

UNIVERSITE MOULOU D MAAMMERI TIZI OUZOU
FACULTE DE GENIE DE LA CONSTRUCTION
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

MEMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE



INTITULE :
Eco Village Touristique à Yakouren



Présenté par :
ABDELLI Thifinaghe
AMROUN Nassima

Dirigé par :
Mr AIT KACI.Z
Mr METREF.M

Année universitaire : 2015/2016

Remerciements

*En premier lieu, nous tenons à exprimer nos amples remerciements et à rendre hommage à notre enseignant Mr **METREF .M.** qui nous a quitté au bout de l'année.*

De plus nous tenons à remercier notre cher encadreur Mr Ait Kaci Zouhir pour son aide, son suivi, les orientations et les conseils durant cette année, et sans les quels ce travail n'aurait pu prendre forme et aboutir.

Nous remercions également Mr MEDJBER.M pour tous ce qu'il nous a appris pendant trois ans et Mr SLIMANI de nous avoir orientées et conseillé durant le processus de conception de notre projet.

Nos remerciements iront également aux membres du jury composé de Mr TOUBAL.R Mr AICHE et Mr CHABI pour nous avoir honorées d'avoir accepté d'évaluer ce modeste travail.

On tient également à remercier le personnel de l'APC de Yakouren pour leur accueil.

Nous tenons également à associer à cette œuvre à tous nos collègues de promotion qu'on a eu le plaisir de côtoyer pendant notre cycle d'étude.

Nos remerciements vont également à nos familles qui nous ont Soutenues pendant tout notre cursus d'étude, nos amis et aux Personnes qui nous ont aidées dans notre travail.

On vous exprime les remerciements les plus respectueux...

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail aux deux Merveilleuses personnes qui m'ont aidé et guidé vers la voie de la réussite :

*A mes Parents, Que **DIEU** m'aide à les honorer et exprimer ma profonde reconnaissance pour tout ce qu'ils m'ont offert d'encouragements et de soutien.*

A mes sœurs : Saida, Celia, Lynda et son époux, Yasmina

A mes frères : Smail et Anis,

A mon cher fiancé Said ainsi que ma belle famille

A ma binôme Thifinaghe

A mes amis et camarades du groupe

Aux personnes qui ont suent être à mes côtés et soutenue durant les moments difficiles.

Nassima.A

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail aux deux Merveilleuses personnes qui m'ont aidé et guidé vers la voie de la réussite :

*A mes **Parents**, Que **DIEU** m'aide à les honorer et exprimer ma profonde reconnaissance pour leurs encouragements, leurs soutien et pour tous ce qu'ils m'ont offert.*

A mon chère unique frère Ferhat

A mes chères sœurs : djdji, djouher, zahia, Karima et leurs époux ainsi qu'à ma petite sirène Nour El Hoda.

A mes oncles et tantes paternels et maternels en particulier A la mémoire de ma tante Yamina.

A mes grands parents, mes cousins et cousines

A tous mes amis en particulier lyndaty et malika.

A ma binôme Nassima ainsi qu'à toute sa famille

Aux personnes qui ont suent être à mes côtés et soutenue durant les moments difficiles.

Thifinaghe

Résumé

La région de la Kabylie est spécifique aux autres, par l'harmonie qui existe entre le bâti et l'environnement, et cela grâce à l'intégration des potentialités locales et les savoir-faire de nos ancêtres.

Le projet architectural doit s'intégrer dans son contexte à travers une dimension paysagère et une démarche écologique et respectueuse de l'environnement.

La région de Yakouren présente une richesse majeure en terme de ressources, que ce soit des richesses naturelles (terre, le bois, pierre...) les ressources végétales (liège...), un microclimat (montagne, forêt...) et même culturelles comme le patrimoine villageois qui a besoin d'être préservé de la déperdition. Ces potentialités locales peuvent être investies dans pas mal des projets architecturaux qui peuvent contribuer au développement local de la région par la promotion d'écotourisme et par le tourisme des montagnes qui préservent l'environnement et participe au bien-être des populations locales.

Dans notre projet, nous avons voulu construire un habitat écologique à travers un éco village inscrit dans son contexte qui respecte l'environnement, garde l'aspect de l'architecture villageoise kabyle et fait appel à des techniques constructives qui assurent sa stabilité et le confort des habitants, en s'appuyant sur les potentialités locales.

Mots clés: potentialité locales, savoir-faire, région de Yakouren ; écotourisme, tourisme des montagnes, habitat écologique, écovillage, architecture villageoise kabyle

Abstract

The region of kabylia is specific by the harmony between the built and the environment by the integration of the local's potentials, ancient knowledge,

The architectural project is integrating in his context by local dimension, ecological demarche, and environment respect

The Yakouren region presents a major resource especially natural resource (earth, wood, and stone), vegetal resource (corks), and microclimate resource (mountains, forest), even cultural as village's patrimony: must preserved from loss. These locals' potentials can be invested in many architectural projects related on the local development of the region for the ecotourism promotion and the mountains tourism

main objective of our project is the construction of ecological habitat by eco village include in his context, reserve the architectural style of kabylia village's, with constructive technics for the stability of the area and the comfort of the people

Keys words: local potential, knowledge, Yakouren region, ecotourism, mountains tourism, ecological habitat, eco village, architectural style of kabylia village.

TABLE DES FIGURES :

Figure 01 : Situation de Yakouren par rapport à Tizi-Ouzou.....	4
Figure 02 : Situation administrative de Yakouren.	4
Figure 03 : Chemins communicatif de Yakouren avec les communes limitrophes	5
Figure 04: Le relief de Yakouren.....	5
Figure 05 : Les coordonnées géographiques de Yakouren.....	6
Figure 06 : Vue sur les forêts de Yakouren.....	6
Figure 07 : Le singe Magot	6
Figure 08: Fontaine des chinois.....	7
Figure 09 : Fontaine fraîche	7
Figure 10 : Vue sur le paysage de Yakouren.....	7
Figure 11 : Vue sur la ville de Yakouren.....	7
Figure 12: Vente de poterie sur la RN12 à Yakouren.....	8
Figure 13: Dépôt chaîne liège à Yakouren	8
Figure 14: Gisement de la pierre	8
Figure 15 : Noyau traditionnel du village Boumansour.....	9
Figure 16 : Ancien camp de l'armée française au village Boumansour.....	9
Figure 17: Ancienne mosquée a Yakouren.....	9
Figure 18 : données climatiques de la ville de Tizi-Ouzou.....	11
Figure 19 : diagramme de Givoni de la ville de Tizi-Ouzou	11
Figure 20 : L'ancien village « Tadart ».....	13
Figure 21 : Formation du premier village à Yakouren.....	13
Figure 22: Démolition du village et son remplacement par un camp militaire.....	14

Figure 23: Début d'éclatement de Yakouren.....	15
Figure 24: L'éclatement de Yakouren sur l'axe d'Ifigha.....	15
Figure 25: les tissus urbains de Yakouren.....	16
Figure 26 : bâti colonial à Yakouren	16
Figure 27: nouvelle résidence à Yakouren.....	17
Figure 28 : voiries et desserte de la ville de Yakouren.....	17
Figure 29 : les nœuds de Yakouren.....	18
Figure 30 : patrimoine forestier	19
Figure 31: vente de poterie au long de la route	19
Figure 32 : pollution e environnementale	18
Figure33 : Vue sur l'assiette depuis la ville....	20
Figure 34 : la localisation de la zone d'intervention.....	20
Figure 35 : La situation de la zone d'intervention.....	20
Figure 36 : L'accessibilité à la zone d'intervention.....	21
Figure 37 : Terrain en 3D.....	21
Figure38 : Coupe sur le terrain.....	21
Figure 39 : Coupes schématiques.....	22
Figure 40: Extension éparsse vers la crête.....	22
Figure 41 : Ensoleillement de la zone d'intervention 2D.....	23
Figure 42 : Ensoleillement de la zone d'intervention3D.....	23
Figure 43 : Vents dominants de la zone d'intervention	23
Figure 44 : Vue sur la foret coté Ouest.....	24
Figure 45 : Vue sur la ville (Sud).....	24

Figure 46 : Vue sur le coté Est.	24
Figure 47 : Vue sur le coté Nord.....	24
Figure 48 : Versant Nord-ouest du terrain	25
Figure 49 : Piste accessible au terrain.	25
Figure 50 : Le tourisme montagnard	26
Figure 51 : Impact du touriste étranger en Afrique 2013	28
Figure 52 : Lieux touristiques en Algérie.....	28
Figure 53 : Eco village touristique.....	30
Figure 54 : Eco-villages Partout Dans le Monde	31
Figure 55 : La réduction moyenne d'émissions de CO2 dans une population.....	33
Figure56 : Plan d'aménagement.....	35
Figure57 : vue à l'intérieur du Ken	36
Figure 58 : Vue de face du village.....	37
Figure59 : Vue à l'intérieur du Ken	37
Figure 60 : Plan d'eau.....	37
Figure61 : Image ancienne du village.....	38
Figure62 : Situation géographique du village	39
Figure 63 : L'ensemble du village.....	40
Figure 64 : L'entrée du village.....	40
Figure 65 : Village de Djebbla, Bejaia.....	41
Figure 66 : Hiérarchie sociopolitique de la Kabylie.....	42
Figure 67 : Plan d'une maison tripartite (la partie C étant Superposée à la partie A)....	42
Figure 68 : Orientation des espaces de la maison kabyle.	44

Figure 69: Modes d'occupation du territoire en Kabylie.	47
Figure 70: photo présente l'intégration au site.....	48
Figure71 : Phase 01 de projet	51
Figure72 : Phase 02 de projet.....	52
Figure73 : Phase 03 de projet.....	54
Figure74 : Implantation et structuration des ilots en 2D.....	55
Figure75 : Vue en 3D d'implantation et de structuration des ilots à l'échelle 1/500.....	55
Figure76 : Emplacement des différentes typologies à l'échelle 1/200	56
Figure77 : Vue en 3D de l'ensemble de projet à l'échelle 1/500	56
Figure78 : Parcours de secours en rampe	57
Figure 79 : Parcours couvert.....	58
Figure 80 : Parcours piéton couvert (prés de funiculaire).....	58
Figure 81 : Parcours en escaliers donnant sur la serre bioclimatique.....	59
Figure 82 : Funiculaire.....	59
Figure 83 : Le funiculaire du projet.....	60
Figure84 : Vue en 3D explique la mobilité de l'écovillage de l'ensemble de projet à l'échelle 1/500	60
Figure 85 : Types de voies dans le projet.....	61
Figure 86: La position des parkings à l'entrée de l'éco village.....	63
Figure 87: Vue de dessus d'éco village	64
Figure 88: L'entité développée à l'échelle 1/200.....	65
Figure 89 : Coupes schématiques représentent l'intégration au site du projet.....	66
Figure 90: Profils longitudinales représentent l'accessibilité aux logements.....	67

Figure 91: Alignement des habitations et centralité des placettes.....	68
Figure 92: Forme et volume du bâti.....	68
Figure 93: Principe d'implantation et accessibilité aux logements.....	69
Figure 94 : Plan monte l'orientation des pièces d'une maison.....	69
Figure 95: La cour anglaise.....	70
Figure 96: Disposition de la cour anglaise et principe de ventilation naturelle	70
Figure 97: Les locaux commerciaux sur la façade qui donne sur l'accès mécanique	72
Figure 98: Dalle pleine au dernier étage.....	73
Figure99 : Cycle de vie de la terre.....	73
Figure 100: Mur en pisé.....	74
Figure101 : La technique du pisé.....	75
Figure 102: Chainage d'un mur en pisé avec une structure en BA.....	75
Figure 103 : Caractéristiques mécaniques du pisé.....	76
Figure 104: Apparition de pisé dans la façade Est.....	77
Figure 105: les principes du confort d'hiver.....	79
Figure 106: principe d'orientation des pièces de l'habitation.....	80
Figure107 : rapport surface fenêtre sur surface plancher.....	81
Figure 108: schéma d'enseillement été/hiver.....	81
Figure 109: principe de fonctionnement d'un capteur plan.....	82
Figure 110: positionnement des capteurs plan vers la façade Sud.....	82
Figure 111: principe de fonctionnement d'un panneau photovoltaïque.....	83
Figure 112: Détail de mise en œuvre de l'isolant thermique.....	84
Figure 113: combinaisons des maisons	84

Figure 114 : la régularisation de la vitesse du vent grâce à la plantation des arbres.....	85
Figure 115 : L'influence de la végétation sur le microclimat.....	85
Figure 116 : Dimensionnement pour un toit à deux versants.....	86
Figure 117 : Les principes du confort d'hiver.....	86
Figure 118 : L'emplacement des bâtiments et leurs ensoleillements optimaux.....	87
Figure 119 : Représentation de la trajectoire du soleil en projection stéréographique.....	87
Figure 120 : Représentation d'un brise soleil en Eté le 21 Aout à 14 h.....	88
Figure 121 : Représentation d'un brise soleil en Hiver le 21 Décembre à 12h.....	88
Figure 122 : implantation de la végétation autour de la maison.....	88
Figure 123 : Mur végétalisé.....	89
Figure 124 : Principe de la ventilation naturelle.....	89
Figure 125 : La ventilation suivant l'orientation.....	89
Figure 126 : Plan d'organisation des espaces ventilés.....	90
Figure 127 : Disposition de la cour anglaise et principe de ventilation naturelle.....	90
Figure 128 : Principe de distribution de l'eau collecté à travers la toiture inclinée.....	91

Sommaire

Chapitre introductif

Introduction	1
I. Problématique générale	2
II. Choix de la zone d'intervention.....	2
Problématique spécifique	2
Hypothèses.....	2
Objectifs	3

Chapitre I : Approche contextuelle

I-présentation de la ville	4
I.1.limites.....	4
I.2. voies et réseaux de communication	5
I.3. Patrimoine naturel	5
1.3.1. Le relief	5
I.3.2. La faune et la flore	6
I.3.4. Hydrographie.....	6
I.3.5. Le paysage	7
I.4. Patrimoine économique	7
I.4.1. L'agriculture	8
I.4.2. Le tourisme	8
I.5. Patrimoine socioculturel	8
I.6. Données démographiques	9
II. Lecture climatique	10
II.1. La pluviométrie.....	10
II.2. La température.....	10
II.3. Les vents.....	10
II.4. L'humidité.....	10
II.5. Données climatiques	10
II.6. Interprétation du diagramme de Givoni.....	12
III. Lecture historique.....	13
III.1. La période pré coloniale.....	13
III.2. la période coloniale.....	14
III.3.La période post coloniale	14
IV. Lecture urbaine.....	16
IV.1. Le tissu colonial.....	16
IV. 2. Le tissu post colonial.....	17
IV.3. Le système viaire.....	17
IV.4.Les équipements	18
V. Potentiels et carences de la ville de Yakouren	18
VI. Présentation de la zone d'intervention	20

VI.1. Historique	20
VI.2. Situation et limites.....	20
VI.3. Accessibilité	21
VI.4. la morphologie	21
VI.5. Fiche technique de la zone d'intervention.....	22
VI.6. Le microclimat.....	23
a-L'ensoleillement	23
b- Les vents	23
c-L'humidité	23
VI.7.Potentialités et carences de la zone d'intervention	24

