Toutefois, la deuxième partie concerne la partie pratique, à partir de laquelle nous avons procédé à l'évaluation de l'environnement lumineux ainsi que sonore à l'intérieur de nos cas d'étude. Dans cet objectif, nous avons d'abord opté pour une étude empirique, durant laquelle nous avons effectué des prises de mesures in situ au sein des deux cas d'études, à l'aide d'une instrumentation spécialisée pour chaque élément ambiant (son et lumière). En raison de contraintes temporelles, nous sommes ensuite passés à la phase numérique, où nous avons élaboré des simulations pour chacun des aspects de la lumière et du son à l'aide des logiciels « DiaLux evo » et « Autodesk Ecotect Analysis ». Cela nous a permis de synthétiser, après l'interprétation des résultats obtenus, que ni la maison kabyle ni l'habitat collectif (ZHUN) ne répondent pas pleinement aux exigences de confort des occupants, tant sur le plan lumineux qu'acoustique. La maison kabyle souffre d'un manque de luminosité, tandis que le ZHUN est exposé à un excès de lumière provoquant un éblouissement. Parallèlement, la maison kabyle se distingue par un meilleur confort acoustique grâce aux techniques traditionnelles employées par ses habitants, contrairement au ZHUN, qui présente une ambiance sonore désagréable. Ces constats soulignent la nécessité de réviser les conditions lumineuses et

acoustiques dans ces deux types d'habitats, tout en suggérant des recommandations qui visent à remédier à cette problématique, ou bien à les mettre en pratique dans un futur projet. Afin de compléter convenablement cette recherche, nous avons étendu notre étude à une approche subjective via des entrevues, afin d'explorer les points de vue et ressentis des habitants concernant l'ambiance sonore et lumineuse dans leurs habitats, ce qui correspond en grande partie aux résultats obtenus dans l'étude empirique.

Quant à la troisième partie, elle est consacrée à l'application de la recherche ainsi qu'aux recommandations proposées vis-à-vis du son et de la lumière pour le projet de fin d'études, qui s'inscrit dans la thématique de la création d'un habitat individuel moderne intégrant certains principes de l'architecture traditionnelle kabyle. Ce projet vise à offrir une atmosphère agréable et confortable, grâce à l'intégration d'éléments ambiants qui contribuent à la santé mentale de ses habitants. Pour confirmer sa pertinence, nous avons effectué une vérification par simulation numérique, qui a finalement validé la justesse de notre conception, caractérisée par une ambiance confortable conforme à la norme.

À travers ce travail de recherche, nous sommes capables de confirmer nos hypothèses suggérées précédemment en les synthétisant en disant que la conception architecturale joue un rôle clé dans la façon dont les habitants perçoivent et interagissent avec leur habitat. En intégrant des éléments ambiants, en particulier le son et la lumière, qui favorisent la santé mentale, on peut créer des habitats qui non seulement répondent aux besoins physiques des occupants, mais soutiennent également leur bien-être psychologique. Une réflexion approfondie sur ces interactions peut mener à des solutions architecturales innovantes et bénéfiques pour la santé mentale.

En définitive, nous pouvons affirmer que l'architecture est le fondement du monde qui nous entoure. Elle est apparue avec l'apparition de l'humanité et disparaîtra avec la disparition de l'humanité. L'architecture répond aux besoins, aux aspirations et aux exigences des êtres humains, tout en contribuant à leur bien-être physique et mental. Elle crée des refuges qui se distinguent par une conception architecturale harmonieuse, offrant ainsi un cadre propice à la vie et à l'épanouissement.

Limites de la recherche :

- Un thème de recherche qui explore l'un des concepts du domaine scientifique « santé mentale », tandis que nous nous engageons dans un domaine technique, nécessitant ainsi une recherche approfondie dans cette spécialité.
- Une difficulté d'accès à l'intérieur des appartements dans les habitats collectifs. Cette situation est principalement due à la rigueur des propriétaires, au manque de confiance envers nous et à leur désir de préserver leur intimité.
- L'éloignement de l'un de nos cas d'étude, notamment le village d'Aguemoune, représente un défi significatif. Cela implique de nombreux déplacements tout au long de la semaine pour réaliser les mesures nécessaires de manière adéquate sur le terrain.
- Un manque et une indisponibilité de moyens matériels, notamment d'outils de mesure tels que des sonomètres et des luxmètres, pour réaliser l'étude in situ. Cette situation nous a contraints à recourir à des alternatives, comme des applications téléchargeables considérées comme fiables. De plus, l'absence de moyens physiques (travail individuel) nécessite beaucoup de temps, même pour accomplir des tâches simples.

