



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Université Mouloud MAMMERY de Tizi-Ouzou
Faculté du Génie de la Construction
Département d'Architecture



Mémoire de fin de cycle master en architecture

Option : Architecture, environnement et technologie

Atelier : Architecture bioclimatique et environnement

Centre écotouristique à Voumansour

Eco-village le Rocher entre identité et modernité



Encadré par : Mr. Ait Kaci Zouhir

Elaboré par :
Bouali Rosa
Ouzid Anissa

membres de jury :
Mr CHABI.M
Mr SELMI.H

Année universitaire : 2020/2021

Résumé :

Voumansour, petit village, incrusté dans un rocher, en plein massif forestier, aujourd'hui pratiquement en ruine, en voie d'abandon et de dégradation avancée, mais, son esprit architectural écologique, persiste encore dans le temps.

La beauté des paysages naturels, le savoir-faire traditionnel et la densité forestière offrent une spécificité et attractivité pour le développement du tourisme durable.

Après plusieurs visites techniques et discussion avec les villageois, nous avons pris conscience de l'importance des potentialités visibles et cachées de ce village.

Ainsi, nous avons orienté notre projet dans le but d'intéresser en premier lieu, les villageois, par la revalorisation des savoirs faire locaux et assurer la protection de l'environnement.

Pour atteindre ces objectifs, nous avons procédé au réaménagement de l'ancien tissu en Eco village touristique, avec pour noyau, notre projet architectural participatif, conçu suivant les principes de l'architecture bioclimatique, dont la principale source d'inspiration est l'architecture traditionnelle kabyle .

Mots clés : Eco village, écotourisme, valorisation, développement durable, biodiversité, architecture traditionnelle kabyle.

Abstract :

Voumansour, a small village, embedded in a rock, in the middle of an enormous forest , nowadays practically becoming nothing but ruins, processing abandonment and advanced degradation, strikes by its architectural spirit of ecological nature.

The beauty of its natural landscapes, the traditional know-how and the forest density offer a specificity and an attractiveness for the development of sustainable tourism.

After several technical visits and discussions with the villagers, we became aware of the importance of the visible and hidden potentialities of this village.

Thus, we oriented our project in order to interest, first of all, the villagers, by the revaluation of the local know-how and to ensure the protection of the environment.

To achieve these objectives, we proceeded to the redevelopment of the ancient fabric in the touristic Eco-village, with for core our participative architectural project, conceived according to the principles of the bioclimatic architecture whose main source of inspiration is the traditional kabyle architecture.

Key words: Eco village, ecotourism, valorization, renovation, sustainable development, biodiversity, traditional kabyle architecture .

Remerciement :

Nous tenons à remercier le bon DIEU qui nous a donné la santé, la force et le courage d'avoir mené ce travail à terme.

Nous tenons à déclarer nos remerciements les plus sincères à notre encadreur : Mr Ait Kaci ZOUHIR pour avoir accepté de diriger ce travail et avoir veillé à son élaboration avec patience et disponibilité. Votre dévouement au travail, votre modestie et votre gentillesse imposent le respect et représentent le modèle que nous serons toujours heureux de suivre. Mais au-delà de tous les mots de remerciements que nous vous adressons, nous voulons louer en vous, votre amabilité, votre courtoisie et votre générosité. Ce fut très agréable de travailler avec vous durant cette période.

Puisse ce travail être à la hauteur de la confiance que vous nous avez accordée.

Nous remercions les membres du jury de soutenance à savoir : Mr CHABI et Mr SELMI pour avoir accepté d'examiner notre travail et de nous évaluer, qu'ils trouvent ici l'expression de notre respect le plus profond.

Nous tenons également à exprimer notre profonde gratitude, envers tous les enseignants du département d'architecture de Tizi-Ouzou qui ont contribué de près ou de loin à notre formation ; ainsi qu'à tout le personnel, administratif, archives et bibliothèque pour leur gentillesse et leur soutien.

Comme nous tenons à remercier, les membres du comité du village Voumenssour, les membres de l'association, tous les villageois et les personnels de l'APC de YAKOUREN pour leur disponibilité.

Ce travail a pu être mené à terme grâce à l'aide de plusieurs personnes à qui nous tenons à témoigner toute notre reconnaissance.

Chaleureux remerciements

Dédicace :

Je dédie ce modeste travail auquel je tenais à cœur a le mieux faire en mesure de possible , aux deux plus chères personnes à mon cœur , ceux qui ont donné naissance à cette personne aujourd'hui faisant son mieux pour les honorer , Maman ,Tu m'as donné la vie , la tendresse et le courage pour réussir Tout ce que je peux t'offrir ne pourra exprimer l'amour et la reconnaissance que je te porte , Papa, L'épaule solide, l'œil attentif compréhensif et la personne la plus digne de mon estime et de mon respect .

Aucune dédicace ne saurait exprimer mes sentiments, que dieu le tout puissant, vous accorde santé, bonheur et longue vie et fait en sorte que jamais je ne vous décevrai.

A mes chères sœurs, Khadîdja et Samia pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral,

*A mes chers frères Mohamed et Hichem pour leur appui et leur encouragement.
A mon cher beau-frère KARIM que j'ai toujours considéré comme un frère pour son encouragement et conseils.*

A mes adorables petits neveux et nièces Islem, Mériem ,Nadjat ,Mehdi et Nassira.

A mes cousines Nouara Safa, Sarra, Nour ,Chiraz ,Samar et Manel .

A toute ma Famille Mes ancles et mes tantes pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire,

A ma chère binôme Rosa, on en a vu des vertes et des mûres mais nous y sommes enfin parvenues,

A mes copines d'enfance Nina , Mony ,Ryma et Loly , à mes camarades Soumaya , chahinaz , Zaina , abdeslam ,Yazid, Manel , Samir ,Hocine , Gassama et Mourad .

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infaillible, Merci d'être toujours là pour moi.

Je voudrais remercier, en particulier, mon encadreur Mr AIT KACI ZOUHIR à qui je resterai toujours reconnaissante pour sa patience, sa disponibilité, et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion.

*C'est grâce à son aide et à ses efforts que ce travail a
Été réalisé ;*

MERCI A TOUS

Ouzid Anissa

Dédicace :

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut... Tous les mots ne sauraient exprimer

la gratitude, L'amour, le respect, la reconnaissance, c'est tout simplement qu'avec joie que je

dédie ce mémoire Aux deux plus chères personnes et proches à mon cœur, celles qui ont donné naissance à cette personne aujourd'hui faisant son mieux pour les honorer ; j'espère vraiment vous avoir rendu fiers ce jour-là. C'était toujours mon rêve mes meilleurs à moi.

A l'homme, le précieux offre du dieu, qui doit ma vie, ma réussite et tout mon respect : mon chère papa Ali

A la femme qui a souffert sans me laisser souffrir et qui n'a épargné aucun effort pour me rendre heureuse : à toi mon ange maman mon étoile protectrice, qui m'a toujours bien orientée et

Guidée depuis toute petite, grâce à ton amour, ton soutien, ta fidélité et ton courage.

A ma moitié et mon adorable sœur Meriem pour son amour, sa tendresse, son soutien le long de mes études, qui a toujours cru en moi, et que j'aime de tout cœur.

A mon ange et mon adorable frère qui est toujours à mes côtés.

A mon grand-père Mohammed et ma chère tante Fazia pour leurs prières.

A mes chères cousins et cousines Hana, Dina, Saïd et Celia.

A ma chère binôme Anissa, sa sœur Khadidja, son frère Hichem et sa cousine Safa Nouara pour leurs soutiens et leurs patiences

A mes adorables ami (e.s) Nina, Fouad, Sara, Karima, Houda, Yazid, Houcine, Gasama, Samira.

*Enfin, j'adresse mes plus sincères remerciement à mon encadreur monsieur AIT KACI ZOUHIR qui nous a épaulé, soutenu, guidé et nous a permis d'acquérir le maximum d'informations pour notre vie estudiantine et professionnelle, merci monsieur. **MERCI A TOUS***

BOUALI Rosa😊

Résumé :	2
Liste des figures	11
Liste des schémas	14
liste des tableaux	14
CHAPITRE INTRODUCTIF	15
INTRODUCTION GENERALE :	1
Problématique générale :	2
Problématique spécifique :	2
HYPOTHESES :	3
LES OBJECTIFS :	3
Structure et méthodologie du mémoire :	4
CHAPITRE01 :	
PRINCIPES D'ORGANISATION ET D'ADAPTATION BIOCLIMATIQUES DANS LE VILLAGE VOUMANSOUR	
Introduction	7
1. Présentation du village rocher Voumansour :	7
1.1 Situation :	8
1.1.1 Voumansour dans la Kabylie de Djurdjura	8
2. Voumansour dans la trame villageoise de Yakouren :	9
3. Accessibilité :	9
4. Données naturelles :	10
4.1 Limites naturelles :	10
4.2 Topographie et morphologie :	12
4.3 Données géologiques :	12
4.4 Sismicité :	12
4.5 Microclimat :	13
5. Sociologie et économie de village Rocher :	13
Patrimoine villageois de Montagne : Patrimoine de Voumansour	14
5.1 Patrimoine naturel :	14
5.2 Le Patrimoine architectural	14
5.2.1 Les savoirs faïences vernaculaires et interprétation bioclimatique :	15
a. Une architecture respectueuse de l'environnement :	15
6. Matériaux bioclimatiques présents à Voumansour et leurs avantages d'utilisations :	16
7. Approche paysagère	17
7.1 Paysage féérique du village Rocher :	17
8. Voumansour, histoire, hiérarchie et singularité d'organisation :	18

8.1	Aperçu historique :	18
8.1.1	Voumansour entre le nouveau et l'ancien noyau :	18
8.1.2	Caractéristiques de nouveau et ancien tissu :	19
9.	Ancien tissu :	20
9.1	Structure de l'ancien tissu	20
9.2	Parcours :	21
9.3	Organisation du bâti et non bâti :	21
10.	Typologie des maisons	24
10.1	Analyses d'un groupement de maisons :	24
10.1.1	Processus de formation et de transformation de Thakharoubth :	24
10.1.2	L'accès au groupement :	25
10.1.3	L'organisation du groupement :	25
10.2	Analyses des deux maisons :	26
11.	Composition, organisation et fonction de « Axxam » avec la notion de bioclimatique :	27
11.1	Système constructif :	28
12.	Qualités ambiantales de la maison kabyle :	28
12.1	Les éléments qui composent l'espace intérieur :	28
12.1.1	Les éléments du bâti :	29
Conclusion		29
CHAPITRE 02 UN SITE UNE COUTURE ENTRE L'ESPRIT DU L'		31
INTRODUCTION :		32
1.	Choix du site d'intervention :	32
1.1	Situation :	32
1.2	Accessibilité et délimitation :	32
1.3	Etat des lieux :	34
1.4	Morphologie et topographie :	34
2.	Analyse bioclimatique	36
2.1	Température :	36
2.2	L'hygrométrie	37
2.3	Pluviométrie :	37
2.4	Les vents :	38
2.5	Diagramme de Givoni :	39
2.5.1	Définition du diagramme de Givoni :	39
2.5.2	Lecture et recommandations du diagramme bioclimatique psychométrique L'interprétation du diagramme va nous permettre selon la situation des mois de l'année par rapport aux différentes zones, d'opter pour des stratégies d'approche de conception bioclimatique propre à la zone d'étude (voumansour)	39
2.6	ENSOLEIMENT :	42
3.	Paramètre ambiantales et sensoriel conforté par la bioclimatique	43
3.1	Micro climat :	43
3.2	Potentialités paysagères :	44
3.3	Site :	44
CHAPITRE 03 : APPROCHE THEMATIQUE, ECOVILLAGE TOURISTIQUE		

Introduction _____ **49**

1. Choix de thème :	49
2. Quesque c'est un éco village ?	51
3. Enjeux et défis de l'Eco village à projeter à voumansour :	51
4. Types des éco village et les problématiques à quels ils doivent répondre :	52
5. Comment insérer l'éco village dans une démarche de développement local :	53
5.1 Tourisme participatif :	53
5.2 Eco Tourisme :	53
5.3 Tourisme associatif :	54
6. Analyse des exemples	54
6.1 Exemple 1 : Sidi Amor : une oasis écologique au cœur de la Tunisie	54
6.1.1 Situation :	54
6.1.2 D'une friche abandonnée à un Eco village touristique :	55
6.1.3 Une organisation accueillante :	55
6.1.4 Le jardin qui abrite les jardins :	56
6.1.5 Centre d'expérimentation en éco construction :	56
6.1.6 L'exploitation des savoirs faires	57
6.1.7 Promouvoir l'activité :	58
6.2 Exemple 02 : Green suites pour compléter le Parc Hôtel Florian	58
6.2.1 Situation :	58
6.2.2 Présentation de parc Florian hôtel :	59
6.2.3 Un projet, un défi et une idée :	59
6.2.4 Un concept qui respecte la nature et qui séduit le touriste :	60
6.2.5 Quand la nature influence l'organisation :	60
6.2.6 À la recherche de la qualité et le confort de touriste :	61
	61
6.3 Exemple 02 : eco hammeau les 03 sources	61
6.3.1 Fiche technique les 3 sources :	61
6.3.2 Situation :	62
6.3.3 Organisation de l'Eco hameau :	63
6.3.4 La bioclimatique à l'Eco hameau :	64
7. Programme prévisionnel :	65
8. Organigramme prévisionnel de l'écovillage (global) :	66

Introduction : _____ **68**

1. Idée fédératrice :	68
2. Ecovillage :	69
3. Projet :	74
3.1 Avrid ameqran, valorisation et continuité :	74
3.2 Hiérarchisation, articulation et identité :	74

3.3	Organisation , implantation , orientation	75
4.	Description du centre éco touristique :	77
4.1	Accessibilité, hiérarchisation et organisation :	77
5.	Les façades bioclimatiques entre plein et vide :	85
5.1	Les façades Nord et Sud :	85
5.2	Les façades latérales :	87
6.	Solutions bioclimatiques	87
6.1	Principes et concepts bioclimatiques	87
6.1.1	La haute Qualité environnemental (HQE) :	88
b.	Végétalisation :	92
6.1.2	Sur le plan thermique :	92
6.2	Sur le plan visuel :	93
6.3	Sur le plan olfactif :	93
6.3.1	Serre bioclimatique :	94
7.	Isolation thermique :	96
	Façade ventilée :	96
	Le plancher bas et le plancher intermédiaire :	96
a.	La paille :	97
8.	Chauffage domestique :	98
9.	Système constructif :	99
9.1	L'infrastructure :	99
9.2	La super structure :	99
1.	Le mobilier :	101
1.1	Escalier adekan :	101
1.2	Luminaire en bois :	101
1.3	Table et chaise en bois :	101
Conclusion générale :		102

Liste des figures

Figure 1:	Vue d'ensemble de village Voumansour. Source : Kab.News	7
Figure 2 :	Carte situation de voumansour.	8
Figure 3:	Voumansour dans Yakouren. Source : livre valorisation de l'habitat traditionnel, 2012	9
Figure 4:	accessibilité vers Voumansour.	9
Figure 5:	Croquis route artisanale lors de visite du site.	9
Figure 6:	Levé topographique.	12
Figure 7:	Coupe à travers le massif d'Akfadou, d'Azazga à Sidi-Aich. Source : mémoire Slimani Ammar, p 61	12
Figure 8:	Nouvelle carte de zonage sismique du territoire algérien.	12
Figure 9:	Climagramme D'Emberger pour la région de Yakouren.	13
Figure 10:	illustrations qui montre le coté sociologique du village	13
Figure 11:	Foret de Yakouren.	14
Figure 12:	système de pose d'une maison à voumansour.	15

Figure 13: Vue sur le Skyline de village.	17
Figure 14: Vue de balcon de la placette de Voumansour	17
Figure 15: Croquis montrant le relief de Voumansour.	17
Figure 16 historique du village Voumansour	18
Figure 17: illustration qui montre le village de voumansour entre l'ancien et le nouveau tissu.....	19
Figure 18: Plan de structure du village Voumansour.	20
Figure 19: Croquis montrant l'analyse sensoriel des parcours	21
Figure 20: typologie d'habitat au village de Voumansour. Source : livre valorisation de l'habitat traditionnel.....	24
Figure 21: Croquis de taxarubt.....	24
Figure 22: les groupements au niveau du village. Source : livre valorisation de l'habitat traditionnel.	25
Figure 23: Organisation du groupement.	25
Figure 24: Organisation du groupement.	26
Figure 25: croquis d'organisation de la maison visité. Source : auteurs	26
Figure 26; croquis plan et coupe de la maison traditionnelle.....	27
Figure 27: Croquis avec sa legende du systeme constructif d'une maison traditionnelle.....	28
Figure 28; Organisation de la maison neuve.....	29
Figure 29 situation de terrain d'intervention.....	32
Figure 30: Accessibilité. Source : exposé M1 traitée par auteurs	32
Figure 31: Accessibilité et délimitation.	33
Figure 32: l'état de lieu du site.....	34
Figure 33: la morphologie du site.....	35
Figure 34: profils représentant la topographie du site.	35
Figure 35: Diagramme des températures.	36
Figure 36: Diagramme des humidités.	37
Figure 37: Diagramme de la pluviométrie dans le site.....	38
Figure 38: Rose des vents pour hiver.	38
Figure 39: rose des vents pour été.....	38
Figure 40: diagramme de Givoni.	40
Figure 41: croquis ambiance site.....	43
Figure 42: coupes schématique bioclimatique.....	43
Figure 43 le paysage du site	44
Figure 44: le paysage du site.	44
Figure 45: Ambiance autour du site. Source : auteurs.....	45
Figure 46: croquis synthétique bioclimatique.....	46
Figure 47: Un écovillage.	51
Figure 48: les mots clés conclus.	54
Figure 49: Situation du 1er exemple.	54
Figure 50: la situation du village.....	58
Figure 51: l'organisation de l'espace intérieur au niveau des suites.	61
Figure 52: le logo de l'éco hameau les 3 sources.	62
Figure 53: la situation de l'écovillage hameau les 3 sources.....	62
Figure 54: la planification urbaine de l'écovillage hameau.....	63
Figure 55: la gestion de la bioclimatique à l'écovillage.	64
Figure 56: croquis fresque de l'écovillage Voumanssour.....	68

Figure 57: croquis couture entre l'esprit de l'ancien et le confort du moderne.....	69
Figure 58:la carte du réaménagement de l'éco village.	71
Figure 59:proposition gîte. Source : auteurs.....	72
Figure 60 proposition restaurant et cafétéria.....	73
Figure 61:la ligne du désir.	74
Figure 62: Avrid ameqran.....	74
Figure 63 croquis processus de formation de askif de centre écotouristique.....	75
Figure 64:Quais couvert dans le centre écotouristique.....	75
Figure 65:l'organisation des haras au niveau de centre écotouristique.....	75
Figure 66: Orientation , implantation des Haras .Source: auteurs.....	76
Figure 67:croquis d'organisation de lhara.Source: auteurs.....	76
Figure 68: les etapes de transformation des modules.Source : auteurs.....	76
Figure 69:croquis aseqif ameqran source : auteurs.....	77
Figure 70 croquis avrid ameqran, escalier, ascenseur et rampes.....	77
Figure 71 croquis thisqifin.....	77
Figure 72 croquis gradin maraichage.....	77
Figure 73:accessibilité et hiérarchisation du projet.....	78
Figure 74 Coupe des Haras logistiques ech :1 :200.....	79
Figure 75: Plan niveau 1 Haras logistique ech :1 :200.....	79
Figure 76 Plan niveau 02 Haras logistique ech :1 :200. Source auteurs.....	80
Figure 77:Coupe Harra enfant ech :1 :200.....	80
Figure 78: Plan niveau 01 lhara enfant.Source: auteurs.....	81
Figure 79: Plan niveau 02 lhara enfants.Source : auteurs.....	81
Figure 80: Coupe Harra participative ech : 1 :200.....	82
Figure 81:Plan niveau 01 Hara participative ech :1 :200.....	82
Figure 82: coupe lhara gastronomie.Source : auteurs.....	83
Figure 83:Plan niveau 02 lhara participatif.....	83
Figure 84:Plan niveau 01 harra gastronomie.....	84
Figure 85:Plan niveau 02 Harra gastronomie, source : auteurs.....	84
Figure 86:Plan maison des animeaux.Source : auteurs.....	85
Figure 87:Façade sud.....	86
Figure 88:façade nord.....	86
Figure 89: la façade latérale.....	87
Figure 90: les arbres utilisés sur le plan thermique (châtaigner, cèdre, sterculia parviflora).....	92
Figure 91:les plantes utilisées sur le plan thermique (Callistemon, glycine de chine) source : (www.promessedefleurs.com, www.jardiner-malin.fr).....	93
Figure 92:plantes utilisées sur le plan visuel (rosier, lierre panaché).....	93
Figure 93:plates utilisées sur le plan olfactif (mimosa, galant de nuit, jasmin).....	94
Figure 94: coupe bioclimatique en hiver. Source : auteurs.....	94
Figure 95:simulation de lumière naturelle pour le module en hiver.....	95
Figure 96: coupe bioclimatique en été.....	96
Figure 97 plancher en bois..source :.....	96
Figure 98 isolation de la paroi en paille source : kitmaisonbois.....	97
Figure 99 isolation en paille.....	97
Figure 100;isolant laine de bois. Source : www.frenchimmo.com :.....	97

Figure 101;Analyse thermique du module standard.Source; ecotect par auteurs 1	98
Figure 102:Analyse thermique du module avec matériaux créés .Source : ecotect par auteurs	98
Figure 103: Croquis Kanun , poêle . Source : auteurs	99
Figure 104: rendu illustrant les composants du module .Source: auteurs.	100
Figure 105:croquis escalier adékan.Source: auteurs.....	101
Figure 106: croquis luminaire en bois. Source : auteurs	101
Figure 107: croquis proposition aménagement intérieur .Source: auteurs.....	101

Liste des schémas

schéma 1:Schéma synthétique pour choix du thème.	50
schéma 2:Les différents types des écovillages.	52
schéma 3:la façon d'intégration des écovillages.	53
schémas 4: processus de transformation du village.	55
schémas 5:L'organisation du village de Sidi Amor.	55
Schéma 6: la biodiversité du village.	56
Schéma 7:les prototypes d'écoconstruction au village Sidi Amor.	57
schéma 8: l'organisation des bénévoles du bâtiment au village	57
schéma 9: les étapes de l'amélioration de l'écovillage	59
schéma 10: la façon de combinaison entre le respect de la nature et le tourisme.	60
schéma 11: schéma montrant comment l'organisation de l'écovillage suit la nature.....	60
Schéma 12: Organigramme global du projet.	66
schéma 13: L'organigramme du centre touristique.	66
Schéma 14: schéma représentant la gestion des eaux et des déchets.	91

liste des tableaux

Tableau 1:Matériaux bio sourcés.....	16
Tableau 2 comparaison entre l'ancien et le nouveau tissu du village Voumansour	19
Tableau 3 : L'organisation du village. Source : auteurs	23
Tableau 4 délimitation de l'assiette d'intervention	33
Tableau 5 composants de l'assiette d'intervention	34
Tableau 6 Tableau des températures moyennes max et min (2012/2020)	36
Tableau 7 des humidités moyennes max et min (2012/2020).....	37
Tableau 8 de précipitation durant l'année (2012/2020)	37
Tableau 9 interprétation de diagramme de GIVONI	41
Tableau 10 programme prévisionnel de l'écovillage	65

CHAPITRE INTRODUCTIF

*« Il serait vain de se détourner du passé pour ne se pencher qu'à l'avenir ...
L'avenir ne nous apporte rien, ne nous donne rien, c'est nous qui pour le
construire, devons tout lui donner... Mais pour donner, il faut posséder et
nous ne possédons d'autre vie, d'autre scène, que les trésors du passé ».*

Simone Weil, 1950

INTRODUCTION GENERALE :

L'architecture traditionnelle a été depuis toujours une source d'inspiration pour les architectes et un exemple de constructions respectueuses de l'environnement éco responsable qualifiée d'architecture sans architecte, en plus de sa fonction sociale, elle intègre la dimension écologique comme préoccupation centrale dans la prise en charge des aspects ; environnementaux, humains, bâtis et paysagers. Une véritable harmonie règne entre l'homme, son environnement bâti, naturel et sa culture, à ce sujet, Gianluca Gelmini :

« L'architecture est un phénomène synthétique qui recouvre pratiquement tous les champs de l'activité humaine » (Gelmini, 2008)¹.

Comme partout dans le monde, la Kabylie, n'échappe pas au besoin évolutif du cadre de vie moderne. De nos jours, plusieurs études ont mis en évidence l'accélération de la dégradation du patrimoine bâti et de son caractère paysager au niveau des villages Kabyles, engendrés principalement par la prolifération anarchique des nouvelles constructions totalement déconnectées du contexte naturel (climat, relief...) et socioculturel du territoire, induisant une perte de l'identité architecturale de la région.

Les villages kabyles, en dépit de leurs situations dans des zones dites difficiles et marginalisées ou perchées sur des sommets de montagne, recèlent un patrimoine culturel et naturel (paysage, architecture, biodiversité et matériaux locaux), la valorisation de ce dernier peut jouer un rôle primordial dans le développement local et l'attrait touristique en impliquant les acteurs de la société (privé et public). Cependant, même si la politique d'aménagement du territoire a négligé le cadre ancestral de ces villages, ces derniers nous surprennent par leurs facultés extraordinaires de s'adapter aux exigences de la vie moderne tout en s'inscrivant dans la démarche du développement durable².

Le village de Voumansour s'inscrit comme une image vivante et un constat de la situation de dégradation

¹ Gianluca Gelmini architecte italien diplômé de l'école polytechnique de milan

² En réalité l'organisation sociale des villages s'est perpétuée dans son organisation fonctionnelle (tajmaat, traditions et coutumes), tout en s'adaptant à la modernité et préservant son aspect traditionnel.

L'exemple du concours « le village le plus propre AISSAT Rabah », avec classement, a dynamisé la contribution de tous les villageois pour l'amélioration du cadre de vie

Problématique générale :

Beaucoup de sites composants le patrimoine architectural et naturel en Kabylie dont Voumansour, se trouvent en voie de déperdition. Très souvent des sites, considérés par des connaisseurs, comme des lieux de grandes valeurs historiques, architecturales, patrimoniales, possèdent une très rare richesse environnementale, (naturelle et paysagère). L'habitat dit « moderne » vient agresser l'harmonie de ces sites, en étant en total contraste avec l'ancien tissu villageois incrusté dans le paysage ; il remet en cause profondément « *un savoir construire* », et « *le caractère symbolique des lieux* » ; alors que la préservation et la valorisation de ces sites seraient aisément assurées par le développement d'un écotourisme et tourisme durable adaptés à chaque site, à cet effet, nous nous sommes posés la problématique suivante :

- Comment peut-on préserver l'environnement, la qualité paysagère et l'identité architecturale du village Voumansour et les valoriser, afin de renforcer et restaurer la relation complexe, mais vitale, qui lie les hommes au territoire en revenant aux concepts hérités, tout en les modernisant d'une manière respectueuse de l'environnement ?

- Comment Ralentir la dégradation et revaloriser l'ancien tissu du village Voumansour en l'intégrant dans un projet global d'éco-tourisme, ou comme socle conceptuel, l'interprétation des principes bioclimatiques de l'architecture traditionnelle kabyle ?

Problématique spécifique :

Le village de Voumansour possède un riche patrimoine architectural, naturellement intégré et structuré, dont une grande partie est en ruine , est situé dans un environnement naturel féerique qui offre un cadre idéal pour une architecture écologique à travers un gisement de matériaux biosourcés (pierre, terre , liège ,paille, bois ...) et d'autre part des ressources végétales ,à forte isolation thermique et phonique (le liège, la paille...), mais aussi des potentialités climatiques très intéressantes qui sont ignorées et mises de côté .

Plusieurs initiatives des habitants du village, représenté par tajmaat, se limitent à l'organisation de certaines fonctions, protéger le site, programme des visites et entretien des voies d'accès ; Ce qui en fait ,une bonne volonté de mise en tourisme du lieu et de le revaloriser, mais insuffisant pour un quelconque développement des aspects de

réhabilitation et valorisation patrimoniales, environnementales et touristiques. La problématique spécifique s'impose :

- Quelles sont les actions à entreprendre, pour d'une part, promouvoir le développement économique et touristique du village Voumansour par sa réhabilitation, en préservant son identité, et d'autre part, convaincre les villageois à adhérer et participer à tout projet du développement local ?

- Comment peut-on concevoir un projet architectural qui va contribuer à promouvoir le tourisme et l'image pittoresque de Voumansour, par le biais d'une architecture et des techniques de construction basées sur l'interprétation des principes bioclimatique de l'architecture kabyle ?

HYPOTHESES :

Les hypothèses constituent les lignes directrices de ce travail, et conformément à la problématique posée, nous avons construit les hypothèses suivantes :

Hypothèses1 :

La connaissance des caractéristiques de l'architecture traditionnelle kabyle, la valorisation des éléments naturels et climatiques, vont contribuer à une nouvelle approche dans la conception architecturale pour assurer un espace adapté au mode de vie de la société villageoise.

Hypothèses2 :

Un projet écotouristique peut introduire une dynamique économique et participative (villageois et touristes) à travers un projet Eco touristique incluant la biodiversité.

Hypothèses3 :

La conception d'un projet, en suivant la démarche de la haute qualité environnementale ,qui vise à limiter à court et long terme les impacts environnementaux d'une opération de construction ou de réhabilitation tout en assurant aux occupants des conditions de vie saines et confortables.

LES OBJECTIFS :

Les objectifs de notre travail sont d'ordre social, économique, et environnemental, et se résument comme suit :

-
- Réinterprétation des principes bioclimatiques de l'architecture traditionnelle kabyle pour un bon confort, durabilité et rentabilité, par l'exploitation des énergies renouvelables tout en restant dans l'esprit du HQE.
 - Faire apparaître une nouvelle image de l'architecture locale, en assurant la couture, entre l'esprit de l'ancien et le confort du moderne.
 - Préserver et valoriser le site et la nature qui l'entoure, à travers une démarche d'Eco réhabilitation de l'existant et proposition d'un équipement écologique, édifié en parfaite symbiose avec l'environnement (utilisation du bois, de la pierre et de la terre locaux), qui sera un abri pour l'identité de la région.
 - La mise en tourisme des potentialités naturelles et culturelles du site par la création de diverses activités (artisanat, agriculture vivrière, écoconstruction...).

Structure et méthodologie du mémoire :

Afin de parvenir à valoriser le village Rocher, nous avons pensé d'abord au réaménagement de l'ancien tissu, et à la mise en place d'un projet qui puisse allier forme, fonction et efficacité énergétique.

Nous avons traité notre sujet sur ,trois chapitres qui traitent la partie théorique, et un chapitre qui traite la partie pratique :

Chapitre 1 : Principes d'organisation et d'adaptation bioclimatiques dans le village VOUMANSOUR ,il contient l'analyse des différents contextes naturels, architecturaux, sociaux ,économiques, et environnementaux, du village rocher à l'aide de plusieurs outils ; consultation des données graphiques et théoriques concernant le village rocher (cartes , plans , livre Voumansour) ainsi que la récupération du PDAU de l'APC de Yakouren , des données climatiques de la station météorologique de Boukhalfa , enfin renforcement de notre recherche par une visite au village (un entretien avec les villageois traitant l'ensemble du village Rocher lors de la visite), cela ,afin de recenser l'ensemble des potentialités et carences qui vont orienter notre recherche .

Chapitre 2 : Un site, une couture entre l'esprit de l'ancien et le confort du moderne, il contient l'autre partie d'étude du contexte, il s'agit de l'analyse du site d'intervention, afin d'exposer ses différents composants et ses caractéristiques bioclimatiques ,cela, en utilisant :

-
- Le diagramme de Givoni et le logiciel ecotect pour concevoir notre projet avec le climat (les procédés bioclimatiques à prendre en période estivale ainsi qu'hivernal).
 - Un deuxième entretien, avec les membres du comité et ceux de l'association du village rocher (traitant de notre site d'intervention).

Chapitre 3 : Approche thématique de l'Eco village touristique, il consiste en la compréhension des différents concepts et notions clés liés au thème écotourisme, éco village et leurs espaces principaux, elle découle d'une recherche bibliographique et bioclimatiques suivie d'une analyse d'exemples, qui nous permettra d'en tirer les programmes fonctionnels, ainsi que les différents principes de l'architecture des Eco villages.

Chapitre 4 : approche architecturale, consacré à la proposition conceptuelle : Après un diagnostic paysager et social, nous allons proposer notre programme et plan d'aménagement d'éco réhabilitation du site de Voumansour, dont, un projet architectural. Ce chapitre exposera aussi la portée bioclimatique du projet, il s'agira d'insertion des divers procédés bioclimatiques passifs et actifs au sein du projet ,et la mise en lumière de leur fonctionnement.

CHAPITRE01 :

PRINCIPES D'ORGANISATION ET D'ADAPTATION BIOCLIMATIQUES DANS LE VILLAGE VOUMANSOUR

Introduction

Le village Voumansour est un site de montagne, qui recèle un patrimoine matériel riche (paysage, édifices, races animales ou végétales, matériaux locaux, produits artisanaux et alimentaires...), et un patrimoine immatériel (des savoirs faire vernaculaires et traditionnels, connaissances, traditions ...), ce qui crée son identité et son originalité ainsi que sa richesse, qu'il est possible d'exploiter pour renforcer l'attrait touristique de la région de Yakouren ,qui est déjà une zone touristique , en étant un support d'activités économiques et d'un développement locale durable.

A travers ce chapitre nous essayons d'apporter des éclaircissements sur le village Voumansour ,son patrimoine à différents échelles ,son organisation ,et l'interprétation des concepts bioclimatiques à travers ,le savoir-faire des habitants pour une meilleure connaissance de ces notions, afin de baser notre travail sur un fondement théorique bien clair et cela pour la meilleure exploitation de ce patrimoine et les concepts bioclimatiques interprétés à travers un projet d'aménagement, dont le projet architectural, fait partie .

1. Présentation du village rocher Voumansour :

Dans ce point nous allons recenser les diverses potentialités et les contraintes, surtout sociales, qui bloquent toute initiative de développement du village ROCHER Voumansour, afin de mieux les exploiter dans le processus conceptuel du projet.

Le Village Rocher Voumansour :

Malgré Beaucoup d'études, recherches, mémoires et thèses et les capacités cachées non exploités³, la ruine Continue de menacer le village de la disparition de son Caractère identitaire et historique. Voumansour village situé entre la petite et grande Kabylie ,dont l'architecture est une leçon d'intégration au site, ancré



*Figure 1: Vue d'ensemble de village Voumansour.
Source : www.Kab.News.com*

³ Le livre valorisation de l'habitat traditionnel, mémoire de madame HACHOUR Farida, processus de valorisation du patrimoine en faveur d'un développement local village Boumansour...,

au rocher, fondu dans la nature, ce qui lui donne un cachet spécifique et singulier. (Voir figure 01)

1.1 Situation :

1.1.1 Voumansour dans la Kabylie de Djurdjura

Le village Voumansour est situé en grande Kabylie, au Nord-est du chef-lieu de la commune de Yakouren⁴ à 46km à l'Est du chef-lieu de la wilaya de Tizi Ouzou et à 11km de la ville d'Azazga. Tizi-Ouzou au Nord de l'Algérie.

Village, situé à la périphérie de Yakouren, zone réputée pour sa forte densité forestière et son caractère touristique, sur la RN12 (route de la Kabylie) reliant Tizi Ouzou à Bejaïa, constitue la transition entre la grande et la petite Kabylie.



Figure 2 : Carte situation de voumansour.
Source : Google earth traitée par auteurs

⁴ La commune de Yakouren se trouve dans la wilaya de Tizi-Ouzou au Nord de l'Algérie.

2. Voumansour dans la trame villageoise de Yakouren :

Voumansour fait partie des villages occupant les crêtes. Chaque village a ses propres caractéristiques.

La particularité de Voumansour est, que le village est **adossé à un flanc rocheux dont certaines maisons sont carrément incrustées dans la roche, cette configuration lui confère un caractère très écologique et organique** qui limite son extension et qui trace sa **linéarité**.

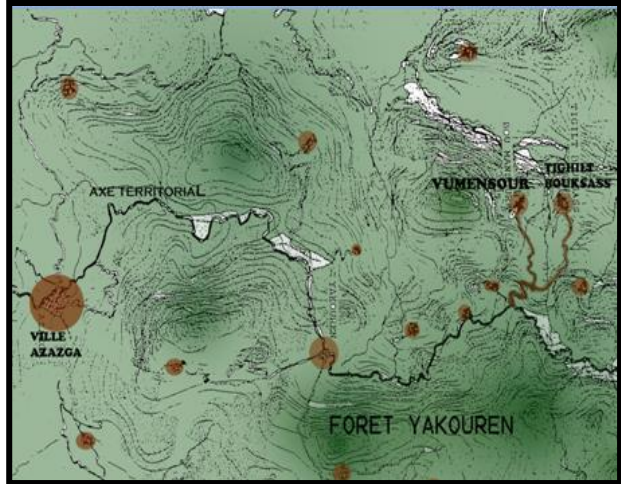


Figure 3: Voumansour dans Yakouren. Source : livre valorisation de l'habitat traditionnel, 2012

3. Accessibilité :

On accède au village en empruntant la RN12 dans la direction de Bejaia, ensuite le chemin de wilaya w159 qui dessert les deux villages

Voumansour et Tighilt Bekssas, ce chemin est un lien entre ces villages.