Chapitre II : Approche thématique

I. Introduction:

I.1.Choix du thème	26
I.2.Le tourisme des montagnes	26
I.2.1. L'impact du tourisme sur les écosystèmes des régions montagneuses	27
I.3. Le tourisme rural et participatif	27
I.4. L'hébergement touristique (Gîte rural).....	27
I.5. Le tourisme en Algérie	27
I.5.1. Les points forts du tourisme Algérie.....	29
I.5.2. Les points faibles du tourisme algérien.....	29
I.6. L'éco tourisme en Algérie	29
I.7. Les éco-villages.....	30
I.7.1. Les éco-villages: comment ils fonctionnent et quels sont les bénéfices ?.....	32
I.8. Les communautés les plus enrichies	33
I.9. La réduction d'empreinte de carbone	33
I.10. Le partage des ressources	34
Conclusion	34
II. Analyse des exemples d'éco villages touristiques.....	35
II.1. Le Village de Ken en Tunisie : Ken, architecture, art et artisanat.....	35
II.1.1. Présentation du village	35
II.1.2. Approche architecturale de l'architecte	35
II.1.3. Programme qualitatif et quantitatif	36
II.1. 4. Matériaux et techniques constructives.....	36
II.1.5. Organisation fonctionnelle.....	37
II.1.6.Hiérarchie des espaces.....	37
II.2.Viel Audon le hameau d'un idéal ²⁰	38
II.2.1. Historique du village	38
II.2.2. Situation	39
II.2.3. Programme architectural	39
II.2.4.Le fonctionnement	39

II.2.5.Le volet technique.....	40
II.3. Le village kabyle.....	41
II.3.1. La structure spatiale du village kabyle	41
II.3.2. Les éléments composant le village kabyle.....	42
II.3.3. Le village kabyle: pourquoi un éco-village.....	43
Synthèse	45

Chapitre III : Approche architecturale

I. Les Concepts	47
I.1.Les concepts liés au site	47
I.1.1.Centralité.....	47
I.1.2. Continuité paysagère.....	48
I.1.3. Promenade et découverte	48
I.1.4.Intégration au contexte	48
I.1.5. Alignement	48
I.1.6. Perception	49
I.2. Concepts liés au climat.....	49
I.2.1. Implantation	49
I.2.2. Orientation	49
I.2.3. Végétation	49
I.3.concepts liés au thème.....	50
I.3.1. Intimité	50
I.3.2. parcours.....	50
I.3.3. Seuil et hiérarchie	50
II. Genèse de projet.....	51
III. Présentation du projet.....	57
III.1. l'éco village à l'échelle 1/500.....	57
III.1.1.Mobilité	57
III.1.2. L'entité d'habitation.....	61
III.1.3. les seuils :Amnar:.....	62
III.1.4. Équipements projetés	62
III.1.5. parkings	63
III.1.6. Végétation	64
III.1.7. Espaces extérieurs	64
III.2. Proposition d'aménagements ECH 1/200.....	65
III.2.1. Choix de l'entité développée.....	65
III.2.2. Intégration au site	65
III.2.3. Alignement et centralité	68
III.2. 4. Forme et volume.....	68
III.2.5. Entité Habitat	69
a- Les cellules d'habitation	69
b- Aspect fonctionnel des habitations.....	71
c- Exploitation des habitations.....	71

Chapitre introduction

Eco village touristique à Yakouren

Chapitre introductif

INTRODUCTION:

Depuis son existence, l'homme a toujours cherché à se protéger et à s'offrir un cadre de vie optimale en s'adaptant au climat. A travers le temps, il a su accumuler les expériences et un savoir faire dans l'art de bâtir et dans la recherche du confort.

Mais avec le temps, la relation entre l'homme et son environnement est devenue brutale en entraînant des effets destructeurs sur l'éco système et l'environnement.

Aujourd'hui, la nécessité de faire renaître l'harmonie et le respect qui existaient entre l'homme et son environnement en intégrant la dimension écologique comme préoccupation centrale dans la prise en charge des aspects environnementaux ,humain bâtis et paysager qui ne cessent de se dégrader est primordiale.

L'écotourisme est un tourisme favorable à l'environnement qui préserve l'environnement et participe au bien être des populations locales donc on peut le considérer comme un potentiel dans les pays qui l'adoptent.

En Algérie, le secteur du tourisme peut prendre un large chemin surtout le tourisme montagnard qui caractérise les zones montagneuses surtout en Kabylie au grand massif du Djurdjura, d'où notre choix est porté sur la région de Yakouren, ou un projet d'écotourisme permet de revaloriser les potentialités de la région et redynamiser ses économies locales.

De plus, face aux enjeux de la crise économique (baisse des prix des énergies hydro carboniques) dans notre pays, l'éco-tourisme peut être une des solutions qui permet la revalorisation de ses potentialités et garantie son essor économique.

Eco village touristique à Yakouren

Chapitre introductif

I. Problématique générale:

Le paysage majestueux ainsi que la richesse naturelle, culturelle et climatique de la région de Yakouren nous a orientés vers un choix du thème qui respecte et met en valeur les potentialités de ce site. Il permet aussi d'ouvrir les portes à une économie prospère de la région, ce thème n'est autre que « l'éco-tourisme » et pour cela nous avons posé la problématique suivante :

Comment revaloriser la région de Yakouren en exploitant ses richesses et ses savoirs faire locaux à travers la promotion d'éco tourisme qui préserve l'équilibre environnemental et écologique?

II. Choix de la zone d'intervention :

Notre choix du cas d'étude à été motivé par les potentiels de Yakouren :

- Situation géographique stratégique (une région de moyenne montagne de la haute Kabylie) et son positionnement sur un axe qui relie deux grandes villes : Tizi-Ouzou et Bejaia.
- Richesse faunistique, floristique et hydrographique exceptionnelles ainsi qu'un patrimoine et une richesse culturelle.
- Sa richesse en ressource naturelle (source d'eau, bois et pierre).
- L'existence de vestiges et de lieux historiques (village de Chbel).
- Relief varié ce qui enrichi la conception du point de vue bioclimatique et architectural.
- Spécificité climatique très contraste de la région due aux montagnes et un microclimat engendré par la forêt.
- Confort visuel (généralisé par le paysage) et acoustique (air pur).
- Elle dévoile d'admirables paysages qui peuvent être exploités dans des projets architecturaux.

Problématique spécifique:

Comment peut-on relier notre zone d'intervention à la ville en créant un nouvel axe de développement à travers un éco village, touristique, écologique et participatif qui serait la vitrine de la région de Yakouren ?

Hypothèses :

- La projection d'un éco village peut être une des solutions adéquates pour développer le tourisme durable de Yakouren et préserver ses richesses naturelles.
- L'intégration de la nature dans le projet d'architecture par le respect de l'environnement existant et l'intégration du végétale, peut contribuer à l'amélioration du confort : visuel, acoustique, et faire naître un sentiment d'estime de la nature chez les futures usagers.
- L'architecture villageoise kabyle peut être une source d'inspiration pour notre projet et une référence dans l'application des principes du développement durable.

Eco village touristique à Yakouren

Chapitre introductif

- Dans la région de Yakouren, le site de la montagne à forte pente peut receler en lui-même de grandes potentialités historiques, paysagères, architecturales qui rend un projet d'éco- tourisme attractif.

Objectifs :

Les objectifs recherchés sont :

- Prôner et porter les valeurs ancestrales délaissées (savoir-faire de nos ancêtres).
- Renouer l'architecture dans les régions de la Kabylie avec son identité.
- Redémarrer les économies locales étouffées et contribuer à l'essor économique.
- Mise en valeur et réaffirmation du territoire Kabyle.

Chapitre I: Approche contextuelle

Eco village touristique à Yakouren

Approche contextuelle

Au Sud-est par la commune d'Idjer.

Au Nord-est par la commune de Zekri

I.2. voies et réseaux de communication:

Les principales voies de communication de Yakouren sont :

- **RN12** : relie la ville de Tizi-Ouzou à la ville de Bejaia, elle constitue un vecteur principal d'échange.
- **Rn 26A** : relie la ville de Yakouren à Bouzeguen.
- **CW158 et CW8**: deux chemins de deuxième ordre, assurant l'accessibilité aux communes avoisinantes.
- **CC** : Chemin communal relie les communes d'IFIGHA et MOKNIA à YAKOUREN.

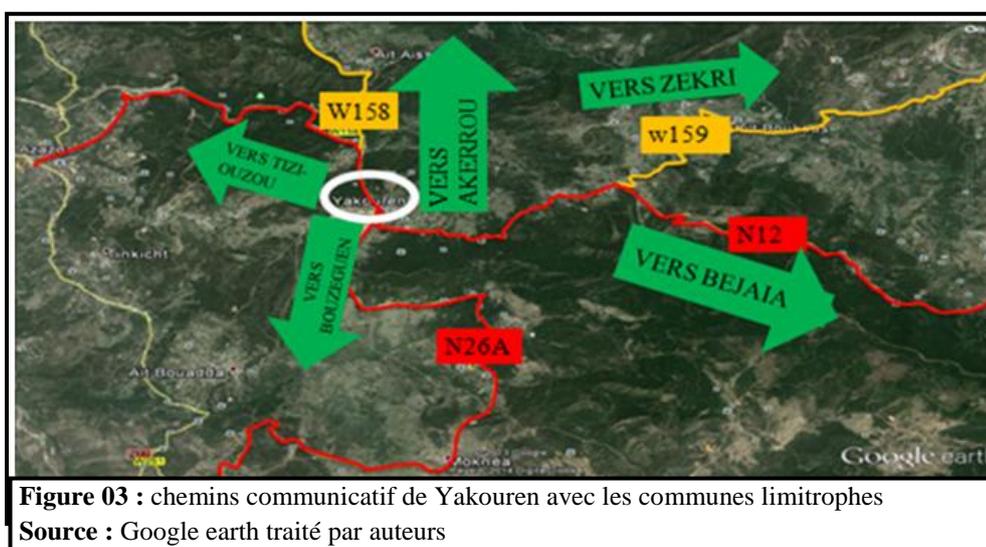


Figure 03 : chemins communicatif de Yakouren avec les communes limitrophes
Source : Google earth traité par auteurs

I.3.Patrimoine naturel :

1.3.1. Le relief:

La région de YAKOUREN se caractérise par un relief diversifié, vue sa situation géographique entre la chaîne côtière et le massif de Djurdjura. Le relief est composé de: plaines, pics monts, cols, versants.

Un important massif forestier qui renferme des sites historiques et naturels avec une altitude qui varié entre 800m 1200m.

Des crêtes, et la plus haute est celle de

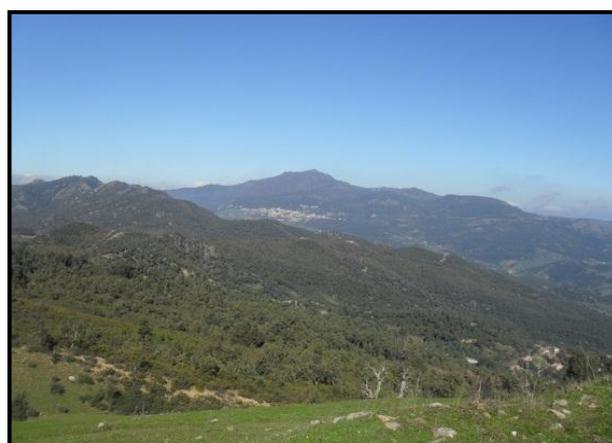


Figure 04: le relief de Yakouren.
Source : auteurs.

Eco village touristique à Yakouren

Approche contextuelle

TAMGOUT (1278m) qui offre des vues panoramiques sur des ensembles divers (cols, forêts, village vallées, montagnes...)²

- ✓ 55.7% : forêt
- ✓ 44.3% : zone vierge

Localisation	YAKOURENE
Longitude	04°29' à l'Ouest et 04°31' à l'Est
Latitude	36°39' Nord et 36°32' Sud
Altitude	Entre 600 et 1200 m
Superficie	9950 Ha (dont 5551 ha de forêt).

Figure 05 : les coordonnées géographiques de Yakouren.
Source : auteurs.

I.3.2. La faune et la flore :

La région de Yakouren est réputée pour sa grande richesse faunistique et floristique. On distingue une diversité du cadre végétal. On y trouve le chêne zen, le chêne liège et le chêne effare qui occupent les $\frac{3}{4}$ du territoire, le reste étant des terres agricoles. Dans cette forêt refuge un nombre important d'espèces animales où l'on trouve surtout les singes avec leurs variétés où on notera l'existence du singe magot qui est une espèce rare, le sanglier, le lièvre ainsi que diverses variétés d'oiseaux de proie (aigle, faucon, buse, busards...).



Figure 06 : vue sur les forêts de Yakouren.
Source : auteurs.



Figure 07 : le singe Magot
Source : auteurs.

² PDAU de Yakouren 2013

Eco village touristique à Yakouren

Approche contextuelle

I.3.3. Hydrographie :

La région de Yakouren possède un réseau hydrographique très dense : lacs, cours d'eau, sources d'eau multipliées, quelques-unes matérialisées en fontaine : la fontaine fraîche, la fontaine des chinois, la source thermique AVAR réputée efficace pour certaines maladies. Il y a six ruisseaux qui traversent la commune: Assif El Hammam, Ighzer Guersane, Ighzer Marma, Ighzer Rachid, Ighzer Timizert et Ighzer Zeguaguene.



Figure 08: fontaine des chinois.

Source : auteurs.



Figure 09 : fontaine fraîche.

Source : auteurs

I.3.4. Le paysage :

La ville de Yakouren est riche par les beaux et les appréciables paysages de part ; ses vues panoramiques sur la nature qui sont diversifiées, à savoir la forêt, les montagnes,... etc.

Sa dimension paysagère procure une curiosité de découvrir les mystères cachés derrière sa beauté qui attire tout visiteur.



Figure 10 : vue sur le paysage de Yakouren

Source : auteurs.



Figure 11 : vue sur la ville de Yakouren.

Source : auteurs.

I.4. Patrimoine économique:

La ville de Yakouren possède un potentiel économique qui se résume en :

- Fabrication et vente de poterie.
- Existence de matière première : bois, liège et pierre.

Eco village touristique à Yakouren

Approche contextuelle

- Sa position transitoire entre deux grandes villes.
- Une partie de la population locale (plus de 400 familles) active est répartie dans le secteur de l'agriculture et de gisement de la pierre.
- le taux de chômage atteint 60%.
- au bord de la route n°12 on remarque des expositions et de ventes de produits artisanales (poterie) du à la non prise en charge par les autorités locales³.



Figure 12: Vente de poterie sur la RN12 à Yakouren.

Source : auteurs.



Figure 13: Dépôt chaine liège à Yakouren.
Source : www.berbere.com



Figure 14: Gisement de la pierre
Source : <http://www.yakouren.com>

I.4.1. L'agriculture :

L'agriculture vivrière se caractérise par de très petites exploitations agricoles. Cette agriculture d'appoint est constituée principalement de L'arboriculture (olivier, figuier) et de l'élevage de bétail.

I.4.2. Le tourisme:

Malgré que la commune de Yakouren possède de multitudes potentialités naturelles et un patrimoine historique et culturel qui peuvent attirer les touristes, la commune connue un manque en infrastructures touristiques. On ne peut citer que l'hôtel Tamgout qui fonctionne dans le secteur du tourisme.