Futurs axes de la recherche :

À l'issue de ce travail, de nouvelles pistes de réflexion émergent autour des éléments ambiants, en particulier le son et la lumière relatifs à la santé mentale dans un habitat, qui peuvent être explorés et devenir l'un des sujets futurs à traiter, bien évidemment :

➤ **À propos du son :**

- Analyse détaillée de l'influence des sons naturels (comme le bruit de l'eau, du vent, des oiseaux) sur le bien-être psychologique. Ces sons peuvent avoir un effet calmant, diminuer l'anxiété et améliorer l'humeur.
- Conception de stratégies visant à intégrer des environnements sonores relaxants dans les zones urbaines, où prédominent les nuisances sonores liées à la circulation et aux activités humaines. L'objectif est de façonner des paysages sonores harmonieux, permettant de réduire les impacts néfastes du bruit ambiant.
- Études sur les effets thérapeutiques des sons apaisants, des musiques lentes et de certaines fréquences spécifiques (telles que les fréquences binaurales), ainsi que leur intégration dans les espaces domestiques dédiés à la détente et à la méditation.
- Recherche sur des systèmes acoustiques intelligents capables d'ajuster l'environnement sonore en fonction des émotions des occupants. Ces systèmes pourraient, par exemple, filtrer ou moduler le bruit ambiant pour générer une atmosphère apaisante et propice à la détente.

➤ **À propos de la lumière :**

- Études sur la façon dont l'orientation des pièces, la taille des fenêtres et l'utilisation de puits de lumière peuvent influencer la qualité du sommeil et, par conséquent, l'humeur et le niveau d'anxiété.
- Recherches sur des systèmes d'éclairage intelligents capables de s'adapter automatiquement aux besoins spécifiques de l'utilisateur (comme l'intensité lumineuse ou la température de couleur), favorisant la concentration, le repos, ou la relaxation.
- Études sur l'application de l'intelligence artificielle pour réguler en temps réel l'éclairage dans les environnements domestiques, en fonction de l'humeur ou des comportements des occupants.
- Analyse des effets des éclairages LED, notamment leurs conséquences sur la production de mélatonine et les risques potentiels d'anxiété ou de dépression chez les habitants.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie :

- À propos des troubles mentaux | Gouvernement du Québec. (S. d.). Consulté 26 mars 2024, à l'adresse <https://www.quebec.ca/sante/sante-mentale/s-informer-sur-sante-mentale-et-troubles-mentaux/mieux-comprendre-troubles-mentaux/a-propos-troubles-mentaux>
- ALIKHODJA, N. (2020). L'architecture coloniale en Algérie. Format PDF disponible sur : https://iast.univ-setif.dz/documents/Cours/HCA_M1_Architecture_coloniale_partie2.pdf.
- ALLEN, B. (1998). L'HABITAT, C'EST LE LOGEMENT ET AU-DELA... Urbanisme, (298), 68-73.
- ALOUANE, F. (2010). « Étude de l'impact des paramètres urbains et architecturaux sur les dysfonctionnements des grands ensembles d'habitat collectif » Cas de la cité des 1000 Logements–ZHUN ouest–Biskra (Doctoral dissertation, Université Mohamed Khider-Biskra)
- Art nouveau. (S. d.). Consulté 23 mars 2024, à l'adresse <https://www.copistes.com/page/22562>
- BACHELARD, G. (1957). La Poétique de l'espace. Paris : Presses Universitaires de France (PUF)
- BAN, S. (2014). Paper Architecture. In *Responding to Chaos* (pp. 122-134). Taylor & Francis.
- BESNARD, A. (2023). Anxiété : Qu'est-ce que c'est, symptômes, types et comment la traiter. (2021, novembre 4). Consulté 27 mars 2024, à l'adresse <https://www.doctoranytime.be/p/gestion-de-l-anxiete>
- BOUFASSA, S. (2022). L'architecture colonial en Algérie : Néo Mauresque .Histoire critique d'architecture, cours pour les Master 01
- BOUFASSA, S. (2022). Architecture coloniale en Algérie : Art déco. Histoire critique d'architecture, cours pour les Master 01
- BOUFASSA, S. (2022). Architecture vernaculaire en Algérie. Histoire critique d'architecture, cours pour les Master 01
- BOUFASSA, S. (2022). Art nouveau dans l'histoire. Histoire critique d'architecture, cours pour les Master 01
- CHAABANE, DJ. (2024). Habiter sens et signification. Logement : Espace et usage, cours pour les Master 02, disponible sur : <https://elearning.univ-bejaia.dz/>