En traversant le forêt de Yakouren avec ses arbres majestueux très souvent garnies de lierres et peuplés de singes ; animée sur les deux côtés de la route par la présence des produits de l'artisanat (la route artisanale), cinq fontaines d'eau de source, aires de détente et de jeux aménagés,



Figure 4: accessibilité vers Voumansour. Source : google earth traitée par auteurs



Figure 5: Croquis route artisanale lors de visite du site. Source : auteur.

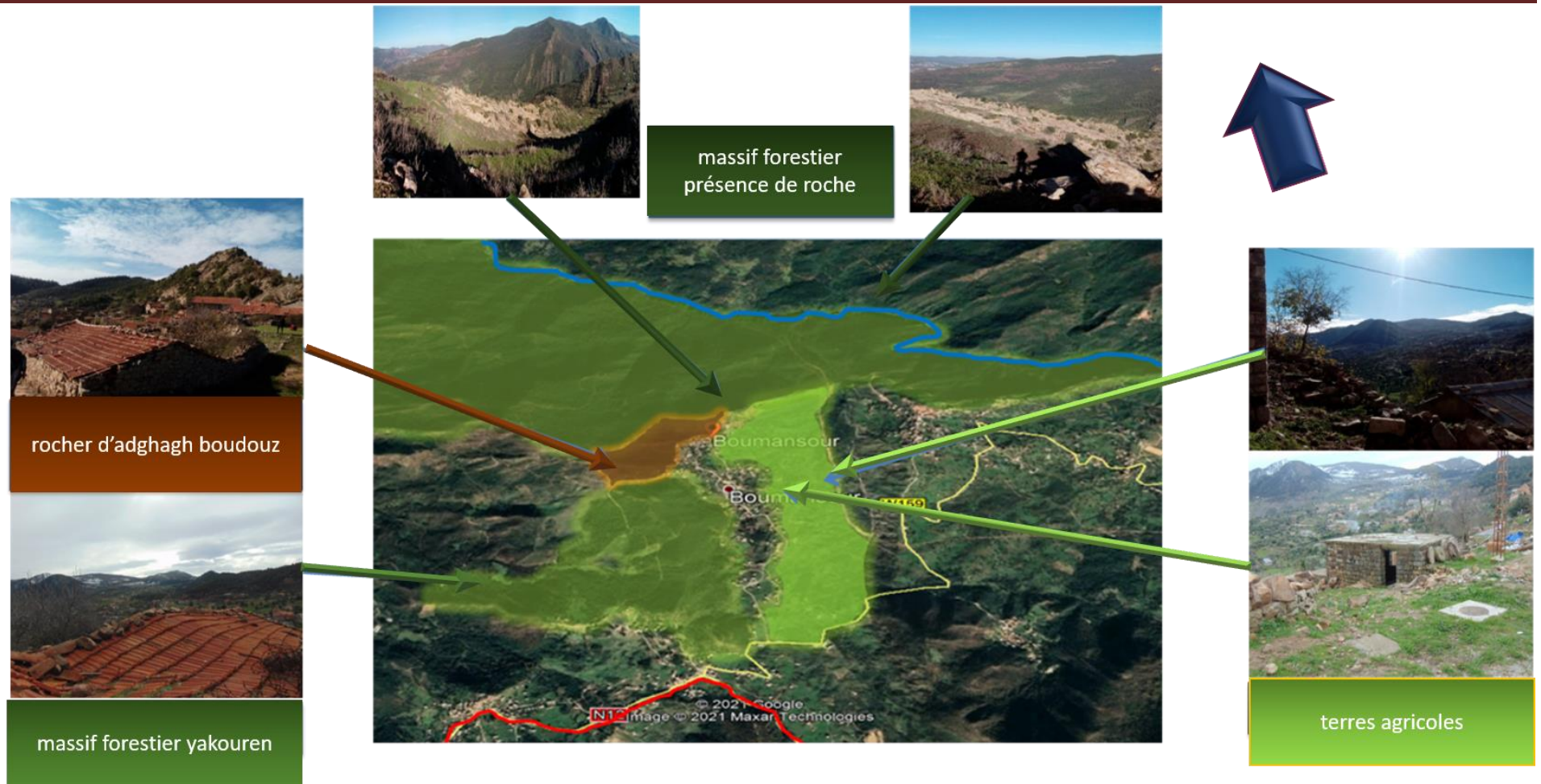
en se rapprochant du village on note la présence des tailleurs de pierres de différentes tailles, formes et couleurs exposées le long de la route.

4. Données naturelles :

4.1 Limites naturelles :

Le village Voumansour est limité :

- Au nord : par un massif forestier de chaine liège avec la présence de roches et des plantes médicinales tels que (amezir, dherw ...etc.).
- A l'est : par les terres agricoles.
- A l'ouest : par le rocher Adghagh Boudhouz.
- Au sud : par la RN12.



*Schémas 1 Limites naturelles.
Source : carte Google earth traitée par auteurs, photos : auteurs*

4.2 Topographie et morphologie :

Assimilée à une zone de moyenne montagne, faisant partie d'un massif montagneux coincé entre les chaînes du littoral au nord et le massif du Djurdjura au sud, son aspect géomorphologique se caractérise par un relief variable et accidenté. Sa topographie se résume à une succession de lignes de crêtes, toutefois un relief modéré se distingue dans les piémonts ou les bas versants, les pentes varient en moyenne entre 10 et 30%. Son altitude varie, approximativement, autour de 590m.

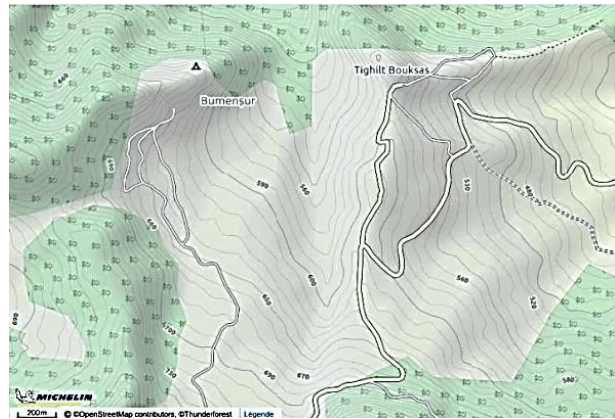


Figure 6: Levé topographique.
Source : Viamichelin: itinéraire, info trafic, météo et réservation d'hôtels en France et en Europe (voumensour, yakoren algerie)

4.3 Données géologiques :

(Sic) Le massif de Béni-Ghobri, dont fait partie la région de Yakouren, repose sur un substrat géologique constitué de grès numidiens aquitain intercalé de minces couches d'argile, la région de Béni-Ghobri présente un relief très variable et accidenté, constitué de versants appelés monts des Béni-Ghobri et de glacis à pentes parfois très abruptes. (hanoteau adolphe, 2003)

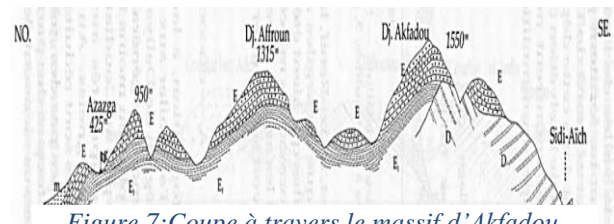


Figure 7: Coupe à travers le massif d'Akfadou, d'Azazza à Sidi-Aich. Source : mémoire Slimani Ammar, p 61

4.4 Sismicité :

Comme l'indique-la (Figure 08). La région de Yakouren dont voumansour, objet de notre étude, est classée en zone IIa, de moyenne sismicité.

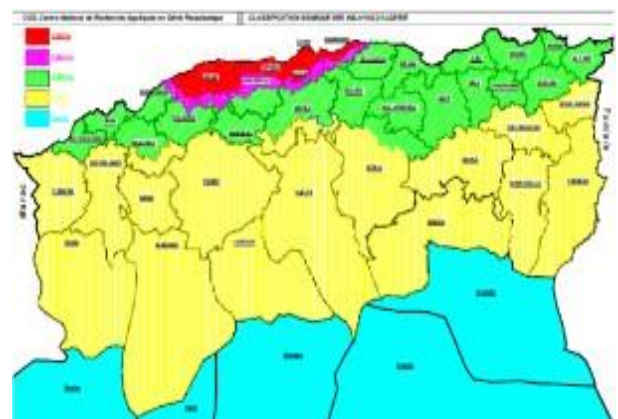


Figure 8: Nouvelle carte de zonage sismique du territoire algérien.
Source : www.structureparasismic.com

4.5 Microclimat :

La région de Yakouren est soumise à un régime saisonnier de type HAPE222 caractéristique du climat méditerranéen. Les précipitations moyennes enregistrées sont concentrées dans la saison froide de l'année. Les précipitations moyennes enregistrées sont de l'ordre de 940 mm à 1350mm par an. Les températures minimales et maximales sont de l'ordre de 4,2°C et 28,8°C.

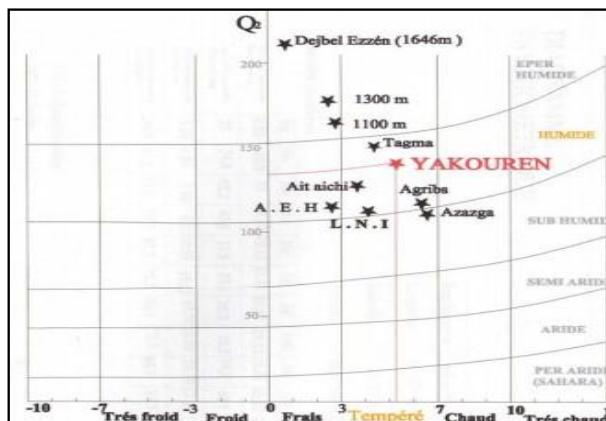


Figure 9:Climagramme D'Emberger pour la région de Yakouren.

Source : mémoire Slimani Ammar, p 63

L'indice de Bagnouls et Gaussen pour Yakouren est de 73. Quant à l'indice de sécheresse d'Emberger il est de 1,18 (messaoudene, 1989)

Le climat de la région se caractérise par une période de sécheresse de trois mois avec un régime saisonnier de type HAPE.223 .La région de Yakouren se situe dans le bioclimat humide à variante tempérée (Q2= 120 et 148 (SIIMANI , 2012)

5. Sociologie et économie du village

Rocher :

La population du village, d'après le dernier recensement, est estimée à 485 habitants, occupants 280 constructions dans le nouveau noyau , par ailleurs , 72 habitations sont en ruines.⁵

La population vit essentiellement de l'émigration intérieure et extérieure le reste de la population vit de la taille de pierre, De petits commerces, petits métiers, d'agriculture et d'élevages.



Figure 10:illustrations qui montre le coté sociologique du village

. Source : Ouzid Hichem, Mirabet Abderrahmane Anciens étudiants en master 01

⁵ Service technique de la commune de Yakouren

La majorité de la population s'auto suffit dans certains produits agricoles tels que le lait, l'huile, les céréales, certains fruits et légumes et produits de petits élevages.

La pratique de la médecine traditionnelle (l'utilisation des plantes médicinales) une vieille habitante nous a déclaré qu'elle n'a jamais acheté de produits alimentaires et elle n'a jamais été chez le médecin (voir annexe 01)

Patrimoine villageois de Montagne : Patrimoine de Voumansour

5.1 Patrimoine naturel :

Il est constitué essentiellement de la forêt dense (Béni Ghobri et Tamgout) dont les essences sont constituées de chênes liège, de chênes zen qui occupe une superficie de 4304,14 ha. Cette forêt, constitue le refuge de diverses espèces animales (le singe magot, le sanglier, le lièvre...).



*Figure 11: Forêt de Yakouren.
Source : auteurs*

➤ Pierre :

La présence de monts rocheux ,en plus de la stabilisation du site, a constitué une source de matériaux de constructions nobles et résistants ,elle est connue au niveau national utilisé dans la construction et la décoration (voir annexe 01)

➤ Hydrographie :

Un riche potentiel hydraulique (souterrain et superficiel) rivière, sources (Thiliwin, thamda)qui est utilisé selon le guide pour la baignade en été (voir annexe 01)

5.2 Le Patrimoine architectural :

Voumansour, village avec un cachet kabyle spécifique par :

- La préservation de son noyau traditionnel ;
- Sa linéarité ;

Il est constitué principalement des espaces traditionnels kabyles (Tajmaât, mosquées), les maisons traditionnelles kabyles en bon état ou en état de ruine).

5.2.1 Les savoirs faires vernaculaires et interprétation bioclimatique :

a. Une architecture respectueuse de l'environnement :

Sa position par rapport à l'espace utile (ils ont construit dans les espaces incultes en préservant les terres fertiles) et l'utilisation des matériaux naturels et locaux tels que le bois (le chêne liège, chêne zen), pierre, et terre dans les différentes parties de sa construction, cette forme d'architecture répond aux besoins de l'homme en respectant l'environnement. Système constructif réfléchi, bâti sur le bon sol (la roche) un système de pose génial qui permet la stabilité et la solidité de la construction comme l'indique la figure 12.



Figure 12: système de pose d'une maison à voumansour.

Source : auteurs

6. Matériaux bioclimatiques présents à Voumansour et leurs avantages d'utilisations :

Matériau		Caractéristiques physique	Potentialités d'utilisation
Chêne liège	Liège	<ul style="list-style-type: none"> Produit de faible densité Bon <u>isolant thermique</u>, acoustique et vibratoire Résistant à l'eau grâce à la <u>subérine</u> qui imprègne les cellules 	<ul style="list-style-type: none"> Panneaux d'isolation Usages médicaux : L'écorce de liège est astringente, propre pour arrêter les hémorragies et le cours de ventre
	Bois	<ul style="list-style-type: none"> Bois dense Très dur 	<ul style="list-style-type: none"> Excellent bois de chauffage Petite charpente ou menuiserie.
Chêne zen	Bois	<ul style="list-style-type: none"> Bois à forts retraits Nerveux Mi-lourds à lourds Bonne stabilité dimensionnelle (faible anisotropie)⁶ 	<ul style="list-style-type: none"> Un bois de qualité destiné à l'ébénisterie La parqueterie L'artisanat
Laine de bois		<ul style="list-style-type: none"> Une masse volumique variable d'environ 140 à 250 kg/m³. Leur coefficient de conductivité thermique varie de 0,041 à 0,050 W/mK Sec⁷ 	<ul style="list-style-type: none"> Isolation des murs par l'intérieur et l'extérieur Isolation des combles perdus Isolation des rampants des toitures⁸
Pierre	Grés	<ul style="list-style-type: none"> Dure : construction 	<ul style="list-style-type: none"> Matériau sein Bonne inertie thermique Belle esthétique
		<ul style="list-style-type: none"> Légère : décoration 	
Paille		<ul style="list-style-type: none"> Matériaux respectent le plus l'environnement. La paille est naturelle, renouvelable, biodégradable 	<ul style="list-style-type: none"> La paille est un très bon isolant thermique. L'utiliser pour construire sa maison permet de réduire considérablement la facture de chauffage. Elle est aussi un excellent isolant phonique.⁹
Terre		<ul style="list-style-type: none"> Solaire passif : masse thermique régulatrice de température. Matériau M0, sans traitement ignifuge. Réutilisable et réversible.¹⁰ 	<ul style="list-style-type: none"> Régule l'humidité de l'air intérieur (équilibre l'hygrométrie). Ne provoque pas d'allergies. Naturel, non toxique et sans ajout chimique. Protège contre les ondes électromagnétiques. Absorbe les odeurs.
Laine de mouton		<ul style="list-style-type: none"> La conductivité thermique varie de 0.039W/mK à 0.042W/mK et varie en fonction de l'humidité 	<ul style="list-style-type: none"> Elle fixe et absorbe de manière irréversible les COV, dont le formaldéhyde. La laine absorbe et relâche l'humidité : Elle peut absorber jusqu'à 30% de son propre poids en humidité, sans perdre ses vertus isolantes. Ils sont employés pour l'isolation des toitures en rampants, pour l'isolation par l'intérieur des parois verticales, pour l'isolation à plat des combles perdus. Ces panneaux ont un classement au feu B2 le plus souvent.¹¹

Tableau 1:Matériaux bio sourcés

⁶ (Cirad.fr)

⁷ (Www.toutsurlisolation.com)

⁸ (Www.ffbatiment.fr)

⁹ jardinage.lemonde.fr

¹⁰ <https://www.akterre.com/la-terre.htm>

¹¹ <https://www.batirama.com/article/14435-la-laine-de-mouton-n-a-pas-dit-son-dernier-mot.html>

7. Approche paysagère

7.1 Paysage féérique du village Rocher :

Plus on s'approche du village de Voumansour plus le vieux bâti donne l'impression de grimper et se fondre dans un rocher, et tout cela dans un environnement végétal féérique. Adossés au flanc rocheux, les habitations construites de la même pierre, se présentent comme des vagues provoquées par la couleur de leurs toitures, préservant ainsi le sky line du site.



Figure 13.: Vue sur le Skyline de village.
Source : auteurs

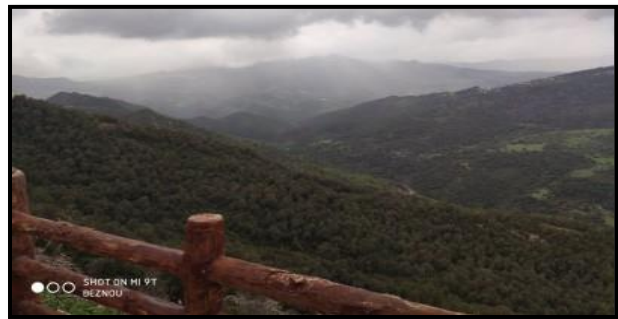


Figure 14: Vue de balcon de la placette de Voumansour
Source : auteurs.

Le site est encerclé, de reliefs montagneux à formes variables, au riche couvert forestier avec des espaces nus en pente, où pâturent des animaux, et, des surfaces cultivées. ² Sur le côté nord, la placette supérieure qui surplombe un profond ravin, à forte densité forestière, aboutit à une rivière (voir la figure 14).

En levant la tête se dégage une impression de gigantisme et d'immensité, marquée par le bleu azur du ciel qui descend vers les bas-fonds.

Constat : Deux facettes se dégagent du village de Voumansour, d'un côté (qui se rapproche de la RN12) la vue panoramique marquée par la présence de l'homme et de l'autre côté la nature à l'état sauvage avec un panorama presque infini .

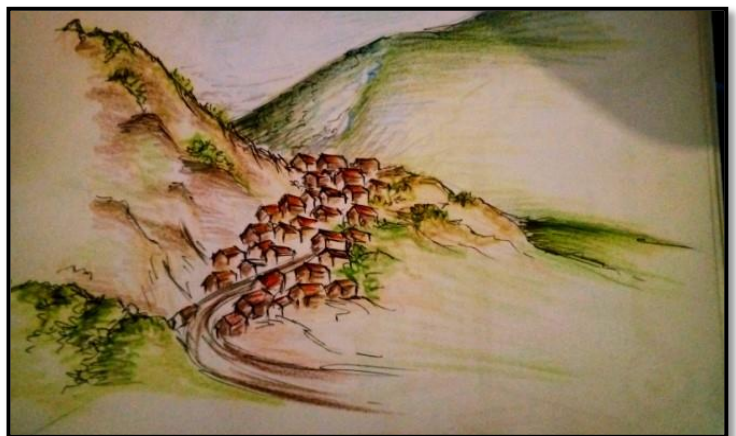


Figure 15: Croquis montrant le relief de Voumansour.
Source : auteurs.

8. Voumansour, histoire, hiérarchie et singularité d'organisation :

Dans ce point nous allons nous baser sur les caractéristiques de voumansour entre l'ancien et le nouveau tissu afin de jumeler les anciens et les nouveaux concepts architecturaux.

8.1 Aperçu historique :

Le village Voumansour selon un vieux villageois tient son nom de la première famille qui a occupé les lieux et a implanté la première maison sur le grand rocher et qui sont venue d'oued Ghir commune de la willaya de Bejaia. L'histoire parle d'un berger de Voumansour qui se serait retrouvé en amont de la rivière (à l'emplacement actuel.) émerveillait par la splendeur de l'endroit et du grand rocher



*Figure 16 historique du village Voumansour
Source : carte Ouzid Hichem lors de son master 01
, photos : membres de comité de village*

nommé « Adhghagh Boudhouz » appela les siens les invitant à monter par ces termes en kabyle « Allithed... ! ». Depuis, la population de Voumansour s'y est établie (voir annexe 01).

8.1.1 Voumansour entre le nouveau et l'ancien noyau :

Le village est fondé dans la partie basse du rocher Adhghagh Boudhouz, puis il a connu quatre extensions (Mr DJEMACI Hakim, 2017), suivant un axe linéaire (chemin saigneux), en épousant la morphologie du site contrairement à l'organisation radiale habituelle du village kabyle.

C'est à partir des années 90 et à cause du terrorisme que les habitants commencent à désertier le village originel, vers d'autres endroits plus sécurisés.

Selon une citoyenne, la dernière maison désertée remonte à une dizaine d'années cherchant le rapprochement à la voie mécanique et pour des conditions de vie plus favorable et confortable avec l'apparition de la nouvelle typologie de maison (voir annexe 01). Depuis ce jour les maisons furent transformées en des abris pour les animaux domestiques, et

quelques cours en tibirin, tout cela a donné naissance à un « village en ruine » d'une part et un nouveau noyau de construction d'autre part (voir figure17).



8.1.2 Caractéristiques de nouveau et ancien tissu :

*Figure 17: illustration qui montre le village de voumansour entre l'ancien et le nouveau tissu
Source : carte : google earth traitée par auteurs, photos : auteurs
Tableau 2 comparaison entre l'ancien et le nouveau tissu du village Voumansour*

Ancien tissu	Nouveau noyau
Bonne intégration au site épousant la pente et le respect de la nature par l'utilisation des matériaux locaux.	Des constructions ordinaires implantées au contre bas (Trop de terrassements, utilisation des matériaux industriels, béton, brique,) qui se démarquent de la nature.
Gabarit entre RDC et r+1 avec une emprise au sol minimale due aux parcelles limitées et la difficulté de construire sur la roche.	Gabarit entre RDC et R+3 avec une emprise au sol plus importante.
Forte densité des maisons donnant une impression d'un seul projet bien étudié.	Faible densité dispersion sur tout le long de la route mécanique.
Bâtis uniformes, bien finis et structurés avec l'utilisation de la pierre en corps de bâtiment et tuile en couverture.	Bâtis hétérogènes certains finis la majorité non finie avec l'apparition de la brique rouge, béton et peintures détruisent la notion du village traditionnel.

Constat :

L'image des nouvelles extensions exprime une contradiction extrême par leurs dispersions, leurs hétérogénéités et leurs détachements du relief contrairement à la densité, l'harmonie, la singularité et l'incrustation dans la nature du l'ancien tissu.

9. Ancien tissu :

9.1 Structure de l'ancien tissu

Voumansour s'organise au long d'un parcours sinueux qui débute et se termine par les placettes publiques desservant chaque maison du village par des ruelles secondaires

(Thizniqin) ou des impasses bien orientées, permettant de capter les courant d'air qui les rafraichissent.

Comme dans tous les villages kabyles, les parcours sont organisés traditionnellement de façon a préserver l'intimité des femmes du village. Pour cela deux parcours bien distincts se superposent a voumansour celui du bas destiné aux femmes et celui du haut aux hommes (voir annexe 01).



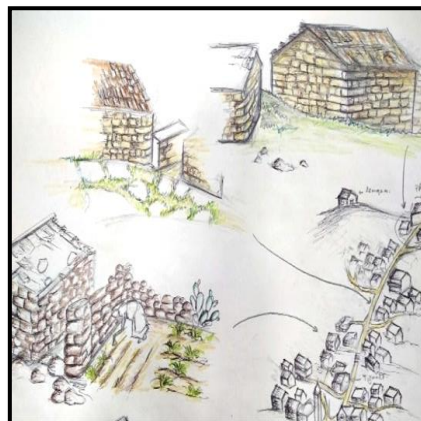
Figure 18: Plan de structure du village Voumansour.
Source : Livre valorisation de l'habitat traditionnel.

9.2 Parcours :

Le parcours par son architecture et sa hiérarchie raconte l'évolution du village.

Cette évolution a été ressentie lors de notre visite :

Le parcours commence par sentier accidenté étroit et dallé de pierres irrégulières en montant vers la pierre plate le sentier s'élargie dallé de pierres assez plates et d'aspect régulier. On note aussi l'évolution de système de pose de pierre du bâti (celui du haut paraît plus étudié que celui du bas).

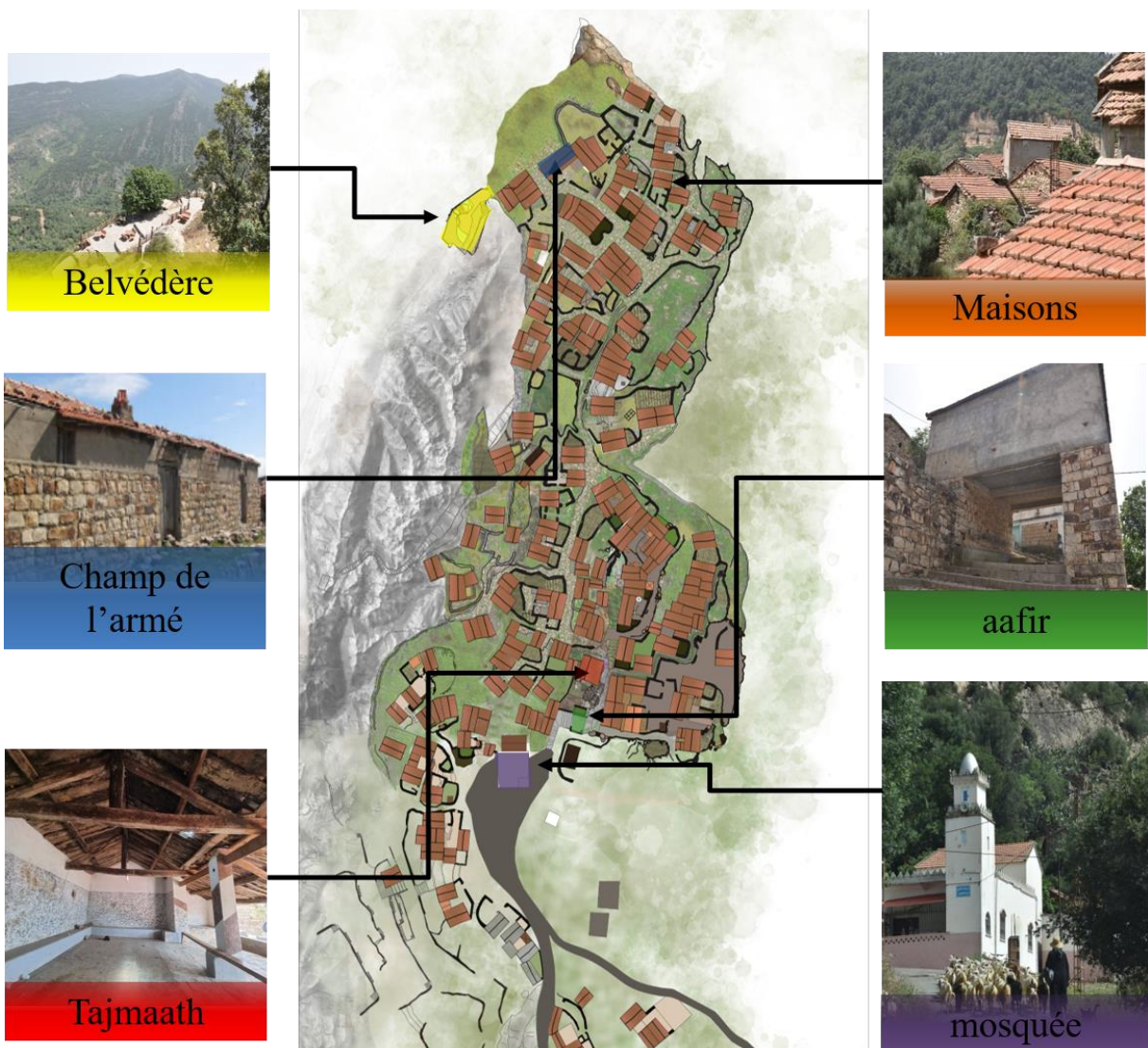


*Figure 19: Croquis montrant l'analyse sensoriel des parcours
Source : auteurs*

9.3 Organisation du bâti et non bâti :

Le cadre bâti à voumansour est organisé en trois entités selon un axe saigneux, marqué par des équipements publics tels que tajmaat qui était une école à l'époque coloniale et aafir au seuil, les maisons en corps de village et par la placette et le champ d'armé en haut de village¹²

¹² Madame Oubouzar lors d'une correction à Tamda







*Schémas 2 organisation du village.
Source : auteurs*

	Village originel	1 ère extension	2eme extension	3eme extension	4eme extension
État de bâti	<ul style="list-style-type: none"> _ Bâtis réhabilités en gardant le soubassement en pierre et l'étage en béton. 	<ul style="list-style-type: none"> _ Bâtis dégradés surtout ceux attachés à la roche et qui gardent la pierre et la tuile initiale _ Présence de taajmat anciennement mosquée. 	<ul style="list-style-type: none"> _ Bâtisses dégradées _ Présences des maisons avec cours _ Réhabilitation des toitures avec la tuile rouge. _ Pierre locale marron. 	<ul style="list-style-type: none"> _ Bâtisses plus au moins solides Construit es en pierres jaunes et tuile rouge 	<ul style="list-style-type: none"> _ Système de pose plus développé _ Sensation qu'elles sont de nouvelles bâtisses
Utilisation actuel	<ul style="list-style-type: none"> _ bureau de comité _ Maison de vacances _ Mosquée _ Épicerie. 	<ul style="list-style-type: none"> _ Des bâtisses non utilisées, fermée 	<ul style="list-style-type: none"> _ L'utilisation des maisons comme un foyer pour les animaux _ Les cours en tibhirin 	<ul style="list-style-type: none"> _ abris pour animaux 	<ul style="list-style-type: none"> _ Fermées
Parcours	<ul style="list-style-type: none"> _ Placette travaillé en béton _ Escalier Ruelles rugueuses 	<ul style="list-style-type: none"> _ Ruelles rocheuses 	<ul style="list-style-type: none"> _ Ruelles plus au moins rocheuses 	<ul style="list-style-type: none"> _ Ruelles larges traitées en pierre plates 	<ul style="list-style-type: none"> _ Ruelles plus large _ Présence d'une grande placette au sommet avec une vue pittoresque sur les forêts.

Tableau 3 : L'organisation du village. Source : auteurs

10. Typologie des maisons

Il existe à Voumansour 4 typologies d'habitat selon le livre

-  • Maison tripartite fermée sans cours
-  • Maison tripartite sans cour avec une pièce d'entrée.
-  • Maison avec cour non clôturée
-  • Lhara (groupement de maisons autour d'afrag).

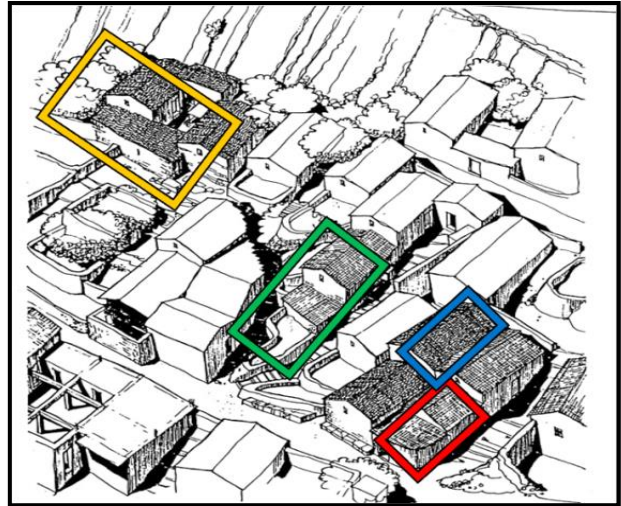


Figure 20: typologie d'habitat au village de Voumansour. Source : livre valorisation de l'habitat traditionnel

10.1 Analyses d'un groupement de maisons :

10.1.1 Processus de formation et de transformation de Thakharoubth :

Les maisons ont été construites à la fin de la guerre 1962, à la façon traditionnelle ancienne.

Un groupement de maisons (Thakharoubth) implanté à la périphérie du rocher composé au début de trois « axxam » occupés par les proches parents (pères et frères) et un espace extérieur privé (espace qui entoure les axxam). Ce groupe d'habitations se transforme à un quartier villageois délimité, habité par des parents éloignés, ce processus a provoqué l'émergence de la structure bipolaire de Lhara



Figure 21: Croquis de taxarubt
Source : auteurs.

Dans un processus de densification du bâti et de développement de la famille, la cour disparaît dans l'émergence d'une structure spatiale neuve, l'espace extérieur délimité mais pas clôturé (perçu comme lieu non suffisamment privé)

10.1.2 L'accès au groupement :

A partir de Avrid ameqran du village nous empruntons la ruelle montant vers le flanc ouest du rocher, aboutit à une impasse grimpante, équipée de marches, en pierre plate, qui nous mène vers les maisons

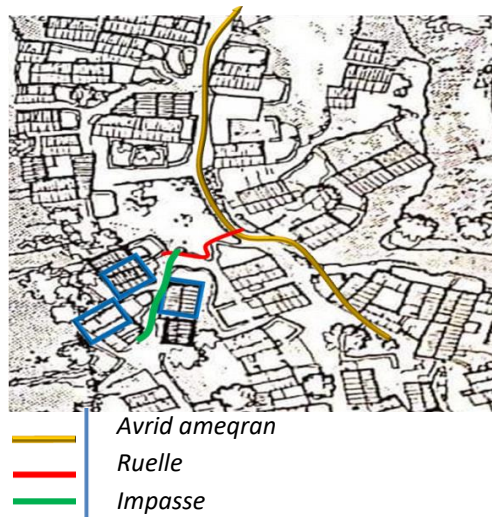


Figure 22: les groupements au niveau du village. Source : livre valorisation de l'habitat traditionnel

10.1.3 L'organisation du groupement :

Pour marquer la diversité du bâti nous avons opté pour le choix de deux maisons d'âge et de typologies différentes.

Les deux maisons appartiennent à la même personne, organisées selon un axe de circulation (escalier) qui articule deux cours de différents niveaux.

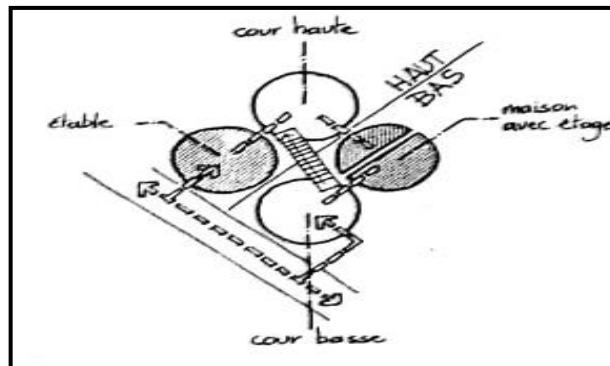


Figure 23: Organisation du groupement. Source : livre valorisation de l'habitat traditionnel.

La haute cours dessert la maison tripartite et l'étage de la maison neuve alors que son accès se fait au niveau de la cour basse.