I.5. Patrimoine socioculturel :

Le patrimoine culturel de la commune est constitué principalement des équipements traditionnels kabyles (Tajmaât, mosquées), les maisons traditionnelles kabyles en bon état ou en état de ruine, les fontaines, les huileries traditionnelles, les mausolées et autres lieux historiques et les stèles érigées à la mémoire des martyrs.

³ PDAU de Yakouren 2013

Eco village touristique à Yakouren

Approche contextuelle

On peut citer : l'ancien camp de l'armée française qui se trouve au village traditionnel Boumansour, des vestiges historiques au village Chebel (Leksar en ruine), des villages traditionnels kabyles (noyaux traditionnels en bon état) tel que Boumansour, Tighilt Bouksas et chebel.

Comme plusieurs autres régions de la Kabylie, nous remarquons la présence des lieux de culte comme les M'kams (mausolées) au niveau de quelques villages de la commune (M'kam DJEDI IDIR, M'kam SIDI MENSOUR) qui manifestent la force des croyances religieuses des habitants.



Figure 16 : noyau traditionnel du village Boumansour

Source : PDAU de Yakouren



Figure 16 : Ancien camp de l'armée française au village Boumansour

Source : PDAU de Yakouren



Figure 17: Ancienne mosquée à Yakouren

Source : PDAU de Yakouren

I.6. Données démographiques :

Selon le PDAU de Yakouren le volume de population de la commune est passé de 7 432 hab en 1977 à 10 000 hab en 1987, soit un taux d'accroissement de 3%. Elle est passée de 10 000 hab en 1987 à 11 724 hab en 1998, soit un taux d'accroissement de 1%. Durant la dernière décennie, la commune de YAKOUREN a connu un taux d'accroissement de la population de 0,4 % passant de 11 724 hab en 1998 à 12 203 en 2008.

D'après le recensement 1998 (R.G.P.H) La population de YAKOUREN est évaluée à 11724 habitants dont près de 14% concentrés au chef-lieu de la commune, le reste étant réparti à travers 32 villages et hameaux, qui la composent :

- Agglomérations secondaires (9 villages) environ 60.28 % de la population.

Eco village touristique à Yakouren

Approche contextuelle

- Zones éparses (22 villages et hameaux) environ 25.62 % de la population.

L'estimation de la population de la ville de YAKOUREN en 2003 est de 1786 Habitants, tandis que la projection à l'horizon de 2036 est de 13 800 Habitants. En 2008 la population est estimée à 12 226 hab.

II. Lecture climatique

Le climat de la commune de YAKOUREN est Méditerranéen et subhumide, il se caractérise par :

II.1. La pluviométrie:

La région est marquée par une forte pluviométrie qui varie entre 700 mm et 1200 mm par année, où la densité pluviale est enregistrée entre le mois de décembre et mars

On distingue deux périodes:

Une période sèche avec moins de 30 mm (cette période est de juin à août).

Une période pluvieuse s'étale sur 9 mois (de septembre à mai).

II.2. La température:

Les mois les plus chauds sont juillet et août avec des températures moyennes respectivement (24.1°C) et (24.2°C). Et les mois les plus froids sont décembre (7.6°C) et janvier (6.08°C).

Ces températures relativement basses sont dues à l'altitude.

Deux saisons relativement équilibrées (Printemps et Automne)

II.3. Les vents:

Les vents froids dominants soufflent du Nord-Ouest et de Nord; qui ne touche que les sommets des collines et des montagnes qui constituent des brises vents, pour les vallées et les pieds de montagnes, leur vitesse est de 01 à 06 m/s, tandis que les brises d'été venant du sud-ouest ont une vitesse de 01 à 03 m/s.

II.4. L'humidité:

Le taux de l'humidité est très important dans la région de YAKOUREN, il se situe entre 51.20 % et 93.5 %. Avec une moyenne de 77,1%

Ceci est dû à :

-la Proximité de la mer.

-Un taux de pluviométrie considérable.

-L'importance de la végétation qui couvre la région.

II.5. Données climatiques de la ville de Yakouren

Pour mieux comprendre les caractéristiques de la région, il est nécessaire d'analyser les différents paramètres qui le constituent, en interprétant les données météorologiques qui s'étalent sur cette région sur une période de dix ans, relative à (2001-2014).

En vue de manque de données climatiques sur Yakouren on se réfère à celle de la ville de Tizi Ouzou.

Le tableau représente les données climatiques (température et humidité) de la ville de Tizi-Ouzou.

Eco village touristique à Yakouren

Approche contextuelle

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Tm Max	16.1	19.5	22	26.	31.9	35.6	35.2	31.2	27.9	25.8	19.8	15.5
HRm min	52.4	49.5	47.6	46	37.2	28.6	31.6	38.9	41.8	52.9	59.6	57.5
Tm Max	6.8	8.9	11.1	14	18.1	19.2	21.8	18.7	16.2	11.6	7.7	6.1
HRm Max	95.1	94.0	93.8	92.4	86.7	82.2	82.1	87.6	90.8	93.3	91.4	94.9

Figure 18 : données climatiques de la ville de Tizi-Ouzou
Source : ONM Boukhalfa de 2001-2014.

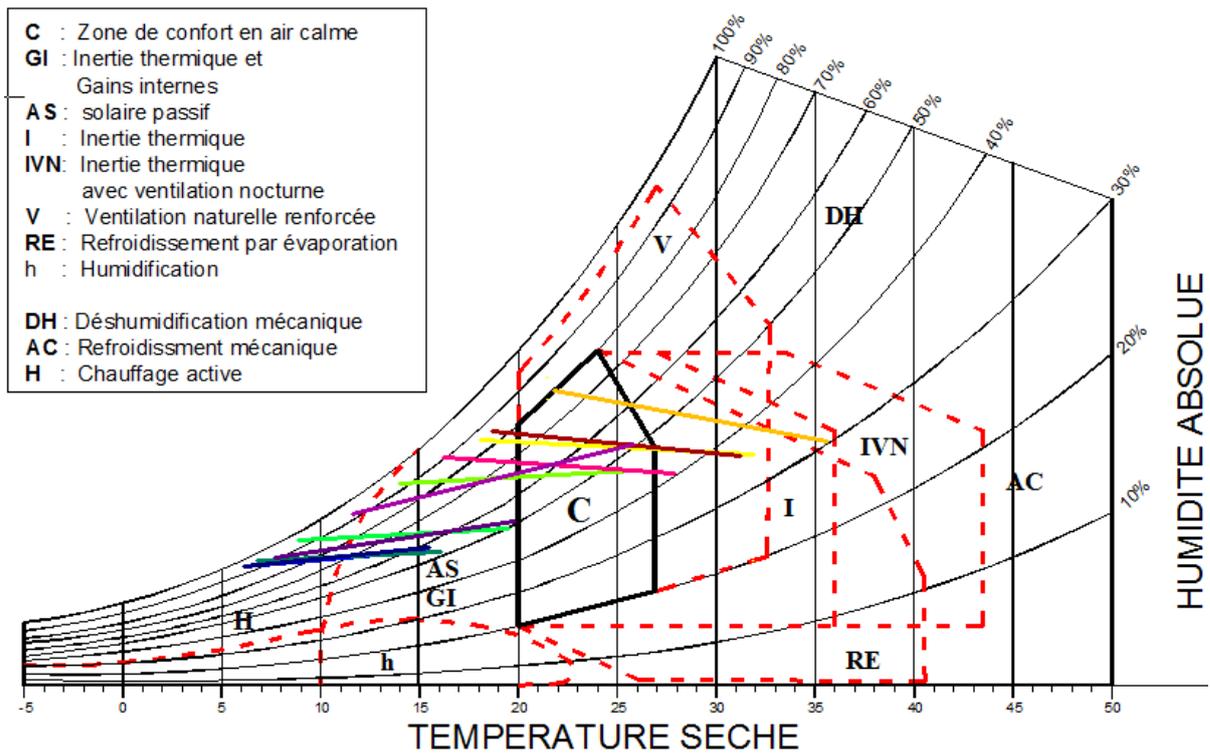


Figure 19 : diagramme de Givoni de la ville de Tizi-Ouzou.
Source : auteurs.

II.6. Interprétation du diagramme de Givoni :

1- Pour le mois de Juillet et Aout :

- ❖ Les périodes de jour d'été : elles se trouvent dans la zone d'inertie et ventilation naturelle donc il est recommandé de :
 - Prévoir la ventilation naturelle dans le projet tout en assurant l'ouverture des espaces conçus.
 - Choix des matériaux à forte inertie thermique au niveau des parois, et prévoir de l'isolation.

- ❖ Les périodes de nuit d'été : elles se trouvent dans la zone de confort dû à l'élévation de la température ambiante et l'humidité donc les techniques passives ne sont pas suffisantes pour ces périodes donc afin de restituer le confort dans notre projet, il est recommandé de :
 - Intégrer des moyens conventionnels de déshumidification, et de refroidissement d'air
 - Profiter de l'inertie thermique de la terre.
 - Profiter des vents frais Nord-ouest.

- Pour le mois de Juin et Septembre :

Pour Cependant une construction à l'inertie importante avec une ventilation naturelle peut effectivement restituer le confort pour des mois de

- Pour la période qui regroupe les mois de Janvier, Février, mars, octobre, novembre et décembre :

- Pendant la journée, le confort sera atteint par des dispositifs passifs tels que le solaire passif :
 - Optimiser les apports internes
 - Prévoir le double vitrage
 - Assurer une bonne orientation des espaces de vie et de pratique régulière.
- Les périodes de nuit durant les mois de novembre, décembre, Janvier, février correspondant à la période hivernale le confort ne peut être atteint que par la disponibilité de chauffage actif (chauffage, chaudière, cheminés...).

- Pour les mois Avril, Mai, Juin et Septembre le confort est obtenu naturellement sur une période de la journée.

D'un autre coté les journées de Juin et de Septembre il faut développer des systèmes passifs pour assurer le confort dans les périodes de surchauffe par :

- Assurer une ventilation naturelle:
- Une bonne orientation Sud du projet.
- Un stockage de chaleur et sa restitution pendant la nuit

- Pour ce qui concerne la période de nuit des mois d'Avril et Mai, l'installation de dispositifs passifs s'impose.

III. Lecture historique:

III.1. La période pré coloniale:

L'agglomération de Yakouren était un petit bourg (village kabyle) appartenant à L'ARCHE ATH GHORBI⁴.

Le premier noyau de Yakouren est « **Tadart** » qui a été édifié sur la crête pour des raisons défensives et agricoles.



Figure 20 : L'ancien village « Tadart ».

Source : mémoire de magister de Mr SLIMANI (enseignant à l'UMMTO).

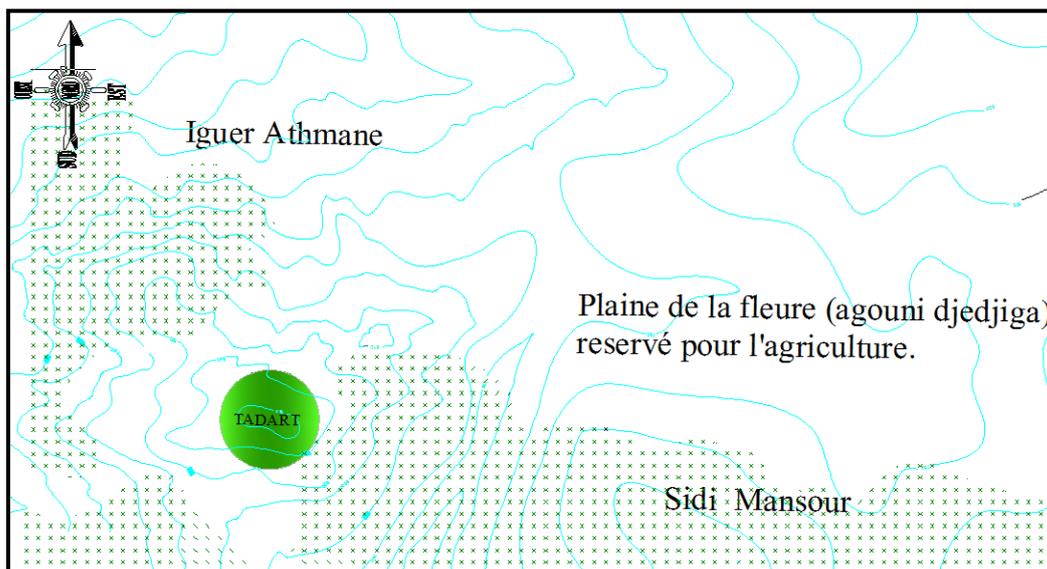


Figure 21: formation du premier village à Yakouren.

Source : carte traitée par auteurs(PDAU de Yakouren).

⁴ Mémoire de Magister intitulé : Valorisation des potentialités locales pour un habitat écologique en zone de montagne : Cas de la région de Yakouren de Mr SLIMANI ; enseignant à l'université Mouloud Mammeri, département d'architecture

II.2. la période coloniale:

Un second village de type Haussmannien fut implanté sur la plaine de la fleur au début du siècle.

En 1958 le petit bourg de Yakouren fut bombardé par l'armée française et remplacé par un camp de contrôle militaire vu la place stratégique qu'occupait ce village.

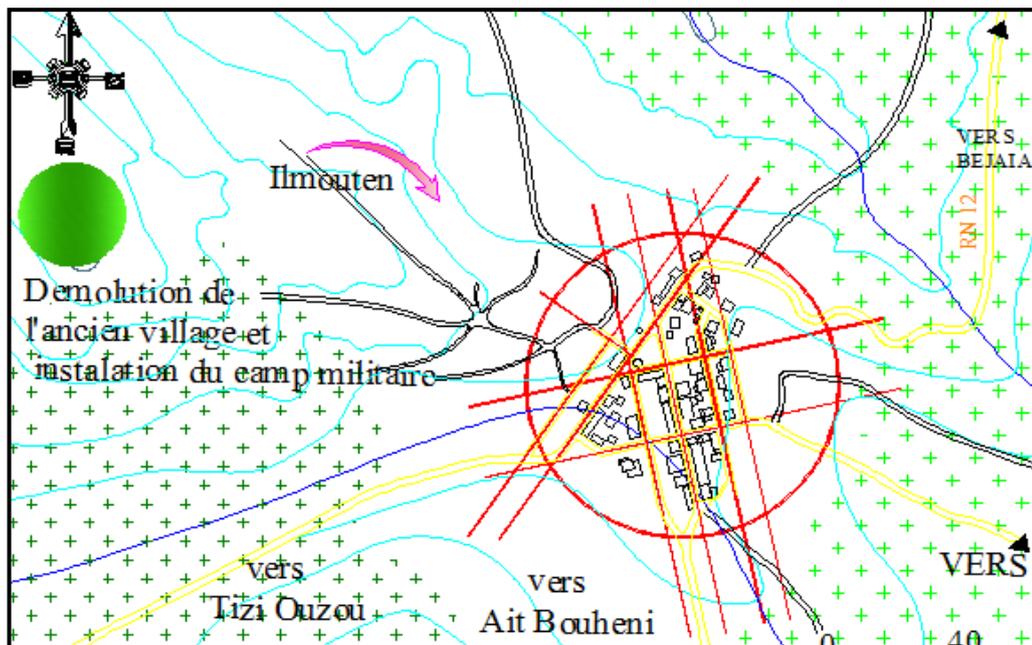


Figure 22: démolition du village et son remplacement par un camp militaire.
Source : Carte traitée par auteurs (PDAU de Yakouren).