Bibliographie

- CHAABANE, DJ. (2024). L'évolution des habitations de la préhistoire à aujourd'hui. Logement : Espace et Usage, cours pour les Master 02, disponible sur : <https://elearning.univ-bejaia.dz/>
- CHABI, GH. (2012). Contribution à la lecture des façades du patrimoine colonial 19ème et début 20ème siècles, cas d'étude : quartier Didouche Mourad à Alger [Thèse de magister, Université Mouloud Mammeri –Tizi Ouzou]
- CHAOUICHE, S ET BENCHERIF, M. (2013). Une promenade patrimoniale maghrébine à travers le temps.
- COTE, M. (1996). « L'Algérie, espace et société ». Paris : Masson /Armand Colin
- DAICHE, AM. (2022). Notion sur l'éclairage. Equipement de bâti, cours pour les Master 01, disponible sur : <https://elearning.univ-bejaia.dz/>
- DAICHE, AM. (2022). Rayonnement solaire & types de ciel. Equipement de bâti,cours pour les Master 01, disponible sur : <https://elearning.univ-bejaia.dz/>
- DAICHE, AM. (2022). Stratégies & composantes de l'éclairage naturel. Equipement de bâti, cours pour les Master 01, disponible sur : <https://elearning.univ-bejaia.dz/>
- Définition | Neurotransmetteur : rôle et caractéristiques. (S. d.). Consulté 29 mars 2024), à l'adresse <https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/biologie-neurotransmetteur-788/>
- Déterminants sociaux. (S. d.). Consulté 27 mars 2024, à l'adresse Mouvement SMQ website: <https://mouvementsmq.ca/sante-mentale/determinants-sociaux>
- FILLALI, LEILA. (2006). Le Devenir Des "ZHUN" Comme forme de production de l'espace et du cadre bâti "Cas de Constantine"[Mémoire de magister, Université Mentouri de Constantine]
- FISCHER, G. & DODELER, V. (2009). Chapitre 4. Habitat et santé. Dans : G. Fischer & V. Dodeler (Dir), Psychologie de la santé et environnement : Facteurs de risque et prévention (pp. 51-68). Paris : Dunod.
- FOLIE : Définition de FOLIE. (S. d.). Consulté 25 mars 2024, à l'adresse <https://www.cnrtl.fr/definition/folie>
- FOUCAULT, M. (1975). Surveiller et punir. Naissance de la prison. Paris : Librairie Gallimard
- GAGNE, J. (1994). Compte rendu de [L. Blanchet, M.-C. Laurendeau, D. Paul et J.-F. Saucier, La prévention et la promotion en santé mentale : préparer l'avenir, Boucherville, Gaëtan Morin Éditeur, 1993, 138 p.] Nouvelles pratiques sociales, 7(1), 257–261. <https://doi.org/10.7202/301268ar>

Bibliographie

- HAMAYON, L. (2014). Comprendre simplement l'acoustique des bâtiments (3e édition). Paris : Éditions Le Moniteur.
- HEIDEGGER, M. (1927). Sein und Zeit. tübingen: Max niemeyer. English Being and Time, translated by J. Stambaugh (New York: SUNY, 1996).
- Horloge biologique : interne, femme, homme, régler. (S. d.). Consulté 29 mars 2024, à l'adresse <https://sante.journaldesfemmes.fr/fiches-sante-du-quotidien/2784279-horloge-biologique-definition-femme-homme-interne-regler-rythme-circadien/>
- International, H. (S. d.). ONG de solidarité internationale. Consulté 15 mai 2024, à l'adresse Handicap International web site: <https://www.handicap-international.fr/fr/index>
- KAHN, L. (1996). Le silence et la lumière. Paris : Éditions de l'Architecture d'aujourd'hui.
- KEZZAR, M.A. (2021). Typologie de l'habitat traditionnel Algérien. Format PDF disponible sur : <https://elearning.univ-bejaia.dz/>
- Larousse, É. (S. d.). Définitions : habitant - Dictionnaire de français Larousse. Consulté le 14 décembre 2023, à l'adresse <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/habitant/38776>
- Larousse, É. (S. d.). Définitions : habitat - Dictionnaire de français Larousse. Consulté le 14 décembre 2023, à l'adresse <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/habitat/38777>
- Larousse, É. (S. d.). Définitions : lumière, lumières - Dictionnaire de français Larousse. Consulté 28 mars 2024, à l'adresse <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/lumi%C3%A8re/48043>
- LE CORBUSIER. (1923). Vers une architecture (Collection de "L'Esprit Nouveau"). Paris: Éditions Crès.
- LE CORBUSIER. (1995). Vers une architecture. Paris : Éditions Crès.
- Le style art déco : architecture, mobilier et décoration. (S. d.). Consulté 23 mars 2024, à l'adresse Atelier Germain web site: <https://www.ateliergermain.com/histoire-du-design-lart-deco/>
- LEONARDO, B. (1988). Histoire de l'architecture moderne, la révolution industrielle. Paris : Dunod
- Les maisons traditionnelles en Algérie. (2019, novembre 6). Consulté le 10 février 2024, à l'adresse mb architecture
- Les rythmes circadiens : informations et actualités. (S. d.). Consulté 29 mars 2024, à l'adresse <https://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/sommeil/rythmes-circadiens/quest-ce-que-rythme-circadien>
- LEVINAS, E. (1961). Totalité et infini : essai sur l'extériorité. Paris : Librairie Gallimard.