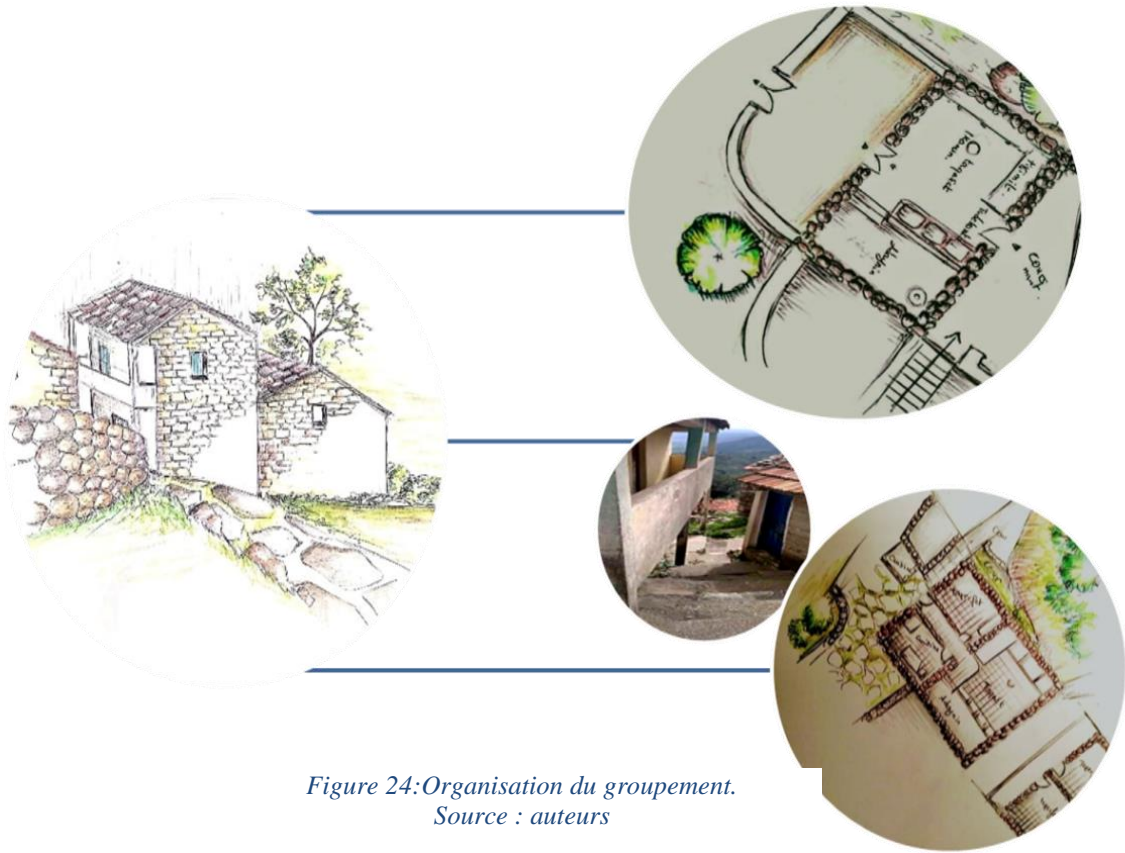


Figure 24: Organisation du groupement.
Source : auteurs

10.2 Analyses des deux maisons :

L'ancienne maison est construite suivant le modèle classique de la maison kabyle ancienne avec la notion tripartie,

unité d'habitation qui regroupait tous les membres de la famille et leurs animaux. Son implantation et son orientation sont déterminés par le site en rapport avec la pente du terrain (perpendiculaire aux courbes de niveau), la maison est de forme rectangulaire, divisé au sol en deux espaces « Taqaat » occupant 2/3 de la maison, « Adaynin » et un troisième espace « Thaaricht » au-dessus du « Adaynin » occupant le 1/3 de la maison comme le montre la figure 25.

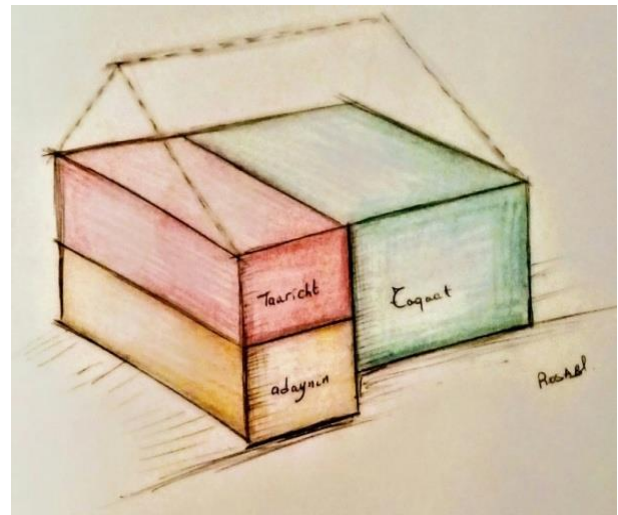


Figure 25: groquis d'organisation de la maison visité.
Source : auteurs

11.Composition, organisation et fonction de « *Axxam* » avec la notion de bioclimatique :

Ce qui est remarquable en premier lieu en accédant à l'intérieur de la maison est cette subdivision de l'espace en trois parties :

- Taquaat : On accède directement vers Taquaat depuis le seuil (Amnar) ; Taquaat est l'espace le plus important de la maison, du point de vue de la surface, du volume, de sa fonction. c'est un espace polyvalent où s'y déroulent la majorité des activités quotidiennes , (cuisiner, manger, dormir, faire le tissage, Etc....)
- Adaynin : C'est un espace en demi niveau ,situé en contrebas de Taquaat , réservé aux animaux, il est légèrement en pente ,ce qui permet l'évacuation du purin vers l'extérieur, une bonne aération qui permet un renouvellement constant de l'air chargé d'ammoniac sur le côté opposé à Taquaat.
- Thaaricht : Située au-dessus de l'*adaynin* et occupe l'autre moitié du volume, thaaricht est réservée au stockage des aliments et peut aussi être aménagée comme espace pour dormir. C'est le seul espace pourvu d'une petite fenêtre source de lumière et d'aération. Une séparation entre les espaces esthétique (en réalité il n y a pas de séparation franche (akoufi, adukan).

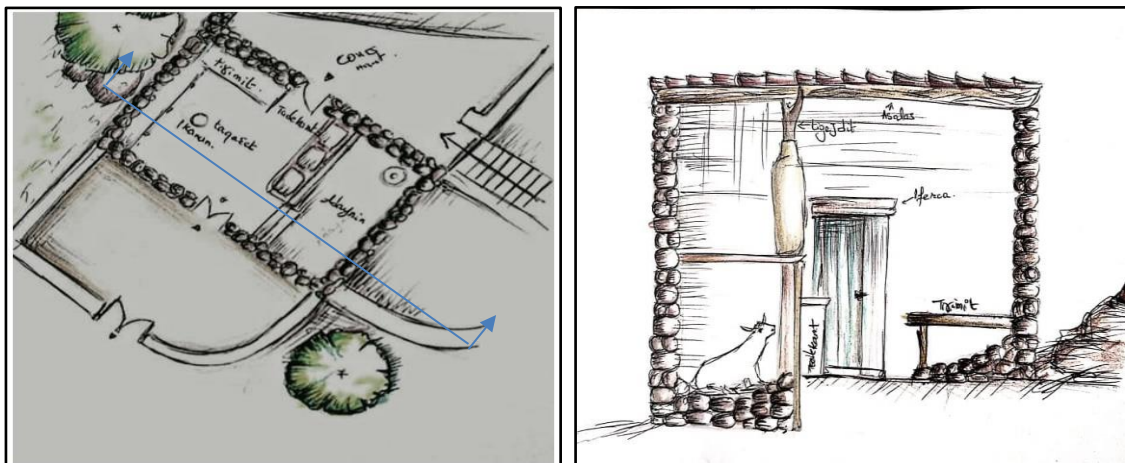


Figure 26; croquis plan et coupe de la maison traditionnelle
Source ; auteurs

11.1 Système constructif :

La technique de construction mise en œuvre en Kabylie consiste en l'élévation de quatre murs en maçonnerie de pierre, deux murs pignon et deux murs de façade forment un rectangle. Les murs pignons vont supporter la poutre faîtière (asalas allemmas) et les deux poutres latérales thaguejdith talamast et deux autres piliers latéraux positionnés au 1/3 du mur pignon en contrebas sont disposés comme support pour la poutre faîtière et les poutres latérales sur lesquelles va reposer la charpente constituée de chevron en rondins de bois disposés entre le mur de façade et la poutre faîtière sur lesquelles sont entreposés perpendiculairement des bois et des planches ; le tout couvert de terre crue damée ou de tuiles locales.

1. mur pignon en pierre
2. Tuile en terre
3. Roseau
4. Tigejdith pilier en bois
5. Chevron en rondins de bois.
6. Assalass alamass poutre faîtière
7. Assalass poutre latérale
8. mur de façade en pierre
9. Lfercha linteau en bois
10. La porte de Axxam
11. Amnar le seuil

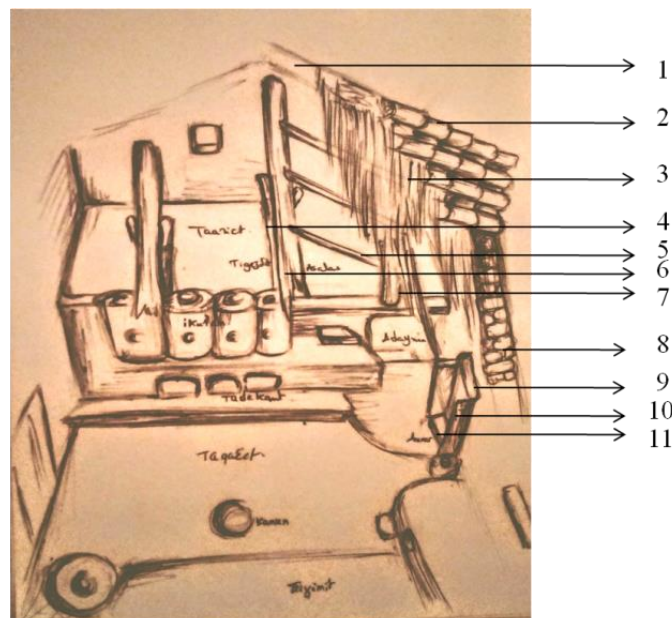


Figure 27: Croquis avec sa légende du système constructif d'une maison traditionnelle
Source ; auteurs

12. Qualités ambiantales de la maison kabyle :

La maison s'organise selon un ensemble d'oppositions homologues : feu-eau, cuit-cru, lumière-ombre, haut-bas, masculin-féminin, nature-culture... (Pierre, 1972)

12.1 Les éléments qui composent l'espace intérieur :

« La partie basse, obscure et nocturne de la maison s'oppose à la partie haute, lumineuse, noble, lieu des humains et en particulier de l'invité... » ;

12.1.1 Les éléments du bâti :

Opposition entre Thiguejdith et Assalas, symboles du masculin et du féminin ;

La maison des femmes et l'assemblée des hommes : Opposition entre tout ce qui a trait à la vie privée et la vie publique ;

La maison et les champs : Opposition entre l'enceinte peuplée d'hommes et l'espace vide et stérile (Lakhla) (TOUBAL, 2007)

La maison neuve :

La maison réhabilitée à garder le même aspect d'organisation d'espace que l'ancienne maison en ajoutant des pièces (tighurftin) cuisine et chambre pour répondre aux besoins de la famille qui s'élargie avec un système constructif plus innové mais en gardant les mêmes ressources de pierre et bois pour la construction en ajoutant des éléments en béton pour plus de solidité (voir figure 28)



*Figure 28; Organisation de la maison neuve
Source : auteurs*

Conclusion

L'analyse des différents contextes naturels, architecturaux, économiques, et environnementaux, de village rocher nous a permis de prendre en considération les différents composants, qui sont essentiels à l'élaboration de notre projet d'aménagement dont le projet architectural fait partie.

Nous avons pu établir l'ensemble des potentialités et carences, menaces susceptibles d'influencer sur notre conception, qui seront résumer dans le tableau suivant :

Atouts	Carences	Orientation	Matérialisation
<p>Sur le plan géographique :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Situation dans une zone touristique très fréquenté par les touristes (Yakouren) _ situation et l'implantation sur une crête lui procure des vues panoramiques _ Zone transitoire entre deux grandes willayas tizi Ouzou et Bejaïa traversant la route de la Kabylie RN12. 	<p>Sur le plan géographique :</p> <p>Situation au bout des nouvelles extensions ce qui le rend moins visible</p>	<p>Sur le plan géographique :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Insérer le projet dans une échelle régional et renforcer son cachet touristique _ rendre le village plus visible _ profité des vues panoramiques 	<p>Sur le plan géographique :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ un programme riche identifiant de la région, et à caractère touristique _ animer la voie menant vers le village rocher _ orientation des façades vers les différents panoramas de la région
<p>Socioculturelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Savoir-faire artisanal (poterie) ébénisterie, tailleur de pierre. _ Organisation sociale de la structure du village _ esprit villageois lié aux concepts de village touristique. 	<p>Socioculturelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Exode rurale _ fermeture et abandonnement des anciennes maisons 	<p>Socioculturelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Promotion d'architecture à l'échelle humaine tout en reflétant l'identité kabyle _ Redynamisation des placettes structurant de village 	<p>Socioculturelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Revalorisation des places publiques _ s'inscrire dans une dimension d'éco réhabilitation des maisons pour se projeter dans un système de gîte touristique
<p>Sur le plan Socioéconomique :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Présence des matériaux locaux comme la pierre (connu au niveau national utilisé dans la construction et la décoration), le bois (chêne zen et chêne liège) avec savoir-faire connu par les tailleurs de pierres 	<p>Sur le plan Socioéconomique :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Manque d'ateliers de production artisanale et agricole 	<p>Sur le plan Socioéconomique :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ profiter de la présence des matériaux de construction _ Redynamisation de l'économie locale 	<p>Sur le plan Socioéconomique :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ utilisation des matériaux locaux dans la construction et les traitements de façades _ intégrer des ateliers de production artisanales et de pierre dans le programme _ Création de nouveaux postes d'emploi
<p>Structure naturelle :</p> <p>Ancien tissu :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Maisons bien intégrées _ architecture respectueuse de l'environnement _ un système constructif optimal et géniaux <p>Utilisation des matériaux locaux en harmonie avec le cadre naturel</p> <p>Nouveau tissu :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ architecture confortable 	<p>Structure naturelle :</p> <p>Ancien tissu :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Topographie contraignante <p>Nouveau tissu :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ l'architecture non respectueuse de l'environnement _ utilisation des matériaux industriels qui sont en contraste avec le village en ruine 	<p>Structure naturelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Insérer le projet dans une architecture respectueuse de l'environnement 	<p>Structure naturelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ bonne intégration au site _ utilisation des matériaux locaux
<p>Sur le plan organisationnel :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Bâti organisé sur une ligne saigneuse parallèle aux courbes de niveaux avec une bonne hiérarchisation sociale et architecturale _ organisation optimale permettant une bonne ventilation naturelle et un bon ensoleillement 		<p>Sur le plan organisationnel :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ S'inspirer des savoirs faire locaux 	<p>Sur le plan organisationnel :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ réinterpréter des principes organisationnels dans le projet
<p>Accessibilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Drainage le long des chemins vu l'orientation de sens de la pente de ces dernières _ Percées visuelles marqués par les chemins intérieurs 	<p>Accessibilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ chemin très accidenté défavorable pour les vieux et les personnes à mobilité réduite. 	<p>Accessibilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ profité de ce système de drainage 	<p>Accessibilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Captage des eaux afin de s'en approvisionner
<p>Bâti :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Bonne Intégration et implantation _ Harmonie dans l'ensemble du bâtis (les mêmes matériaux utilisés avec des charpentes identiques) 	<p>Bâti :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Bâti dégradé Gestion des eaux non géré 	<p>Bâti :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ préserver le cadre bâti contre la ruine 	<p>Bâti :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ s'inscrire dans une dimension d'éco réhabilitation des maisons pour se projeter dans un système de gîte touristique

CHAPITRE 02

UN SITE, UNE COUTURE ENTRE L'ESPRIT DE L'ANCIEN ET LE CONFORT DU MODERNE

« Chaque site possède déjà la réponse à ce qu'il doit devenir à travers le bâtiment. L'architecture doit seulement apporter la solution qui est déjà implicite dans le site » Mario Botta

INTRODUCTION :

Assurément, le projet architectural est une composante indissociable de son environnement, cette connaissance environnementale nous permet d'appréhender les caractéristiques du contexte dans lequel nous allons intervenir : son évolution, son aspect environnemental et ses spécificités climatiques. Ceci nous permettra donc de dégager les potentialités, les carences ainsi que d'éventuelles contraintes du lieu. Et ce dans le but de concevoir un projet architectural en harmonie avec son contexte.

1. Choix du site d'intervention :

Le site d'intervention est une richesse pour le village de Voumansour de par sa situation stratégique reliant l'ancien et le nouveau tissu créaient un aspect de couture entre ces deux tissus et constituant une porte d'accès au village en ruine, plus de ces potentialités naturelles tels que les vues panoramique des 4 façades donnant sur les déférents reliefs de la Kabylie de Djurdjura et sur le village en ruine.



Figure 29 situation de terrain d'intervention
Source : auteurs

Toutes ces caractéristiques ont orienté notre choix de site d'intervention

1.1 Situation :

Notre site d'intervention se situe au seuil de l'ancien tissu villageois de voumansour et le point d'intersection et de convergence de l'ancien et le nouveau noyau.

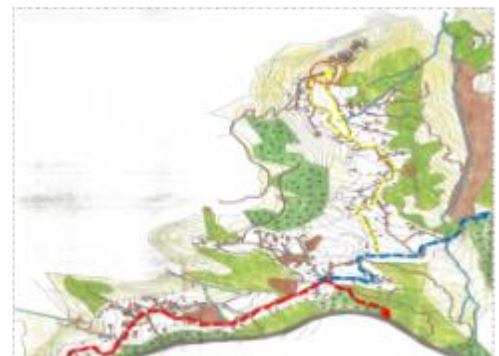


Figure 30: Accessibilité. Source : exposé M1
traîtée par auteurs

1.2 Accessibilité et délimitation :

Pour accéder au seuil du village lieu de notre site d'intervention à partir de la RN12 nous empruntons la W158 qui dessert une voix mécanique qui finit en deux voix qui aboutissent tous les deux au seuil alors au site d'intervention. Notre site est traversé par un chemin piéton qui mène vers les terres agricoles et indirectement vers le village Thighilt

Boukssas.



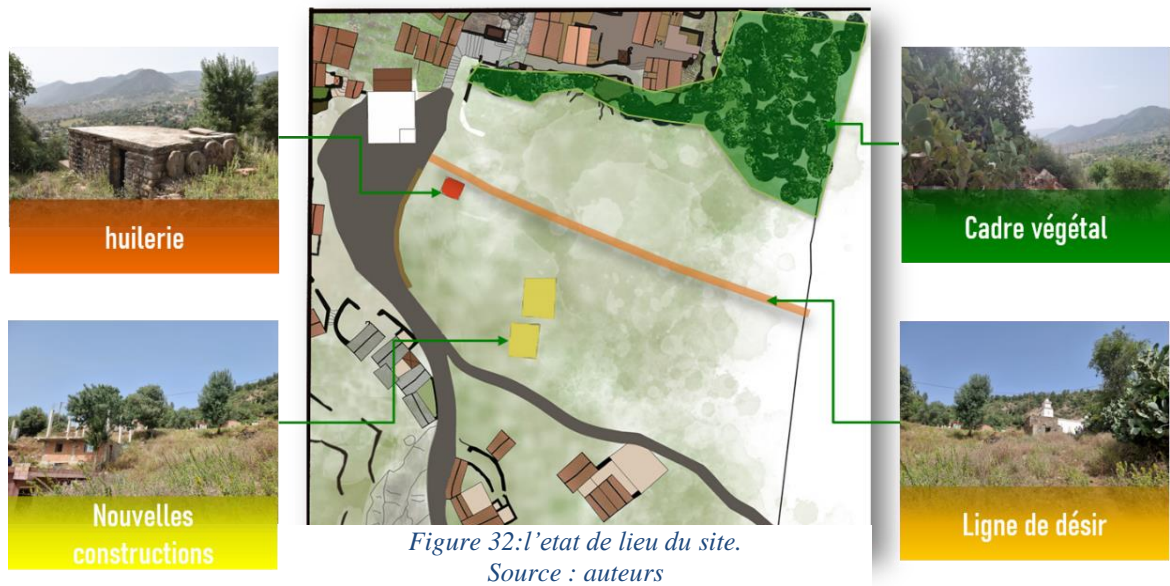
Figure 31: Accessibilité et délimitation.
Source : auteurs.

Assiette est délimitée :

Tableau 4 délimitation de l'assiette d'intervention

	Limites artificielles	Limites naturelles	Caractéristiques
Nord		Couvert végétal de Fiquier barbarie	_ dense
Nord-ouest	Mur de soudainement		_ Traité en pierre locale
	Maisons		_ façade en béton _ Maison avec toiture en tuile
		Couvert végétal	3 figuiers
Sud	Voie mécanique		_ Traité en bitume _ En pente
Est		Couvert végétal	_ Dense
Ouest et sud-ouest	Placette du village		_ Traité de bitume _ Lieu de rencontre et de convergence entre le nouveau et l'ancien tissu _ Un moment d'appel marquée par la présence de La place des martyres, la mosquée ce qui es un Atout pour notre site

1.3 Etat des lieux :



Notre site est marqué par la présence de deux nouvelles constructions et l'ancienne huilerie bordé d'espèces végétales (figuier, figuier de barbarie, frêne, chêne liège) et d'une piste animant le site (ligne de désir).

Tableau 5 composants de l'assiette d'intervention

Composants	Caractéristique
Huilerie	En pierre, fondue dans le site
2 nouvelles constructions	Non fini, fondu dans le site accidenté qu'on va intégrer dans notre conception toute en préservant l'image de village
Espèces végétales	Dense créant de l'ombre et bloque les vents du nord
Piste piétonne	Non traitée, très fréquenté par les villageois, elle mène vers les différentes terres agricoles

Constat : Endroit à usage domestique.

1.4 Morphologie et topographie :

L'assiette d'étude s'étale sur une surface environ 8272 m² sur une physionomie irrégulière, accidenté inscrite dans un environnement de relief très variée avec la présence de quelques roches.

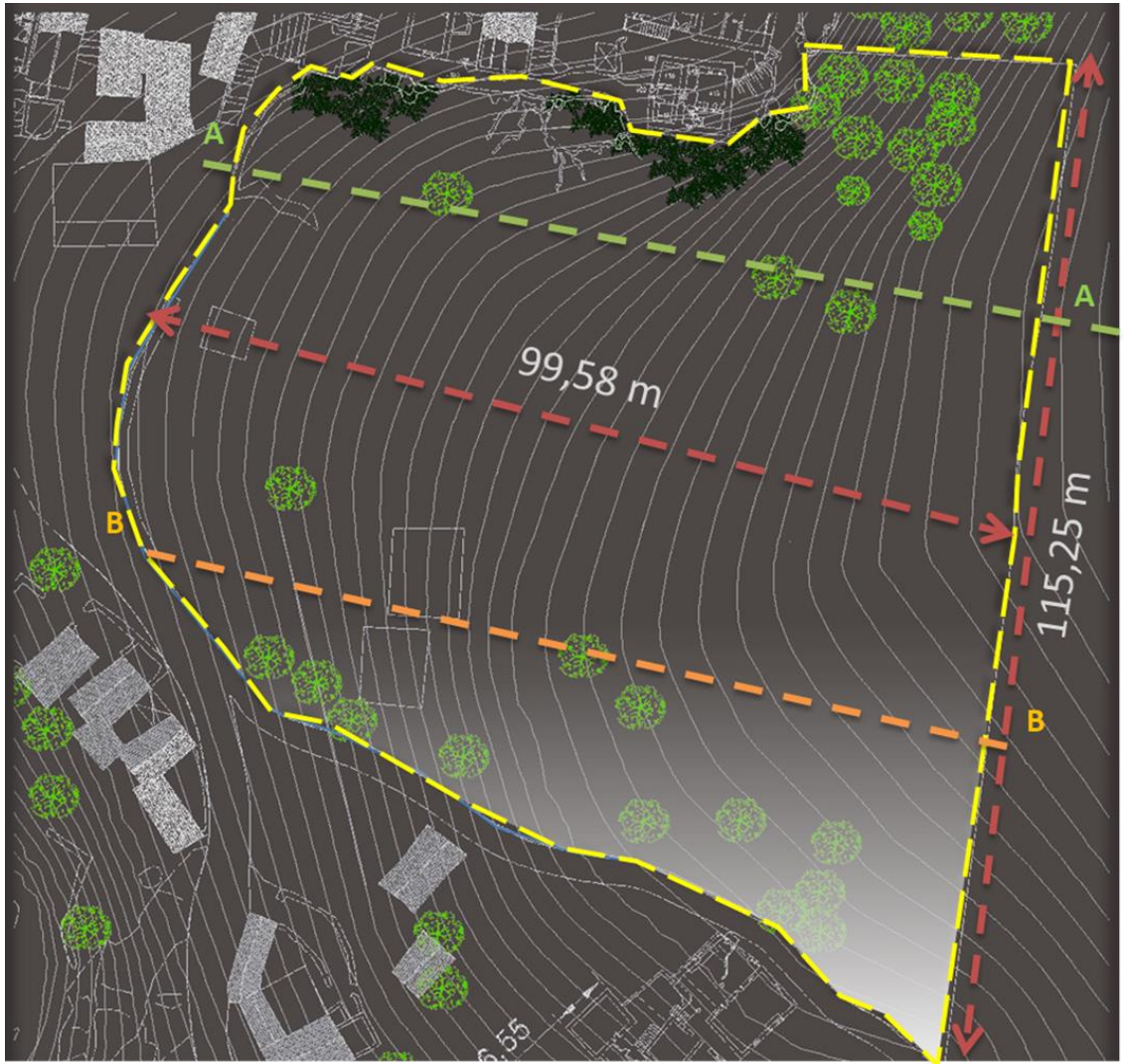


Figure 33: la morphologie du site.
Source : auteurs

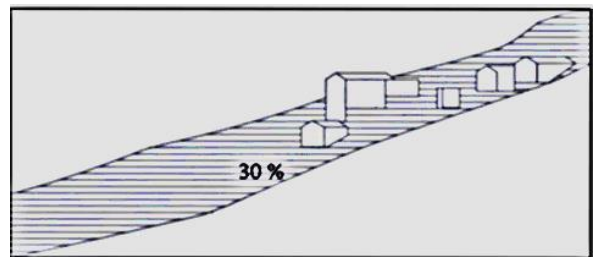
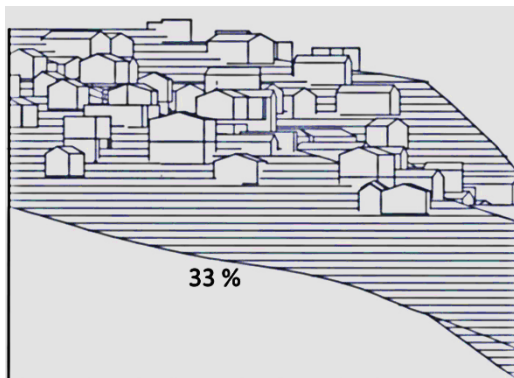


Figure 34: profils représentant la topographie du site.
Source : auteurs

Il est d'une topographie accidentée, d'une pente de 30 %, orienté sud ,est avec la présence d'un couvert végétale de côté est

Constat : un terrain bien orienté vers l'est avec la présence de couvert végétal qui est une potentialité pour le site.

2. Analyse bioclimatique

2.1 Température :

On s'est basé dans notre étude sur les données climatique de la station météorologique de Tizi Ouzou cependant la déference d'altitude entre celle-ci (Tizi Ouzou 188.16 m) et notre zone d'étude voumansour (650m) est de 461.84 supérieurs à 100m ; selon (SELTZER, 1946) pour chaque élévation de 100m en altitude, les températures minimales diminuent de 0.4° et les températures maximales chutent de 0.7°c

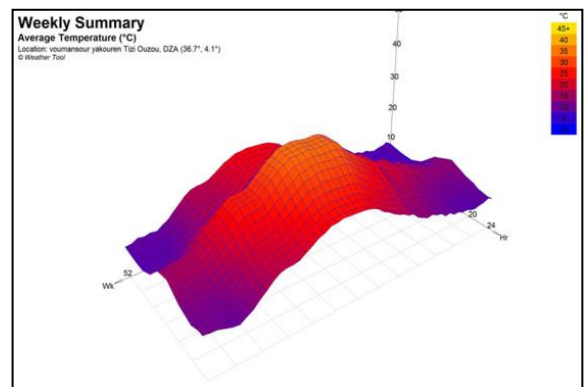
	jan	fév.	Mar	avr	mai	juin	juil.	aout	sep	oct.	nov.	déc.
T moy min	4.9	4.9	7.3	9.6	12.2	15.9	19.5	20.4	17.4	13.8	10.6	6.4
T moy Max	11.5	14.2	14.6	18.1	21.9	27.3	31.6	30.6	26.9	23.1	14.7	12.5
T moy	8.2	9.6	10.9	13.9	17.1	21.6	25.6	25.5	22.1	18.5	12.6	6.5

*Tableau 6 Tableau des températures moyennes max et min (2012/2020)
Source : station météorologique Boukhalfa Tizi Ouzou ajusté par auteurs*

Deux saisons se distinguent à travers notre étude :

Une saison froide : De novembre à mai avec une température minimale de 5°c.

Une saison chaude : De juin à octobre avec une température maximale de 32°c.



*Figure 35: Diagramme des températures.
Source : auteurs*

2.2 L'hygrométrie

Le Calcul des moyennes maximales et minimales mensuelles de la ville de Tizi-Ouzou indique un taux d'humidité relativement élevé surtout en saison froide avec une moyenne maximale de 94%.

	jan	fév.	Mar	avr	mai	juin	juil.	aout	sep	oct.	nov.	déc.
h moy min	57	53	50	49	44	35	30	32	39	41	52	59
h moy Max	94	94	94	93.1	91	87	82	81	87	89	92	94
h moy	75.55	73.4	71.6	71.1	67.5	61	56	56.5	63	65	72	76.5

Tableau 7 des humidités moyennes max et min (2012/2020)
Source station météorologique de Boukhalfa

- La valeur moyenne maximale de l'humidité est atteinte aux mois de janvier, février, mars et décembre avec une valeur de 94%.
- La valeur moyenne minimale de l'humidité est Atteinte au mois de juillet avec une valeur de 30%.

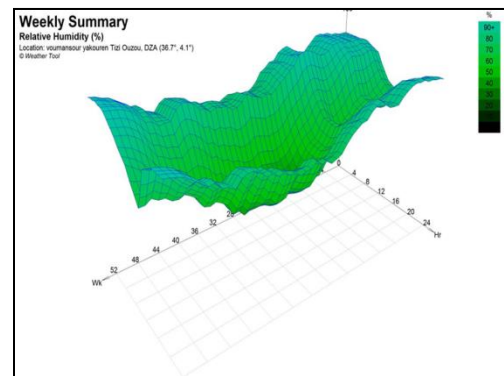


Figure 36: Diagramme des humidités.
Source : ecotect par auteurs

Le taux de l'humidité est important dans la région de Yakourene, ceci est dû à :

- la proximité de la mer ;
- taux de pluviométrie qui est considérable ;
- l'importance de la végétation qui couvre la région ;

2.3 Pluviométrie :

	jan	fév.	Mar	avr	mai	juin	juil.	aout	sep	oct.	nov.	déc.
Moy(mm)	124	118	107	66	39	14	2	5	29	61	103	105

Tableau 8 de précipitation durant l'année (2012/2020)
Source station météorologique de Boukhalfa

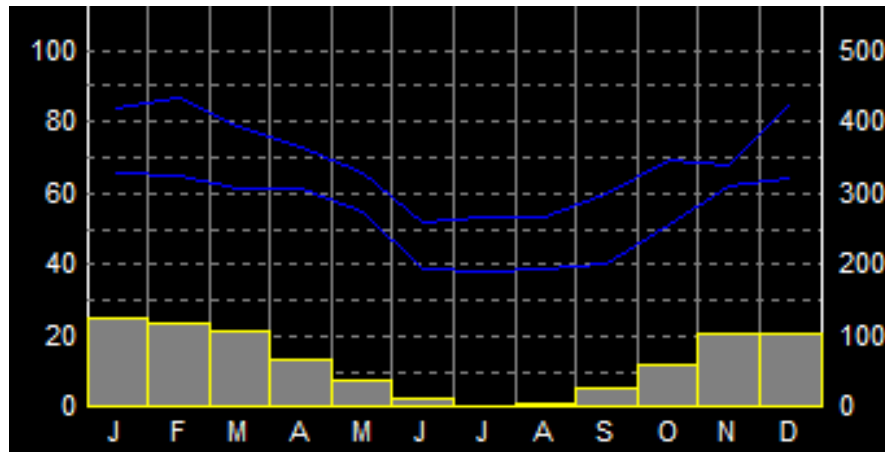


Figure 37: Diagramme de la pluviométrie dans le site.
Source : ecotect par auteurs.

Deux saisons se distinguent à travers notre étude :

Saison estivale sèche : Avec des mois d'août et juillet noté à 5 et 2 mm ;

Saison hivernale humide : Avec des mois de janvier et février noté à 124 et 118mm .

2.4 Les vents :

Pour ce qui est du domaine des vents notre zone d'étude est exposée majoritairement aux vents ouest, nord et nord-ouest (bloquée par la roche).

- Été : vents ouest (50 km/h) vent est
- Hiver : nord-ouest

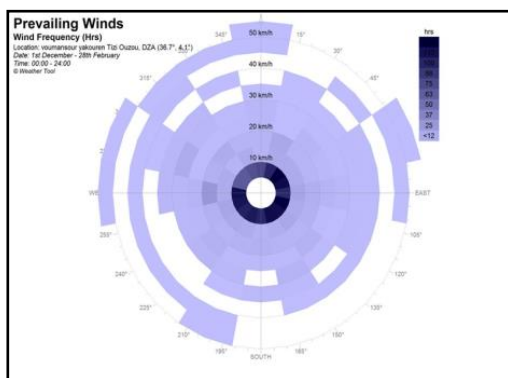


Figure 38: Rose des vents pour hiver.
Source : ecotect par auteurs

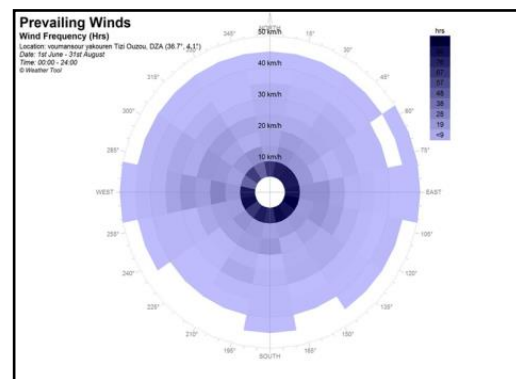


Figure 39: rose des vents pour été.
Source : auteurs

Constat : profiter de ces vents pendant la période de surchauffe pour la ventilation naturelle

Effet cannel et effet venturi

2.5 Diagramme de Givoni :

2.5.1 Définition du diagramme de Givoni :

Le diagramme de Givoni, est un outil d'aide à la décision globale du projet bioclimatique, établi par Givoni (architecte israélien) en 1969, permettant d'établir le degré de nécessité de mise en œuvre de grandes options d'ordres passifs ou actifs. La connaissance des données Climatiques, humidité et température, permet l'élaboration du diagramme de Givoni afin de différencier la zone du confort, la zone du sous chauffe et la zone du surchauffe.

- Le 1er point correspond au couple : température maximale et humidité minimale du mois étudié ;
- Le 2^{ème} point correspond au couple : température minimale et humidité maximale du mois étudié.

2.5.2 Lecture et recommandations du diagramme bioclimatique psychométrique

L'interprétation du diagramme va nous permettre selon la situation des mois de l'année par rapport aux différentes zones, d'opter pour des stratégies d'approche de conception bioclimatique propre à la zone d'étude (vouvansour).