III.3. La période post coloniale :

Création d'un village (présentant des formes répétitives) à proximité du noyau colonial pour les sinistrés du petit bourg de Yakouren.

A partir des années 70, Yakouren subit une extension à partir du noyau colonial sur des terres agricoles peu accidentées et parfois même au détriment de la forêt.

III .3.1. 1ère extension : Début d'éclatement de Yakouren :

Durant les années 70, un nouveau village prend sa place un peu plus loin du noyau colonial sur l'axe Yakouren-Ait Bouheni.

Eco village touristique à Yakouren

Approche contextuelle

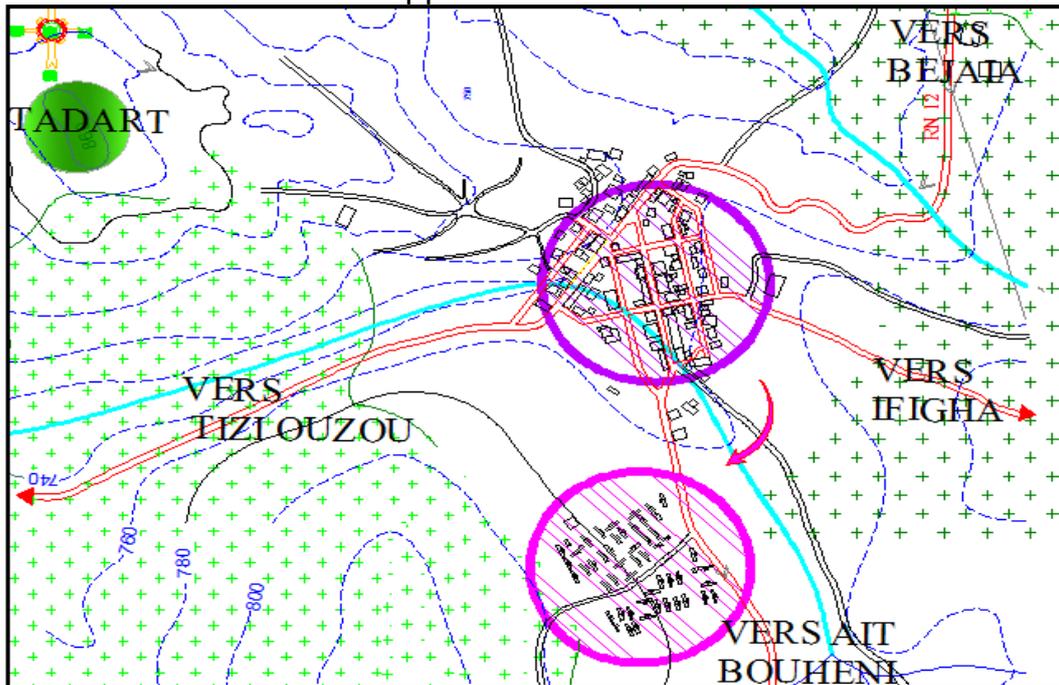


Figure 23: Début d'éclatement de Yakouren

Source : carte traitée par auteurs(PDAU de Yakouren).

➤ 2ème extension : l'éclatement de Yakouren.

Elle est faite à partir du noyau colonial sur des terres agricoles peu accidentées, sur l'axe routier Yakouren-Ifigha. L'extension consiste d'une part des habitations individuelles, des logements et des équipements.

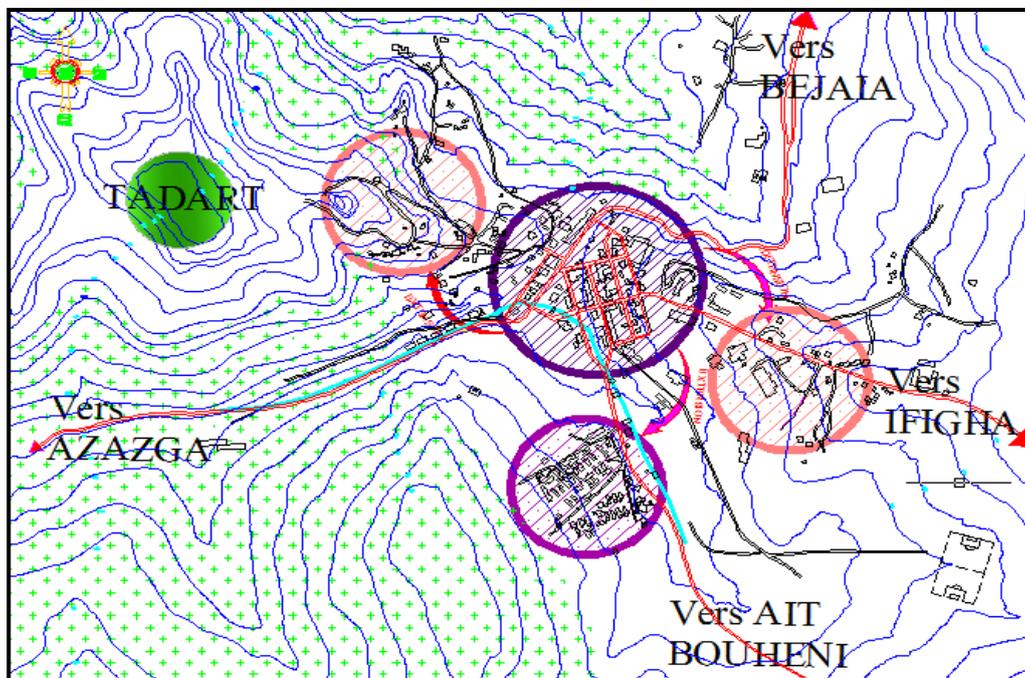


Figure 24 : l'éclatement de Yakouren sur l'axe d'Ifigha.

Source : PDAU de Yakouren

Eco village touristique à Yakouren

Approche contextuelle

Synthèse :

Yakouren subit des extensions qui n'obéissent à aucune logique de composition urbaine avec un tissu marqué d'une part par l'inexistence d'une hiérarchie, ni dans le tracé des voies de circulation, ni dans les parois structurantes. On y trouve des habitations individuelles dispersés anarchiquement de style anonymes et hétéroclites, et d'autre part des réalisations municipales conçues de manière dites modernes (logement collectifs, CEM, Lycée).

IV. Lecture urbaine:

Le tissu urbain de la ville est mixte.

- **Tissu régulier (colonial):** correspond au centre-ville noyau de la ville.
- **Tissu irrégulier (poste colonial):** correspond aux autres quartiers d'extension de la ville.

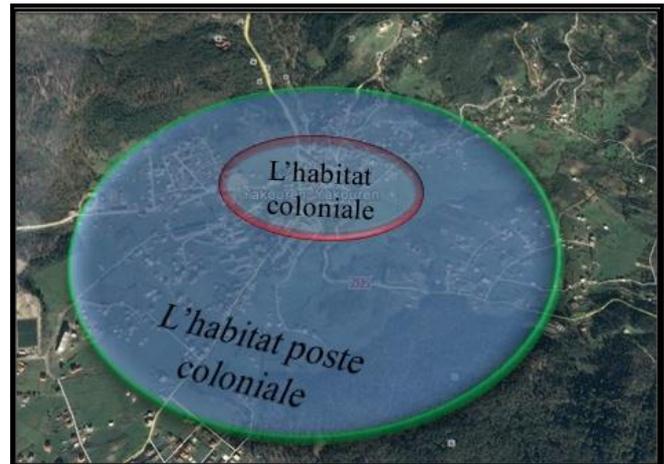


Figure 25 : les tissus urbains de Yakouren
Source : Google earth traité par auteurs..

IV.1. Le tissu colonial :

On distingue deux types de construction :

- Construction à caractère résidentiel (maison individuelle).
- Equipements publics

Son bâti se caractérise par :

- Des formes géométriques simples pures.
- Les constructions alignées par rapport aux voies principales.
- Des maisons extraverties, possédant des façades avec des ouvertures sur la rue.
- La hauteur est de RDC et R+1.
- Utilisation de la tuile pour les toitures



Figure 26: bâti colonial à Yakouren
Source : auteurs

Eco village touristique à Yakouren

Approche contextuelle

IV. 2. Le tissu post colonial :

On distingue trois types de construction :

- Des constructions à usage d'habitation : maison individuelle de gabarit variant entre RDC et R+3.
- Des constructions à usage mixte : ce sont des immeubles d'habitation dont le commerce est intégré au RDC, qu'on trouve parfois en forme de cité.
- Equipements publics dont les équipements administratifs, éducatifs sont les plus répandus



Figure 27: nouvelle résidence à Yakouren

Source : auteurs

Son bâti se caractérise par :

- Les constructions sont éparpillées et ne suivent aucune organisation logique.
- Le gabarit varie entre RDC et R+4.
- Utilisation des matériaux modernes (béton arméetc.).
- Toitures à plusieurs versants ou mixtes.

IV.2.Le système viaire:

A. dans le tissu colonial:

Tracé orthogonal composé principalement de 2 types de voies:

- La voie primaire RN 12 qui est d'une grande importance, d'une largeur de 08m.
- Les voies secondaires démarrant de la RN12 avec des dimensions inférieures.

B. dans le tissu postcolonial:

- *La RN12*: voie de 8m de largeur sans bordure, avec un accotement non matérialisé.
- *La route vers IFIGHA*: une voie non structurée malgré son importance.

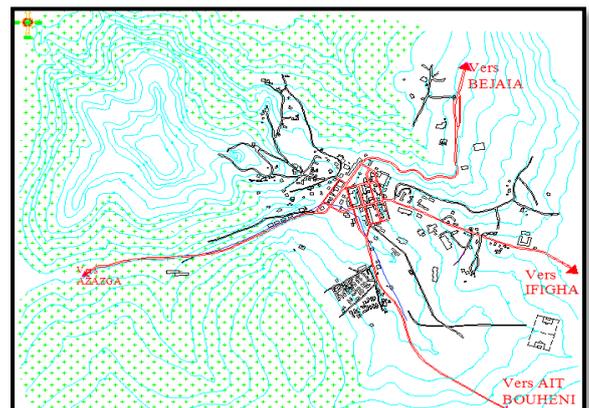


Figure 28: voiries et desserte de la ville de Yakouren

Source : carte traité par auteurs.

Eco village touristique à Yakouren

Approche contextuelle

C. Les nœuds:

Ce sont les points et les lieux stratégiques de la ville qui sont pénétrables par l'observateur, et points focaux intenses vers et à partir desquels il voyage. On recense un seul nœud à Yakouren servant à la fois de station de transport et point de desserte vers les villages.

Les seuils de la ville: La ville est définie par deux seuils principaux non matérialisés:

La porte de Tizi-Ouzou à l'Ouest.

La porte de Bejaia à l'est.



Figure 29: les nœuds de Yakouren.

Source : Google Earth traité par auteurs.

IV.3. Les équipements

Les Equipements :	Administratifs:	Socioculturels et sanitaires:	Educatifs:	D'accompagnement:
Le tissu colonial	Siège de l'APC, PTT	Une salle de cinéma réhabilitée en centre de culture. Un centre de santé. Une mosquée		Maison de vieux Un hôtel (suisse africain):
Le tissu postcolonial	Siège de la commune et ses annexes (parc). Siège de la Gendarmerie. Siège de garde communale.	Maison de jeunes. Maison de vieux. Siège de colonie de vacances. Une bibliothèque.	2 écoles primaires. 2 collèges. 2 lycées.	Hôtel tamgout

On remarque que la ville de Yakouren a un manque en infrastructures touristiques.

Critique du P D A U:

La proposition d'aménagement du P.D.A.U (mai 2013), a négligé les potentialités touristiques de la commune de Yakouren, il n'a pas souligné l'importance des solutions écologiques en matière d'énergie et en matériaux locaux qu'offre le site.

La négligence des problèmes de pollution de l'environnement liés à l'inexistence de décharges publiques.

Le PDAU n'a pas répondu au déficit économique de la région.

V. Potentiels et carences de la ville de Yakouren :

V.1. Potentiels :

- .L'existence de matières premières (pierre, bois).
- fabrication et vente de la poterie
- Sa situation géographique qui la qualifie d'une ville transitoire.

Eco village touristique à Yakouren

Approche contextuelle

- Sa Proximité avec le village coloniale et avec les grands axes routiers (RN12 et la rocade projetée)
- De bonnes conditions climatiques dans l'ensemble



Figure30: patrimoine forestier
Source : auteurs



Figure 31: vente de poterie au long de la route
Source : auteurs

V.2. Carences:

- Un déficit au plan économique, social, culturel et loisirs en matière d'équipements.
- La région manque cruellement des lieux de détente et de loisirs.
- L'extension sur des terres agricoles.
- Une mauvaise exploitation de la faune et de la flore ainsi que les ressources hydrauliques qui sont laissées à l'abondant.
- Une mal prise en charge des carrefours.
- Une absence d'équipements pour marquer l'entrée de la ville.
- Une énorme carence en eau potable, dont souffrent les villages, malgré la réputation de YAKOUREN pour sa richesse en sources minérales (selon quelques villageois).
- Un patrimoine forestier totalement délaissé, sans aucune mise en charge pour sa préservation.
- La pollution environnementale due à l'inexistence d'une décharge publique.
- Dégradation de l'état de la chaussée.



Figure 32 : pollution e environnementale
Source : auteurs.

Eco village touristique à Yakouren

Approche contextuelle

Choix de la zone d'intervention:

Dans l'option bioclimatique le choix de la zone d'intervention est primordial pour répondre au maximum aux exigences du site sans dégrader l'environnement.

Dans notre cas le choix du site s'est portée sur une zone qui se situe au coté Nord de la ville à 800 m avec une forme d'une crête, ce choix s'est fait vu :

- Sa valeur historique puisqu'elle est le premier bourg historique qui a vu naitre la ville de Yakouren (la mémoire de lieu).
- Sa situation stratégique, la morphologie du site qui nous offre une richesse dans la conception.
- Des différentes vues panoramiques et les percés visuelles sur la mer et les montagnes de Djurdjura.

VI. Présentation de la zone d'intervention :

VI.1. Historique :

Le terrain fut le lieu de localisation du village TADDARTH le premier noyau de Yakouren, qui dominait la plaine fertile.

La zone a eu des différents usages dans le temps : point de défense, champs de culture de blé...



Figure33 : Vue sur l'assiette depuis la ville
Source: auteurs



Figure 34 : la localisation de la zone d'intervention.
Source : Google earth traité par auteurs.

VI.2. Situation et limites:

- **Sa localisation :** Notre zone d'intervention se situe à la crête qui se trouve au Nord de la ville à 800m du centre-ville.

Notre zone est limitée par la forêt du côté Nord, Est et Ouest ; de la ville du côté Sud.