Bibliographie

- MASLOW, A. H. (1954). *Motivation and Personality*. New York, NY: Harper & Row Publishers.
- MEUNIER, M. B. & F. (2014). *La programmation urbaine, entre projet politique et projet urbain. Métropolitiques*. Consulté à l'adresse <https://metropolitiques.eu/La-programmation-urbaine-entre.html>
- Modern style - Encyclopædia Universalis. (S. d.). Consulté 23 mars 2024, à l'adresse <https://www.universalis.fr/encyclopedie/modern-style/>
- MOUHEDEB, R. (2022). *La programmation architecturale. Programmation urbaine et architecturale*. Disponible sur : <https://elearning.univ-bejaia.dz/>
- OULEBSIR, N. (2004). *Les usages du patrimoine, monuments, musées et politique coloniale en Algérie (1830-1930)*. Paris, France : Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme.
- PAQUOT, T. (2005). *Habitat, habitation, habiter: Ce que parler veut dire.... Informations sociales*, 123, 48-54. <https://doi.org/10.3917/inso.123.0048>
- PEGON, G. (2011). *La clinique communautaire : vers une pratique dispositive de convocation des attachements des personnes en situation de précarité. Introduction à la psychologie communautaire*, 125-139 : Dunod
- PELPEL, P. (1993). *Se former pour enseigner* : Dunod
- Phase - E-book de la sonorisation - l'Agence culturelle d'Alsace. (S. d.). Consulté 29 mars 2024, à l'adresse <http://www.sonorisation-spectacle.org/phase.html>
- PIAGET, J. (1967). *La construction du réel chez l'enfant (6e édition)*. Neuchâtel, Paris : Delachaux et Niestlé.
- PIANO, R. (2008). *Renzo Piano Building Workshop: Complete Works*
- SAIDOUNI, M. (1999). *Eléments d'introduction à l'urbanisme : Histoire, méthodologie, réglementation*. Casbah
- Santé mentale : renforcer notre action. (S. d.). Consulté 26 mars 2024, à l'adresse <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
- SARAoui, S. (2022). *Période coloniale : Art nouveau. Histoire de l'architecture en Algérie 19 et 20 siècles, cours pour les Master 01*, disponible sur : <https://elearning.univ-bejaia.dz/>
- SARAoui, S. (2022). *Première planification urbaine et architecturale et la crise de l'habitat (Des PDAU-POS aux ZHUN et lotissement. Histoire de l'architecture en Algérie 19 et 20 siècles, cours pour les Master 01*, disponible sur : <https://elearning.univ-bejaia.dz/>

Bibliographie

- SEMMOUD, N. (2001). Les stratégies d'appropriation de l'espace à Alger : histoire et perspectives méditerranéenne. Paris : L'Harmattan
- SIMON, H.A. (1969). *The Science of the Artificial*, Prentice Hall, Englewoods Cliff
- SIMONDON, G. (1989). *Du mode d'existence des objets techniques*, Aubier, Paris
- Université Ferhat Abbas – Sétif. (2019-2020). Histoire de la psychiatrie (Enseignement de la 5ème année de médecine, Département de Médecine, Faculté de Médecine, Prof. Alouani, Professeur de psychiatrie).
- VITRUVÉ. (1847). *De l'architecture*. Livre I. Traduction nouvelle par M. Ch.-L. Maufra. Paris : C. L. F. Panckoucke.

website: <http://www.mbarchitecture.xyz/2016/12/les-maisons-traditionnelles-en-algerie.html>