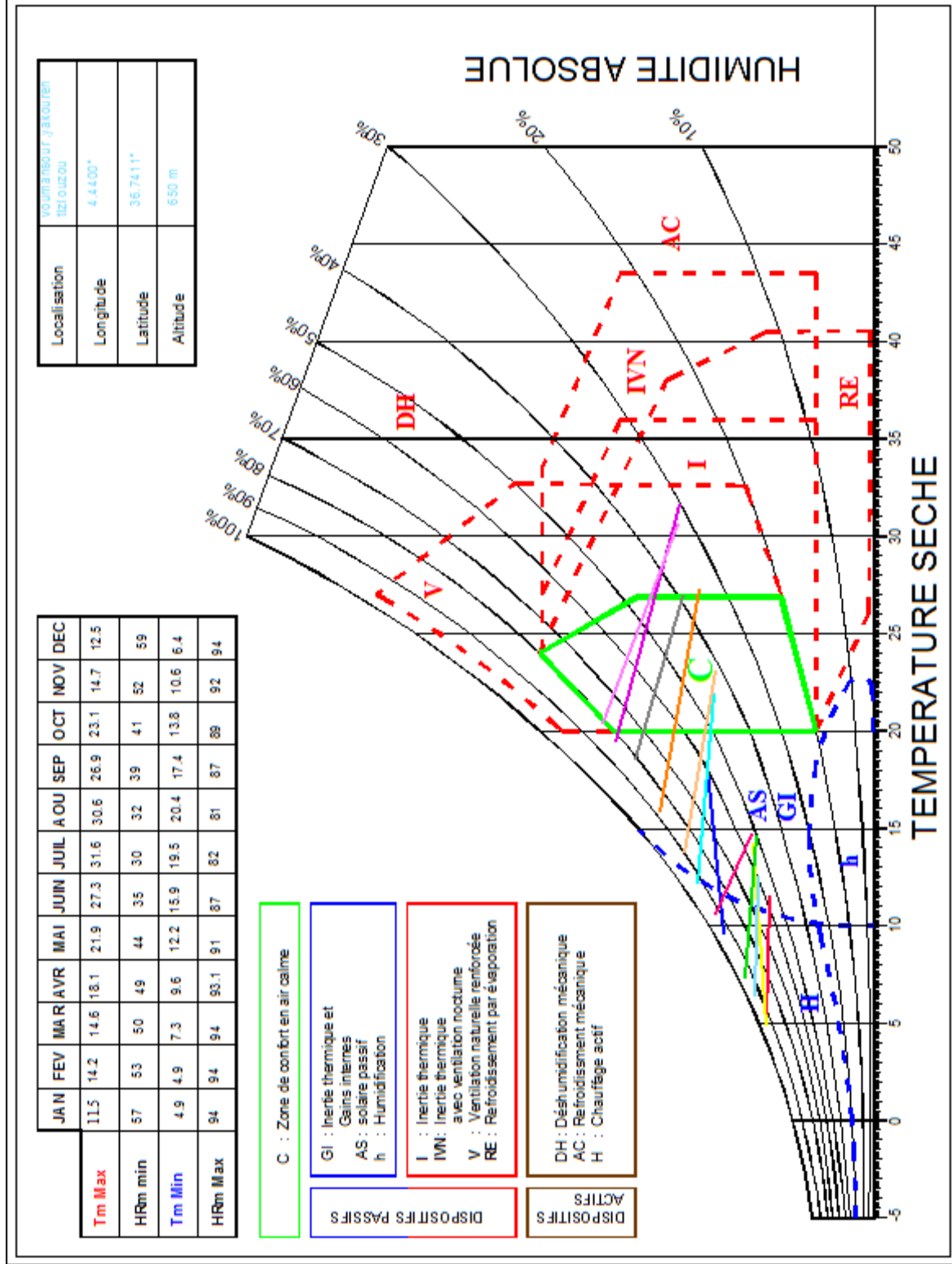


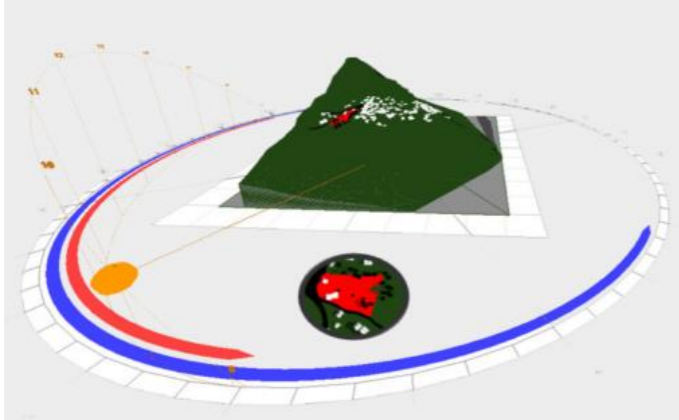
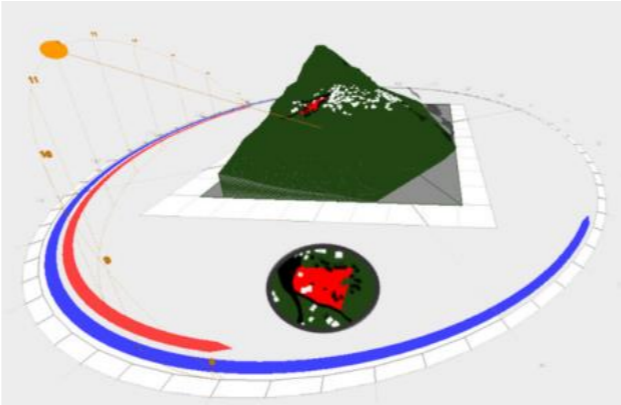
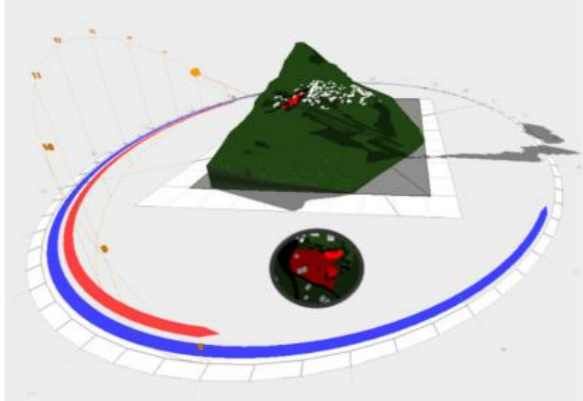
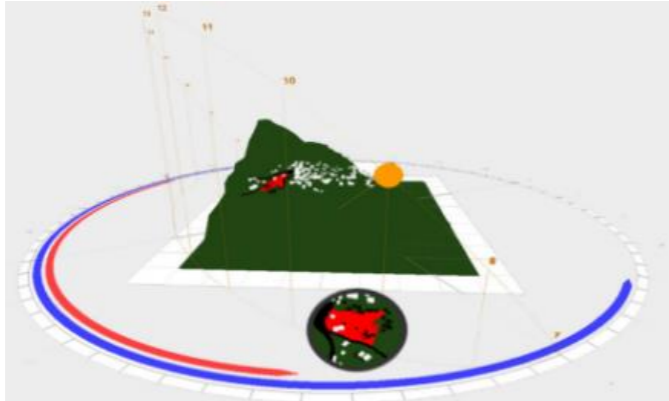
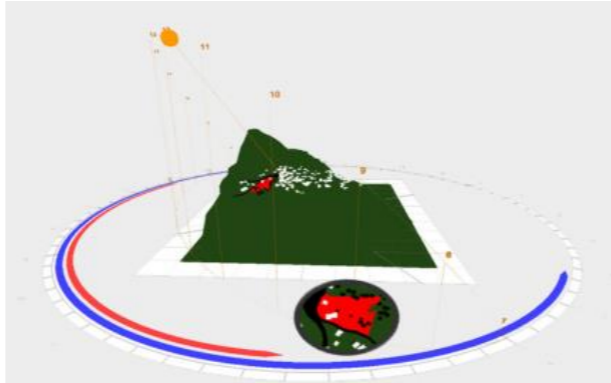
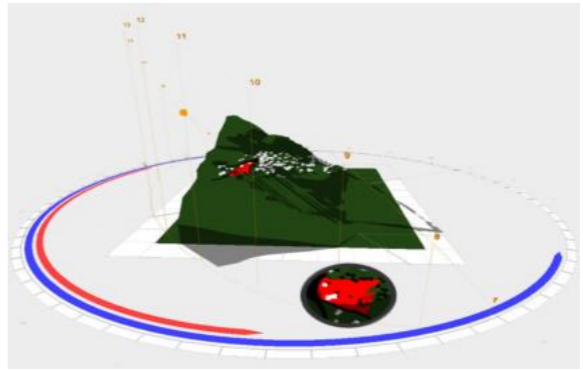
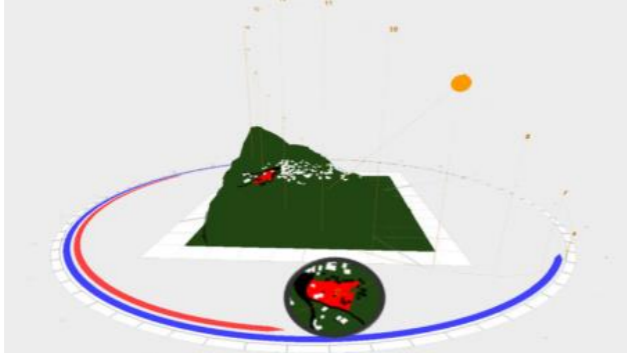
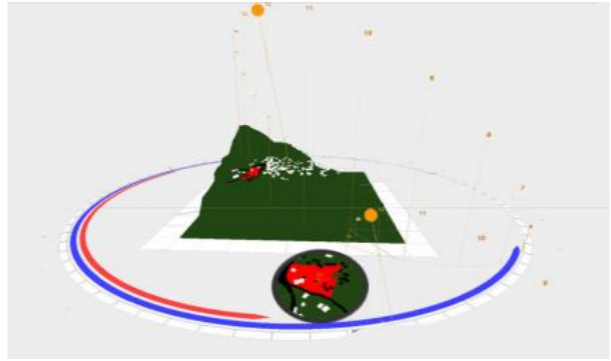
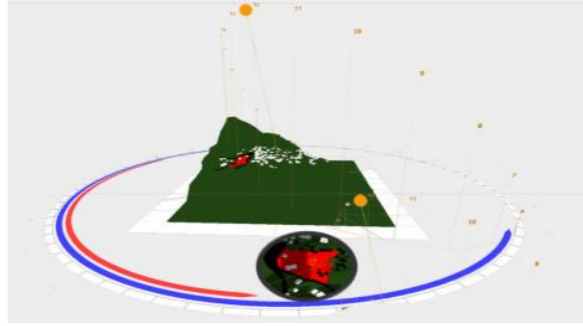
Figure 40: diagramme de Givoni.

Source : auteurs

Période	Interprétation	Recommandations
Décembre, Janvier, Février, Mars	<p>La totalité de ces mois d'hivers représente une situation de sous chauffe</p> <ul style="list-style-type: none"> • une partie se localise dans la zone GI/AS correspondant à la journée (vers midi au zénith) et nécessite une stratégie de chauffage passif basé sur le captage solaire passif AS et/ou sur l'optimisation des gains internes avec une forte inertie thermique des parois. • L'autre grande partie déborde sur la zone du chauffage actif ; l'obtention du confort implique le recours à un système de chauffage actif (chauffage à gaz, chauffage central...) 	<p>Cette période de sous chauffe nécessitent</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Des dispositifs actifs pendant la nuit (avec des équipements spécifiques pour la production d'électricité) ; Par contre durant la journée on peut atteindre le confort par des dispositifs passif ; Tout se joue dès lors de la conception et de la construction de bâtiment qui doit proposer une (capter, stoker, diffuser, garder) par : <p>Bonne exposition à la lumière du soleil (Les fenêtres doivent être exposées au soleil à longueur de journée (orientées sud</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Matériaux à forte inertie thermique tel que la pierre _ Bonne organisation spatiale <p>Une parfaite isolation Pas de ponts thermiques au niveau des murs qui permettraient à la chaleur de s'échapper vers l'extérieur. Une parfaite isolation est nécessaire, impliquant l'installation de baies à double ou à triples vitrages et des matériaux d'isolation laine de roche ...)</p> <p>Un système d'aération efficace. Permet de renouveler l'air constamment, d'éviter les soucis liés aux mauvaises odeurs, et à l'inconfort lié à l'humidité.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protéger le projet contre les vents hivernaux froid du Nord-Ouest par le Renforcement de la couverture végétale • Recommandation d'une serre bioclimatique optimisation des gains interne <p>https://monhabitatproactif.com/</p>
Avril, novembre	<p>On remarque que ces mois s'étalent sur deux zones une grande partie de la journée est situé dans le dispositif passif de solaire passif (AS) et inertie thermique et gains internes (GI) et déborde sur le chauffage actif nécessitant de chauffage a dispositif de chauffage actif pendant la nuit.</p>	
Mai, Octobre	<p>Une partie de ces mois se situent dans la zone de confort C correspond aux heures de piques de la journée et ne nécessite aucun dispositif pour assurer le confort le reste de la journée se situent dans le passif solaire.</p>	<p>Pour ces mois des dispositifs passifs nécessaires pendant la nuit, via des matériaux, des gains ...etc., par contre pendant la journée le confort est atteint naturellement</p>
Juin, septembre	<p>Une grande partie se situe dans la zone de confort C ; une petite partie déborde sur la zone AS/GI. Ce qui signifie que sur une majeure partie de la journée le confort est assuré naturellement sans aucun dispositif, cependant, l'optimisation des gains internes GI permettront d'éviter des situations de sous-chauffe. Durant certaines heures de la nuit.</p>	
Juillet, aout	<p>Ces mois d'été présentes une situation de surchauffe Zone de confort © dans la nuit avec un taux d'humidité très élevé jusqu'à 90%, et une grande partie de la journée se situe dans la zone inertie thermique (I) et de ventilation naturelle</p>	<p>Pendant la période de surchauffe</p> <p>Un rafraichissement passif est nécessaire par 2 dispositifs protéger et deciper :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une inertie thermique pour les murs dans le but de retarder la transmission de la température des surfaces extérieures vers les surfaces intérieures. • Recourir à une ventilation naturelle en canalisant les vents frais d'été, patio ... • Une ventilation nocturne pour éliminer le taux d'humidité pendant la nuit en augmentant le volume d'air • En plus des protections solaires par des façades auto ombragé, brises soleil et des arbres à feuilles caducs sont aussi recommandés.

Tableau 9 interprétation de diagramme de GIVONI
Source : auteurs avec monsieur CHABI M

2.6 ENSOLEIMENT :

<p>Période hivernale 22 décembre à 9h</p> <p>Le soleil est bas dans le ciel, le site est exposé au soleil, légèrement ombragé du côté sud est ,dû à la présence de couvert végétal (impact)</p> 	<p>Période hivernale 22 décembre à 12h</p> <p>La totalité de site est ensoleillé et bénéficie d'un apport solaires maximal, avec un léger ombrage du au couvert végétal</p> 	<p>Période hivernale 22 décembre à 16h</p> <p>La totalité de site est ombragé du au relief rocheux de voumansour Apport solaire réduit</p> 
<p>Période d'équinoxe 22mars à 9h</p> <p>Durant la période d'équinoxe la totalité de site est ensoleillé avec un impact de couvert végétal dans la partie sud est</p> 	<p>Période d'équinoxe 22mars à 12h</p> 	<p>Période d'équinoxe 22mars à 17h</p> <p>Le site est ombragé du au relief et le couvert végétal dans la partie sud et aux bâtisses</p> 
<p>Période estival 22mars à 9 h</p> <p>Durant la période estivale la totalité de terrain est ensoleillé pendant la journée et bénéficie d'un apport solaire maximale, légèrement protégé par l'ombre porté par couvert végétal du côté sud est</p> 	<p>Période estival 22mars à 12h</p> 	<p>Période estival 22mars à 17h</p> <p>A partir de 17 :30 la moitié de site est ombragé de l'ouest du au relief rocheux de voumansour</p> 

La période estivale il représente un écran de protection, et une carence dans la période hivernale d'où une orientation optimale des façades vers le sud et sud est .

3. Paramètre ambiantales et sensoriel conforté par la bioclimatique

3.1 Micro climat :

Notre site orienté vers l'est ombragé du côté Nord, Nord Est grâce à la présence d'une végétation dense qui épouse le relief, exposé au soleil à l'est par sa position en pente vers l'Est, à l'ouest le rocher atténué l'ensoleillement.

Le site bien aéré avec l'avantage du relief à l'ouest et à la présence du couvert végétal qui freine les vents et adoucis les températures (fraicheur) le couvert assure une bonne oxygénation et absorbe le peu d'élément polluants ce qui nous donne un environnement idéal pour le développement de l'habitat écologique l'Eco village, l'Eco habitat, l'Eco tourisme



Figure 41: croquis ambiance site.
Source : auteurs

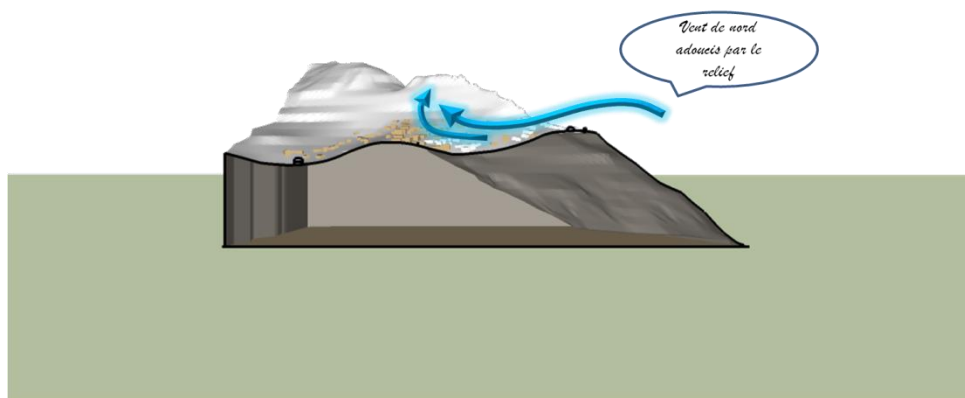
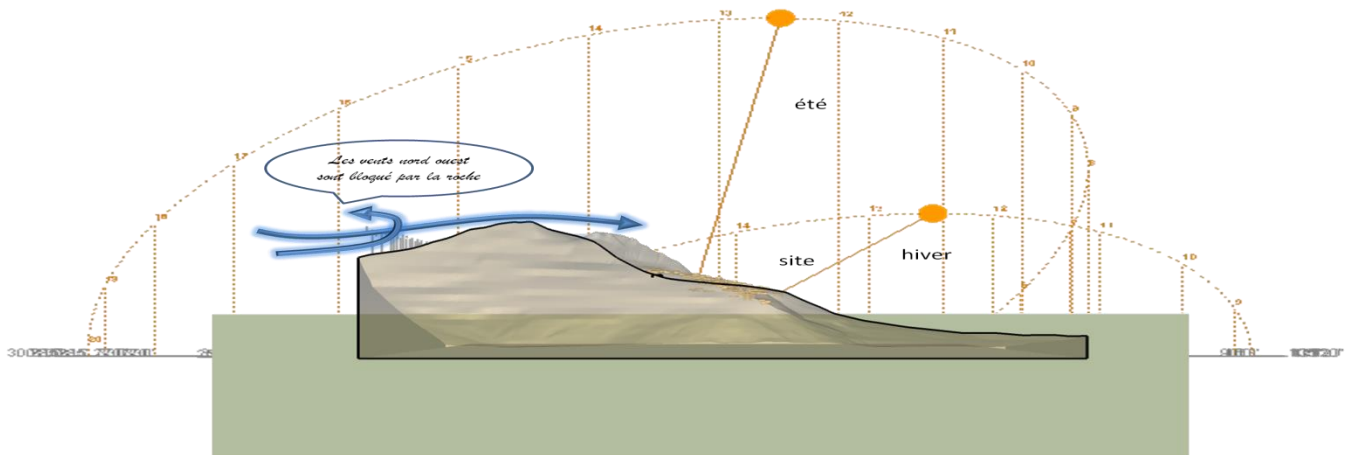


Figure 42: coupes schématique bioclimatique.
Source : auteurs

Constat : savoir vivre, reproduire l' esprit, mettre en valeur la culture

3.2 Potentialités paysagères :

Le site d'intervention, est une couture entre l'ancien et le nouveau tissu ; l'ancien dense, compact et adossé au rocher et le nouveau éparpillé sur les terres fertiles agricoles.

Le lieu de notre site, le seuil, la porte de l'ancien tissu en venant du nouveau animé par la présence de thisirth, aafir la mosquée et la placette des martyrs avec un arrière-plan l'ancien de bâti imbriqué dans le relief rocheux bordé d'un couvert- végétal de différentes espèces.

A pâtre de notre site se dégage une impression de contraste permanent entre les différents constituants naturels de l'environnement là on s'aperçoit que l'ancien tissu fait partie du naturel contrairement au nouveau tissu, un contraste entre compacte et gigantisme, dense et éparpillé, entre terrain construit et terrain vierge et entre rocher et terre.

En conclusion les vues donnant sur le nord, est et ouest sont naturelles (le mont rocheux à l'est, le village en ruine au nord, le mont de Thighilt Bekssas et la forêt d'Akfadou à l'est) contrairement à la vue sur le sud ou l'impact de l'homme est apparent.

3.3 Site :

A partir de notre site se dégagent des sentiments étroitement liés à la diversité de l'espace au même temps une impression de densité et de compacité écrasantes crée par l'immensité de la roche et la compacité des ruines qui s'oppose par une coupure brusque due a la raideur du relief qui nous plonge sur un vaste espace de terre fertiles (architecture qui se fond dans la nature).

Notre site constitue un point de convergence du nouveau et ancien noyau qui dégage un sentiment de contraste (couture entre moderne et ancien confort de moderne et l'esprit de l'ancien).

Le riche couvert végétal cerne l'espace constitue le poumon du site d'où se dégage un air frais et sain parfumé par la flore.



Figure 43 le paysage du site
Source kab. News



Figure 44: le paysage du site.
Source : auteurs

Dans le calme et le silence du village sur notre site on se sent bercé par les chants de la nature (un lieu de détente).

La ligne de désire tracée par les années qui traverse notre dessert le vaste espace agricole et pâturage (intégrer les terres agricoles dans la conception dans le cadre d'un tourisme participatif)



Figure 45: Ambiance autour du site. Source : auteurs

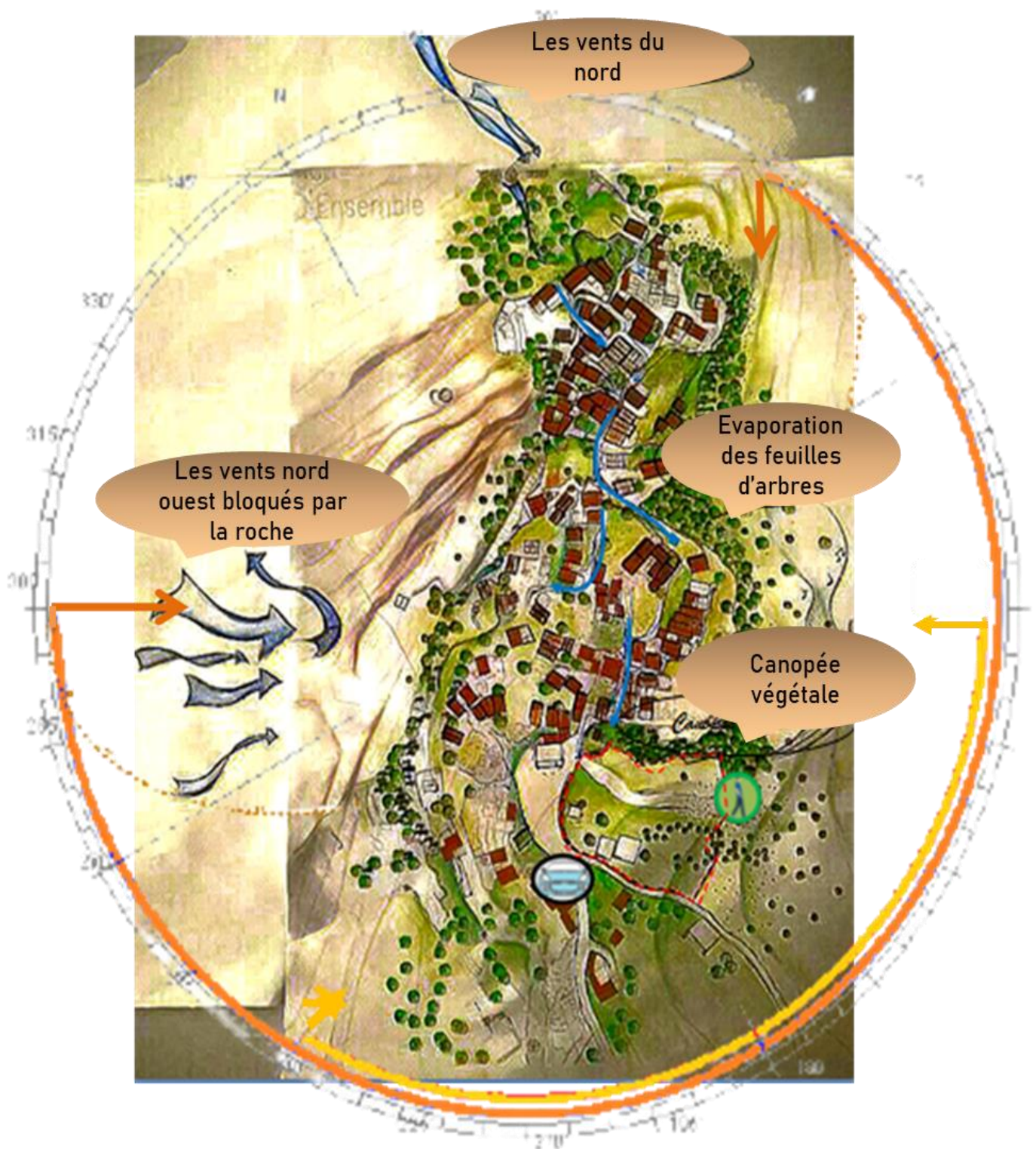


Figure 46: croquis synthétique bioclimatique.
 Source : auteurs

Conclusion :

L'analyse de l'assiette d'intervention et son contexte, nous a permis de prendre en considération ces différents composants, et ces caractéristiques bioclimatiques, A savoir son exposition au soleil et aux vents. A partir de cette analyse. Nous avons pu établir l'ensemble des potentialités et carences susceptibles d'influer sur notre conception résumée en ce tableau suivant.

Atouts	Carences	Orientation
Une situation stratégique au seuil de village avec des percées visuelles sur le village et les montagnes de la Kabylie	Passage par les nouvelles extensions	Bonne situation pour inscrire une structure de tourisme et d'accueil vers le village
Accès par une placette dégagé qui parque le seuil et le terrain		Bénéficier d'un accès marqué, visible, et dégagé
Terrain accidenté Bien orienté est bénéficiant d'un ensoleillement optimale dans la période estivale	Dans la période hivernale l'apport solaire est réduit	Bénéficier des écrans de protections naturel tels que le relief et le couvert végétal pendant la période estivale et opter pour une orientation sud optimale en période hivernal pour capter plus de soleil
Vent froid de nord en été		Bénéficier des vents pour assurer la ventilation naturelle pendant la période de surchauffe d'été (par canalisation et venturi)
Site qui se converge de l'ancien tissu compact et de nouveau étalé	L'image problématique des nouvelles constructions	Reproduire l'esprit de l'ancien et le confort de moderne
Un site calme et parfumé		Lieu de détente
Un endroit à usage domestique noyé dans les terres agricoles		Intégrer l'activité de l'agriculture dans le projet comme des ateliers d'apprentissages en agriculture et intégrer la production pour alimenter le projet

CHAPITRE 03 : APPROCHE THEMATIQUE, ECOVILLAGE TOURISTIQUE

*« Si en architecture l'analyse constitue la lecture
et la projection, le thème en serait le langage
d'expression codifié mais suffisamment claire
pour établir la communication »*

O .M Unger « Architecture comme thème » Edition Moniteur

Introduction

La recherche thématique est une des étapes primordiales attenantes à la création d'un projet architectural. Il s'agit de cerner le thème spécifique dans sa globalité, définir ses spécificités et ces exigences. Cette recherche nous servira à introduire la notion étudiée dans notre projet qui est celle d'un éco village. Il nous est donc important de bien comprendre c'est quoi un écovillage, ses caractéristiques spatiales et ses exigences fonctionnelles. La synthétisation des notions étudiées servira d'outils de départ à la conception. Aussi, ces différents niveaux de lectures et d'analyse, nous permettront d'entamer au mieux la conception de notre projet. Ce chapitre est donc consacré à l'introduction des éléments théoriques nécessaires pour la maîtrise de la thématique en termes de fonctionnement, mécanisme, nécessité spatiale et esthétisme.

1. Choix de thème :

A partir de la recherche thématique et l'analyse contextuelle nous avons pu établir le schéma suivant qui va cerner le thème de notre projet architectural.

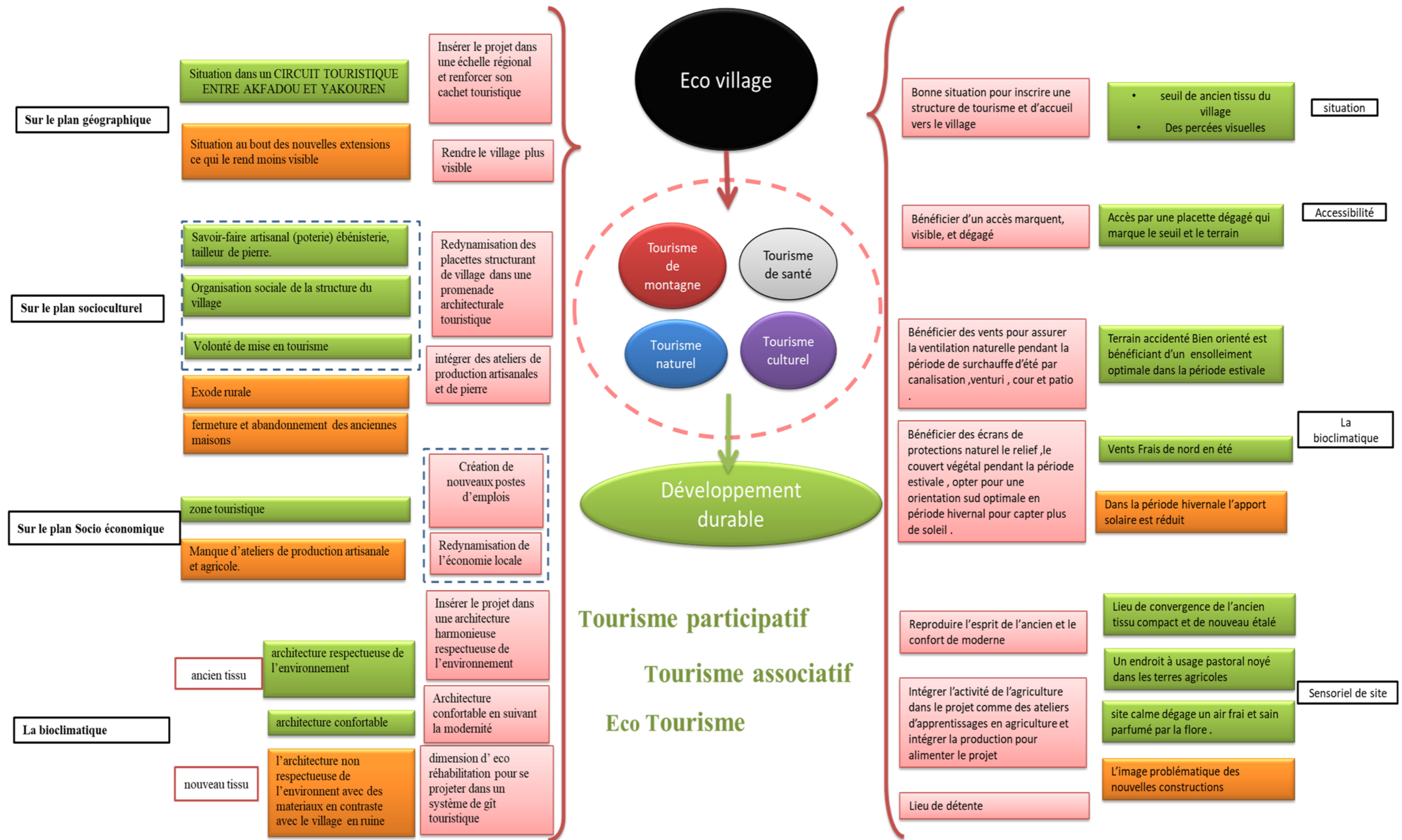


schéma 1: Schéma synthétique pour choix du thème.
 Source : auteurs

2. Quesque c'est un éco village ?

Éco village est né de la fusion des deux termes : village et écologie, un écovillage est un ensemble d'habitats de taille humaine, où la priorité est de placer l'homme et l'environnement au centre de tous les intérêts et Le défi majeur de chaque écovillage est de créer un milieu harmonieux pour que chaque individu puisse s'y réaliser dans ses qualités et compétences propres, en respectant les autres et l'environnement.



*Figure 47: Un écovillage.
Source : auteurs*

3. Enjeux et défis de l'Eco village à projeter à voumansour :

La conception d'un éco village nécessite de l'insérer dans le développement durable est donc dans ces trois notions : social, économique et environnemental :

Economique : productions locales, agriculture biologique, entreprises non polluantes ;

Avec :

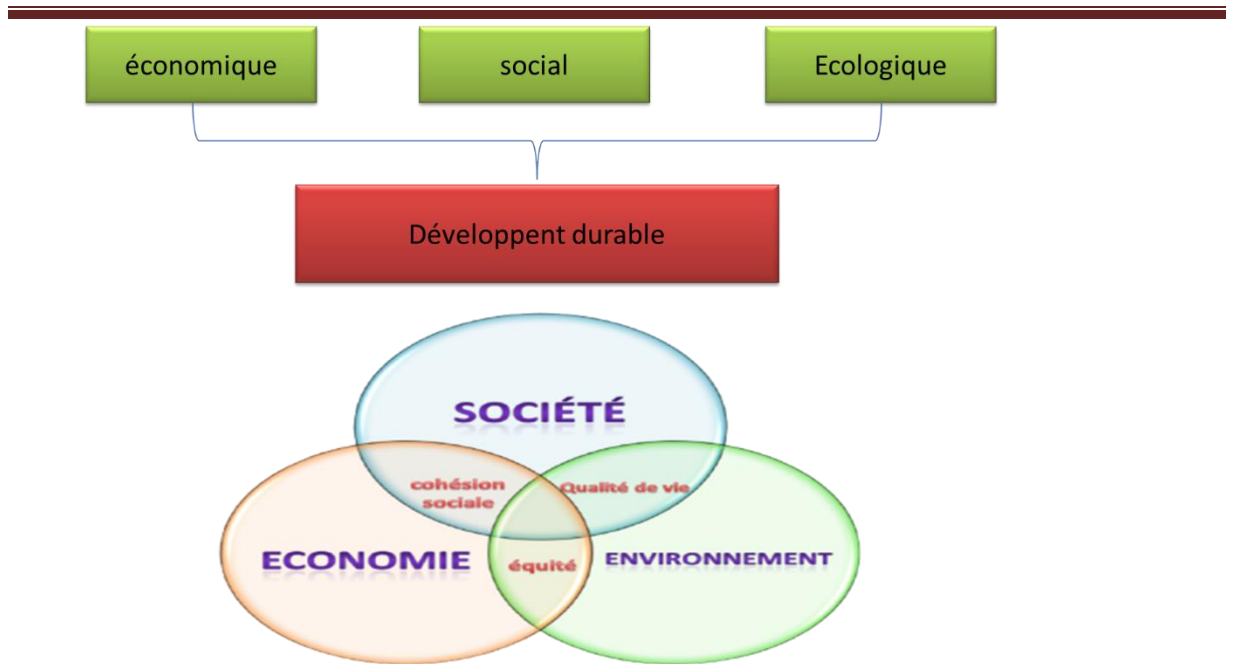
- Créer de nouveaux emplois pour les jeunes de village
- Profiter de leurs savoirs faire et les activités locales (agriculture, taille de pierre, cuisine, artisanat.)

Social : gestion des déchets, des énergies renouvelables, épuration des eaux ; Avec :

- Avoir l'aval des villageois et leurs soutiens pour qu'ils puissent accompagner le projet et y participer par :
- Des visites pédagogiques de fermes
- Ventes de produits locaux par exemple. Il ne faut pas qu'ils aient l'impression que l'on vient « empiéter » sur leur territoire, il faut montrer les avantages de cette future activité.

Ecologique : respecter l'environnement naturel, le patrimoine et le paysage le laisser propre et de ne pas le détruire ; Avec :

- Recyclage des déchets
- Bonne intégration à l'environnement



Schémas 3 enjeux et défis à l'écovillage
Source auteurs

4. Types des éco village et les problématiques à quels ils doivent répondre :

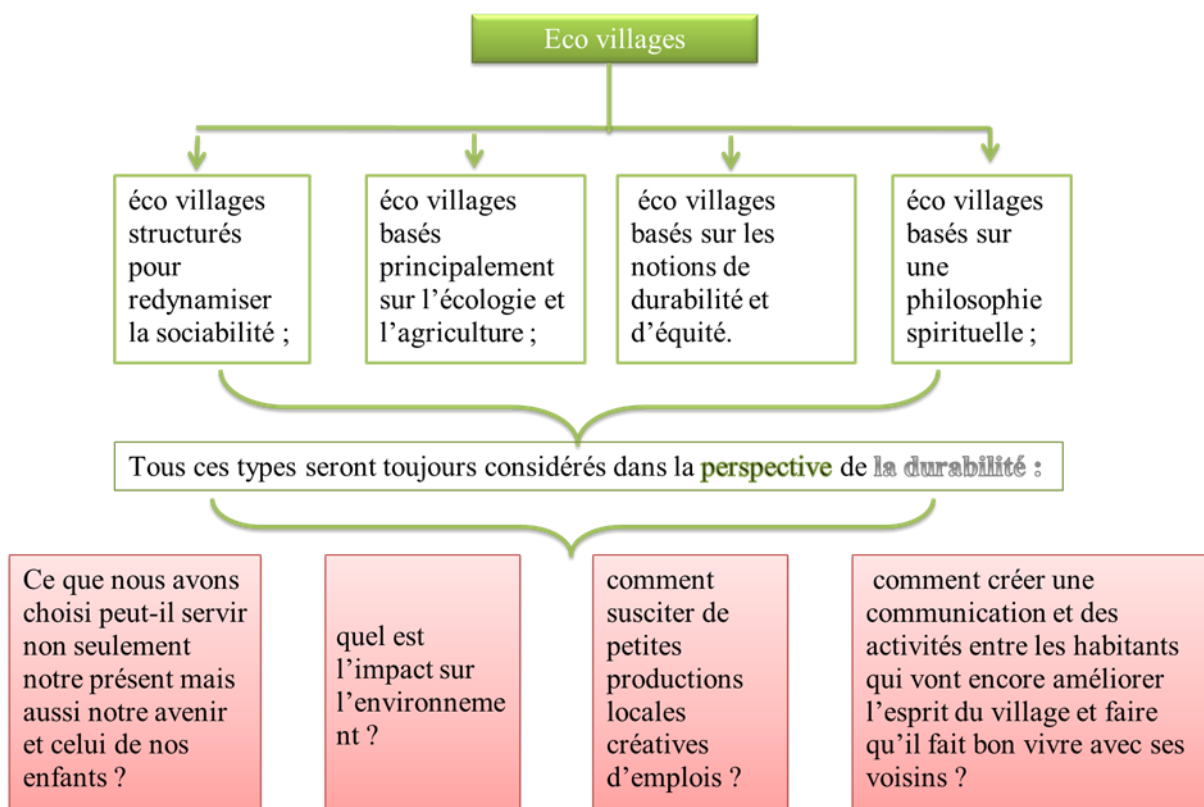


schéma 2: Les différents types des écovillages.
Source : auteurs

5. Comment insérer l'éco village dans une démarche de développement local :

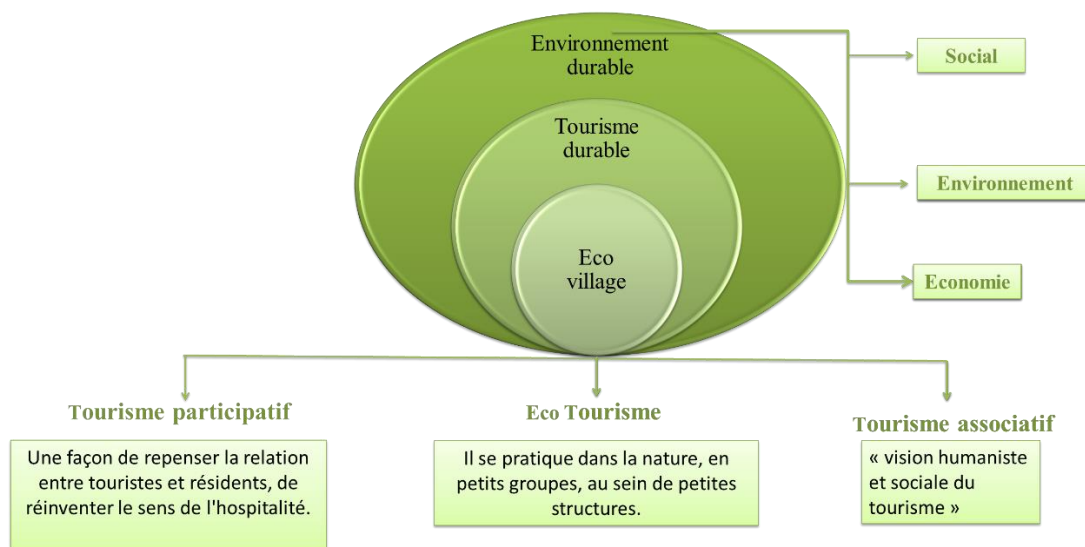


schéma 3: la façon d'intégration des écovillages.