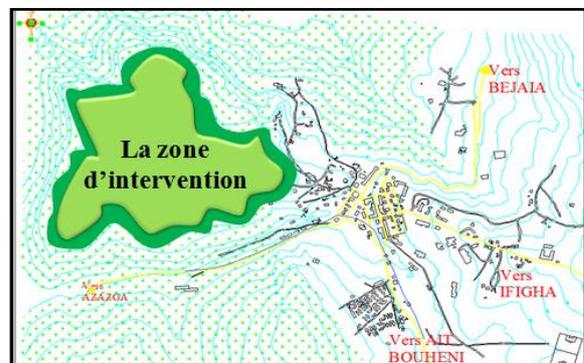


Figure 35 : la situation de la zone d'intervention.
Source : auteurs.

Eco village touristique à Yakouren

Approche contextuelle

VI.3. Accessibilité :

Le site présente une bonne accessibilité malgré qu'elle ne soit pas matérialisée, on y accède par des pistes agricoles menant à la crête et qui sont le prolongement du noyau colonial avec une pente assez douce (4% à 6%).

- La 1^{ère} piste relie le chef-lieu de la commune à la crête.
- La 2^{ème} piste relie le site à un village avoisinant.

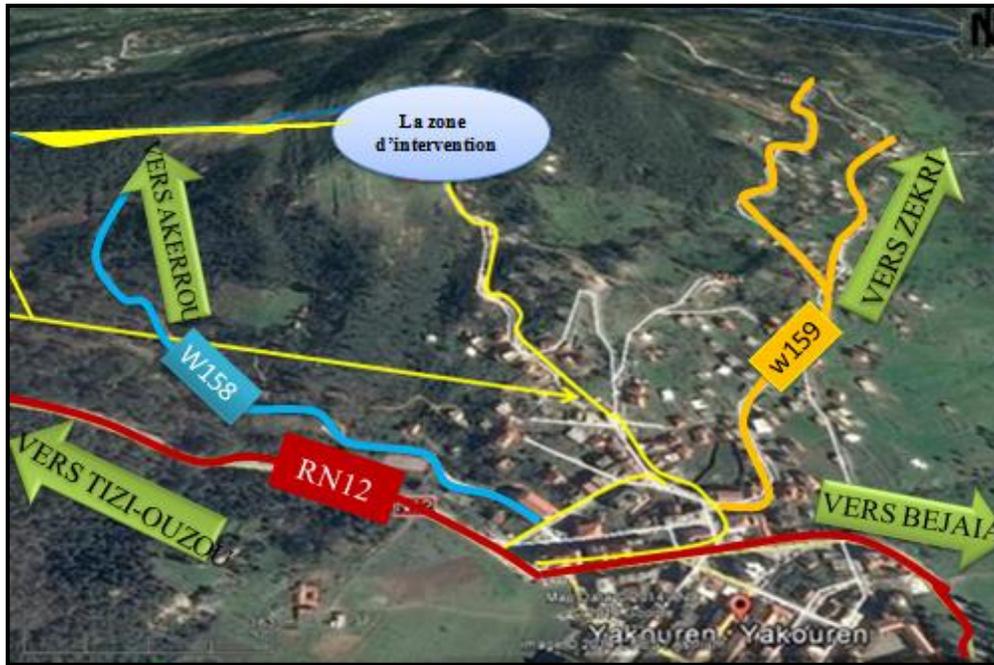


Figure 36 : l'accessibilité à la zone d'intervention
Source : Google earth traité par auteurs

VI.4. la morphologie :

Notre zone d'intervention est une crête qui est à une altitude de 100m par rapport au centre ville.

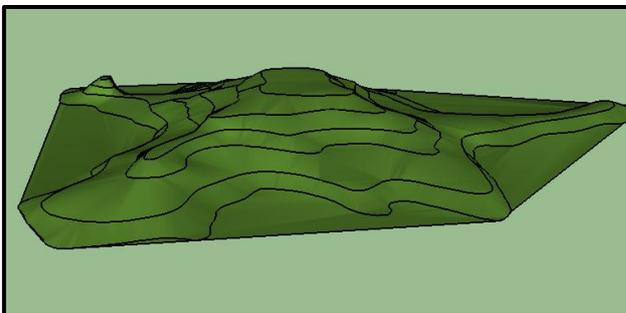


Figure 37 : terrain en 3D
Source : auteurs

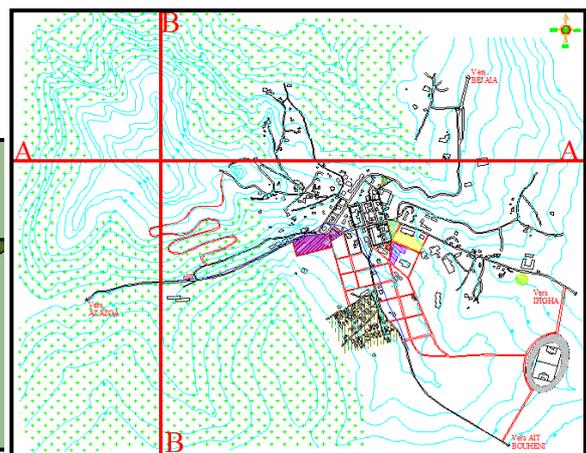
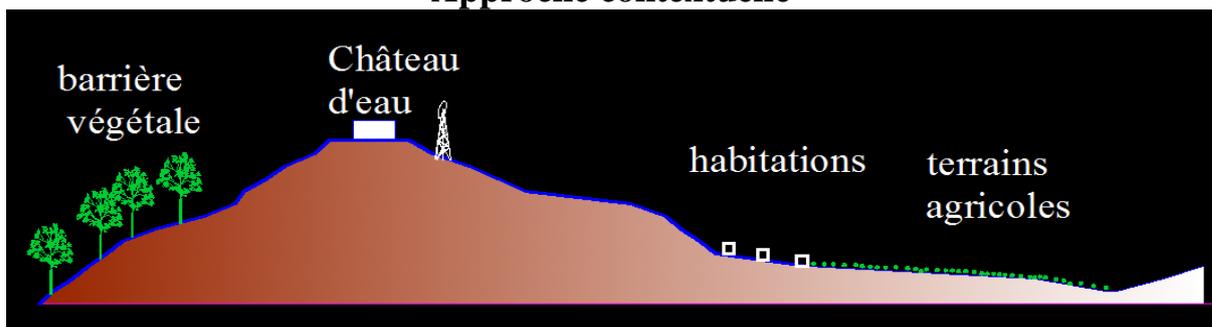


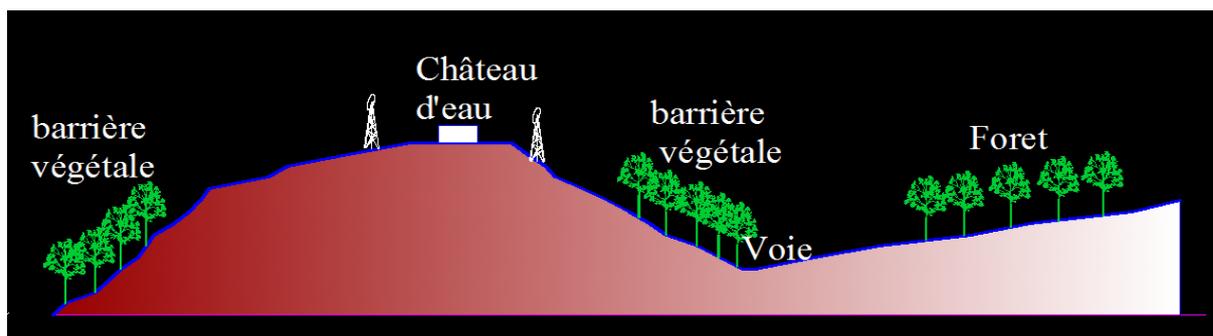
Figure38 : coupe sur le terrain.
Source :PDAU.

Eco village touristique à Yakouren

Approche contextuelle



Coupe A-A sur la zone d'intervention



Coupe B-B sur la zone d'intervention

Figure 39 : coupes schématiques
Source : auteurs

VI.5. Fiche technique de la zone:

❖ données foncières :

Superficie : Aire = 35 ha, Périmètre = 3km

❖ **mouvement et croissance de la population :** on observe un développement de la population à partir du village colonial vers notre zone suivant les pistes agricoles qui mènent vers le sommet avec une extension épars.



Figure 40: Extension épars vers la crête
Source : Google Earth traité par auteurs.

❖ **activités :** Les activités sont tournées vers l'agriculture et l'élevage des animaux.

Qualité du foncier : le foncier est d'une morphologie en pente de moyenne à forte importance.

❖ **espace-physique, cadre bâtis :** selon le PDAU de Yakouren la zone d'intervention fait partie de la zone à engager à long terme de 10 à 20 ans donc pour l'instant rien n'est fait concernant le bâti.

VI.6. Le microclimat:

Eco village touristique à Yakouren

Approche contextuelle

Un micro climat, de plus son caractère méditerranéen « hiver très froid, un été chaud » La forêt joue le rôle d'un régulateur thermique de la région.

a- L'ensoleillement :

Profitant de sa localisation au sommet d'une crête la zone bénéficie d'un ensoleillement optimal_et constant durant toute l'année sauf concernant le versant nord-ouest dans lequel des problèmes se posent durant l'hiver car le soleil est assez bas.

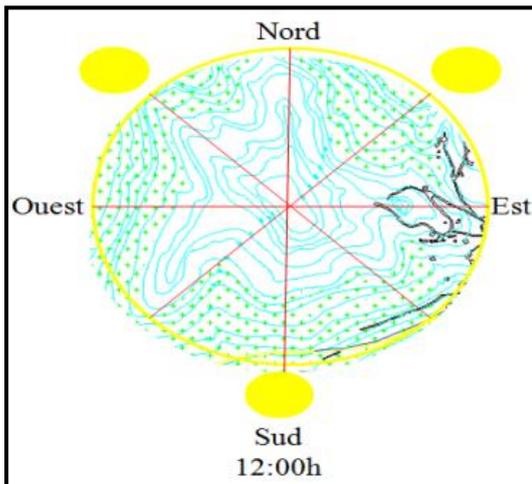


Figure 41 : ensoleillement de la zone d'intervention 2D
Source : carte traitée par auteurs

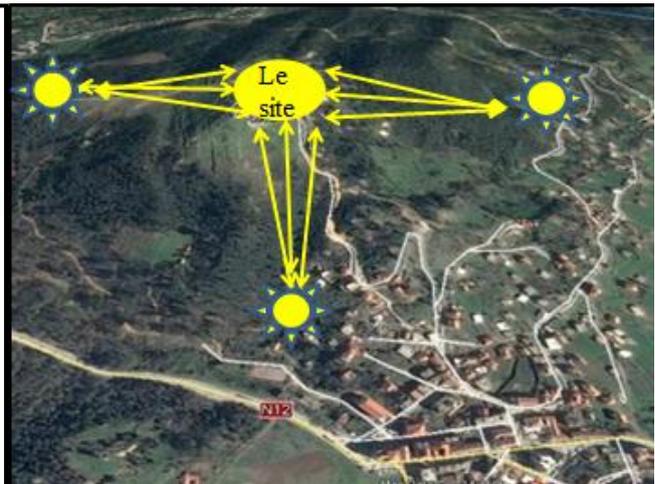


Figure 42 : ensoleillement de la zone d'intervention 3D
Source : Google earth traité par auteurs

b- Les vents :

Notre assiette d'intervention est exposée aux vents dominants (Nord-Ouest) à cause de son altitude.

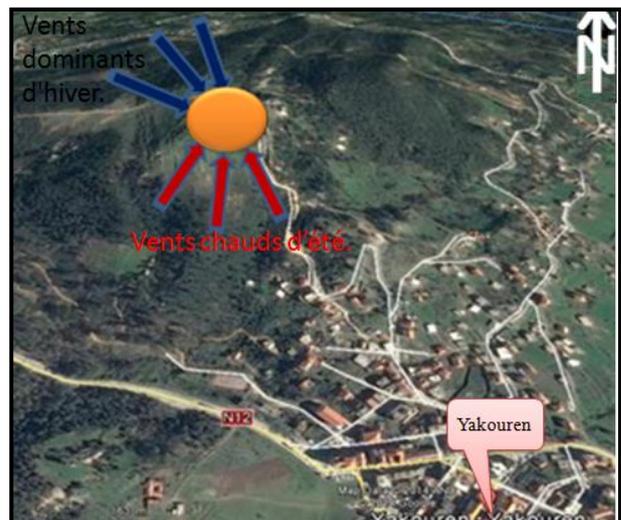


Figure 43 : Vents dominants de la zone d'intervention
Source : Google earth traité par auteurs

Eco village touristique à Yakouren

Approche contextuelle

- c- L'humidité :** on observe un taux d'humidité relativement élevé surtout en hiver, cela est dû essentiellement à la végétation abondante, sa situation géographique lui conférant une pluviométrie considérable.

VI.7.Potentialités et carences de la zone d'intervention:

VI.7.1.Potentialités

- Une barrière forestière, riche, dense et diversifié.
- Des paysages panoramiques (des perspectives dégagées vers la ville, la forêt et la mer).
- L'existence de matières locale (pierre, bois).
- Sa situation stratégique (sommet de la crête).
- De bonnes conditions climatiques (micro climat).



Figure 44 :vue sur la forêt coté Ouest.
Source : auteurs



Figure 45 : vue sur la ville (Sud).
Source : auteurs



Figure 46 : vue sur le coté Est.
Source : auteurs



Figure 47 : vue sur le coté Nord
Source : auteurs

Approche contextuelle

VI.7.2.Carences:

- Une zone exposée aux vents dominants du Nord ouest
- Un versant Nord-ouest peu ensoleillé durant l'hiver.
- Mauvaise accessibilité depuis la ville (piste en mauvaise état).



Figure 48 : versant Nord-ouest du terrain
Source : Google earth.



Figure 49: piste accessible au terrain.
Source : auteurs

Synthèse :

Notre assiette d'intervention est bien localisée et offre toutes les conditions propices pour la conception d'un éco village touristique, qui peut être très attractif et qui serait une vitrine de la commune de Yakouren, de par sa morphologie qui peut être un facteur spécifique pour notre projet, son microclimat et sa richesse naturelle.

Chapitre II: Approche thématique

Eco village touristique à Yakouren

Approche thématique

I. Introduction:

Toute conception architecturale ne peut être entamée sans avoir un support théorique suffisant pour avoir une bonne méthodologie du travail, des bases de conception pour une meilleure compréhension du projet. Donc, afin de mieux cerner notre projet, l'approche thématique est une phase indispensable car elle présente une source d'inspiration créatrice de l'architecture et un support de données d'informations qui donne à l'architecte la bonne orientation pour l'élaboration de son projet.

L'homme vit dans son environnement personnel et précis dont il exerce plusieurs activités qui varient selon le besoin, le temps et le lieu ; comme: le travail, la consommation, les communications, les sports, la lecture, les jeux, les expositions et lieux à visiter, les sorties au cinéma, les parcs d'attractions et divertissements à sensations, les voyages...etc. ces activités sont importantes les unes autant que les autres

Le besoin de sortir, détente, loisir et La curiosité vers la découverte des paysages majestueux des autres pays, de leurs coutumes ou de leurs richesses poussent les gens à voyager, ne se fait qu'à travers le tourisme.