- World Health Organization. (2022). Santé mentale: renforcer notre action. World Health Organization.
- WRIGHT, F. L. (1954). *The natural house*. New York : Horizon Press. Consulté à l'adresse <http://catalog.hathitrust.org/api/volumes/oclc/274424.html>
- ZAHA HADID. (2013). Interview with Dezeen [vidéo en ligne]. Consulté le 28 mars 2024, disponible sur : <https://www.youtube.com/watch?v=13Og4EZpXiI>

Annexes

Annexes :

Annexe 01 : Organisation et répartition des espaces. (Source : Journal officiel de l'Algérie N°61-2015)

CHAPITRE 4

**ORGANISATION ET REPARTITION
DES ESPACES**

Art. 35. — La surface minimale de la salle de séjour est de 22 mètres carrés.

Art. 36. — La surface minimale de la chambre est de 12 mètres carrés.

Le rapport de ses dimensions et la disposition des ouvertures doivent permettre un taux d'occupation optimum.

Art. 37. — En plus de ses fonctions habituelles, la cuisine doit offrir la possibilité de prise des repas, sa surface minimale est de :

- 12 mètres carrés pour le logement de type F3 ;
- 14 mètres carrés pour le logement de type F4 ;
- 16 mètres carrés pour le logement de type F5.

Art. 38. — La surface minimale de la salle de bain est de :

- 4 mètres carrés pour le logement de type F3 ;
- 5 mètres carrés pour le logement de type F4 ;
- 6 mètres carrés pour le logement de type F5.

Elle doit être équipée d'une baignoire de dimension standard.

Art. 39. — La surface minimale de la salle de toilettes est de 1,5 mètre carré.

Elle doit être conçue de manière à ne constituer aucune gêne, quant à son fonctionnement, notamment à l'ouverture de la porte et à l'accès.

Art. 40. — Sauf contraintes particulières, les salles d'eau doivent disposer d'un éclairage et d'une ventilation naturels.

Annexe 02 : Recommandations urbaines.

1. Nombre de logements par rapport à la superficie du terrain

La densité de logements est souvent exprimée en unités de logement par hectare (UL/ha). Les normes peuvent varier comme suit :

- **Faible densité** : 10 à 20 UL/ha.
- **Densité moyenne** : 20 à 50 UL/ha.
- **Haute densité** : 50 UL/ha et plus.

Référence: APA's "Planning and Urban Design Standards" et "UN-Habitat Global Report on Human Settlements

2. Surface des espaces verts par habitant

Les normes pour les espaces verts sont souvent établies pour assurer une qualité de vie acceptable :

- **Minimum recommandé** : 9 m² d'espace vert par habitant.
- **Recommandation optimale** : 15 à 20 m² par habitant.

Référence: OMS "Urban Green Spaces and Health" et UICN "Guidelines for Urban Green Spaces

3. Nombre de places de stationnement

Les normes pour le stationnement dépendant du type d'habitat (résidentiel, commercial, etc.) et de la localisation (urbaine, péri-urbaine, rurale) :

- **Zones urbaines** : 1 place de stationnement par logement.
- **Zones péri-urbaines** : 1,5 à 2 places de stationnement par logement.
- **Zones rurales** : 2 places de stationnement par logement ou plus.

Référence: National Parking Standards" du Royaume-Uni et "Institute of Transportation Engineers (ITE) Parking Generation Manual.

4. Surface de l'espace de circulation extérieure

Les espaces de circulation comprennent les itinéraires, les allées piétonnes, et les pistes cyclables :

- **Routes et allées** : Environ 20 à 30 % de la surface totale du terrain peut être dédiée aux espaces de circulation.

- **Trottoirs et pistes cyclables** : 1,5 à 2,5 mètres de largeur pour les trottoirs ; 2 à 3 mètres pour les pistes cyclables.

Référence : Complete Streets Guidelines" de l'Institute of Transportation Engineers (ITE) et les "Street Design Manual" de NYC DOT

5. Surface des aires de jeux :

Les aires de jeux sont cruciales pour le développement des enfants et la qualité de vie des résidents :

- **Minimum recommandé** : 1 à 2 m² d'aire de jeux par habitant.
- **Surface optimale** : 10 m² par enfant (dans des quartiers avec une proportion significative d'enfants).

Référence : UNICEF "Child-Friendly Cities Initiative" et OMS "Guidelines on Physical Activity, Sedentary Behaviour and Sleep for Children under 5 Years of Age

6. Selon OMS :

TOP : Taux d'Occupation Personnes : 1 à 2 personnes par pièce

TOL : Taux d'Occupation par Logement : 2 à 4 personnes par logement