Source : auteurs

Dans le but d'insérer notre village dans un concept de tourisme durable on se projette dans quelques notions de ce concept pour mieux cerner le programme de notre projet comme l'explique le schéma ci-dessous

5.1 Tourisme participatif :

Le Tourisme participatif est un tourisme qui fait participer la population d'accueil aux activités touristiques ou qui fait participer les visiteurs à la vie locale du territoire visité.

5.2 Eco Tourisme :

Organisation mondiale du tourisme (OMT) fait de l'écotourisme l'une des branches du "tourisme durable" : l'écotourisme tend à minimiser l'impact sur l'environnement pour le préserver à long terme. Mais il est davantage centré sur la découverte des écosystèmes et implique une participation active des populations locales et des touristes à la sauvegarde de la biodiversité.

5.3 Tourisme associatif :

Le tourisme social agrège des opérateurs associatifs, des comités d'entreprise et des collectivités territoriales qui proposent, parfois selon des modalités d'accès particulières, différentes formes d'hébergement touristique.

Après avoir vu les notions essentielles à prendre en compte dans notre conception, nous avons retirés des termes qu'on doit retrouver dans notre projet architectural :



Figure 48: les mots clés conclus.

Source : auteurs

6. Analyse des exemples

6.1 Exemple 1 : Sidi Amor : une oasis écologique au cœur de la Tunisie

6.1.1 Situation :

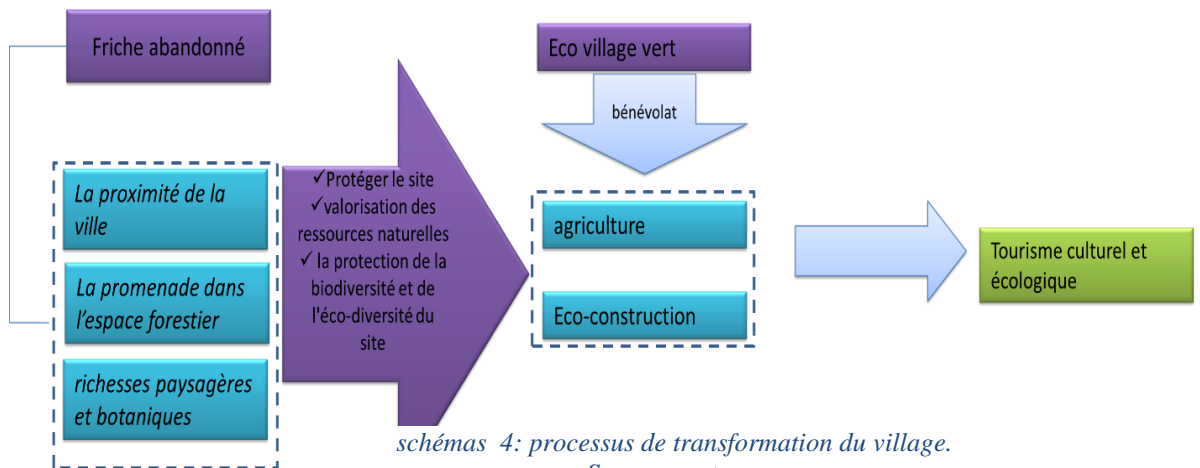
L'éco village de Sidi Amor Située à une quinzaine de kilomètres de Tunis, Sidi Amor est une propriété collective de quatre hectares



Figure 49: Situation du 1er exemple.

Source : google earth

6.1.2 D'une friche abandonnée à un Eco village touristique :



Le village de Sidi Amor était une friche abandonnée avec d'énormément de soucis tels que les feux l'érosion et les déchets mais la volonté des citoyens a créé le miracle de le transformais à un éco village riche en biodiversité tout en profitent de la situation du site et de ces richesses de faune et de flore le schéma ci-dessus explique le processus de transformation de cette friche à une oasis écologique par excellence.

6.1.3 Une organisation accueillante :

L'éco village de Sidi Amor est composé deux pôles principaux, l'un de l'agriculture et l'horticulture et l'autre de l'éco construction qui abrite les formations dans ce domaine comme l'explique le schéma ci-dessous :



*schémas 5:L'organisation du village de Sidi Amor.
Source : photos : www.centpapiers.com organiser par auteurs*

Orientation : Le parcours animé est un concept à prendre en compte pour une bonne organisation et orientation

6.1.4 Le jardin qui abrite les jardins :

Les jardins de Sidi Amor sont inscrits dans la biodiversité.

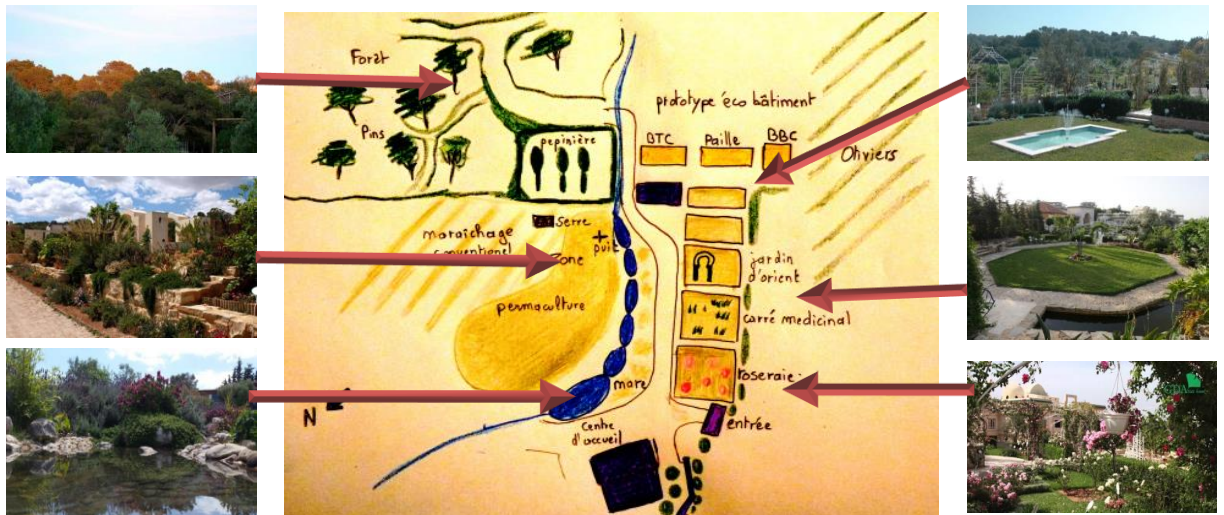


Schéma 6: la biodiversité du village.

Source : www.centpapiers.com organiser par auteurs

Orientation : Les jardins, les plantes médicinales et l'expérience botanique es une démarche intéressante pour promouvoir les richesses de site et redynamiser son économie

6.1.5 Centre d'expérimentation en éco construction :

Trois prototypes d'éco construction sont mis en valeurs et qui abritent les formations pour valoriser les savoirs faire et les produits de construction locaux pour un développement durable local.



Schéma 7: les prototypes d'écoconstruction au village Sidi Amor.
 Source : www.centpapiers.com organiser par auteurs

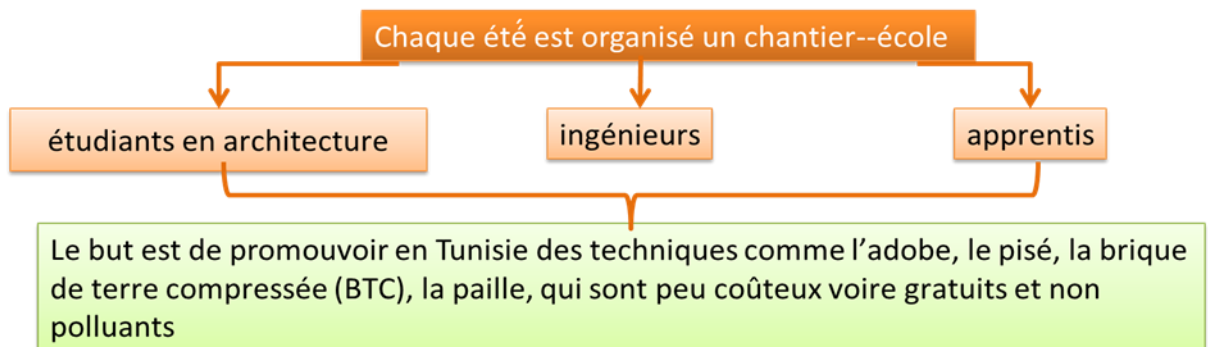


schéma 8: l'organisation des bénévoles du bâtiment au village
 Source : www.centpapiers.com organiser par auteurs

Orientation : Le savoir-faire de toutes les catégories de la société est une richesse pour une architecture identitaire

6.1.6 L'exploitation des savoirs faire

Sidi Amor valorise ces savoirs faire locaux à travers la poterie l'art et graffiti et sa gastronomie.

Orientation : L'Insertion des activités local et les savoirs permet de renforcer l'identité de la région et promouvoir ces produits pour un développement économique et touristique.

6.1.7 Promouvoir l'activité :

Sidi Amor organise des activités et des journées portes ouvertes aux différentes activités de l'éco village pour promouvoir son image et le faire connaître et attirer les visiteurs.

Orientation : les activités événementielles tels que les séminaires, festival, formation est un très bon point pour faire connaître plus l'activité de la région

Conclusion :

Le GDA Sidi Amor apparaît comme l'opportunité d'expérimentation d'un « modèle tunisien » de développement écologique durable dans un espace rural périurbain ; par le développement de projets à fort impact socio-économique et environnemental communautaires et individuels. Cette démarche largement partagée et soutenue par les institutions officielles, scientifiques Ici il ne s'agit pas de rentabilité à court terme pour guider l'activité et lutter contre le chômage des jeunes en milieu rural, mais de missions et de transmission de savoirs et de savoir vivre au milieu de ses territoires. Les impératifs économiques en découlent dans le respect des personnes et de l'écosystème dans son ensemble. La démarche est globale, systémique, complexe et adaptative.

6.2 Exemple 02 : Green suites pour compléter le Parc Hôtel Florian

6.2.1 Situation :

Le projet est situé au pied du village de Siuai allo Sciliar, dans un climat méditerranéen, au cœur d'un paysage naturel. Ces massifs rocheux sont classés au patrimoine mondial de l'UNESCO depuis 2009 et ravissent tout le monde, des connaisseurs aux vacanciers actifs, été comme hiver. Accessible par un téléphérique.

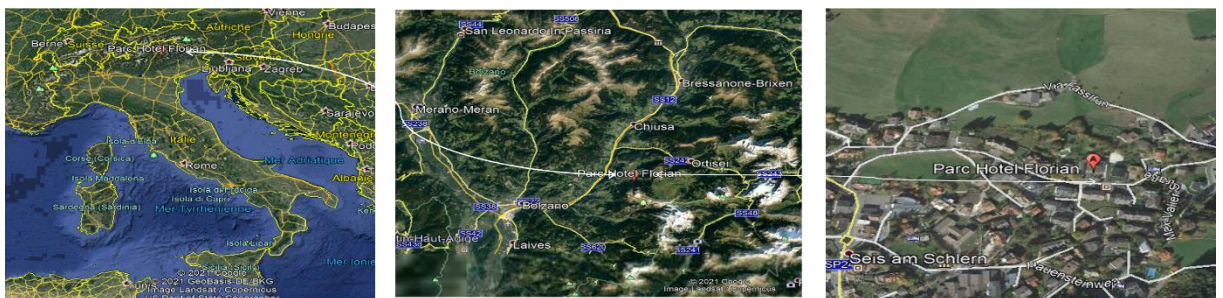


Figure 50: la situation du village.
Source : google earth

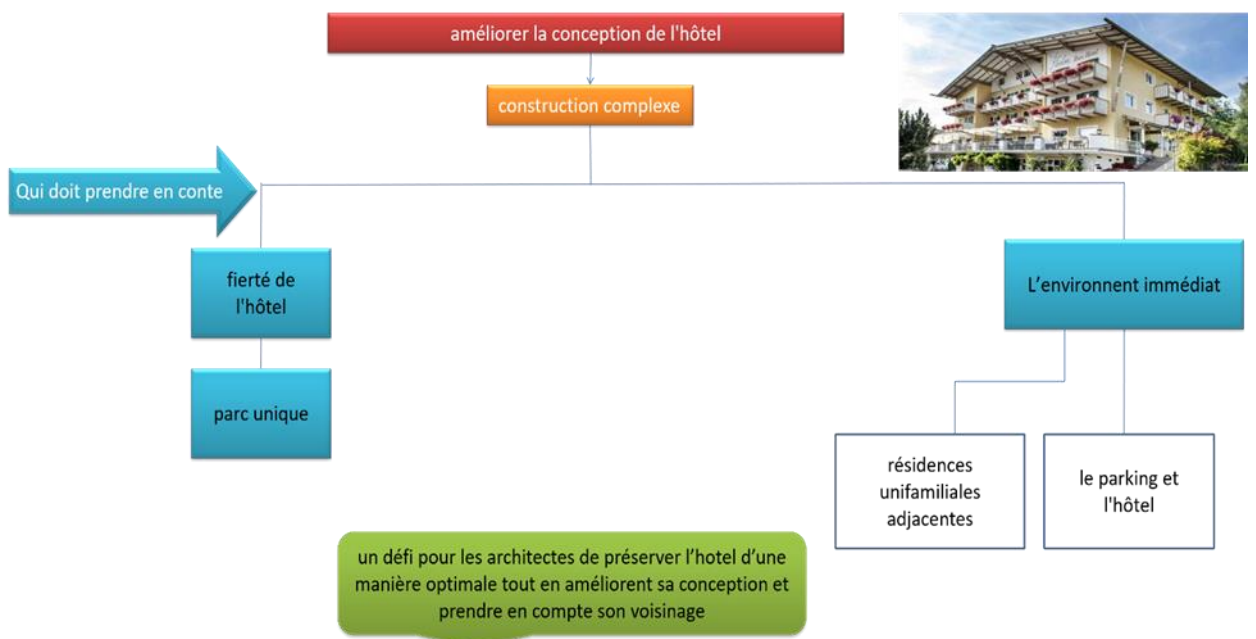
6.2.2 Présentation de parc Florian hôtel :



Synthèse : Un projet ou Sentir la liberté. Ressentez la profonde tranquillité des Dolomites. Ou faire l'expérience d'un véritable lien avec la nature.

Une ambiance chaleureuse ou beaucoup de lumière et de chaleur créent une atmosphère de vacances accueillante.

6.2.3 Un projet, un défi et une idée :



*schéma 9: les étapes de l'amélioration de l'écovillage
Source : photos : Archdaily organiser par auteurs*

6.2.4 Un concept qui respecte la nature et qui séduit le touriste :

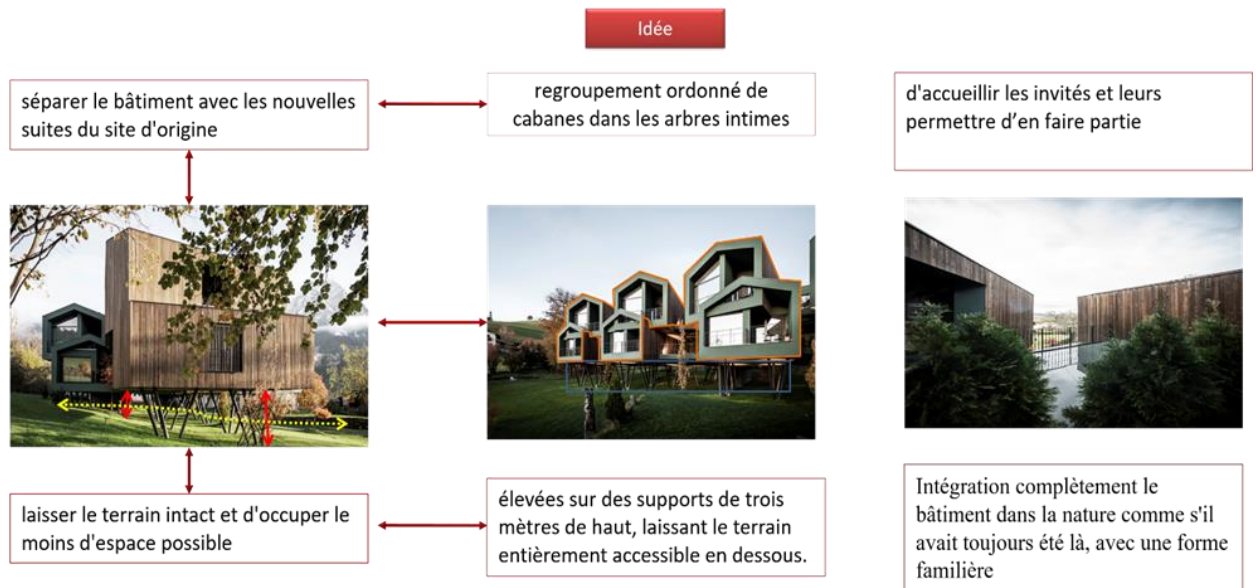


schéma 10: la façon de combinaison entre le respect de la nature et le tourisme.

Source : photos : Archdaily organiser par auteurs

Orientation : L'élévation et un excellent concept qui respecte l'environnement, et dans la conception il est indispensable de chercher le confort de touriste et le faire sentir qu'il est chez soi par la forme, l'organisation, et le rapport intérieur et extérieur

6.2.5 Quand la nature influence l'organisation :

Le projet se développe en deux étages comme le montre le schéma suivant :

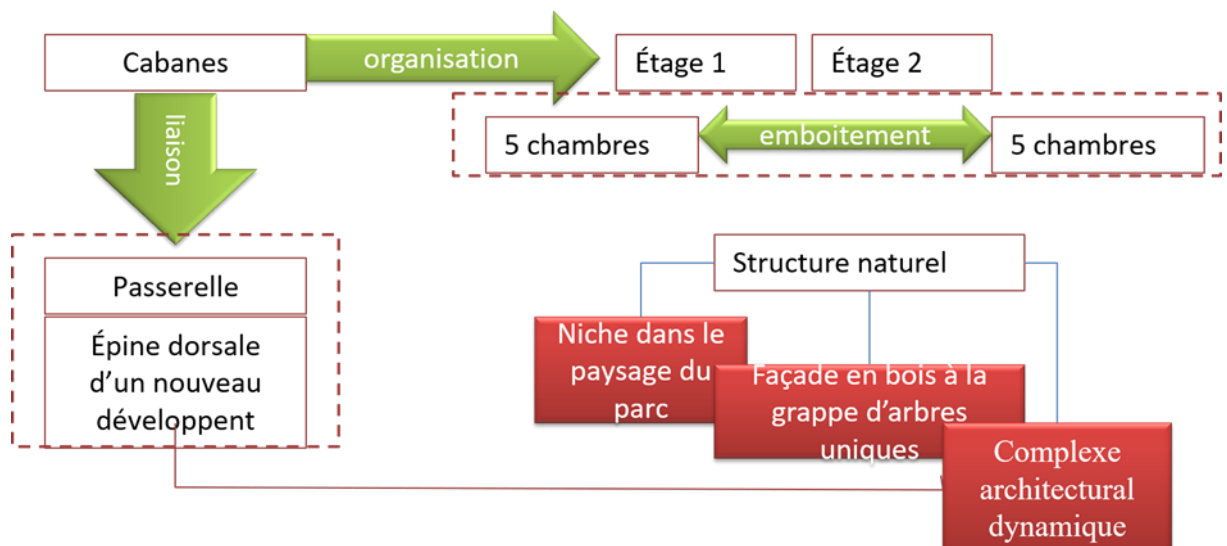


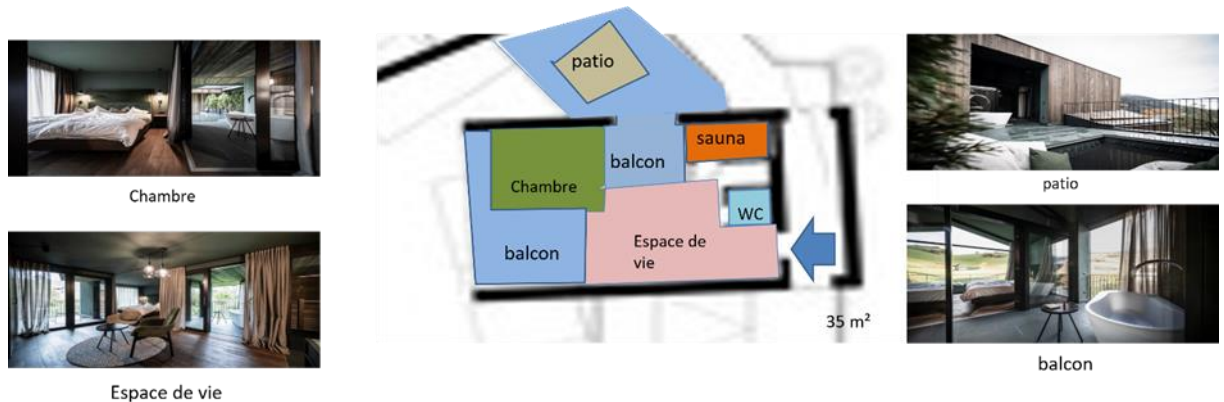
schéma 11: schéma montrant comment l'organisation de l'écovillage suit la nature

Source : photos : Archdaily organiser par auteurs

Orientation : La composition volumétrique et l'organisation des espaces est un élément essentiel et à prendre en considération pour rechercher le confort et le bien-être de touriste

6.2.6 À la recherche de la qualité et le confort de touriste :

Suite est organisé comme suit :



*Figure 51: L'organisation de l'espace intérieur au niveau des suites.
Source : photos : Archdaily organiser par auteurs*

Conclusion : L'enthousiasme mis par les architectes dans ce projet se remarque dans les moindres détails de cette extension et trouvera une résonance chez les visiteurs qui, malgré la nouvelle structure, pourront profiter pleinement du parc... ce qui a été le principe directeur de ce projet depuis le tout début.

6.3 Exemple 02 : eco hammeau les 03 sources

6.3.1 Fiche technique les 3 sources :

Depuis 2011 dans une propriété de 52 Ha regroupant des bâtis en pierres et construction bois paille. Les paysages sont magnifiques et la nature étonnamment préservée.

Nombre de logement (souhaité ou réalisé) : 10

Date d'entrée dans les lieux (réelle ou estimée) : 2011

Structure(s) juridique(s) : Société Civile Immobilière (SCI)



Figure 52: le logo de l'éco hameau les 3 sources.
Source : www.tousbenevoles.org

Type de localisation : Rural

Type de chantier (neuf, réhabilitation) : Mixte neuf et réhabilitation

Origine de l'initiative : Citoyenne (habitants)

Autres partenaires ou associations/réseaux proches du groupe : Coopérative Oasis / Colibris

Type de groupe/projet : Oasis de vie / Habitat Participatif

Mixité :

Culturelle

Sociale

Générationnelle

Fonctionnelle

Linguistique

Précisions sur le type de mixité : Ouverture à la différence dans un cadre commun et fédératif non communautaire

Type d'architecture : Maisons non mitoyennes¹³

6.3.2 Situation :

Village installé sous le soleil du Sud de France entre Albi et saint Afrique1h45 de Montpellier ou Toulouse.



Figure 53: la situation de l'écovillage hameau les 3 sources.
Source : google earth

¹³ www.colibris-lafabrique.org

6.3.3 Organisation de l'Eco hameau :



Figure 54: la planification urbaine de l'écovillage hameau.
Source : google earth traité par auteur

Entêtée	Espaces
Maison principale	<ul style="list-style-type: none"> • Chambre d'hôtes petits cœurs • Chambrettes Oser • Au bout des rêves
Jardin maraichage	<ul style="list-style-type: none"> • Roulette • Chalet
Le sol vieil	<ul style="list-style-type: none"> • Salle pas sage • Salle loisirs • Salle de stage
Espace potier	<ul style="list-style-type: none"> • Maison atelier du potier • Maison du potier
Cœur du hameau	<ul style="list-style-type: none"> • Gites • Espace associatif • Eco shop • Espace bien être • Espace silence

6.3.4 La bioclimatique à l'Eco hameau :

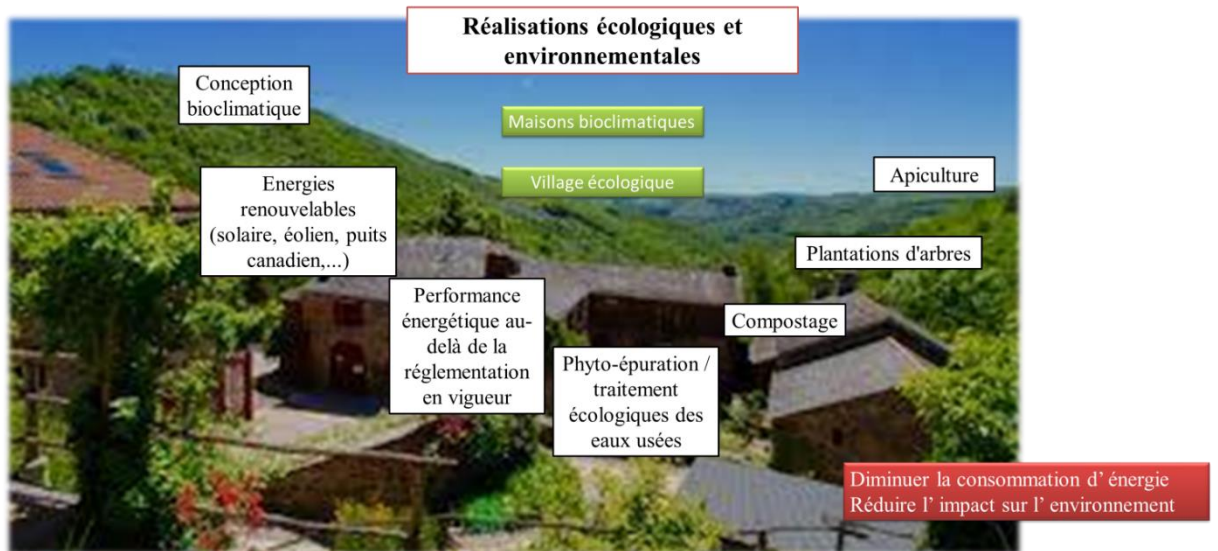


Figure 55: la gestion de la bioclimatique à l'écovillage.
Source : auteurs

Conclusion : L'éco hameau les 3 sources, un projet de vie défini ouverts à la différence, respectueux de la beauté du site et des relations humaines. Un Eco lieu qui valorise la biodiversité humaine. Hors de la confrontation des idées, permet de vivre dans un havre de Paix et de valorisation des différences générationnelles, culturelles, de croyances, autour de valeurs communes et dans le respect d'un cadre clair. Pratiquer une gestion coresponsable et en lien avec l'extérieur. ».

7. Programme prévisionnel :

Tableau 10 programme prévisionnel de l'écovillage

Entité	Activité	Espaces	Indice quantitatif	Exigence
Maison d'accueil	<ul style="list-style-type: none"> Orientation Guide Rassemblement Randonné 	<ul style="list-style-type: none"> Hall d'accueil Réception /information (général) Guichets : Vers le gîte Randonné organisé Vers le bien être	10%	<ul style="list-style-type: none"> Bien accessible Fluidité et ouverture fonctionnelle Evacuation rapide cas d'incident Originalité Ambiance chaleureuse et accueillante Aération Lumière
Logistique	<ul style="list-style-type: none"> Gestion Financement Association 	<ul style="list-style-type: none"> Accueil et réception Bureaux : Salle de réunion Salle de consommation Sanitaires Open espaces Bureau associatif Bureau de comité villageois 	10%	<ul style="list-style-type: none"> Aéré Éclairage naturel et artificiel. Un confort visuel et acoustique.
Maison de gastronomie bio	<ul style="list-style-type: none"> Formation Expérimentation Cuisiner Déguster 	<ul style="list-style-type: none"> Atelier culinaire Restaurant et cafètes bio et traditionnels Cuisine générale : chambre froide, hall de service, stockage. - Vestiaires, gestion du personnel Buanderie. 	20%	Aéré, avec éclairage naturel et artificiel. Un confort visuel et acoustique Relation fonctionnelle entre les carrées agricoles, ateliers culinaires et Les restaurants bio
Maison de l'enfant	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisation Participation Jouer 	<ul style="list-style-type: none"> Garderie Atelier recyclage Atelier tri Atelier environnement Aire de jeux 	10%	Ce sont des espaces qui ont pour objectifs de sensibiliser et éduquer les visiteurs et les usagers sur l'environnement de manière indirecte destiné Pour les enfants et les adultes Ventilation et climatisation naturelle en été Et chauffage passif en hiver Economie circulaire
Maison participatif	<ul style="list-style-type: none"> Expérience Apprentissage Partage Economie locale 	<ul style="list-style-type: none"> Ateliers éco construction Atelier tri Atelier recyclage 	10%	Et chauffage passif en hiver Economie circulaire
Ferme de village	<ul style="list-style-type: none"> Expérience Formation Bien être 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ferme maraichère • Carré permaculture • Carré médicinal ➤ Ferme animalière 	20% 20%	<ul style="list-style-type: none"> Relation directe avec la structure d'enfant et la maison gastronomique, Noyé dans les terres agricoles Alimenter les restaurants
<ul style="list-style-type: none"> Maisons d'hôtes Accompagnement Sport de montagne Bien être 	Se loger Détendre Echange Apprentissage Vente Aventure Dynamisme Détente Santé	<ul style="list-style-type: none"> Maisons d'hôtes groupé autour d'une cour Maisons d'hôtes simples Maison patrimoniale <ul style="list-style-type: none"> Ateliers artisanales (bijoux, tissage, poterie, vannerie) Promenades et parcours panoramiques Belvédère Espace événementiel Vélo <ul style="list-style-type: none"> Escalade Randonné Parapente Hammam <ul style="list-style-type: none"> Sauna Spa Chambre bien être 	8 55 3	<ul style="list-style-type: none"> Un aspect architectural s'inspirant des maisons dans la nature, notion Tripartite, cours, toiture inclinée avec des vues vers le beau paysage. Disposé à proximité du service accueil et information Aéré, avec éclairage naturel et artificiel.

8. Organigramme prévisionnel de l'écovillage (global) :

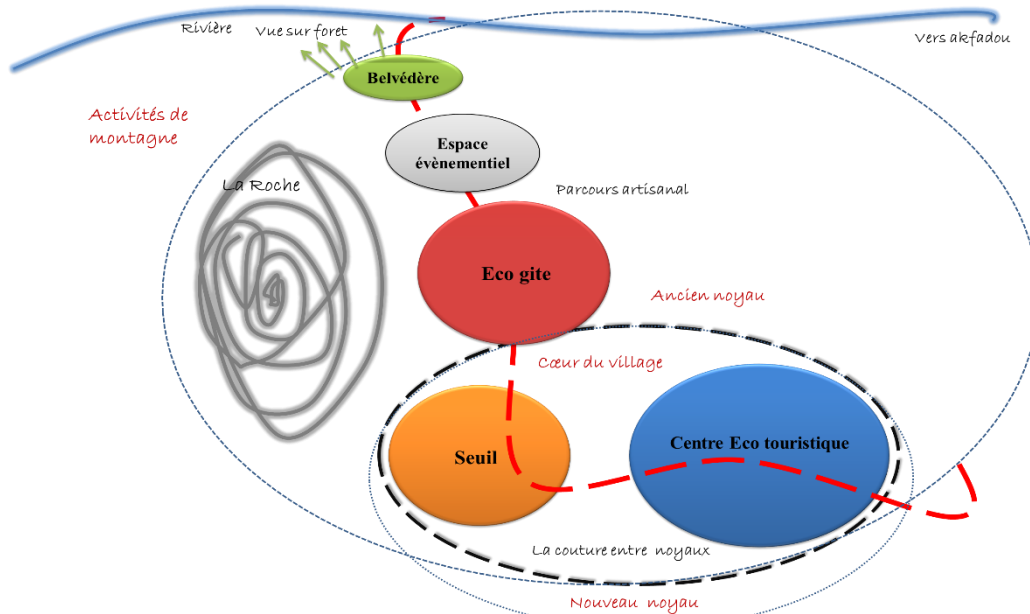


Schéma 12: Organigramme global du projet.
Source : auteurs Organigramme du centre écotouristique :

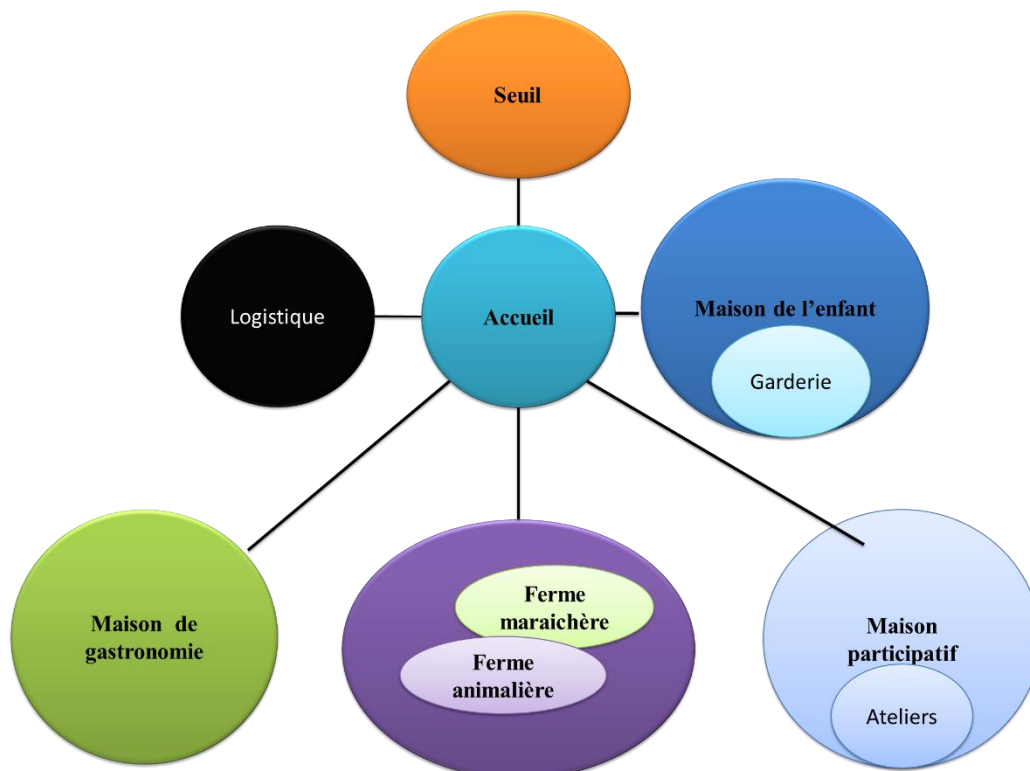


schéma 13: L'organigramme du centre touristique.
Source : auteurs

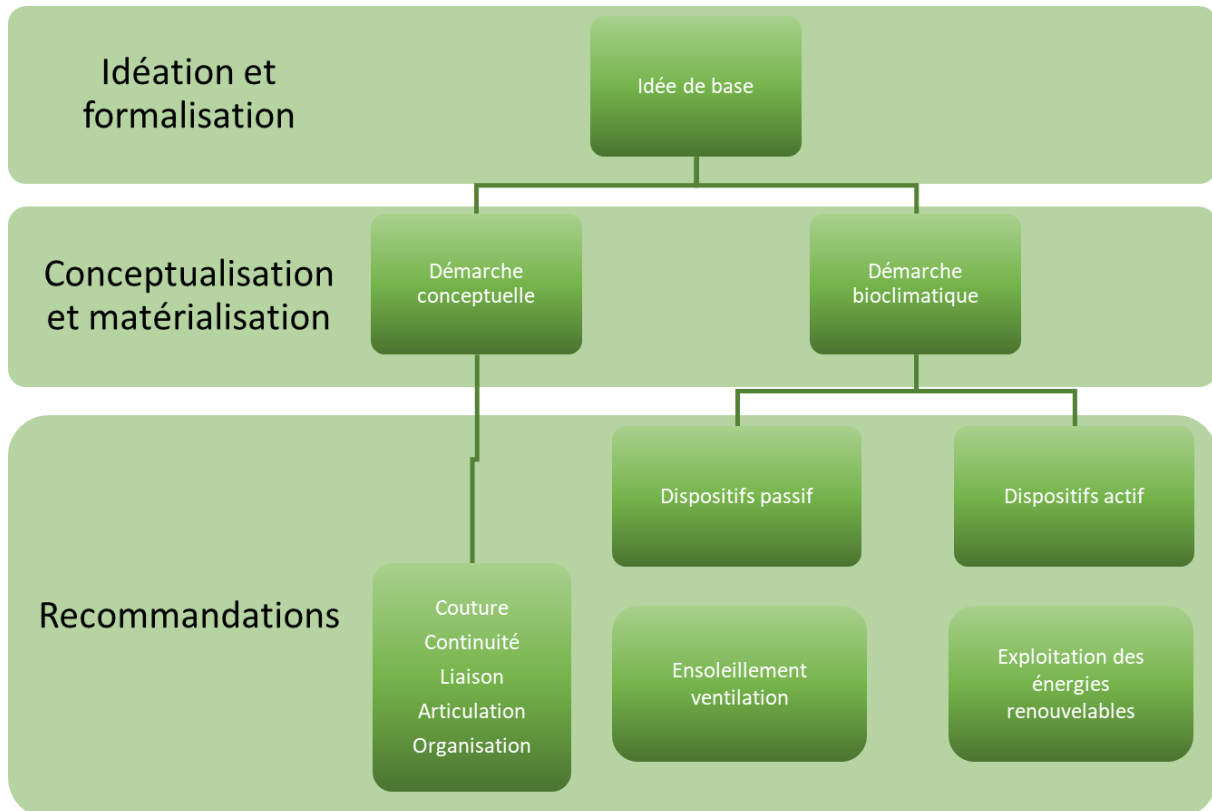
APPROCHE ARCHITECTURALE

« Un projet avant d'être un dessin est un processus c'est-à-dire, un travail de réflexion basé sur la recherche des réponses d'un ensemble de contraintes liées à l'urbanisme, au site, au programme, et au thème, ce qui veut dire qu'il est difficile de dissocier le processus de création future et la phase de programmation car l'ensemble constitue l'acte de créer »

Richard Meier.