Après une analyse approfondie de Yakouren, nous nous sommes orientés vers un choix propice du thème « éco village » qui nous permet d'exploiter ses potentialités et faire face aux carences, répondre aux problématiques ressorties.

I.1.Choix du thème :

L'écotourisme aujourd'hui présente un facteur important dans le développement durable et la redynamisation de l'économie d'un pays, et il peut être la solution idéale pour valoriser toutes les richesses et les multiples potentialités naturelles que la Kabylie renferme.

La région de Yakouren a les conditions nécessaires pour l'investissement dans des grands projets touristiques, en citant les richesses naturels, culturels et humaines.

Notre choix c'est porté sur le thème « Eco village » car il permet de préserver au maximum l'espace naturel, valoriser une meilleure utilisation des ressources naturelles par la réduction, la récupération et la réutilisation et de promouvoir un mode de vie écologique basé sur le développement durable.

I.2.Le tourisme des montagnes :

Les régions montagneuses représentent la deuxième destination touristique après les côtes et les îles et génèrent entre 15 et 20% du tourisme mondial annuel, soit 70 à 90 milliards de dollars par an. Les raisons qui attirent les touristes dans les régions de montagne sont nombreuses et incluent le



Figure 50 : le tourisme montagnard
Source : www.tourisme-tarn.com

Eco village touristique à Yakouren

Approche thématique

climat, l'air pur, des paysages uniques et une faune particulière, des panoramas exceptionnels, une culture, une histoire et un patrimoine local, ainsi que la possibilité de s'adonner à des activités sportives comme le sky ou toute autre activité en lien avec la neige ou avec la nature. La modernisation des transports a permis de rendre accessible, à un nombre toujours croissant de visiteurs, des régions de montagne reculées. Le tourisme de montagne demeure pourtant inégalement réparti, avec un nombre restreint d'emplacements concentrant les infrastructures touristiques les plus importantes.

I.2.1. L'impact du tourisme sur les écosystèmes des régions montagneuses :

Le tourisme évoque des impacts nocifs qui peuvent prendre différentes formes : environnemental, économique et socio-culturel.

Mais aussi il peut générer des impacts positifs : promouvoir la paix, participer au développement d'un sentiment de fierté pour les traditions culturelles, aider à échapper à la désertification rurale en créant des emplois au niveau local permettant aux voyageurs de prendre conscience des valeurs et biens naturels, culturels et historiques de la région.

Le tourisme des montagnes porte plusieurs avantages dont on peut citer :

Assurer la protection de la biodiversité, la préservation des habitats et l'environnement local, la participation au bien-être des communautés locales et la préservation des écosystèmes de montagne pour les générations à venir.

I.3. Le tourisme rural et participatif :

Une nouvelle forme de tourisme se développe depuis quelques années est «**le tourisme rural et participatif**»

Il a pour vocation la refonte des relations entre les touristes et les résidents. L'objectif ici est de créer un véritable lien social et retrouver une hospitalité parfois oubliée lorsqu'il s'agit de tourisme de masse. Ce tourisme est axé sur la connaissance des potentialités locales, de la culture, des traditions, des modes de vie et aussi de la situation politique et sociale de tel ou tel groupe. Il alterne en général des activités culturelles et des rencontres avec des acteurs locaux (association, projets sociaux).

Le tourisme rural désigne un tourisme local, voulu et maîtrisé par les gens de la région, un tourisme de rencontre et de partage, puisant ses arguments dans la richesse des territoires et la convivialité des habitants. Aujourd'hui, l'une des formes de tourisme participatif les plus présentes est le couchsurfing qui permet de voyager autour du monde en logeant directement chez l'habitant.

I.4. L'hébergement touristique (Gîte rural):

Un hébergement touristique est un lieu de séjour dans une maison, un appartement, une simple chambre dans une maison, un chalet préfabriqué, ou un simple terrain (camping) avec un accès à des équipements.

Eco village touristique à Yakouren

Approche thématique

I.5. Le tourisme en Algérie :

Entre les années 2012-2014, une augmentation de touristes est ressentie avec 17% de touristes émigrés et 10% de touristes étrangers.

Selon l'organisation mondiale du tourisme (OMT) l'ensemble du continent africain.

a enregistré une progression de 6%.

L'Algérie, le plus grand pays d'Afrique se classe en bas du classement, elle occupe

la (111^{ème}) place) sur 184 pays, loin derrière la Tunisie (49^{ème}) et le Maroc (38^{ème}).

L'Algérie n'a pas su tirer profit de l'instabilité politique et de la violence qui

a affecté des pays voisins « Printemps arabe »

tels que la Tunisie et l'Egypte (deux

destinations phares du tourisme africain) pour attirer les flux de tourisme vu le manque d'infrastructures qui pourraient les accueillir et la faiblesse de la promotion touristique.

L'impact du tourisme sur l'économie nationale reste limité, malgré que les richesses locales du pays qui connaît une grande diversité dans ses territoires (forêts, montagnes, mer, déserts...) et ses multiples paysages. La plupart des touristes étrangers visitent l'Algérie afin de se détendre et découvrir le pays, mais ils souffrent du manque d'équipements pour le bien-être et ce qui les empêche de découvrir certaines régions à l'exemple du Djurdjura et du SAHARA.

Nous constatons que 59% sont des hôtels d'affaires et des hôtels urbains qui ne répondent qu'aux besoins de 36% de

la clientèle, et que paradoxalement 37%

des infrastructures hôtelières doivent satisfaire 64% de la clientèle, et seulement 4% d'hôtels

thermaux pour un pays comme le nôtre qui possède des ressources géothermales importantes, et sans oublier que uniquement 1% d'infrastructure hôtelière climatique, qui pour un pays qu'on dit de lui, qu'on peut découvrir les 4 saisons en une seule journée vue sa diversité territoriale, climatique et paysagère.

Afin d'améliorer notre capacité de

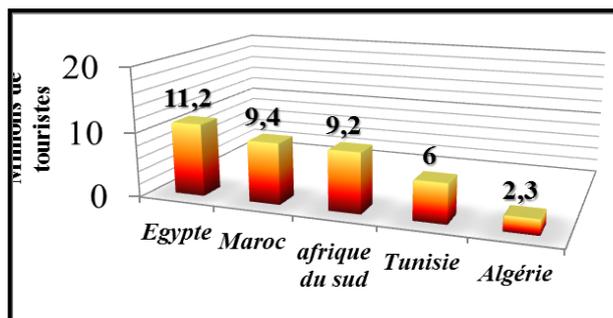


Figure 51: impact du touriste étranger en Afrique 2013

Source : OMT



Figure 52 : lieux touristiques en Algérie.

Source: Le tourisme culturel durable comme facteur de mise en valeur du patrimoine architectural.

Eco village touristique à Yakouren

Approche thématique

rendement dans notre pays pour atteindre l'objectif d'attirer plus de touristes et diversifier notre économie, il est nécessaire d'investir dans des infrastructures touristiques diverses et proposer une gamme de services variés d'une qualité supérieure.

I.5.1. Les points forts du tourisme Algérien:

L'Algérie dispose d'un gisement touristique reconnu pour être d'une grande originalité, aussi bien en Afrique, qu'au sein du bassin méditerranéen. Les ressources naturelles et l'ensemble des potentialités qu'offre le milieu physique constituent des facteurs favorables à l'activité touristique:

- ✓ Un littoral de 1200 km de cote ;
- ✓ Une diversité de paysages et de sites naturels (montagnes et forêts, Sahara et oasis) ;
- ✓ Confort du climat avec le taux d'ensoleillement par an ;
- ✓ Un patrimoine culturel et historique riche et diversifié ;
- ✓ Un potentiel de plus de 200 sources thermales ;
- ✓ Marche de l'artisanat.
- ✓ Infrastructures de communication et de transport en évolution rapide.

I.5.2. Les points faibles du tourisme algérien:

- Manque qualitatif et quantitatif des hébergements touristiques.
- Insuffisance de l'hôtellerie.
- Absence de la culture touristique.
- mauvaise exploitation touristique des sites culturels.
- Manque de qualification et de performance des personnels et des voyagistes
- mauvaise qualité du produit et des prestations,
- mauvaise qualité des transports et manque d'accessibilité, notamment dans le Grand-Sud,
- Faible pénétration des technologies de l'information et de la communication dans le tourisme,
- inadaptation des banques, services financiers, les gouvernances et les organisations au tourisme moderne et au déficit du marketing de la destination Algérie.

I.6. L'éco tourisme en Algérie :

Notre pays possède naturellement tous les atouts pour l'écotourisme avec une variété d'éco systèmes qui sont de vrais facteurs attractifs : marin, littoral, montagnard, forestier, Saharien et steppique, sans oublier les zones humides dont beaucoup sont classées au plan international, soit par la convention Ramsar (zone humides) soit par l'UNESCO, en tant que réserves mondiales de la biosphère dans le cadre du (programme sur l'homme et la biosphère) sur les aires protégées. Parmi les sites qui s'inscrivent dans cette démarche d'écotourisme on peut citer l'exemple de Toudja avec son thème sur l'eau, le lac Tanga (El Taref) qui a abrité

Eco village touristique à Yakouren

Approche thématique

dernièrement une rencontre sur l'écotourisme, la première du genre inscrite dans le cadre du programme de la ligue des états arabes.

L'activité touristique au Djurdjura ne profite pas aux populations locales et la manière dont elle se déroule est inadéquate avec le plan de la protection de l'environnement.

Le parc national du Djurdjura a initié un projet d'écotourisme qui vise à minimiser les impacts négatifs engendrés par le tourisme de masse qui continue à dévaster l'environnement naturel, sans oublier l'implication de la population, l'incivisme généralisé et l'absence des conditions d'hygiène environnementale. Cette démarche qui se veut à la fois durable et écologique se traduit par la prise de conscience des dangers qui menacent l'environnement et par les interventions urgentes pour faire face à ces dangers et protéger la nature. La priorité de cette nouvelle approche consiste à lutter contre les friches touristiques immobilières.

L'écotourisme peut être la solution idéale pour valoriser toutes les richesses et les multiples potentialités naturelles que la Kabylie renferme alternant entre tourisme culturel, balnéaire (région côtière) et climatique (région de montagne) auquel il faut ajouter une richesse artisanale, malheureusement souffrant de quelques problèmes quant à son adaptation.

I.7. Les éco-villages :

L'éco village véritable est une petite communauté de personnes unies dans un but commun, qui partagent des valeurs écologiques comme la simplicité volontaire. Il cherche à maintenir un équilibre global en respectant le principe de ne pas prendre à la terre plus que ce que l'on peut lui retourner.

Le mouvement des éco villages représente un potentiel énorme pour apporter des solutions à de nombreux problèmes de société. Pour mettre en œuvre ce potentiel, ce mouvement doit prendre une ampleur sociétale, c'est-à-dire à passer de la marge à la norme.



Figure 53 : éco village touristique.
Source : www.tourisme-tarn.com

« Un éco village est un établissement humain intentionnel, urbain ou rurale réalisé à échelle humaine disposant de toute les fonctions nécessaires à la vie, dans lequel les activités s'intègrent sans dommage à l'environnement naturel tout en soutenant le développement harmonieux des habitants. C'est un lieu où les initiatives se prennent de façon décentralisée - selon les principes de la démocratie participative- et de manière à pouvoir se prolonger avec succès dans un future indéfini »⁵.

Les éco villages sont des exemples concrets de la possibilité d'adopter un mode de vie «soutenable» aussi bien dans les campagnes qu'en zone urbaine. Ils témoignent de la possibilité d'alternatives pratiques au système dominant, dans les domaines de l'habitat, de l'alimentation, de l'approvisionnement énergétique, etc. Ils témoignent également d'un

⁵ Robert Gilman

Eco village touristique à Yakouren

Approche thématique

changement plus vaste dans la conception de la vie humaine, du vivre ensemble, du rapport à la nature. L'éco village présente potentiellement une solution concrète à différents problèmes de société, notamment écologiques et sociaux.

Plus qu'une communauté d'habitants voulant un plus fort lien avec l'environnement, les éco-villages sont définis comme : « un établissement avec toutes les fonctionnalités sociales à l'échelle humaine dans lequel les activités humaines sont intégrées sans nuire au monde naturel dans une manière qui soutient le développement sain des êtres humains et qui pourrait être continué à l'avenir indéfini »⁶.

Chaque partie de cette définition contient des idées importantes, et une compréhension de ce qu'est un éco-village nécessite une explication de chaque partie.

L'éco village est une communauté possède des résidences, l'approvisionnement de la nourriture, le commerce, le travail, l'emploi, les endroits pour les loisirs, et un fort esprit de communauté. Mais cela ne veut pas dire qu'un éco-village doit être auto-suffisant – souvent, les éco-villages sont liés aux villes voisines. Un éco-village à l'échelle humaine implique une taille qui permet à chaque personne de connaître tous les autres habitants et d'être connue par tous autres habitants, et qui donne à chaque individu l'opportunité d'influencer la direction de la communauté.

La partie éco du mot éco-village vient de l'idée que les activités humaines sont intégrées sans nuire au monde naturel. Un éco-village maintient un équilibre avec la nature, cette idée est vue et sentie par des exemples comme : le recyclage, l'utilisation durable des ressources locales, et l'efficacité énergétique. Le développement sain des êtres humains est composé des plusieurs facteurs, mais en bref, un éco-village donne à ses habitants une vie qui aide au développement de soi-même ainsi que le développement social et économique.



Figure 54: Eco-villages Partout Dans le Monde

Source: Fellowship for Intentional Community, «Map of Eco villages»

Les éco-villages ne sont plus un nouveau phénomène. En 1998, les Nations Unis ont nommé officiellement les éco-villages comme une des 100 meilleures pratiques d'un mode de vie durable (GEN), et ils peuvent être considérés comme des leviers de développement durable.

⁶ Traduction de Robert Gilman, 1991

Eco village touristique à Yakouren

Approche thématique

Le concept d'éco-village pourrait s'appuyer sur quelques actions :

- Les matériaux de construction utilisés et les chantiers pourraient faire l'objet d'une attention particulière (meilleure gestion des déchets de chantier, réutilisation d'éléments dans le cadre d'une réhabilitation...).
- La priorité serait d'utiliser des matériaux naturels, renouvelables, ou recyclables, tels le bois ou la brique produits aux alentours afin de dynamiser l'économie régionale et limiter leur transport.
- Les performances énergétiques des bâtiments pourraient être considérablement améliorées et l'énergie utilisée pourrait provenir de sources renouvelables.

I.7.1. Les éco-villages: comment ils fonctionnent et quels sont les bénéfices ?

Souvent l'idée des éco-villages est mal comprise comme un retour en arrière. Les éco-villages ne suggèrent pas un retour à un mode de vie traditionnel, une existence souvent idéalisée, mais qui est en réalité dure, avec une espérance de vie courte, peu d'opportunités de travail et peu d'éducation. Ils utilisent les nouvelles technologies, techniques, et connaissances modernes de notre monde naturel et les marient avec nos besoins actuels. La nature d'un éco-village amène beaucoup de biens pour une société : les communautés plus enrichies et connectés, la réduction d'empreinte de carbone, et le partage économique des ressources.