Introduction :

Dans ce dernier chapitre traitant de l'approche architectural, les résultats des chapitres précédents, synthétisent la concrétisation et la matérialisation du projet d'architecture, dans un premier temps, et en second sa démarche bioclimatique, et ce avec l'insertion de divers procédés passifs et actifs afin d'assurer aux usagers confort et efficacité énergétiques.



1. Idée fédératrice :

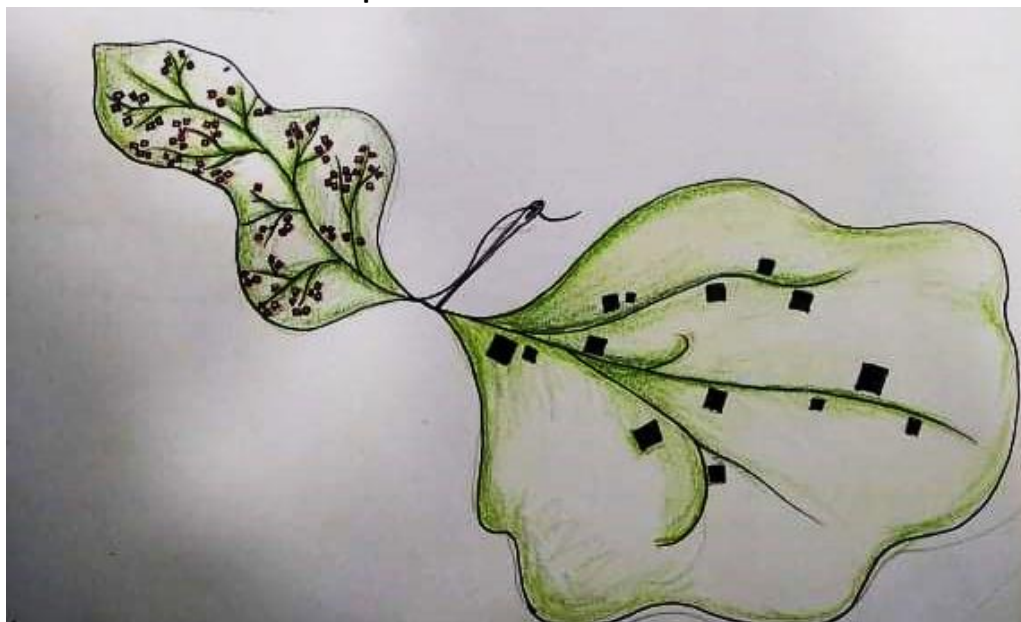
Le projet relève de soucis de protection et valorisation du village Rocher, avec un projet d'éco tourisme, qui tout en intégrant et en complétant la fresque paysagère, va lier l'ancien au nouveau tissu, dans le respect de l'adage : « il faut connaître son passé pour l'adapter à son époque ».



Figure 56: croquis fresque de l'écovillage Voumanssour.
Source : auteurs

Cette idée nous a poussés développer le concept suivant :

Couture entre l'esprit de l'ancien et le confort du moderne



*Figure 57: croquis couture entre l'esprit de l'ancien et le confort du moderne.
Source : auteurs*

2. Ecovillage :

Notre démarche ne se limite pas à la parcelle abritant notre site, mais concerne l'ensemble de l'ancien village, en grande partie en ruine, lequel nous voulons ressusciter, par un projet de réaménagement en village éco touristique.

Notre projet sera le noyau, un centre éco touristique qui s'ouvrira sur l'éco village, grâce à un ensemble d'actions visant l'attractivité de l'ancien tissu.

- La rénovation des maisons en GITES Eco touristiques ;
- Renforcer, améliorer et valoriser Avrid ameqran par la rénovation et aménagement des anciennes maisons bordant Avrid ameqran en maisons artisanales en le transformant en chemin artisanal.
- Ce chemin sera aussi ponctué par des espaces de restauration, cafeteria et s'achèvera sur un espace évènementiel, et aussi pour le départ des activités phytiques, Randonnée, escalade, parapente...
- La ligne de désir, de la crête jusqu'à la rivière traverse notre site, chemin tracé par l'âne, le meilleur guide de montagne ; afin d'assurer la continuité, et l'habitude des villageois,

nous avons respecté ce tracé en apportant des améliorations par l'installation d'un assesseur incliné fondu dans le relief, reliera le site à la rivière avec des point d'arrêt.

- Gestion des eaux :
 - En plus du réseau d'alimentation en eau potable nous avons prévu un forage pour l'augmentation de la disponibilité hydraulique.
 - Nous avons prévu un circuit de récupération et de traitement des eaux usées avec une station d'épuration.



LEGENDE

- ① Gites
- ② Maisons artisanales
- ③ Exposition
- ④ Cafétéria
- ⑤ Restaurant
- ⑥ Espace évènementiels
- ⑦ Départ des activités physiques
- ⑧ Ligne de désir (ascenseur)
- ⑨ Nouvelles constructions
- ⑩ Thajmaat
- ⑪ Forage
- ⑫ Station d' épuration
- ⑬ Parking transport écologique

Figure 58: la carte du réaménagement de l'éco village.
Source : auteurs

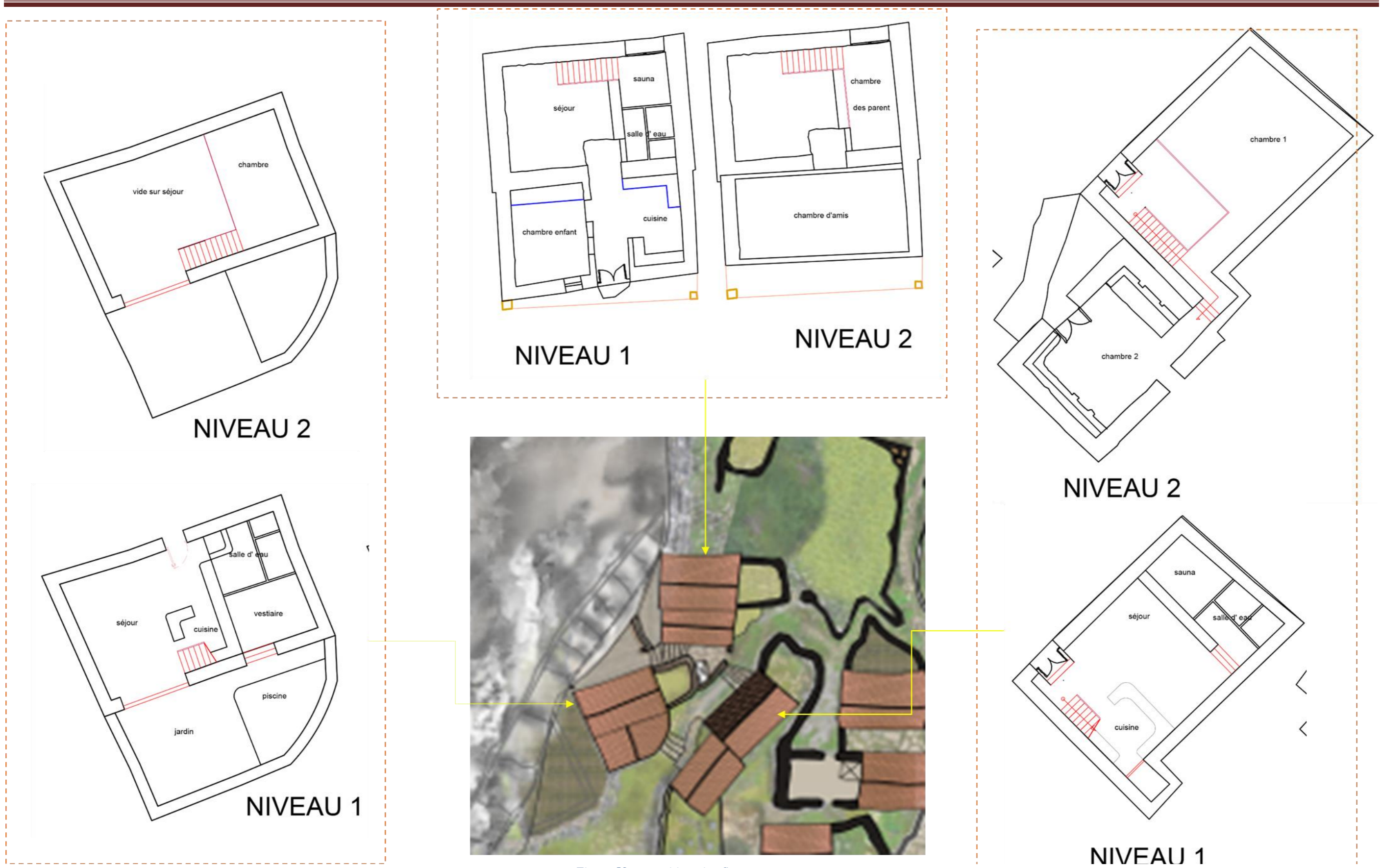


Figure 59: proposition gîte. Source : auteurs

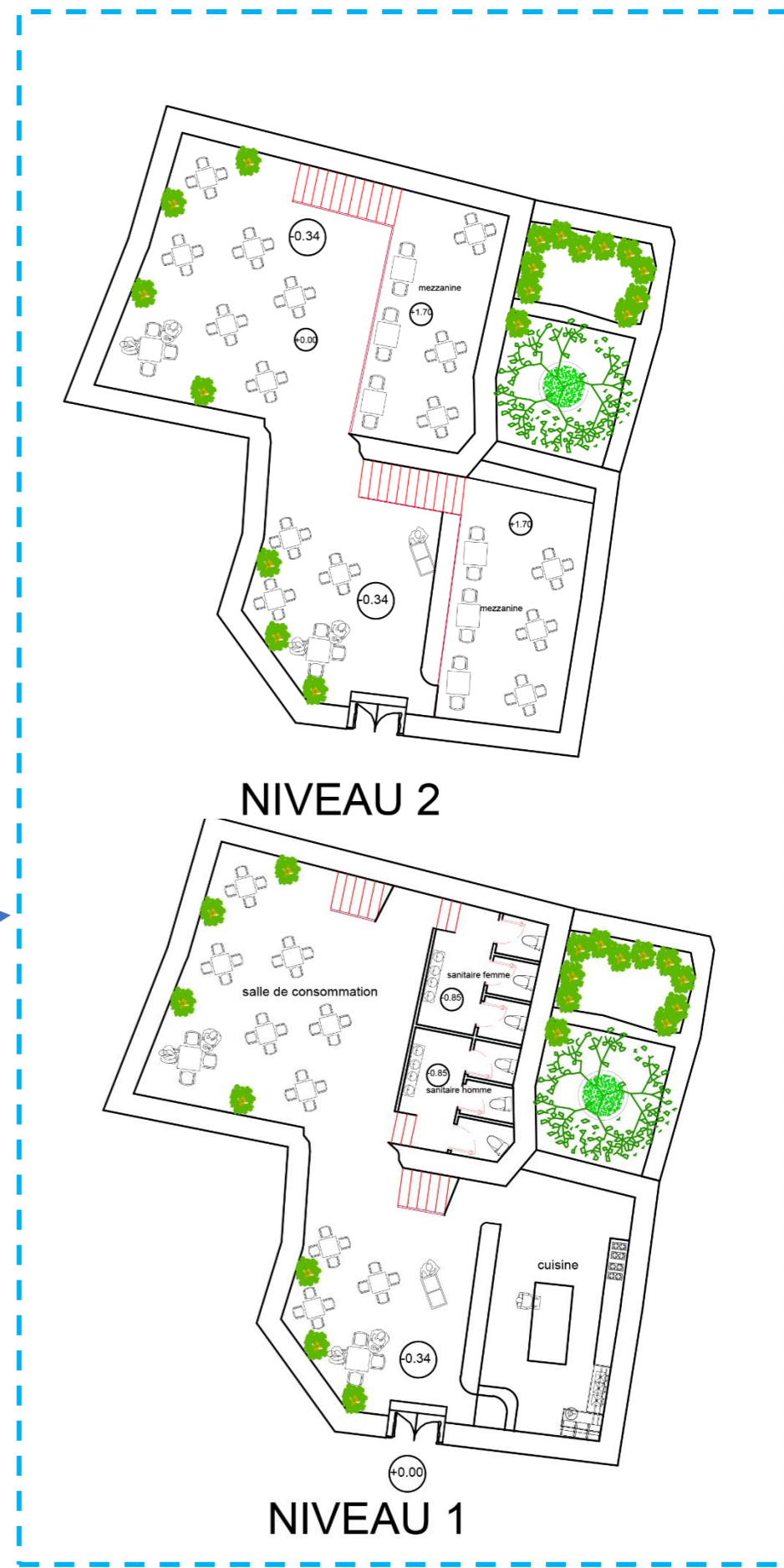
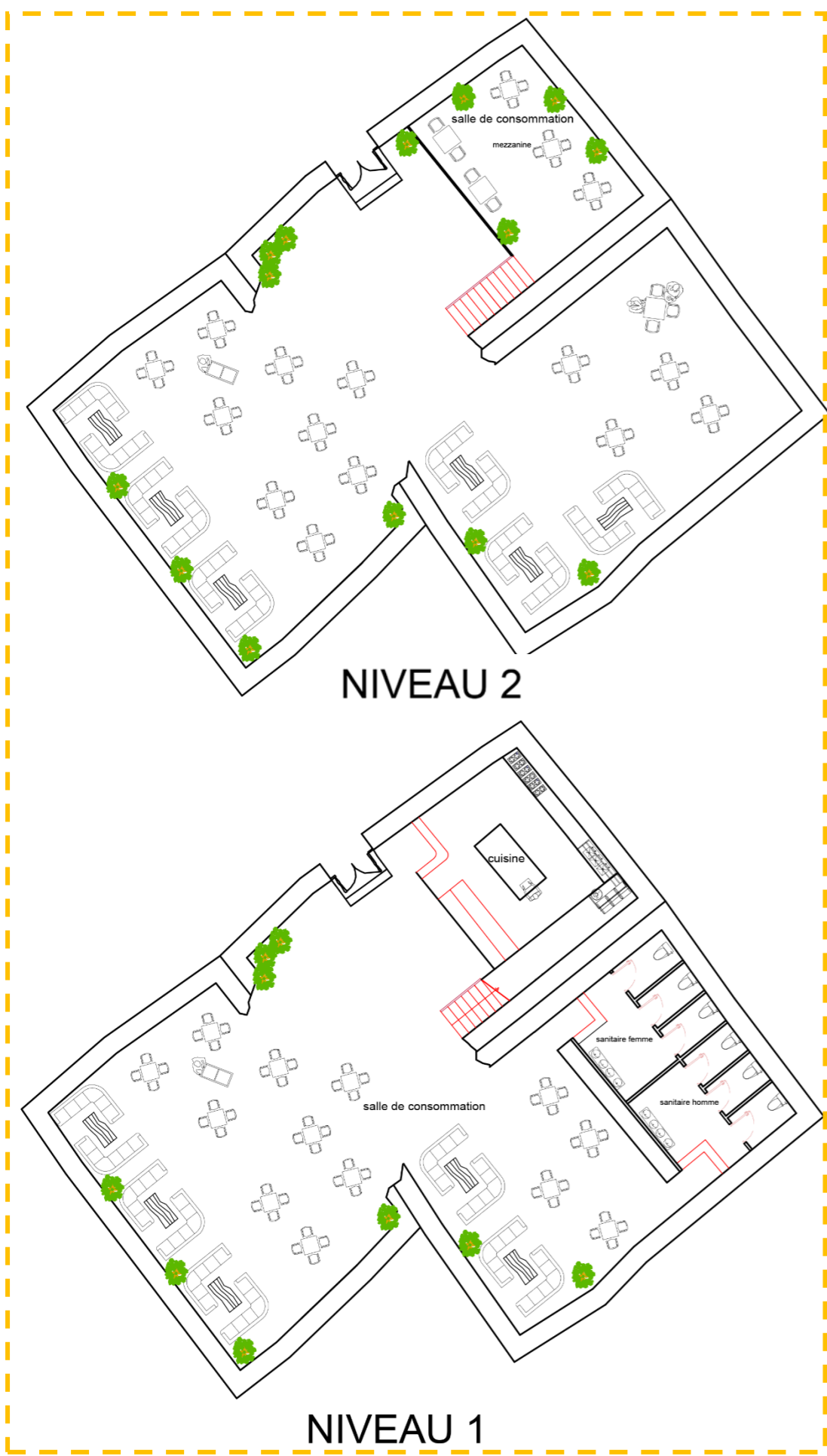


Figure 60 proposition restaurant et cafétéria
source : auteurs

3. Projet :

3.1 Avrid ameqran, valorisation et continuité :

Nous avons fait de la ligne de désir l'axe de circulation principal de notre projet, en effet le premier palier situé au seuil, dessert l'Eco village en amont par la route artisanale et en aval il mène vers le centre Eco touristique grâce à un escalier et un ascenseur incliné.



Figure 61: la ligne du désir.
Source : auteurs.



Figure 62: Avrid ameqran.
Source : auteurs

3.2 Hiérarchisation, articulation et identité :

Nous nous sommes inspirés de la structure et l'articulation du village kabyle autour d'un axe principal pour réaliser la structure de notre projet comme il est expliqué dans la figure 64. Les escaliers et l'ascenseur sont devenus notre Avrid ameqran, nous avons installé des arrêts couverts (THISEQIFIN) (inspirés de tasqift de Voumansour comme l'explique les figures chaque arrêt donne sur des impasses qui aboutissent à des entités (Lhara). de tasqift de Voumansour comme l'explique les figures chaque arrêt donne sur des impasses qui aboutissent à des entités (Lhara).

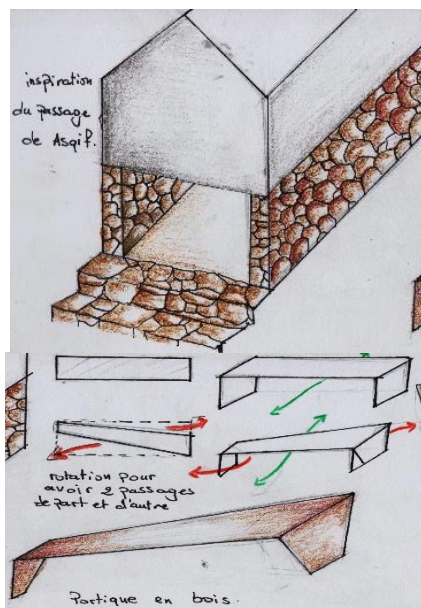


Figure 63 croquis processus de formation de askif de centre écotouristique
Source : auteurs



Figure 64: Quais couvert dans le centre écotouristique . Source : auteurs

3.3 Organisation, implantation, orientation

Nous avons projeté quatre entités chacune en forme de hara articulé autour d'une cour ; chaque hara est composé de plusieurs modules de forme identique à la maison traditionnelle.

Ces modules s'adaptent au relief grâce au pilotis (l'un des piliers de l'architecture moderne) qui nous permet de préserver l'environnement et gagner de l'espace.

Tout en restant parallèles aux courbes de niveau, (nous permet de minimiser les terrassements) et orientés vers le sud (profiter au maximum de l'apport solaire.) et en les faisant profiter des percées visuelles du côté Est.



Figure 65: l'organisation des haras au niveau de centre écotouristique
Source : auteurs

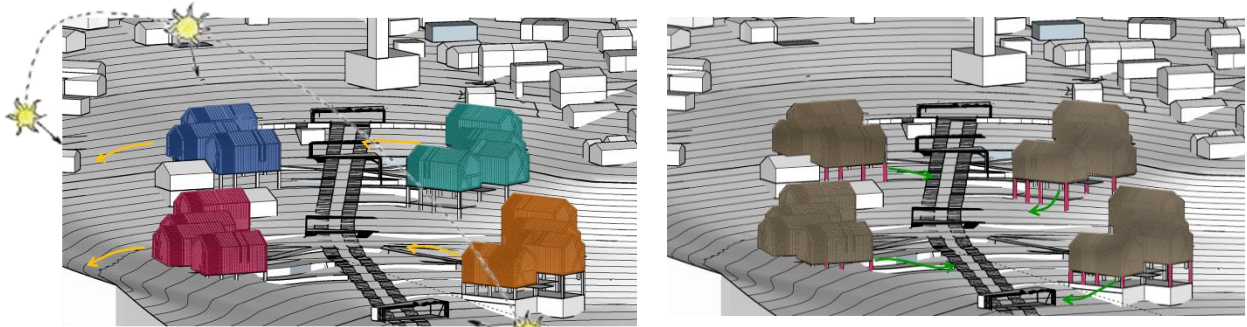


Figure 66: Orientation , implantation des Haras .Source: auteurs

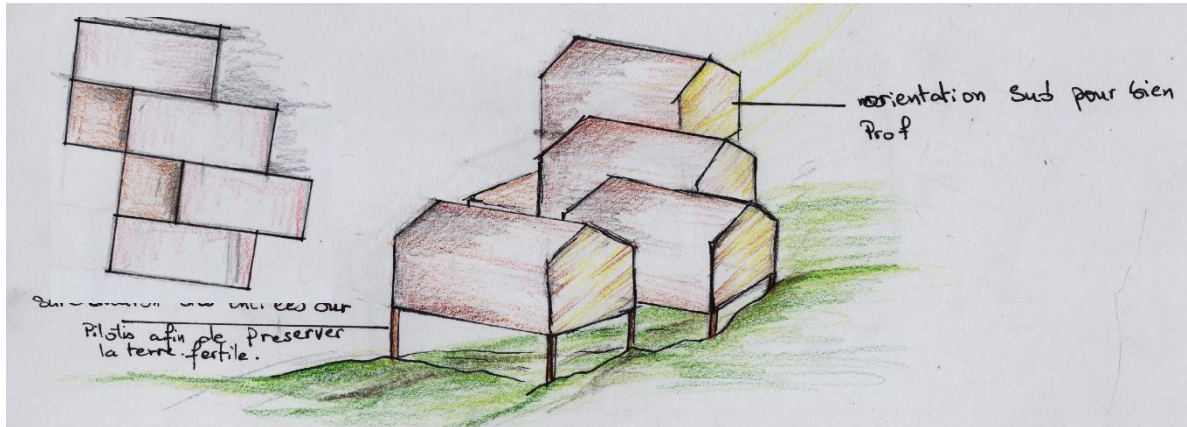


Figure 67:croquis d'organisation de Ihara.Source: auteurs

Enfin, nous avons pensé à alléger le module traditionnel opaque en dévoilant une partie qui servira de serre bioclimatique orientée sud.

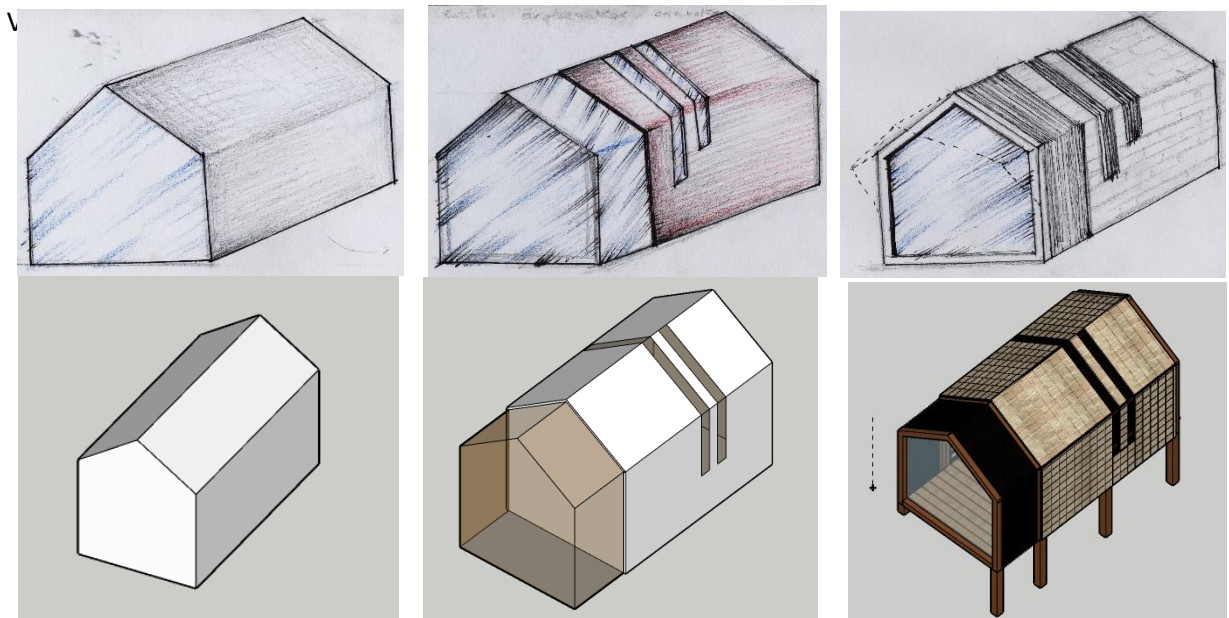


Figure 68: les etapes de transformation des modules.Source : auteurs.

4. Description du centre éco touristique :

4.1 Accessibilité, hiérarchisation et organisation :

Notre projet « centre éco touristique », la porte de l'Eco village conçu au seuil de l'ancien tissu, s'ouvre sur une placette, un point marquant l'accessibilité à l'ensemble de l'Eco village et particulièrement à notre projet.

On a marqué l'entrée de notre projet par le grand Aseqif (le grand quai couvert) qui dessert les deux ailes d'exposition qui représentent le balcon public sur notre projet avec une vaste vue plongeante sur la nature.

Les escaliers et l'ascenseur, axe principal de circulation (avrid ameqran) prennent départ de ce point (aseqif).

L'ascenseur divise le projet en deux parties, deux escaliers limitent les deux parties situées de chaque côté de l'ascenseur.

Le parcours Avrid ameqran ombragé, animé par des gradins à activité spécialisée différente, ponctué par thiseqifin (quai couvert) ; la deuxième thaseqifit dessert les haras (entités) enfant et logistique, la troisième les haras gastronomie et participative, cela a partir des impasses représentés par des rampes qui elles-mêmes vont tracer les bassins d'eau, nous les avons conçu de façon à ce qu'elles servent de passerelles qui enjambent l'ascenseur (thaseqifith-passerelle).

La dernière thaseqifith (quai couvert) desservira une ferme pédagogique composée de gradins maraichage et médicinal, animalerie ainsi que des espaces liés à l'entité participative tel que compostage, atelier Eco construction.

Et a de cette dernière que le deuxième ascenseur prend son départ jusqu'à la rivière.

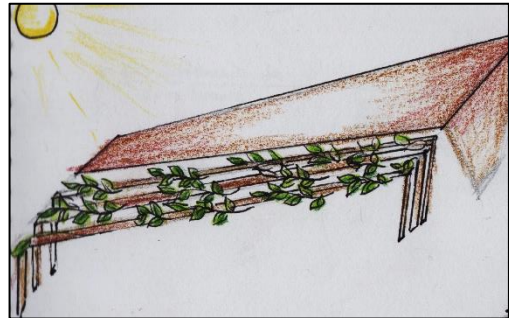


Figure 69: croquis aseqif ameqran source : auteurs

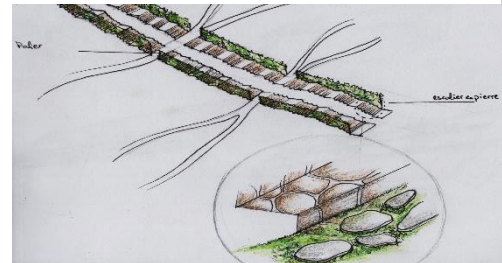


Figure 70 croquis avrid ameqran, escalier, ascenseur et rampes Source : auteurs

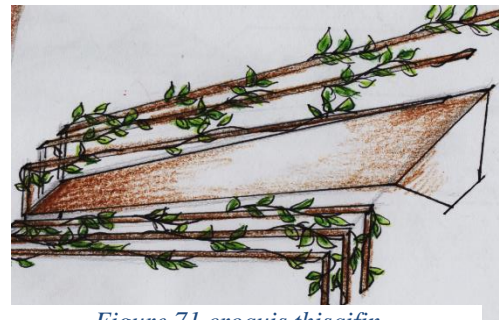


Figure 71 croquis thisqifin Source : auteurs



Figure 72 croquis gradin maraichage Source auteurs

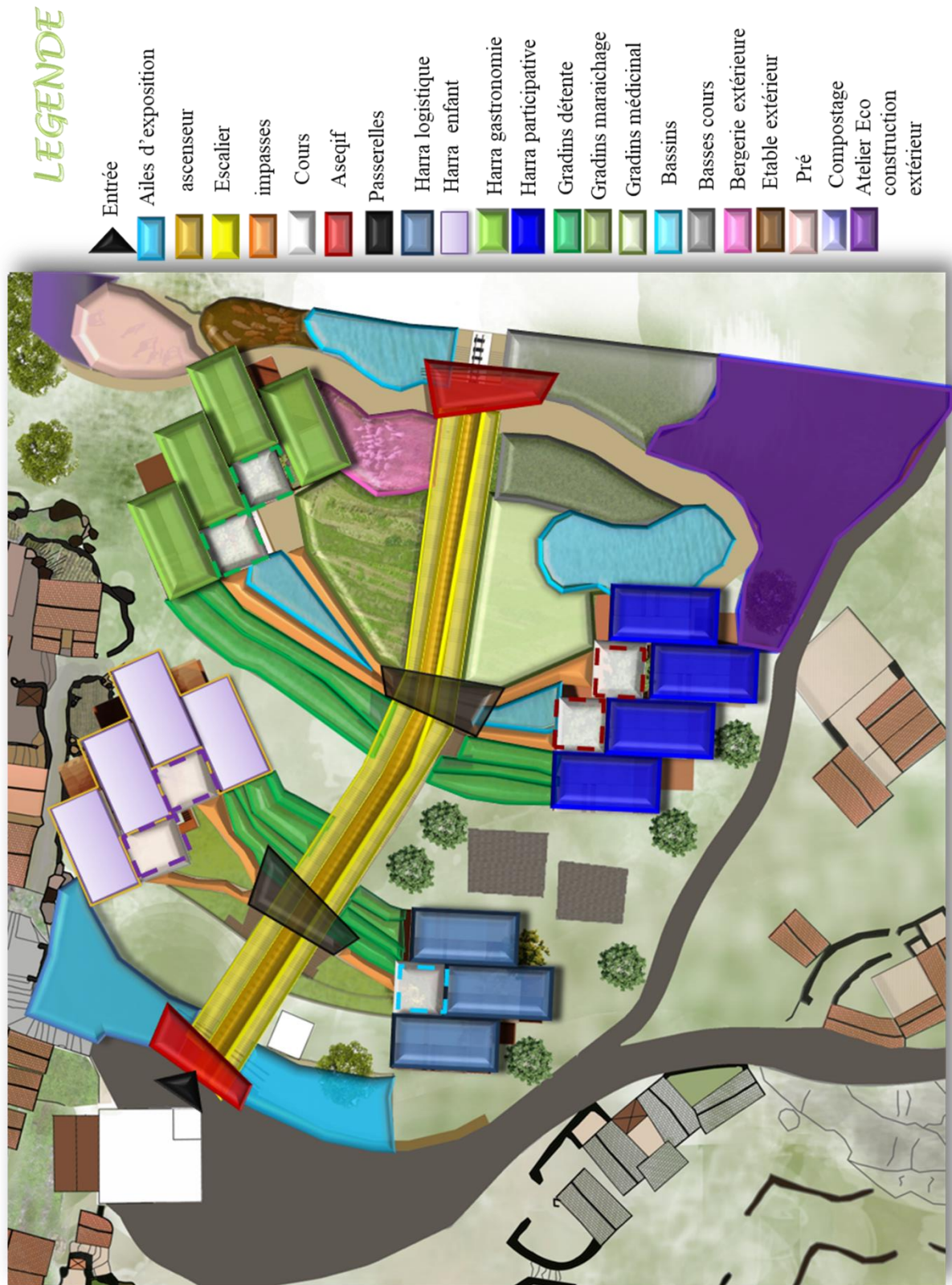


Figure 73:accessibilité et hiérarchisation du projet.
Source : auteurs.

Les espaces intérieurs haras :

Notre projet se compose de quatre haras (entités). La première, Hara logistique, composée d'une cour entourée de trois modules

Premier module qui se développe en R+1 destiné à la réservation gites et inscriptions aux stages Deuxième et troisième module qui se développent en R+1 aussi, le RDC destiné à l'administration, l'étage à l'association et comité.