Les éco villages sont des modèles positifs tentent le plus possible d'intégrer l'habitat humain dans l'écosystème naturel, par la création de communautés viables basées sur le développement durable alliant l'usage de technologies avancées et une spiritualité satisfaisante, tout en vivant harmonieusement avec la nature. Le modèle est déjà appliqué dans plusieurs pays et met l'accent sur les aspects suivants :

Pour l'environnement

- Maintenir la biodiversité
- Protéger et restaurer les habitats naturels
- Développer un modèle durable d'agriculture et de gestion forestière
- Utiliser de façon efficace l'énergie, l'eau et les matériaux
- Promouvoir un mode de vie écologique basé sur le développement durable
- Valoriser une meilleure utilisation des ressources naturelles par la réduction, la récupération et la réutilisation

Pour l'humain

- Fournir une meilleure qualité de vie basée sur la satisfaction des besoins fondamentaux
- Créer un environnement propice à l'épanouissement intellectuel, affectif et spirituel
- Processus décisionnel collectif

Eco village touristique à Yakouren

Approche thématique

- Procurer un sentiment d'appartenance et de sécurité favorisant une participation active à l'effort collectif
- Diminuer la charge de travail individuelle
- Réduire les dépenses, en accordant à l'individu plus de temps pour ses loisirs et ses rapports sociaux
- Améliorer la santé physique et mentale grâce à un mode de vie sain
- Participer activement à la vie sociale et économique de la communauté

Pour la communauté

- Ramener les jeunes dans les zones rurales
- Stimuler l'économie rurale
- Développer la vie culturelle dans les campagnes
- Permettre la recherche et le développement sur les collectivités viables sous la forme d'un modèle nouveau.

I.8. Les communautés les plus enrichies :

Les éco-villages créent une communauté de coopération et de compréhension, où les habitants vivent et travaillent ensemble tous les jours. Ils permettent d'être entouré par les habitants communicatifs et coopératifs, d'être travailleurs, partager et de se sentir connecté aux autres dans la vie. L'absence de véhicules fait aussi que les rues ne deviennent plus des menaces pour les enfants. En outre, souvent dans notre société, les individus se sentent « coupés » de la société, particulièrement les plus âgés et les parents seuls. Une vie communale les aide à diminuer ce sens d'isolement.

I.9. La réduction d'empreinte de carbone :

Le but des éco-villages, d'être « intégrés » dans le monde naturel amène à une grande réduction de l'empreinte de carbone de cette société. Dans certains cas, des communautés ont réussi à obtenir une empreinte de carbone zéro. Selon une étude danoise, les éco-villages ont au moins 60% moins d'émissions de CO₂ que la moyenne nationale. Des études aux Etats-Unis, en Grande Bretagne et en Hongrie ont montré des tendances similaires vers la réduction (Olivares, 2009). Le Global Eco village Network (GEN) a longtemps pensé qu'un changement de vie est nécessaire pour réduire la pression sur les écosystèmes sans sacrifier de la qualité de vie actuelle (GEN, 2010).

Source d'émissions	Réduction d'émissions de CO ₂ (%)
Chauffage	70
Electricité	37
Transportation	35
Consommation général	29

Utilisation d'eau	12
-------------------	----

Figure55 : La réduction moyenne d'émissions de CO2 dans une population éco-village Comparée avec les émissions de la population générale.

Source : Les éco-villages : un levier pour le développement durable
Une analyse par : Heather Bessette, James Knuckles et Sacha Raab
The Monterey Institute of International Studies.

I.10. Le partage des ressources :

Le partage des ressources pratiquées aux éco-villages permet une qualité de vie enrichie pour les habitants. Avec la contribution de plusieurs personnes, il devient possible d'acheter les lopins de terres plus élargis, qui sont en général moins cher par acre que les petits. Une communauté peut aussi acheter les produits en gros pour la santé de l'environnement et beaucoup économiser. Au lieu d'avoir une voiture pour chaque famille, une voiture peuvent être partagée par plusieurs. Les dépenses en général peuvent être partagées, comme l'établissement d'un puits pour la communauté, ou l'installation des panneaux solaires.

Conclusion :

L'Algérie possède des ressources naturelles géographiques, culturelles et humaines qui peuvent assurer la réalisation des projets riches dans l'écotourisme.

L'écotourisme a pour objectif la protection de la planète, à travers des stratégies visant des critères environnementaux, socio-économiques et culturels ayant des objectifs de développement, de conservation de la biodiversité, développement local, d'enrichissement culturel et la paix pour l'humanité.

La ville de Yakouren est une région très écologique que l'écotourisme doit être une perspective à prendre en charge, en exploitant ses ressources et richesses naturelles, culturelles et humaines.

Cette région peut être une vitrine pour tout le pays à travers le tourisme des montagnes, dont notre choix est basé sur « Eco village » qui repose sur un modèle économique alternatif et sa priorité est en effet de redonner une place plus équilibrée à l'homme en harmonie avec son environnement, dans un respect des écosystèmes présents.

II. Analyse des exemples d'éco villages touristiques:

II.1. Le Village de Ken en Tunisie : Ken, architecture, art et artisanat.

II.1.1. Présentation du village :

Le village est situé dans la délégation de BOUFICHA à 80 kms de Tunis et à 20km au Sud de Hammamet, construit en 1980 par Noura et Slah Smaoui.

Ce projet est bâti sur un terrain d'une surface de 03 hectares dont 5000m² couverts, un hectare et demi de parcs botaniques.

Il abrite des ateliers de création : boiserie, tissage, céramique et tapisserie.

L'espace KEN propose la promenade au vrai sens du terme, l'utilisateur est invité à entamer un parcours au long duquel on lui propose des activités variées dans le thème de l'artisanat. Il est considéré comme Village Symbole, un Village Ecole et un Village Futur⁷.

II.1.2. Approche architecturale de l'architecte :

«Notre démarche en architecture comme dans tout acte de création puise dans les formes incluses dans notre mémoire collective » Mr et Mme SMAOUI ;

propriétaires du village KEN en s'inspirant de l'architecture de la ville de HAMMAMET, le village représente un registre d'ouverture et d'arcature avec une recherche importante au niveau des espaces intérieurs.

Le village se base sur un jeu de rues, ruelles et placettes en harmonie avec la pureté des formes et la blancheur éclatante, rappelant le cachet de l'architecture méditerranéenne. Enchaînement des différents espaces sur un parcours : une ligne tracée sur le sol représentant le principal axe d'animation et accueille les espaces spécialisés.

La limpidité des espaces qui est exprimée par les lignes courbes, les arcs, les voutes croisées et les rapports avec les lignes droites, sont transparents et clairs.



Figure56 : Plan d'aménagement
Source : www.village.ken.com

⁷ www.village.Ken.com

II.1.3. Programme qualitatif et quantitatif :

Espace	Surface	Nombre
Théâtre en plein air	1400	1
Salle de musique	650	3
Séjour artisans	400	3
bibliothèque	450	2
peinture	650	3
Galerie d'art	650	1
Salle de congrès	800	1
Restaurant	900	4
Hébergement	2500	21
Club d'enfant	800	1
Fondouk	1000	1
Logements personnels	600	3
Menuiserie	600	1
Cafeteria	650	3
Atelier de céramique	50	2
Piscine	—	2

II.1.4. Matériaux et techniques constructives:

- Utilisation de la pierre comme matériau principal de construction pour une meilleure isolation thermique et acoustique.
- Proportions des ouvertures par rapport au volume (aération, éclairage ...) et leurs orientations.
- Les voûtes et les coupoles; pour avoir moins de surfaces exposées au rayonnement solaire, comme elles permettent une bonne isolation phonique.
- Les arcades et les pergolas.
- L'abondance de la végétation qui permet le rafraîchissement de l'air.



Figure57 : vue à l'intérieur du Ken
Source : www.village.ken.com

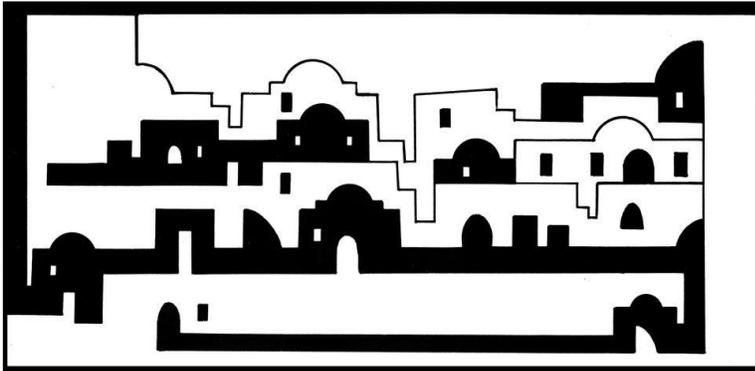


Figure 58 : Vue de face du village
Source : www.village.ken.com



Figure 59 : Vue à l'intérieur du Ken
Source : www.village.ken.com

II.1.5. Organisation fonctionnelle:

KEN est un village touristique qui propose une promenade dans un cadre où l'utilisateur est entouré de calme mais aussi d'événements et d'un programme varié qui lui offre une certaine ambiance agréable.

L'enchaînement des différents espaces sur le parcours fait découvrir le programme. Le cheminement se caractérise par une certaine souplesse accentuée par l'introduction des plans d'eau.

Se disperse tout au long du cheminement, sans prendre un aspect de regroupement ou de zoning, chose qui anime le parcours et invite le visiteur à s'avancer pour découvrir d'autres espaces.

L'amphithéâtre destiné à être un espace de rencontre constitue un idéal aboutissement pour ce cheminement.

La richesse et la variété du programme ont donné un projet riche d'intentions et qui caractérise les relations d'échange et de communication, tout en s'inspirant des formes et des techniques traditionnelles du pays. Une répartition qui consiste en une succession de bâtiments, chacun bénéficie d'un caractère particulier à son usage. Tout en créant des séquences animées par des éléments architectoniques tirés de l'architecture locale.



Figure 60: Plan d'eau
Source : www.village.ken.com

II.1.6. Hiérarchie des espaces

- Le village Ken est un espace ouvert afin que le paysage s'introduise naturellement dans le projet.
- Alternance du plein et du vide (patio, placettes) anime les séquences et donne des perceptions différentes.

Eco village touristique à Yakouren

Approche thématique

-Le village est structuré suivant un axe générateur qui organise les ateliers et les espaces d'animations

L'aboutissement de la ligne est un espace de regroupement, de retrouvaille : l'amphithéâtre.

-La transition entre les différentes entités se fait par l'intermédiaire de chicanes

Hiérarchie des espaces: l'idée est de regrouper plusieurs Activités ayant différents critères; le tout donne sur des ruelles périphériques d'où l'idée de l'ouverture.

-Les espaces publics: regroupent les espaces d'accueil, de détente et d'animations.

-Les espaces semi-publics: regroupent les espaces d'hébergement desservis discrètement par des chicanes.

-L'espace de travail: les ateliers des artisans sont dispersés tout au long de l'axe assurant l'articulation entre les espaces d'animation et celles d'hébergement.

II.2. Viel Audon le hameau d'un idéal²⁰ :

II.2.1. Historique du village :

-Le village du Viel Audon a été habité dès la préhistoire par des populations Ardéchoises sur un site caractérisé par un climat doux (température constante), une rivière poissonneuse, une faune et une flore abondante.

- Au début du XIX^{ème} siècle, les habitants quittèrent le hameau pour construire de grandes magnaneries sur le plateau qui surplombe le village.

Un siècle d'abandon et d'oubli l'ont fait disparaître sous les ruines et le lierre.

-En 1972, quatre amis découvrent le site en friche lors d'une quête d'un lieu pour mettre en pieds un projet associatif écologique et de protection du patrimoine rurale.

-En coopération avec le maire de BALAZUC de l'époque et les chantiers jeunesse bénévoles. Le hameau reprendra progressivement sa forme ; le site aujourd'hui présente un

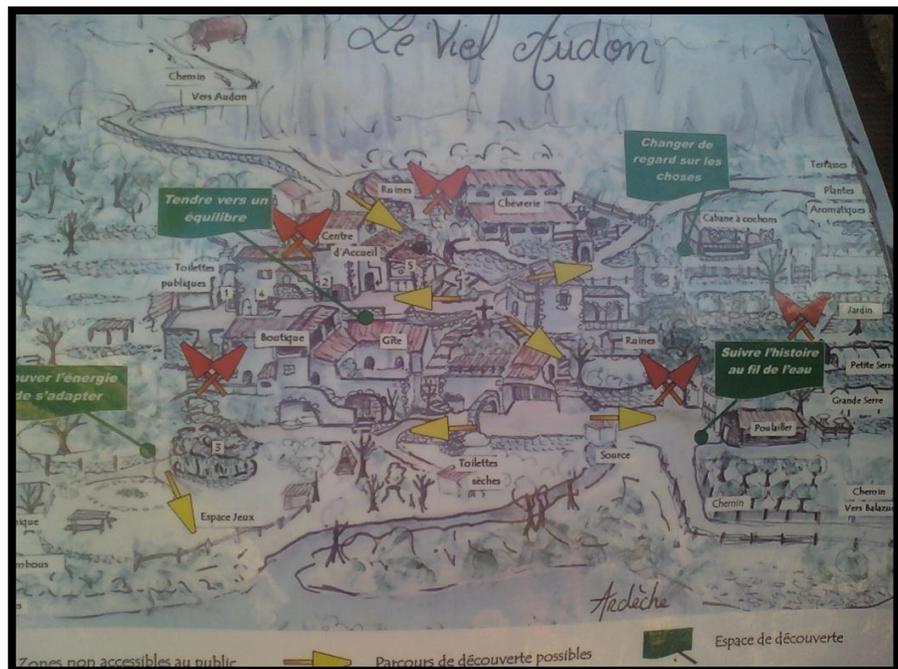


Figure61: Image ancienne du village

Source : www.google.com

Eco village touristique à Yakouren

Approche thématique

projet aux frontières du travail, du loisir, de l'éducation populaire, de l'agriculture et de l'animation en appelant à la polyvalence pour ses habitants⁸.

II.2.2. Situation :

-Le Viel Audon, un éco-hameau de 250 hectares reconstruit par 30 ans de chantiers de jeunesse.

Située dans les gorges de l'Ardèche en France à 14 km sud/sud-ouest d'Aubenas, le Viel Audon est un village ardéchois sans voiture. Il est accessible par un sentier pédestre de 300 mètre, ce qui permet de préserver le site de l'afflux massif de visiteurs.

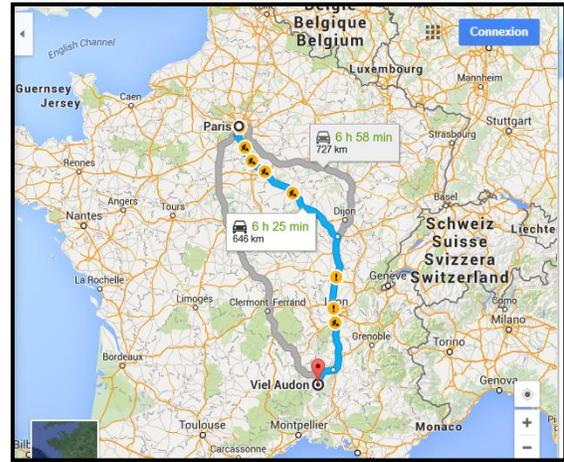


Figure62 : situation géographique du village

Source : www.google.com

II.2.3. Programme architectural :

- Restauration d'une quinzaine de maison pour des résidences permanentes : 12 habitants permanents.
- Aménagement d'un camping autogéré pour le chantier de jeune : 300 jeunes/ans ;
- Gîte d'étape : 24 places ;
- Groupe scolaires : 27 places ;
- Restauration des plateaux pour le pâturage et la culture ;
- Aménagement d'un jardin collectif et d'une serre ;

II.2.4. Le fonctionnement :

Le fonctionnement du lieu repose sur un bail de 99 ans accordé à l'association le MAT :

-**Gîte d'étape** : le Viel Audon est situé dans un secteur touristique favorable aux activités de plein-air (randonnée, kayak, baignade, escalade) .C'est ainsi dans l'intention d'apporter un revenu au hameau, de faire découvrir le site et de sensibiliser les gens à leur empreinte écologique que le gîte fut aménagé.