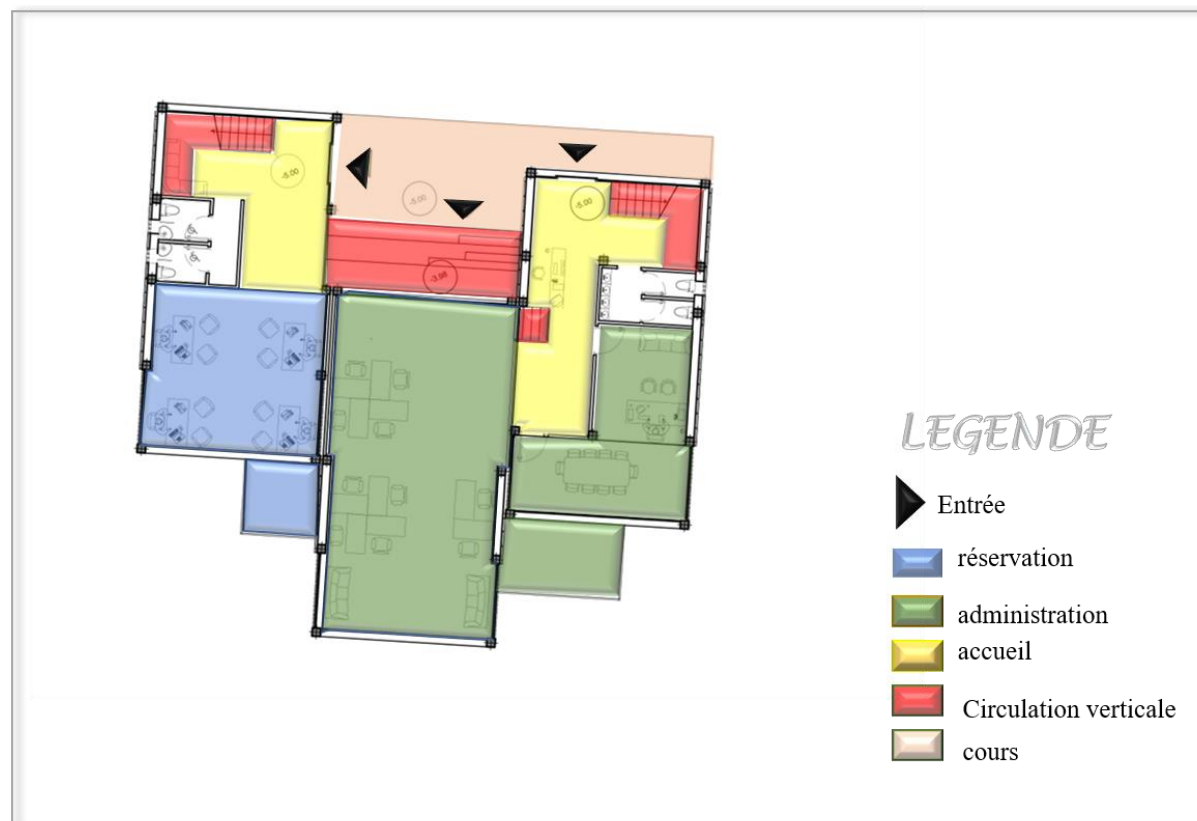
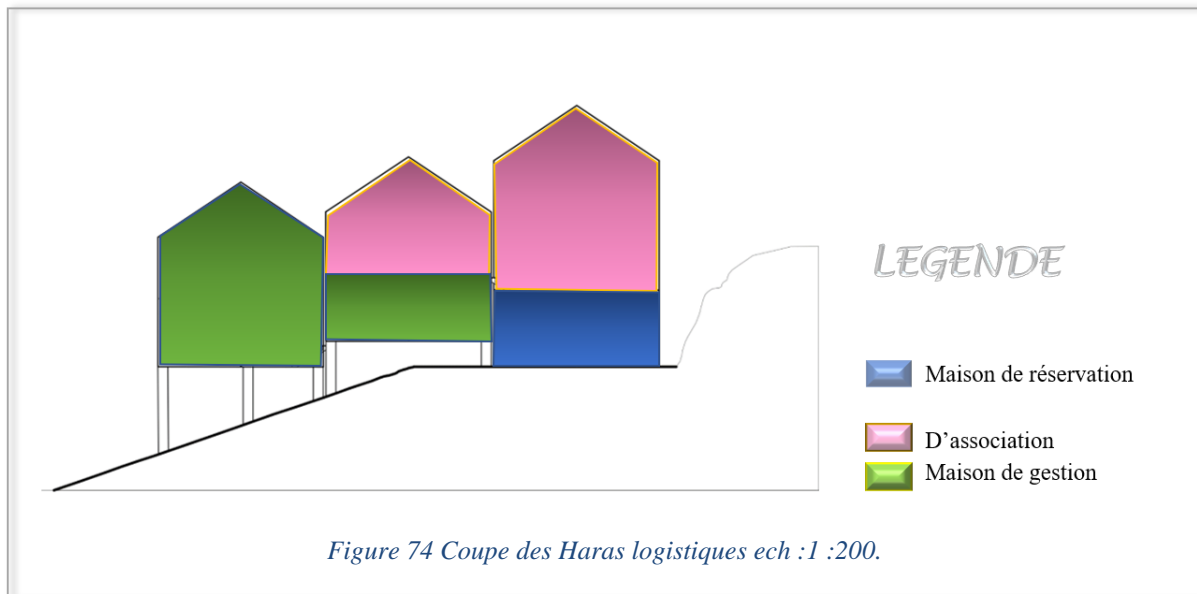




Figure 76 Plan niveau 02 Haras logistique ech :1 :200. Source auteurs

La deuxième, Harra enfant, composée de deux cours abritant chacune deux modules

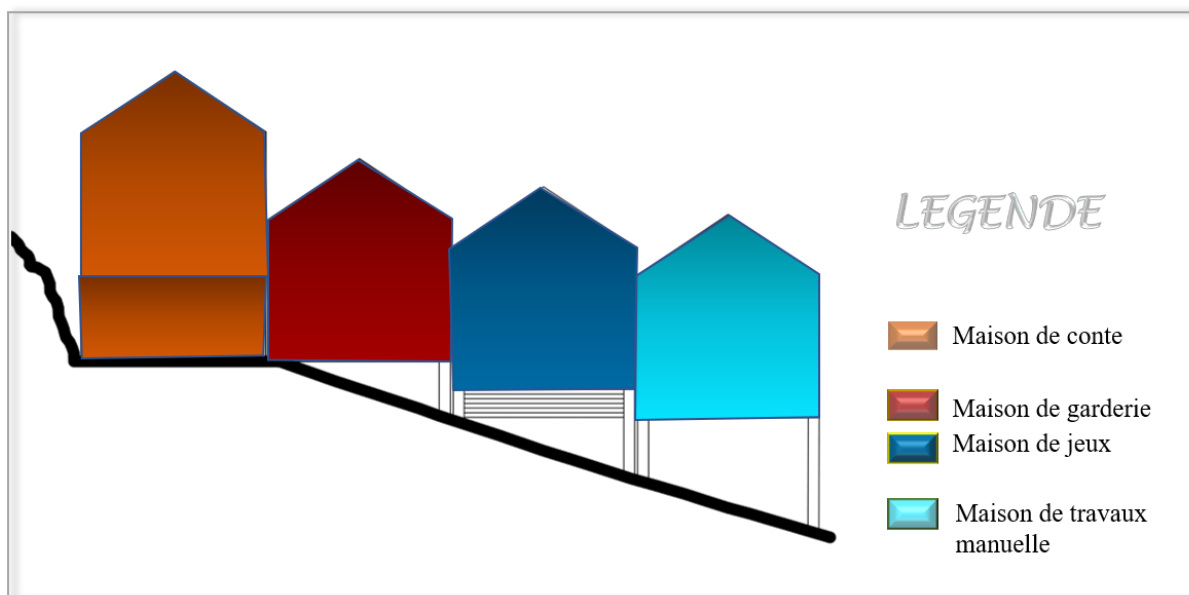


Figure 77: Coupe Harra enfant ech :1 :200.
Source : auteurs

- La première dessert la maison de conte et garderie qui se développent en R+1.
- La seconde dessert la maison de jeux et la maison des travaux manuelle qui se développent en

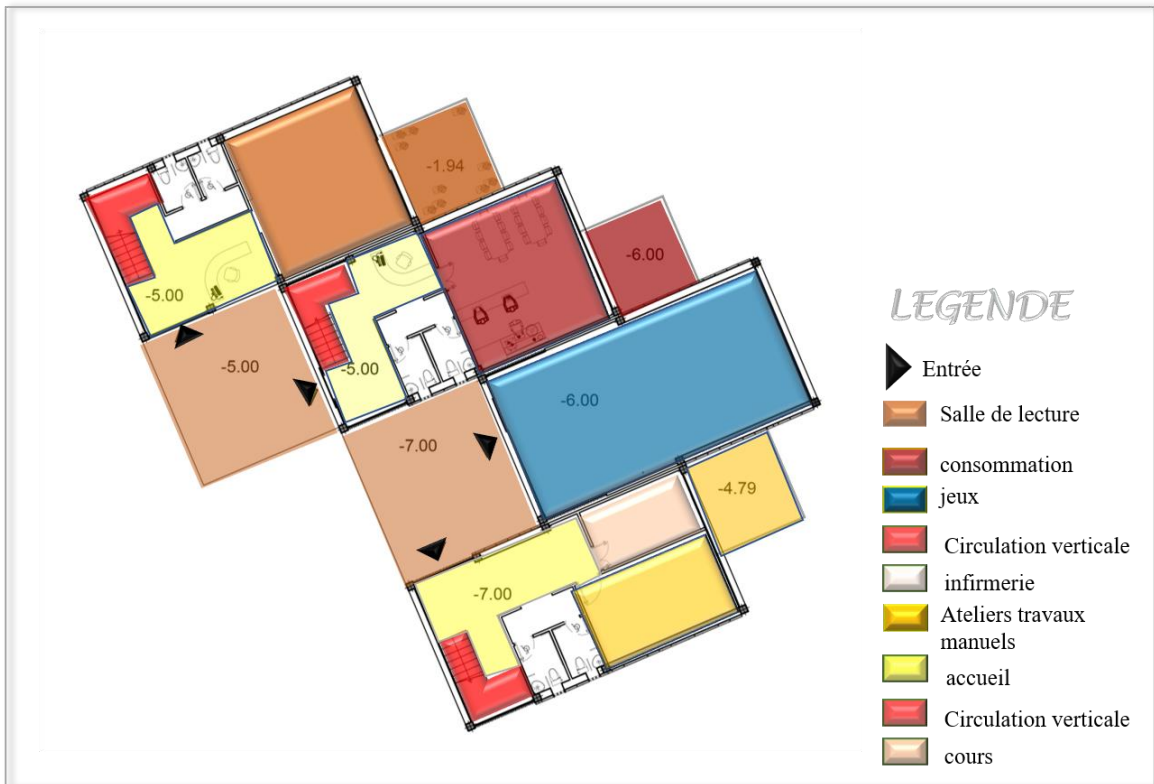


Figure 78: Plan niveau 01 lhara enfant.Source: auteurs.



Figure 79: Plan niveau 02 lhara enfants.Source : auteurs

La troisième, harra participative, composée aussi de deux cours abritant chacune deux modules

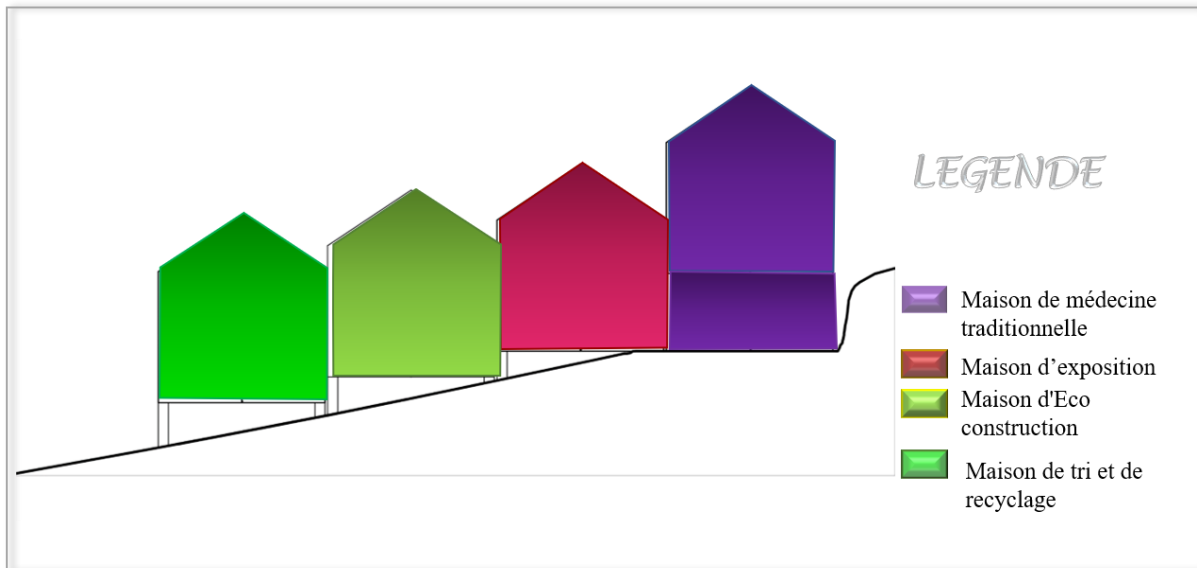


Figure 80: Coupe Harra participative ech : 1 :200.

Source : auteurs

- La première dessert la maison médecine traditionnelle qui se développe en deux niveaux, RDC phytothérapie et l'étage beauté et esthétique et la maison d'explosion en un seul niveau.
- La deuxième dessert la maison de tris et recyclage qui se développe en deux niveaux, RDC Tri et l'étage recyclage et la maison éco construction en RDC.



Figure 81: Plan niveau 01 Hara participative ech :1 :200.

Source : auteurs

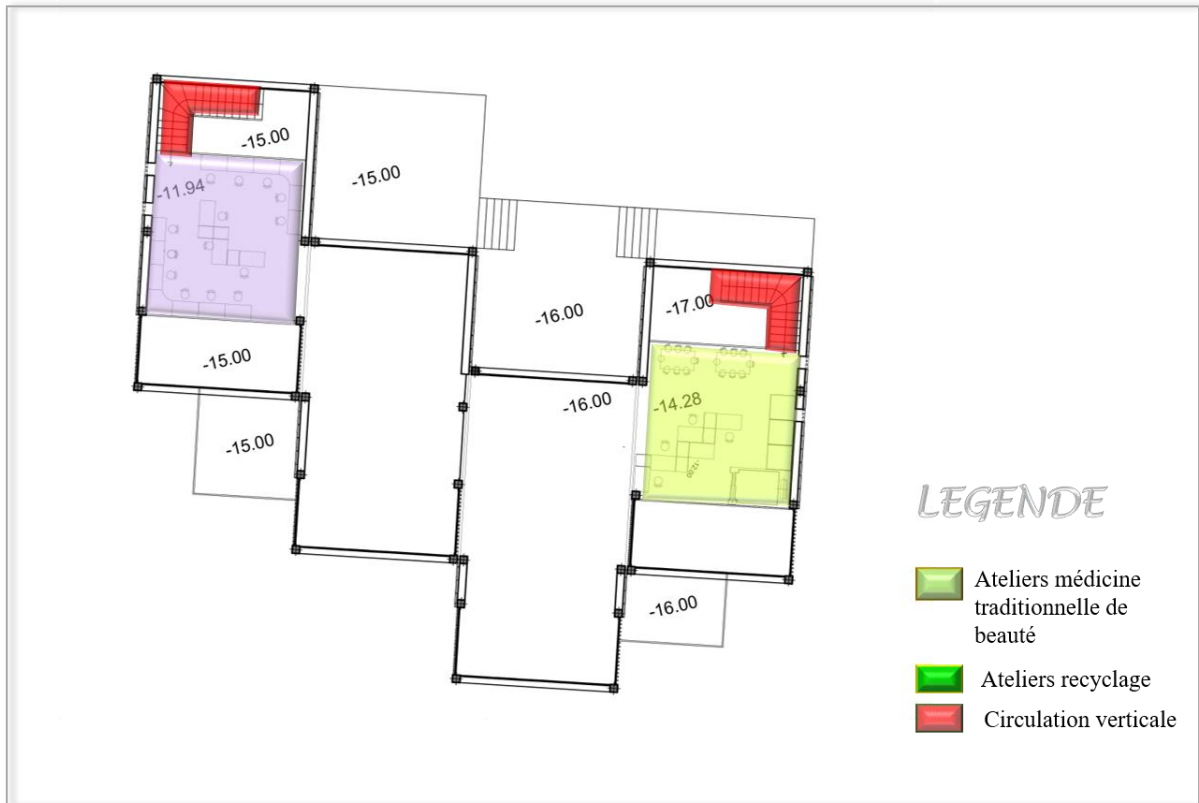


Figure 83: Plan niveau 02 lhara participatif.
Source : auteurs

La dernière, hara gastronomie, composée de deux cours abritant chacune deux modules

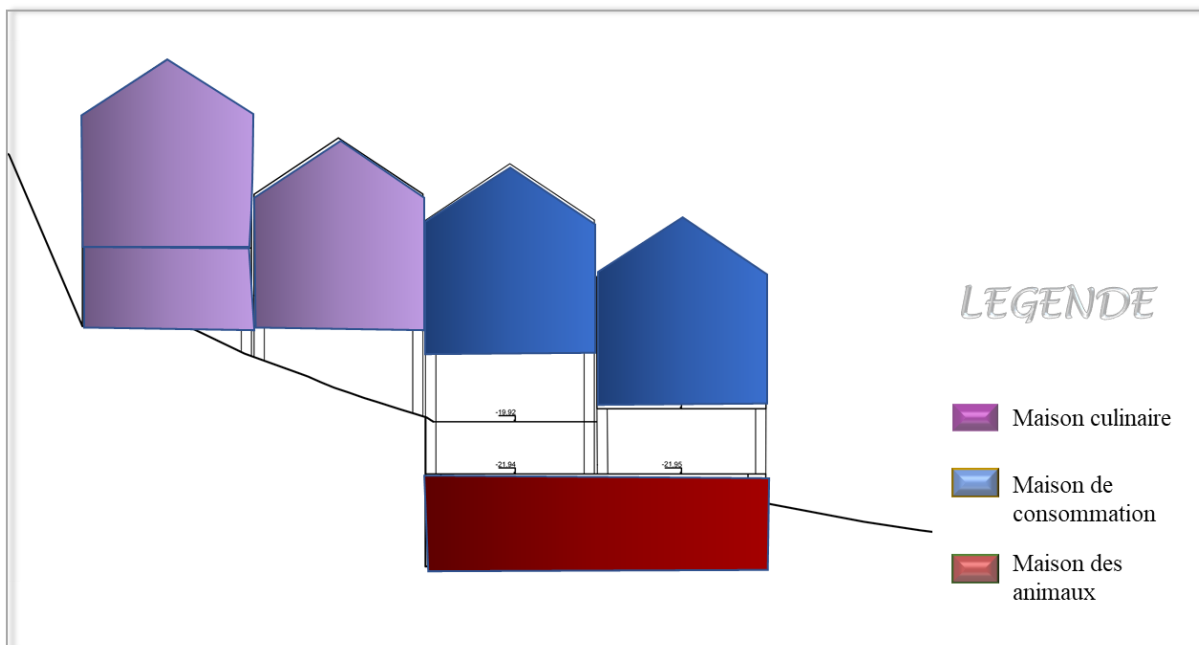


Figure 82: coupe lhara gastronomie. Source : auteurs

- Les premiers modules se développent en R+1, le RDC destiné à l'atelier bio, l'étage destiné à la dégustation.

- Les autres, destinés à la restauration bio ouverts à l'extérieur par des terrasses, en dessous de ces derniers on a conçu la maison des animaux



Figure 84: Plan niveau 01 harra gastronomique.
Source : auteurs



Figure 85: Plan niveau 02 Harra gastronomie, source : auteurs

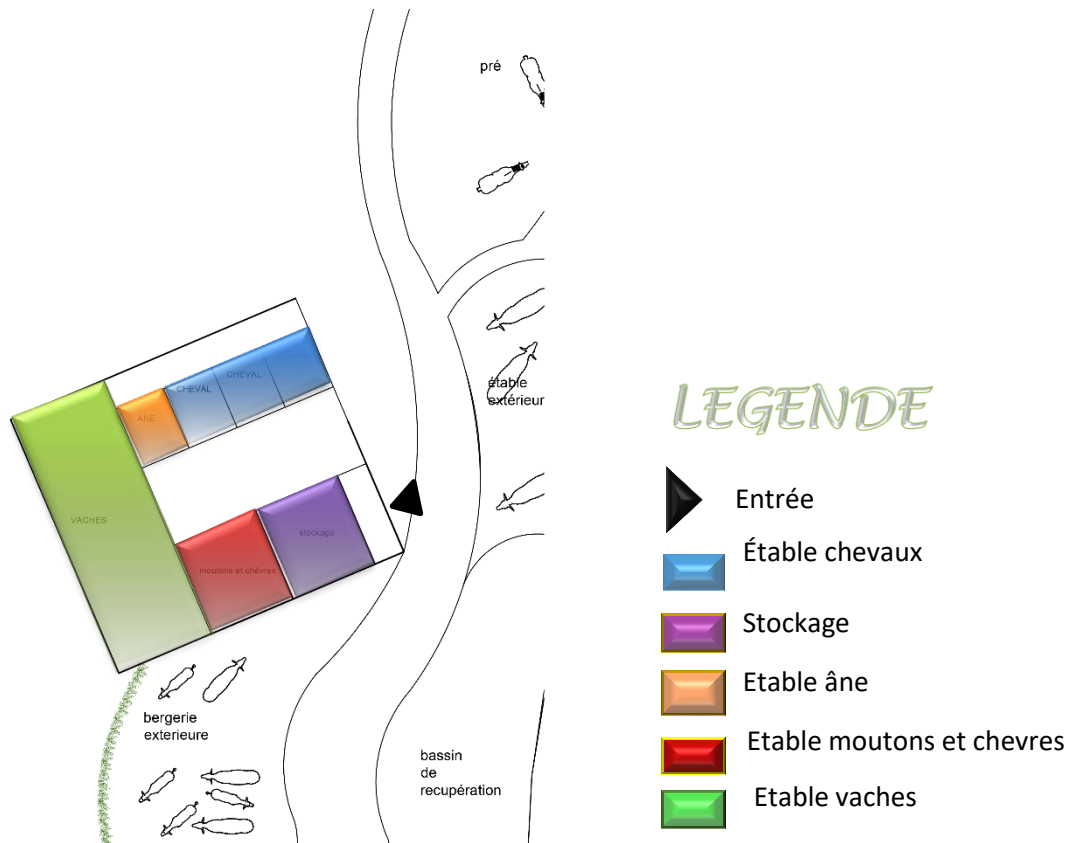


Figure 86: Plan maison des animaux. Source : auteurs

5. Les façades bioclimatiques entre plein et vide :

5.1 Les façades Nord et Sud :

Les façades nord et sud des modules épousent parfaitement le relief montagneux, les toitures rejoignent le relief des montagnes le Skyline.

Cette adaptation à l'environnement est accentuée par le traitement de ces façades avec des matériaux naturels locaux respectueux à l'environnement. La différence entre la façade Sud et Nord se retrouve dans le jeu du vide et plein.

Les façades Sud et Nord seront décorées de symboles, habituellement utilisés à l'intérieur des maisons kabyles par les femmes comme moyen d'expression, pour faire ressortir l'identité et l'expression villageoise, ces derniers seront orientés vers les cours d'une qu'une cour desserve.



Figure 87:Façade sud.
Source : auteurs

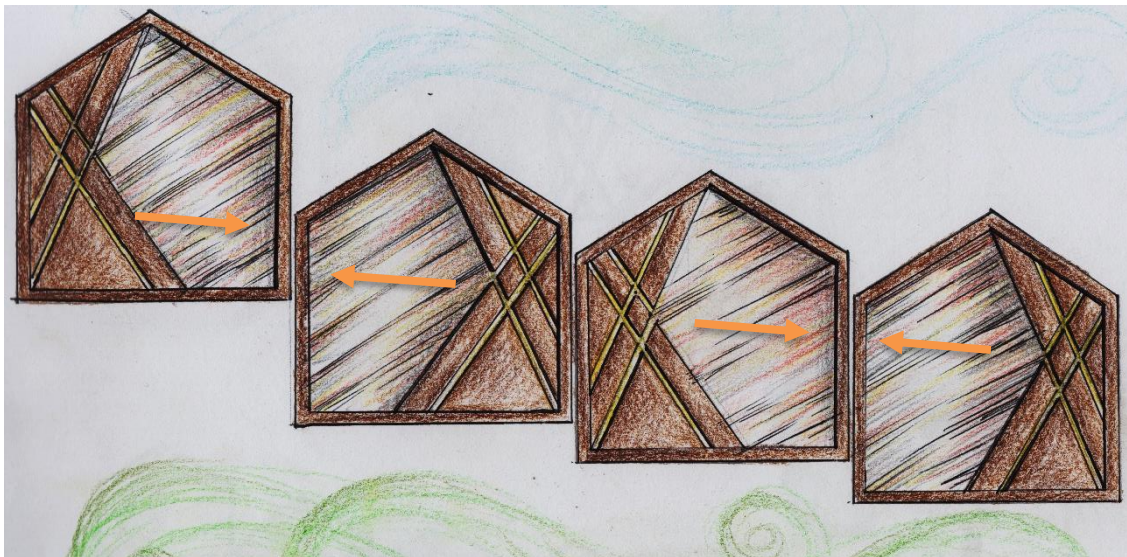
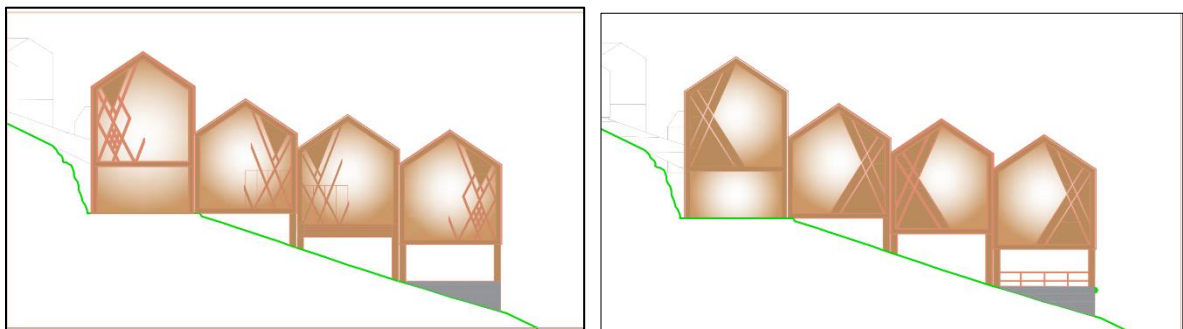


Figure 88:façade nord.
Source : auteurs

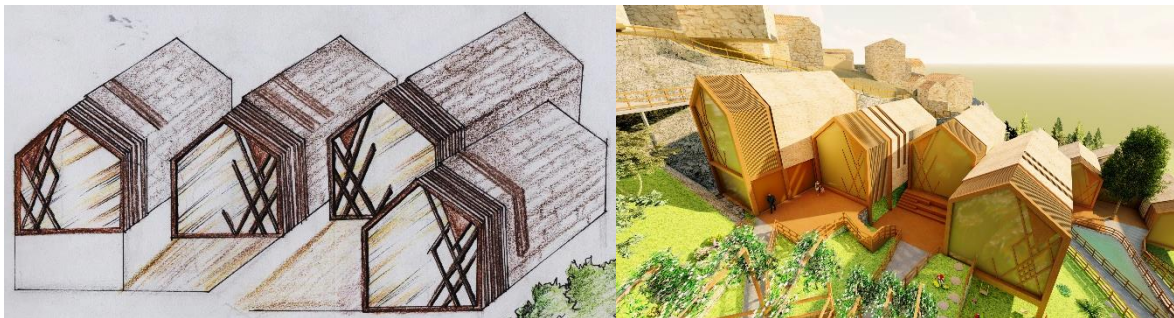


5.2 Les façades latérales :

La façade latérale composée de deux parties

- L'une opaque habillée en pierres taillées naturelles locales.
- L'autre dévoilée, plus légère, elle sert d'une serre conçue entièrement en verre traité par des chevrons en bois.

6. Solutions bioclimatiques



*Figure 89: la façade latérale.
Source : auteurs*

Notre projection consiste à procurer des solutions bioclimatiques en tirant profit des données climatiques (soleil, vent) car le projet d'architecture ne s'inscrit pas seulement dans un site. En effet, il doit aussi conduire à une bonne maîtrise de l'énergie, savoir utiliser les apports gratuits (soleil) et limiter les déperditions. Donc, les solutions techniques constructives doivent traduire l'objectif bioclimatique. Dans ce qui suit nous suggérons les techniques suivantes dans notre projet.

6.1 Principes et concepts bioclimatiques

Selon le diagramme de GIVONI, la principale contrainte du climat du village Voumansour se trouve dans la détermination d'un bon chauffage pour résoudre le problème de sou chauffe en hiver, Pour cela nos objectifs seront de :

- Assurer un chauffage passif en hiver
- Assurer une ventilation efficace ;
- Eviter le sur-échauffement en été ;
- Se protéger de la pénétration de la pluie ;
- Assurer une protection contre les vents froid au nord-ouest ;

- L'importance de la protection du soleil dans le cas des grandes ouvertures ;
- Assurer une parfaite isolation au niveau des éléments de constructions ;

Nous avons donc élaboré divers procédés adéquats à la saison hivernale, et d'autres, à la saison estivale conformément aux stratégies de chaud et de froid :

6.1.1 La haute Qualité environnemental (HQE) :

Après avoir relevé toutes les exigences nécessaires pour atteindre les objectifs de la démarche HQE, nous avons essayé de les mettre en application dans le cadre de notre projet afin d'atteindre les objectifs de durabilité, écologie et respect de l'environnement.

Nous avons suivi la méthode tracer dans le tableau portant les cibles et les sous cibles et nous avons compléter avec les actions réaliser pour atteinte des objectifs.

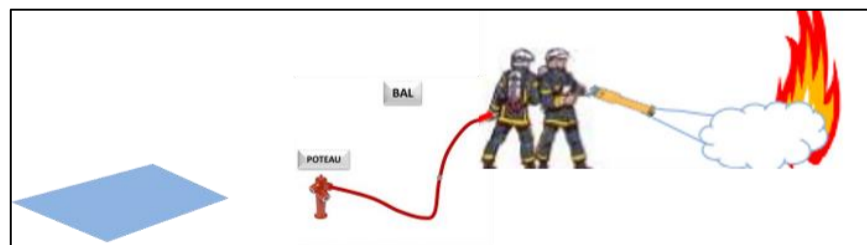
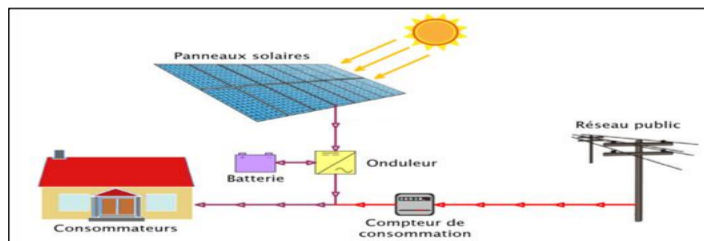
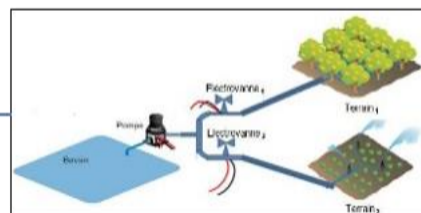
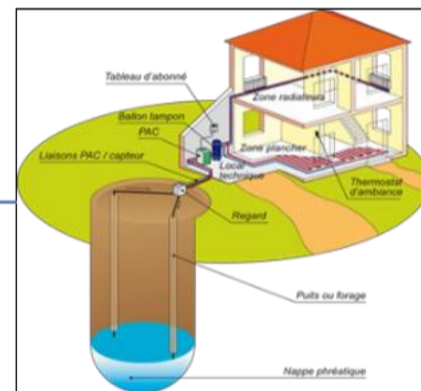
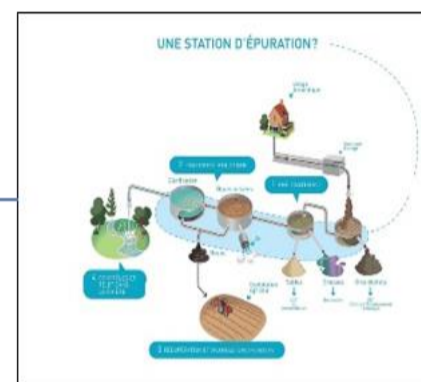
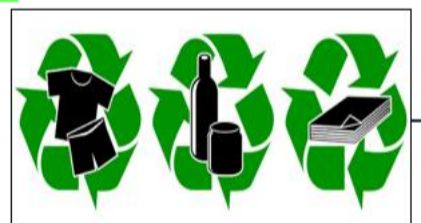
Cibles	Sous-cibles	Action au sein du projet
Cible 1 Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat	<ul style="list-style-type: none"> - utilisation des opportunités offertes par le voisinage et le site - gestion des avantages et inconvénients de la parcelle - organisation de la parcelle pour créer un cadre de vie agréable - réduction des risques de nuisances entre le bâtiment, son voisinage et son site 	<ul style="list-style-type: none"> -Notre projet épouse le relief et pour corriger l'effet de la pente sans modifier le relief nous avons utilisé les pilotis. -Par respect pour l'environnement nous avons utilisé les matériaux naturels locaux (pierre, bois.)
Cible 2 Choix intégré des procédés et produits de construction	<ul style="list-style-type: none"> - adaptabilité et durabilité des bâtiments - choix des procédés de construction - choix des produits de construction 	<ul style="list-style-type: none"> -Nous n'avons pas agrandis les voies d'accès pour éviter les nuisances sonores mécaniques -Assurer un confort acoustique -Pour le bâti nous avons assuré une isolation
Cible 3 Chantiers à faibles nuisances	<ul style="list-style-type: none"> - gestion différenciée des déchets de chantier - réduction des bruits de chantier - réduction des pollutions sur la parcelle et dans le voisinage - maîtrise des autres nuisances de chantier 	<ul style="list-style-type: none"> -minimisation les terrassements par l'utilisation des modules réduit surélever par des pilotis -réduire la consommation d'énergie et la pollution de l'air
Cible 4 Gestion de l'énergie	<ul style="list-style-type: none"> - renforcement du recours aux énergies renouvelables - renforcement de l'efficacité des équipements consommant de l'énergie - utilisation de générateurs à combustion propres lorsqu'on a recours à ce type d'appareil 	<ul style="list-style-type: none"> -Dans notre projet, on a eu recours aux énergies renouvelables (photovoltaïques, éoliennes)
Cible 5 Gestion de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> - gestion de l'eau potable - recours à des eaux non potables (récupération des eaux de pluie) - assurance de l'assainissement des eaux usées 	<ul style="list-style-type: none"> -Collecte des eaux pluviales au niveau du projet par des bassins pour l'arrosage

	- gestion des eaux pluviales sur la parcelle	-Récupération traitement des eaux usées par la création une station d'épuration
Cible 6 Gestion des déchets d'activités	- conception de locaux à poubelles adaptés au tri sélectif et à la valorisation des déchets	-Conception de locaux à poubelles adaptés au tri sélectif au niveau du village et au niveau du projet (compostage, recyclage)
Cible 7 Entretien et maintenance	- optimisation des besoins de maintenance - mise en place de procédés efficaces de gestion technique et de maintenance -maîtrise des effets environnementaux des procédés	-Présence des locaux techniques pour l'entretien des équipements -Installation des systèmes anti-incendie
Cible 8 Confort hygrothermique	- permanence des conditions de confort hydro- thermique - homogénéité des ambiances hygrothermiques - zonage hygrothermique	-On a assuré le confort thermique en été par une bonne isolation et une parfaite ventilation .
Cible 9 Confort acoustique	- correction acoustique - isolation acoustique - affaiblissement des bruits d'impact et d'équipements - zonage acoustique	-Assurer un confort acoustique on a évité les nuisances sonores mécaniques. -Pour le bâti nous avons assuré une isolation.
Cible 10 Confort visuel	- relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur - éclairage naturel optimal en termes de confort et de dépenses énergétiques - éclairage artificiel satisfaisant en appoint de l'éclairage naturel	-On a conçu notre projet d'une manière à garder une relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur. -L'éclairage optimal assuré pendant la journée (orientation, serre, vitrage, gabarit) -Opter pour l'éclairage solaire
Cible 11 Confort olfactif	- réduction des sources d'odeurs désagréables - ventilation permettant l'évacuation des odeurs désagréables	-Assurer une ventilation permettant l'évacuation des odeurs -Implantation des végétations qui fixent la poussière et purifie l'air.
Cible 12 Conditions sanitaires	- création de conditions d'hygiène satisfaisantes - dispositions facilitant le nettoyage et l'évacuation des déchets d'activités - dispositions facilitant les soins de santé - dispositions en faveur des personnes à capacités physiques réduites	-Choix des matériaux inertes qui n'ont pas un impact olfactif -Un système de tri et d'évacuation des déchets Un espace de soin au sein du projet -Nous avons pris en considération les personnes à capacités physiques réduites (rompe à faible pente, sanitaire)
Cible 13 Qualité de l'air	- gestion des risques de pollution par les produits de construction - gestion des risques de pollution par les équipements - gestion des risques de pollution par l'entretien ou la maintenance - gestion des risques de pollution par le radon - gestion des risques de pollution par l'air neuf	-Ventilation -Utilisation des matériaux inertes

	- ventilation pour garantir la qualité de l'air	
Cible 14 Qualité de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> - protection du réseau de distribution collective d'eau potable - maintien de la qualité de l'eau potable dans les bâtiments - amélioration éventuelle de la qualité de l'eau potable - traitement éventuel des eaux non potables utilisées - gestion des risques liés aux réseaux d'eaux non potables 	<ul style="list-style-type: none"> - Assurer la qualité de l'eau - Installation d'un réseau d'assainissement fiable qui déverse au niveau de la station d'épuration. - Réalisation de réservoirs d'eau.

Une 15e cible ?

La démarche HQE contient seulement 14 cibles, cependant, l'idée d'une 15e cible complémentaire autour des problématiques de biodiversité est apparue. En particulier, dans les bâtiments respectant la norme HQE, la volonté de biodiversité est omniprésente.



LEGENDE

forage	Bassin de récupération des eaux pluviales	Poubelles sélectifs
Récupération des eaux pluviales	Regard de collecte des eaux usées	compostage
Récupération des eaux usées	Station d'épuration	Écologie et tri et du recyclage
Energie solaire	Bouche d'incendie	

Schéma 14: schéma représentant la gestion des eaux et des déchets.
 Source : carte : auteurs, photos : www.google.com organisées par auteurs

b. Végétalisation :

Notre projet s'inscrit dans un milieu rural et forestier. On a renforcé la végétation du terrain pour assurer un meilleur confort que ce soit sur le plan thermique, visuel et olfactif. Voir annexe 1 (entretien avec le paysagiste) , annexe 2 (rendus)

6.1.2 Sur le plan thermique :

Au niveau des entités, Implantation des arbres à feuillage caduc(châtaigner) et végétations qui jouent un rôle d'écran thermique qui assurent la protection de la façade grâce à l'ombre qu'elle procure et diminue le risque d'échauffement du côté sud et des arbres à feuillage persistant pour protéger des vents du nord (cèdre).

Au niveau d'avrid ameqran, on a implanté des arbres d'alignement qui assurent l'ombre et la fraîcheur et une ambiance lumineuse par l'infiltration de la lumière entre les feuilles(*Sterculia parviflora*).



*Figure 90: les arbres utilisés sur le plan thermique (châtaigner, cèdre, sterculia parviflora).
Source : wikipedia.org/wiki/Castanea, www.club-des-voyages.com, www.visoflora.com.)*

Au niveau des gradins détente, on a opté pour l'implantation des arbres à feuillage persistant (callistemon).

Au niveau des passerelles on a opté pour des plantes grimpantes (wistéria, glycine)



Figure 91: les plantes utilisées sur le plan thermique (Callistemon, glycine de chine) source : (www.promessedefleurs.com, www.jardiner-malin.fr)

6.2 Sur le plan visuel :

Des études éthologiques anciennes ont démontré que les couleurs verte et bleu sont connues pour leurs vertus apaisantes,

Notre projet surplombe une vaste étendue de verdure démarrée par un ciel bleu ces couleurs offre de belles vues appréciées par l'homme.

Au niveau des escaliers et gradins on a opté pour l'implantation des murs végétatifs qui servent de garde-corps (lierre panachés). et des pour plus de couleurs entre les arbres d'alignements



Figure 92: plantes utilisées sur le plan visuel (rosier, lierre panaché). Source : (www.pinterest.fr, www.alamy.it)

6.3 Sur le plan olfactif :

La végétation assure la fixation de la poussière ce qui permet la purification de l'air, comme elle assure également la protection contre les vents dominants tout en favorisant la ventilation.

Au niveau de la ferme (présence d'une animalerie et abri pour les animaux, espace de compostage)

On a opté pour l'implantation des arbres qui assurent la purification au niveau de la clôture inférieure du projet et autour de l'espace compostage (Mimosa, Galant de nuit, Jasmin).



Figure 93: plates utilisées sur le plan olfactif (mimosa, galant de nuit, jasmin)
Source :(www.leparisien.fr, www.gardenbreizh.org, www.jardiner-malin.fr)

6.3.1 Serre bioclimatique :

L'avantage du site, est qu'il est exposé vers le Sud et bénéficie d'un ensoleillement important durant la journée.

Pour maximiser l'exploitation de cette énergie solaire on a placé à l'extrémité Sud de chaque module une Serre bioclimatique.

Notre serre bioclimatique habitable ou serre solaire est un volume vitré capteur

En Hiver ; Le capteur vitré, ouvert en bas chauffe l'air extérieur. L'air se réchauffe alors par effet de serre

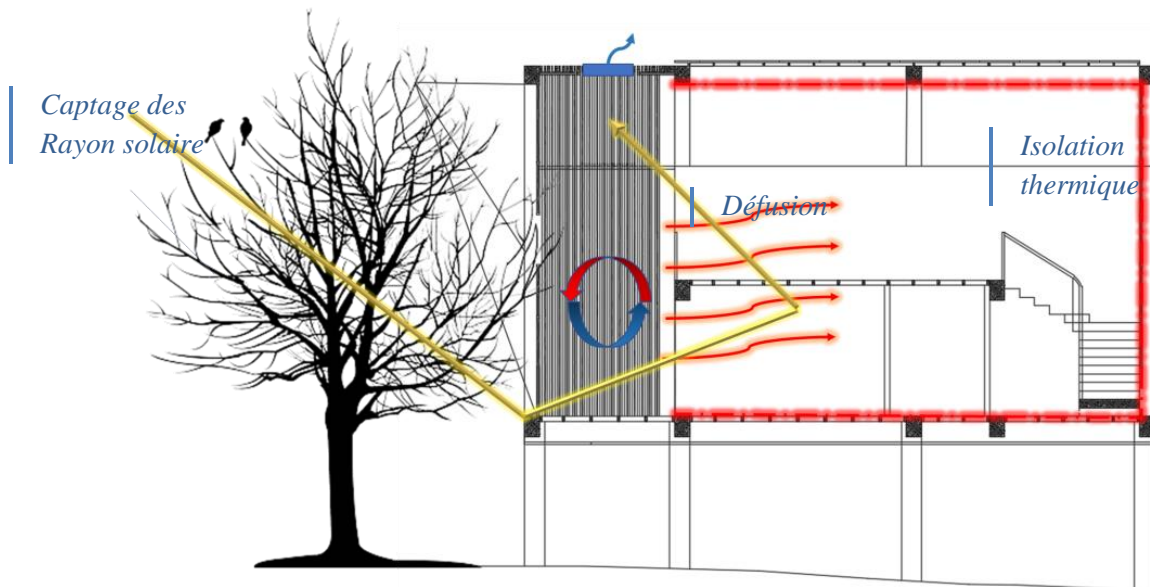


Figure 94: coupe bioclimatique en hiver. Source : auteurs

En plus du confort thermique, la serre nous permet un éclairage naturel maximal, ceci est confirmé par le résultat obtenu par notre analyse réalisée grâce au logiciel ECOTECH (voir figure 95).

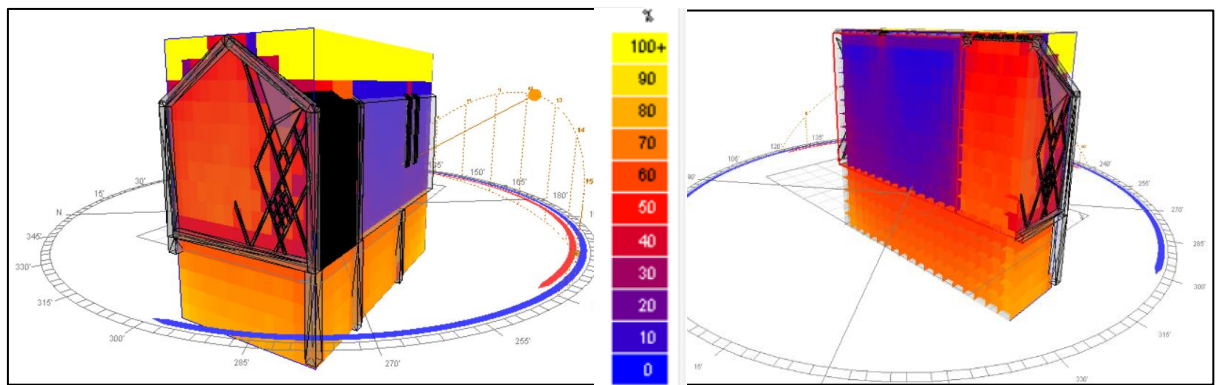


Figure 95: simulation de lumière naturelle pour le module en hiver

Source : ecotect par auteurs

En été : L'entrée en bas du capteur est reliée à une prise d'air haute La sortie en haut du capteur est alors directement évacuée à l'extérieur, le principal risque est la surchauffe

Comme solution on a opté pour :

- Ventilation

Ouverture automatique de lucarne Innovant et ingénieux pour serres ACD. Sous l'effet de la chaleur, la substance contenue dans le système se dilate et exerce une pression sur le piston qui déclenche l'ouverture de la lucarne.

Son installation permet une meilleure ventilation de la serre, laissant entrer l'air frais tout en laissant échapper la chaleur par le toit.

- Store banne :

Une toile munie d'armatures et de bras articulés qui se plie et se déploie en fonction des besoins, grâce à leurs toiles qui rivalisent de confort, les stores bannes sont très efficaces pour préserver des ultraviolets.

Les tissus des toiles peuvent être :

En acrylique, elles permettent de filtrer 80% des UV

En toile micro-perforée, qui tout en filtrant 94% des UV offrent ventilation et luminosité harmonieuse

Le store banne, permet de profiter de l'ombre tout en conservant la fraîcheur au sein du bâtiments

- Les brises

Brises soleils verticaux sont disposés sur les faces Est et Ouest. Il permet de protéger tout, ou une partie d'une façade de l'exposition solaire pour éviter la surchauffe ou l'éblouissement.

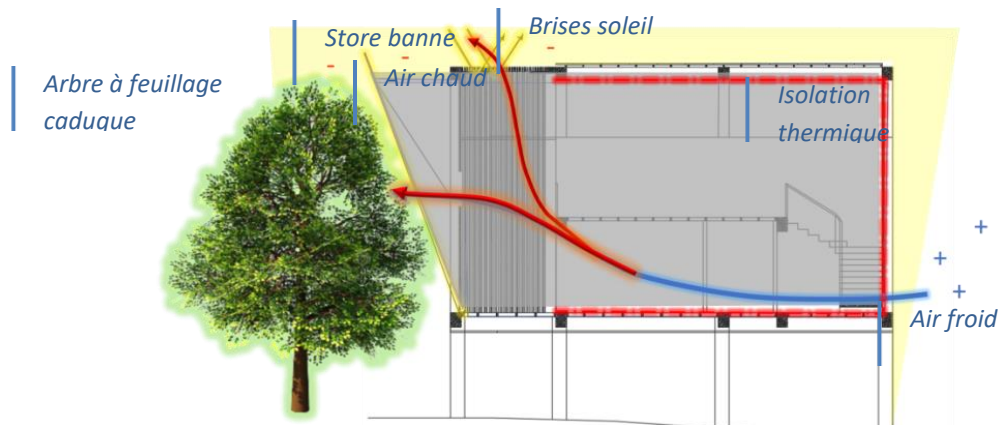


Figure 96: coupe bioclimatique en été.
Source : auteurs

7. Isolation thermique :

Façade ventilée :

Une innovation dans le traditionnel, utilisation d'un système de confort moderne avec des matériaux traditionnels locaux.

Une paroi composée d'isolant, pierre taillé boulonné sur les ossatures (cheverons et liteaux) en bois.

Le plancher bas et le plancher intermédiaire :

Le plancher bas est comme son nom l'indique, un type de plancher du niveau bas de la construction. Il est généralement installé sur une dalle, une chape ou sur terre battue par des solives et des lambourdes.

Tandis que le plancher intermédiaire est le plancher d'un étage de la construction. Il peut être aussi le plafond d'une pièce.

- On ne cessera jamais de répéter, peu importe la solution de chauffage choisie (radiateur ou poêle à bois), l'isolation de l'habitation mérite une attention particulière.

En parlant d'isolants naturels, on pense le plus souvent aux isolants d'origine végétale. Au sein de notre projet on a opté pour une isolation en paille

Dans notre cas l'ossature bois permet de supprimer la majorité des ponts thermiques, l'épaisseur de paille étant conservée dans la plupart des cas, le seul pont thermique à traiter ce

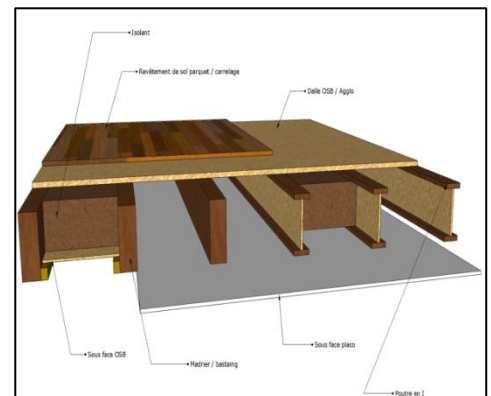


Figure 97 plancher en bois..source :
Source : www.technobat-construction.com

situé à la liaison entre le mur extérieur et le plancher bas. un soin particulier a été apporté aux liaisons des murs extérieurs avec la toiture, le plancher intermédiaire, le plancher bas et les menuiseries. De la laine de bois vient remplir les espaces à combler entre les éléments d'ossature pour assurer une continuité isolante (une isolation périphérique complémentaire)

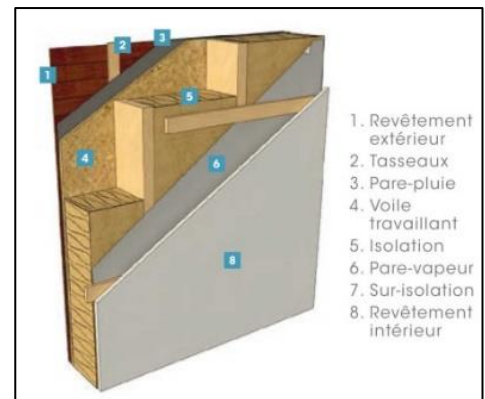


Figure 98 isolation de la paroi en paille
source : www.kitmaisonbois.com

a. La paille :

La paille qui sert d'isolant est issue des céréales. Outre ses performances thermiques et phoniques, elle présente l'avantage d'être moins coûteuse. Il est possible de l'utiliser pour l'isolation des murs, des toitures et des planchers.

Son Efficacité énergétique :

- Très grande inertie
- -forte résistance thermique (grande épaisseur)
- Efficacité thermique globale et durable même en condition défavorable

Sa performance et intérêts techniques :

- Très grande solidité
- Fort échange hygrométrique (poreux et perméable à la vapeur d'eau)
- Absorption acoustique
- Produit économique

La laine de bois :

Isolant très utilisé dans le secteur du bâtiment, la laine de bois est obtenue à partir des chutes de bois résineux. Efficace que ce soit au niveau thermique qu'acoustique, il possède une durée de vie exceptionnelle. En été comme en hiver, il fera toute la différence côté isolation et



Figure 99 isolation en paille
Source : www.batiment.izuba.fr



Figure 100;isolant laine de bois. Source : www.frenchimmo.com :

confort. La laine de bois convient parfaitement pour l'isolation des toitures, des murs, des planchers et sous toiture rampant

Pour confirmer notre choix des matériaux utilisés, dans le cadre de notre analyse thermique en période hivernale (22 décembre) à l'aide du logiciel ECOTECT, nous avons pris deux modules composés de deux types de combinaisons de matériaux :

Parois : double brique
 Vitrage : simple vitrage
 Plancher béton

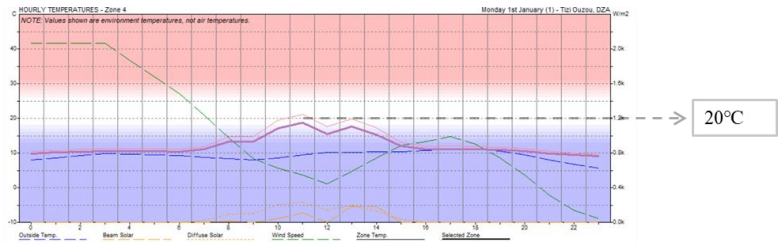


Figure 101;Analyse thermique du module standard.Source; ecotect par auteurs 1

Parois : isolant paille
 chevron
 pierre
 Vitrage : double vitrage
 Plancher en bois

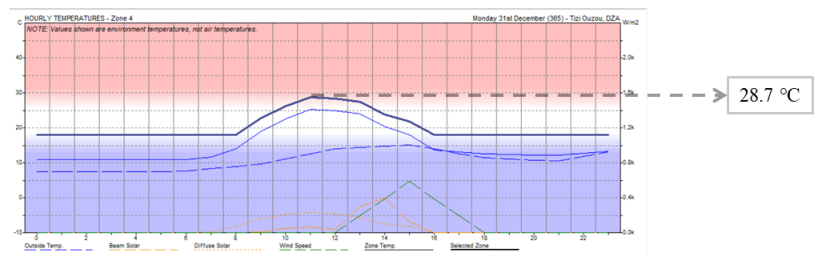


Figure 102:Analyse thermique du module avec matériaux créés .Source : ecotect par auteurs

Les résultats obtenus, confirment que les matériaux que nous avons retenus pour nos modules sont plus performants, aussi bien du point de vue, confort thermique que celui de gain énergétique.

8. Chauffage domestique :

Selon le diagramme GIVONI en période hivernale une grande partie déborde sur la zone de chauffage actif pour cela on a opté pour un système de chauffage actif chauffage domestique « poêle » .

De kanun à poêle à bois, en s'inspirant de kanun utilisé comme chauffage domestique dans la maison traditionnelle kabyle on a opté pour un système de chauffage domestique (chauffer son intérieur de façon économique) tout en apportant une touche d'originalité et de modernité à notre intérieur) par l'installation des poêles à bois suspendues au nord.



Figure 103: Croquis Kanun , poele . Source : auteurs

9. Système constructif :

9.1 L'infrastructure :

Notre site totalement à base rocheuse qui elle-même servira de base et de fondation pour le bâti.

On a opté pour des semelles en pierre sur lesquelles les pilotis en bois seront boulonnés

On a gratté la roche qui servira d'un soutènement pour la terre.

9.2 La super structure :

On s'est inspiré de la structure de la maison traditionnelle kabyle. Une structure en bois, avec un système, poteau poutre avec des trames réduites. L'installation d'un joint de rupture entre les modules.

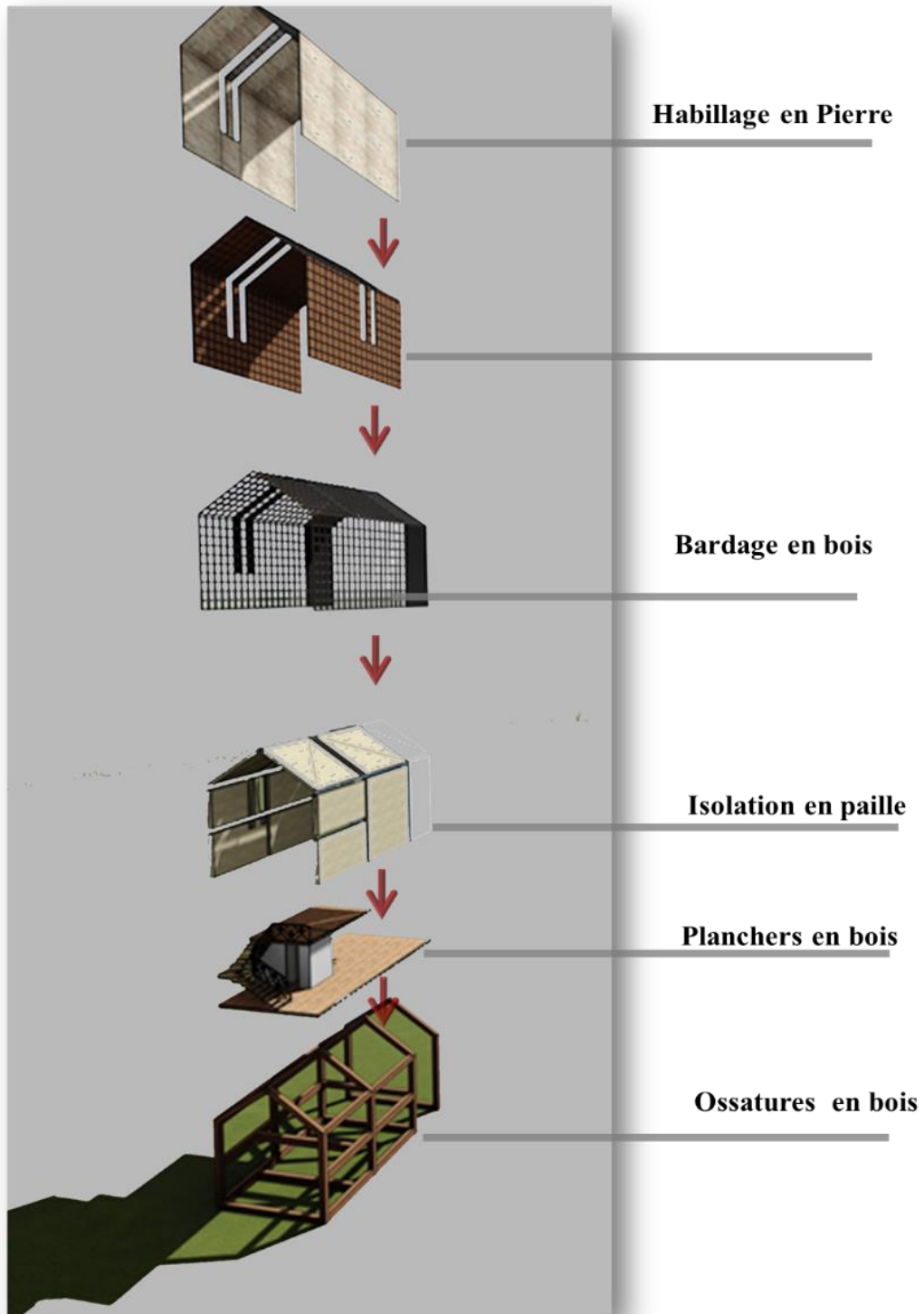
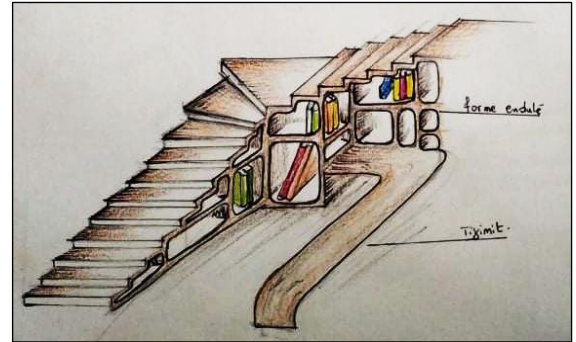


Figure 104: rendu illustrant les composants du module .Source: auteurs.

1. Le mobilier :

1.1 Escalier adekan :

Nous proposons un escalier en bois récupéré avec un aménagement au-dessous en s'inspirant de adekan de la maison kabyle en reprenons ces formes ondulées .et ces fonctions de rangement, escalier et assise.



1.2 Luminaire en bois :

Avec du bois récupéré nous proposons des luminaires en bois en perçant le bois puis placer la lampe dedans, comme le montre la figure 106.

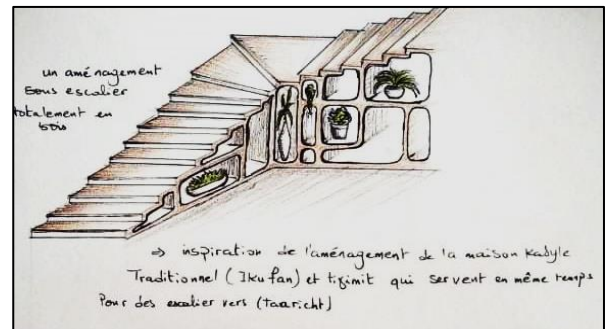


Figure 105: croquis escalier adekan. Source: auteurs.



Figure 106: croquis luminaire en bois. Source : auteurs

1.3 Table et chaise en bois :

Avec du bois récupéré et des tissus recyclés nous proposons un mobilier destiné à l'entité gastronomie comme le montre la figure ci-dessous :



Figure 107: croquis proposition aménagement intérieur. Source: auteurs

Conclusion générale :

Village boumansour, œuvre architectural sans architecte initialement conçu avec le souci de préserver le patrimoine productif.

Une leçon architecturale écologique qui nous interpelle pour la préservation et la protection de notre environnement.

Nous avons essayé de mettre en place des structures d'accueil et de loisir sans nuire à l'environnement, tout en espérant avoir atteint nos objectifs tracés au départ, confirmé nos hypothèses, donc avoir répondu à notre problématique.

Nous espérons que notre projet, servira de pilote, pour les villages traditionnels historiques, avec une organisation sociale universellement reconnues longtemps délaissés et abandonnés, il est de notre devoir de les ressusciter d'en faire des joyaux d'union, de joie et de prospérité.

Bibliographie :

Liste des livres :

- Gelmini, G. (2008).
- hanoteau adolphe, I. A. (2003). *la kabylie et les coutumes kabyles, tome1, 2ème edition* . paris.
- Pierre, B. (1972). *Esquisse d'une théorie de la pratique, précédé de trois études d'ethnologie kabyle*. paris.
- SELTZER. (1946).
- Valorisation de l'habitat traditionnel

Liste des mémoires :

- DJEMACI Hakim, M. G. (2017). *Voumensour d'un village abandonné à un éco-village. Conjuguer développement local et mise en tourisme participatif*. tizi ouzou: Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme d'Architecte conférant au grade de Master en Architecture.
- HACHOUR, Processus de valorisation du patrimoine en faveur d'un développement local village Boumansour. Mémoire de master en architecture.
- SIIMANI , A. (2012). *valorisation des potentialités locales pour un habitat écologique en zone de montagne :cas de la region de Yakouren*. mémoire de magister en architecture.
- TOUBAL, R. (2007). *Valorisation de l'architecture villageoise en Kabylie pour un développement durable*. Tizi Ouzou: memoire En vue de l'obtention du diplôme de Magister en Architecture.

Liste des sites :

- www.alamy.it
- www.batiment.izuba.fr
- www.centpapiers.com
- www.club-des-voyages.com
- www.frenchimmo.com
- www.gardenbreizh.org
- www.jardiner-malin.fr
- www.Kab.News.com
- www.kitmaisonbois.com
- www.pinterest.fr
- www.promessedefleurs.com
- www.structureparasismic.com

-
- www.technobat-construction.com
 - www.tousbenevoles.org
 - www.visoflora.com
 - www.wikipedia.org/wiki/Castanea

Annexe 01 :

Réaliser par : Bouali Rosa et Ouzid Anissa auteurs de ce mémoire.

Notre processus d'approche de notre thème d'étude, fut développé par plusieurs entretiens.

Un premier entretien avec les villageois, traitant de l'ensemble du village, qui nous a permis de recenser les différentes potentialités et carences.



- On a remarqué dans le village la présence de plantes médicinales, lesquelles ? et quels maux soignent-elles ?
- On a vu des monts rocheux et des nuitées artisanales de pierre taillée tout au long de la route, menant vers le village, elles sont utilisées dans quel domaine ?
- Avez-vous des ressources hydriques ?
- Quels sont les produits artisanaux que vous produisez dans votre village ?
- Organisez-vous des événements traditionnels au sein du village ?
- Comment le village voumansour est né, et pour quoi l'appellation (voumansour) ?
- Depuis quand avez-vous déserté le village, pourquoi, et maintenant vous habitez où ?
- A quoi utilisez-vous les maisons de l'ancien tissu ?
- Parlez-nous du parcours du village ?
- A travers notre analyse on a senti une volonté de mise en tourisme de votre village, est-ce que c'est le cas ? Quels sont vos projets dans ce contexte ?

question	Intervenant	Réponse	Objectif de la question
<ul style="list-style-type: none"> On a remarqué dans le village la présence de plantes médicinales, lesquelles ? et quels maux soignent-elles ? 	Guide	<p>les plantes médicinales qui poussent à voumansour sont : amezir (lavande) utilisé comme tisane pour soigner les douleurs gastriques, lentisque (imidek) anti inflammatoire, l'oreil du porc (amezough gilef) pour soigner les maux d'estomac</p>	<p>Répertorier les savoirs et les savoirs faire de la région</p>
	Nna fadhma ancienne citoyenne du village	<p>J'utilise les plantes récoltais au village pour me soigner , je ne suis jamais aller chez le médecin</p>	
<ul style="list-style-type: none"> On a vu des monts rocheux et des nuitées artisanales de pierre taillée tout au long de la route, menant vers le village, elles sont utilisées dans quel domaine ? 	Guide	<p>On produit à voumansour 2 types de pierres, dure utilisé dans la construction d'ailleurs on a utilisé cette pierre pour bâtir les constructions voumansour, et une autre pierre légère utilisé pour la décoration et le traitement de façades</p>	<p>Répertorier les métiers artisanaux et la richesse humaine dans le village</p>
<ul style="list-style-type: none"> Avez-vous des ressources hydriques ? 	Guide	<p>Oui, on a thala qui est une source naturelle qui date depuis des années et la rivière et thamda (lac) utilisé par les jeunes du village aux cours des saisons estivale pour la baignade</p>	<p>Répertorier l'utilité de ces ressources</p>
<ul style="list-style-type: none"> Quels sont les produits artisanaux que vous produisez dans votre village ? 	Guide	<p>Comme tous les villages kabyles on produit de poterie, et on tisse de bernous, tapis et couverture</p>	<p>Répertorier les métiers artisanaux et la richesse humaine dans le village</p>

<ul style="list-style-type: none"> Organisez-vous des événements traditionnels au sein du village ? 	Guide	Oui on fait thimechret et on organise des fêtes dans le village tel que lwaada.	Connaitre le degré d'implication des villageois dans les événements traditionnel
<ul style="list-style-type: none"> Comment le village voumansour est né, et pour quoi l'appellation (voumansour) ? 	Vieux villageois	Le village voumansour tient son nom de la première famille qui a occupé les lieux	Connaitre l'histoire du village
<ul style="list-style-type: none"> Depuis quand avez-vous déserté le village, pourquoi, et maintenant vous habiter ou ? 	Paysanne	La dernière famille qui a quitter l'ancien village remonte à une dizaine d'année en bâtissant juste à cotées dans nos terre dans le but de chercher le confort et l'accès mécanique et on s'appropriant à la nouvelle typologie d'habitat, on est devenu nombreux pour ces petites maisons	Comprendre cette question de désertassions des maisons anciennes, et leurs l'utilité actuelle
<ul style="list-style-type: none"> A quoi utilisez-vous les maisons de l'ancien tissu ? 	Paysanne	J'utilise mes anciennes maisons ou le reste de ma maison en agriculture et abris pour mes animaux domestiques	l'utilité actuelle des ruines
	Nna fadhma ancienne citoyenne du village	J'ai réhabilité (le toit, contrefort en béton) , elle est devenue plus confortable mais elle a gardé sa forme et je l'ai offerte un algérois qui l'occupe pendant ses vacances	
<ul style="list-style-type: none"> Parlez-nous du parcours du village ? 	Guide	Comme vous le voyez bien le sentier emprunté par les hommes est surélevé par rapport au sentier emprunté par les	Connaitre la règle de village dans la question d'intimité

		femmes (Lherma) pour préserver l'intimité.	
<ul style="list-style-type: none"> • A travers notre analyse on a senti une volonté de mise en tourisme de votre village, est ce que c'est le cas ? Quels sont vos projets dans ce contexte ? 	Guide	Oui on a eu cette envie de mise en tourisme de notre village d'ailleurs comme vous le voyez on a commencé par la placette haute du village qu'on a aménagé avec une roche plate, comme il y a des villageois qui sont prêts à donner les clés de leurs vieilles maisons dans le but de les réhabiliter et les exploiter pour des expositions ou des maisons d'hotels (axxam inevgi)	S'inscrire dans une démarche réelle en s'approchant de la volonté des citoyens

Un second entretien restreint avec un membre du comité et un membre l'association, en présence d'un sourcier, et traitant de notre site.

Membre de comité et membre d'association :



- Q1 : Concernant la ligne de désire, son origine ? sa destination ? son utilisation actuelle ?
R1 : Elle a été tracée par l'âne qui mène du village aux terres fertiles jusqu'à la rivière, jusqu'à aujourd'hui elle est utilisée comme chemin praticable pour les citoyens et les bêtes.
- Q2 : Construction en ruine, avec des meules : qu'est-ce que c'est ? leur servitude ?
R2 : le bâti abritait une meunerie et huilerie (thisirh) et les meules étaient destinées au broyage.
- Q3 : Occupation des nouvelles constructions sur le site ?
R3 : L'une habitation permanente, l'autre habitation temporaire (vacance).
- Q4 : Types de végétation ? utilisation ?
R4 : Arbres fruitiers figuier, figue de barbarie, l'olivier ; arbres forestiers, chêne liège, chêne zen ; arbres forager le frêne utilisé pour l'alimentation animale.
- Assiette du site : nature du sol ?
R5 : sol de type rocheux avec une couche superficielle de terre .

Sourcier : Mr Ouzid mahieddine

- Q : Présence ligne d'eau ? profondeur ? débit ? température ? comment l'exploiter ?
R : présence d'une ligne d'eau à une profondeur de 16 m avec un débit de 8000 l/h eau chaude à 65 °C

Un autre entretien technique, avec Mr MANSOURI ingénieur, concernant la structure de notre projet suivant notre esquisse.

- Q1 : Structure de la passerelle enjambant l'ascenseur ?
- R1 : opter pour des portiques en bois.
- Q2 : structure de notre module ? quel type ? la trame ? élévation et mensualité des pilotis ? type de fondation ? conception de l'abri des animaux ? risque d'incendie des structures en bois, solutions ?
R2 : opter pour une structure en bois .
Longueur de la trame ne dépassent pas 6m .
Élévation des pilotis allant jusqu'à 6m de hauteur .
Conception des abris en pierre qui vont servir de fondation pour les modules au-dessus
Le sol de votre site à base rocheuse nécessite juste une semelle en pierre avec une platine intermédiaire avec fixation boulonnée des pilotis en bois
utilisation d'un vernis spécifique anti incendie pour les structures en bois , traitement anti feu pour le bois , vernis intumescent bois , vernis ignifuges .
- Q3 : rénovation des maisons ? assemblage pierre-verre ? assemblage bois-verre ?
- R3 : opter pour les colles pour assemblage pierre et verre , l'autre pour assemblage bois et verre .

UN dernier entretien avec Mr BOUALI ALI, paysagiste, concernant l'aménagement extérieur de notre projet suivant plan masse ; pour nous prodiguer quelques conseils sur les plantations ornementales à commencer par la clôture du projet.

- Pour bien clôturer notre projet on aimer utiliser des arbres, vous nous proposer quels types d'arbres ?
Réponse : en harmonie avec le site nous n'allons pas utiliser une clôture grillagée ou en béton nous allons délimiter le projet par une haie végétative, défensive « la cacia hebernia » couramment appelé le cacice, elle diminue l'effet des mauvaises odeurs provoquée par la ferme, en plus c'est une plante avec de longues épines qui sert à protéger contre les animaux ravageurs ou les gens mal attentionnés.
- Conseil d'un paysagiste :
Plantation d'arbres d'alignement « sterculia » tout au long de l'escalier et l'asecur afin de bien distinguer l'escalier, créer de l'ombre et orner les deux allées.
- Quels types de plantes on peut utiliser pour l'habillage des garde corps de l'escalier ?
Réponse : On peut utiliser ici le troeme panaché haie pour bien marquer les deux allées, bien structurer et dévoiler juste les paliers d'accès vers les gradins, le plant est joli, son feuillage possède deux couleurs vert et jaune.
- Vous nous proposer quoi comme solution pour ombrer les quais couverts et les pergolas des passerelles
Réponse Pour couvrir la pergola de la passerelle et créer de l'ombre on utilise une plante grimpante qui est la glycine de chine, cette plante dont les nouvelles pousses croient en s'enroulant solidement sur les éléments du palissage. Elle a l'avantage de fleurir deux fois dans l'année et possède de grandes fleurs en grappe.
- En plus de garde-corps en bois, avec quoi on peut distinguer les limites des gradins et donner une protection supplémentaire aux usagers ?
Réponse : on met des « troeme haie vert » dont il faudra densifier la plantation.
- Conseil d'un paysagiste :
Pour les placettes dans les gradins détente je vous propose de planter de chaque côté des « calistimome » dans le port est pleureur en forme de parasol et possède une jolie florissant.
Et pour les bassins je vous propose de « nénuphar » qu'on posera carrément dans l'eau muni de leurs conteneurs.
- Dans notre démarche d'architecture bioclimatique on propose des arbres à feuillage caduc afin de protéger nos façades de surchauffe d'été et donner une honommentation à notre site alors quel type d'arbres peut-on utiliser ?
Réponse : le châtaignier, un bel arbre qui pousse en hauteur, existe dans les environs et possède des fruits comestibles.
- Est-il possible de récupérer les cèdres de site afin de protéger des vents de nord ?
Pour récupérer les plants de cèdres on attendra la période allant de décembre à fin février, on prépare les potées qu'on creuse à un volume d'un mètre cube on dessouche le cèdre muni de leurs modes de terre à l'aide d'un engin retro chargeur, qu'on plante dans les potées déjà creusées, le cèdre est un plant résineux. Sa transportation est délicate.

Annexe 02 :

Dossier graphique