-**Séjours scolaires** : centre d'accueil qui reçoit des groupes scolaire pour des séjours d'éducation à l'environnement, au développement durable et à la coopération. Les thèmes varient de la découverte de la garrigue, à l'étude du cycle de l'eau, en passant par le pastoralisme, le jardinage...etc.

-**Centre de formation** : le centre de formation complète les services offerts par le centre d'accueil par des formations à la journée ou à la demi-journée.

-**Chantier de jeunes** : c'est le moteur de la reconstruction et de la revalorisation économique

⁸ www.google.com

Eco village touristique à Yakouren

Approche thématique

du hameau. Visent dans l'ensemble à rénover les liens sociaux, à créer de nouvelles dynamiques de solidarité, à assurer une immersion éducative et technique, à dynamiser un territoire et à mettre en valeur un patrimoine naturel ou bâti. C'est un lieu d'apprentissage de différentes techniques constructives et de respect de l'architecture traditionnelle.



Figure 63: l'ensemble du village
Source : www.google.com



Figure 64: l'entrée du village
Source : www.google.com

II.2.5. Le volet technique :

Le village construit en pierre sous les gorges de l'Ardèche ce qui fait l'harmonie entre l'architecture et la nature par le biais de technique simple. Il n'est pas inventé mais redécouvert et témoigne du savoir-faire de l'architecture Vernaculaire.

-Les murs porteurs sont construits en pierre :

Mur extérieur : $50 < e_p < 80$ cm

Mur intérieur : $30 < e_p < 40$ cm

-Les ouvertures doivent couvrir maximum 5% de la surface de la façade.

-Utilisation de troncs d'arbre pour la structure, les portes, les fenêtres, l'aménagement intérieur...

-Aménagement des cours intérieures et extérieures permettent de rafraîchir et de renouveler l'air.

-Des passages et rues couvertes par des voutes et des arcades pour minimiser les surfaces exposées aux rayonnements solaires.

II.3. Le village kabyle :

« **Thadarth** » : mot Kabyle qui vient du verbe « **dder** » signifie « vivre ». Elle est l'unité politique, administrative, fondamentale dans la société Kabyle, à son territoire propre, aux limites toujours connues.

Eco village touristique à Yakouren

Approche thématique

En générale, Le village kabyle occupe une crête, un plateau ou un versant, il forme en lui-même une forteresse, qu'il soit allongé ou circulaire, il a été conçu de façon à pouvoir être efficacement défendu.

En plan la forme se compare à la forme urbaine pôle central d'où convergent des voies secondaires, afin d'accéder aux différents espaces.

On retrouve des implantations avec des densités très fortes dans des reliefs les plus difficiles.

La maison tourne le dos à l'extérieur en formant une sorte d'enceinte (aspect introvertie). Sa structure et son organisation socio-économique et politique lui permettent d'assurer sa propre reproduction physique et sociale.

II.3.1. La structure spatiale du village kabyle :

L'habitat traditionnel Kabyle occupe soit les crêtes, Les versants de montagnes ou bien les plateaux élevés.

L'influence topographique sur la structure spatiale du village est reconnaissable, la société kabyle, est composée d'une série de collectivités emboîtées, présentant des cercles concentriques d'honneur qui sont par ordre décroissant :

- Thaqbilt (la confédération)
- L'Aârche (la tribu)
- Thaddarth (le village)
- Adrum (le quartier)
- Thaxxarubth (fraction)
- L'Ḥara (ensemble de maison)
- Axxam (maison)



Figure 65: Village de Djebba, Bejaia.
Source : auteurs.

La structure viaire:

-Ruelle (avrid):

Elle est de formes variables (généralement de formes sinueuses), dicté par la morphologie du terrain, pavée de larges pierres et bordée de maisons de chaque côté. Elle détermine la structure du village

-Impasse (aznik):

On y accède par un sentier qui aboutit à une étroite ruelle parfois en escalier; seules les personnes issues d'un même groupement peuvent avoir accès aux impasses (raisons d'intimité).

II.3.2. Les éléments composant le village kabyle:

a. Thajmaath:

Eco village touristique à Yakouren

Approche thématique

C'est l'espace masculin qu'on trouve en général à l'entrée du village où se rassemblent les délégués de la communauté villageoise afin de délibérer et prendre des décisions qui concernent le village et ses habitants. Mais également un espace où se rencontraient les hommes pour se détendre, et souvent accompagnée d'une mosquée.

Selon MASQUERAY «il est considéré comme un espace de transition entre l'intérieur et l'extérieur du village».

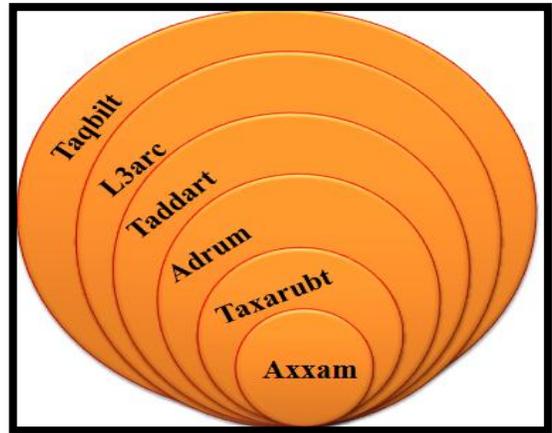


Figure 66: Hiérarchie sociopolitique de la Kabylie.

Source : auteurs.

b. l'ħara :

Une cour polyvalente utilisée comme espace de circulation ou un espace où se déroulent les activités quotidiennes des occupants, autour de laquelle s'organisent des maisons. C'est l'espace qui rassemble une famille ou Adrum Le nombre des maisons et les dimensions des ħwari dépendent du nombre d'occupants appartenant à une même famille et à la forme et la superficie du terrain.

c. La maison kabyle:

La maison traditionnelle kabyle est de plan rectangulaire, qui se développait au fur et à mesure que la famille s'agrandissait. C'est une architecture évolutive qui répond aux besoins des occupants, elle préserve l'intimité familiale chère à la société kabyle et lutte contre les conditions climatiques en limitant par l'uniformité fonctionnelle, le gabarit, et la compacité.

-Amnar:

C'est l'entrée de la maison qu'on considère comme le seuil, et l'espace de transition entre l'extérieur et l'intérieur.

-Les éléments composant la maison kabyle:

La maison kabyle est composée de trois espaces qui sont :

- La grande salle (**Tigergert**)
- L'étable (**Addaynin**)
- La soupente (**Taarict**)

Un autre espace se rajoute lorsque la famille s'agrandit; C'est **Thagorfet**.

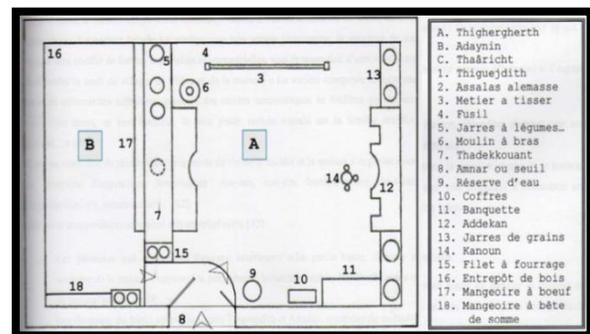


Figure 67: Plan d'une maison tripartite (la partie C étant Superposée à la partie A).

Source : mémoire de Mr : SLIMANI.

II.3.3. Le village kabyle: pourquoi un éco-village:

Le village kabyle par sa structure et son architecture, cohabite engagement social, agriculture paysanne et action culturel et environnemental. Ce qui permet de le considérer comme un éco village par excellence :

a- L'aspect écologique :

-le village kabyle épouse la morphologie du site:

-L'architecture de la maison est érigée à partir des matériaux rudimentaires existants dans la nature et dans son environnement immédiat.

La pierre: un matériau solide et lourd, extrait de la nature et utilisé dans la construction des murs. C'est un vrai accumulateur d'énergie à forte inertie thermique qui emmagasine de la chaleur pour la restituer dans les moments de fraîcheur.

Le bois: c'est un matériau léger, facile à transporter et à transformer. Dans la construction en Kabylie, il est utilisé pour la superstructure, les poutres et les piliers, pour la charpente, ainsi que pour les portes et les ouvertures.

La terre: un matériau naturel, facile à extraire, à transporter et à manipuler. Il est employé soit:

-pour la liaison des pierres composant les murs de la maison, mais également pour enduire et pour revêtir les murs et les sols.

-Pour la construction des murs en terre, celle du coffrage en place ou le pisé; les murs épais en terre présentent l'avantage d'accumuler de la fraîcheur dans les périodes de fortes chaleurs et de se transformer en accumulateur de chaleur dans les périodes les plus froides.

La paille: mélangée au matériau terre pour préparer l'enduit pour les murs et les sols; est un matériau végétal présente l'avantage d'être économique, durable et biodégradable. La paille constitue un enduit d'une très bonne isolation phonique.

De cela : -un confort thermique, phonique et visuel est assuré.

-un paysage uniforme et harmonieux entre le bâti et le contexte naturel.

-Le revêtement des rues et ruelles :

De petites pierres posées de façon à avoir des interstices de terre pour permettre aux eaux pluviales de pénétrer dans le sol et d'éviter toute inondation.

-Un chauffage assuré par :

-la chaleur dégagée par les animaux.

-le foyer creusé dans le sol de tigersert.

-L'évacuation des eaux usées: trois trous (tazoulight) pour l'évacuation des eaux :

- la première au niveau de l'entrée, la deuxième au niveau de la cour : pour l'évacuation des eaux domestique.

-la troisième au niveau de l'étable pour l'évacuation des purins.

-Minimiser les déperditions thermiques par :

Eco village touristique à Yakouren

Approche thématique

- une très forte densité et compacité des maisons.
- les ouvertures à des nombres et dimensions réduites.
- les dimensions importantes des parois.

En été :

-Durant la journée:

L'inertie thermique des murs en pierre et la toiture isolée par la couche de roseau jouent le rôle de régulateur thermique. Ils absorbent l'excès de chaleur durant la journée.

-Durant la nuit:

L'ouverture de la porte et des petites Fenêtres permet de dissiper la chaleur restituée par les parois.

En hiver :

-Durant la journée: L'apport de chaleur par la cheminée (kanoune), les activités ménagères et la présence d'animaux sont suffisant pour chauffer toute la pièce.

-Durant la nuit:

En plus du chauffage par le kanoune et la présence d'animaux, les murs massifs et la toiture restituent la chaleur emmagasinée et chauffe la pièce.

-Economiser le sol : la maison kabyle Monocellulaire mais multi fonctionnelle. Une très grande importance est accordée à l'orientation de la maison.

La façade principale est orientée vers l'Est, la partie haute de la maison avec le foyer se trouve au Nord, l'étable au Sud.

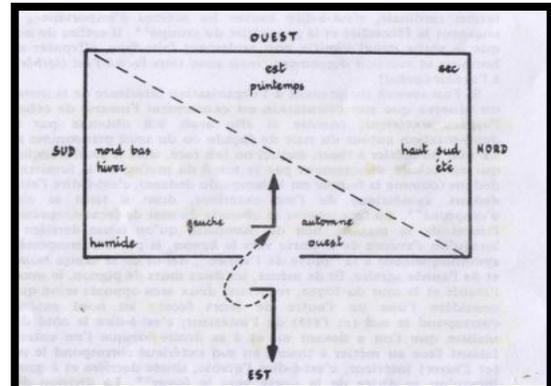


Figure 68: orientation des espaces de la maison kabyle.

Source : mémoire de Mr : SLIMANI.

b- L'aspect social :

- Des valeurs de cohésion sociale qui érigent la société kabyle à savoir l'herma, l'anaia, timechreç, le mechmel. Ces caractères participent au renforcement des liens sociaux et communautaires.

-La solidarité collective de la communauté dans les travaux collectifs de bénévoles : les rôles de chaque membre étaient bien précis, les hommes bâtissaient pendant que les femmes transportaient les matériaux, avec la participation des enfants aux activités quotidiennes ce qui permis une transmission des savoirs et savoir-faire ancestrales.

Eco village touristique à Yakouren

Approche thématique

c- L'aspect économique :

L'organisation paysanne du village kabyle sous sa forme traditionnelle se basait sur divers éléments de production :

- l'élevage occupe une place importante avec la présence de vache, brebis, chèvres qui permettent la production du lait et la récupération de la peau pour le tissage.
- le volet agricole qui prend pied sur les montagnes, les vallées et les hautes plaines. Ces terres nourricières sont consacrées aux activités agricoles très divers tell que la céréaliculture, arboriculture, oliveraies, figueraies et des cultures maraîchères, ce qui participent pour une grande part à l'alimentation quotidienne et à l'échange pour l'acquisition d'autre matières alimentaires.
- Le développement des productions artisanales tel que la poterie, le tissage, la bijouterie... etc participe à l'amélioration de la situation économique et à la diffusion de la culture berbère.

Conclusion :

Le village kabyle présente une référence pertinente, valable à prendre en compte dans la conception architecturale, vue ses caractéristiques écologiques, sa logique d'organisation fonctionnelle et sa structure villageoise hiérarchisée Dans toute conception villageoise et à tout temps.

Synthèse :

Après avoir fait notre présentation et analyse du site d'intervention, nous avons fait une proposition d'aménagement à l'échelle du 1/1000, d'où on trouve les différentes entités projetés afin de créer des diverses activités qui permettent d'améliorer le cadre de vie des habitants locaux et attirer des touristes.

Le programme du village touristique est tracé comme suit :

- ✓ Préserver la barrière végétale en la renforçant par la végétation sauvage
 - ✓ Création d'une autre barrière naturelle plus douce par une végétation contrôlée
 - ✓ Desserte du village par un accès périphérique reliant les différentes entités et les équipements d'accompagnement.
 - ✓ Entité résidentielle où l'habitat projeté est du type intermédiaire.
 - ✓ Des équipements annexes orientés différemment selon leurs formes et fonctions:
- Un complexe sportif orienté Nord en vue du non besoin d'un grand flux de chaleur.
 - Un centre de remise en forme de 4245m² au sommet de la crête, un équipement dominant l'ensemble du projet pour mettre le village plus attractif et pour profiter des vents dominants du versant Nord-Ouest.
 - A l'entrée, Au pied du village une administration de 776m²et est conçu afin d'orienter les touristes, les informer et réserver des séjours au village,

Eco village touristique à Yakouren

Approche thématique

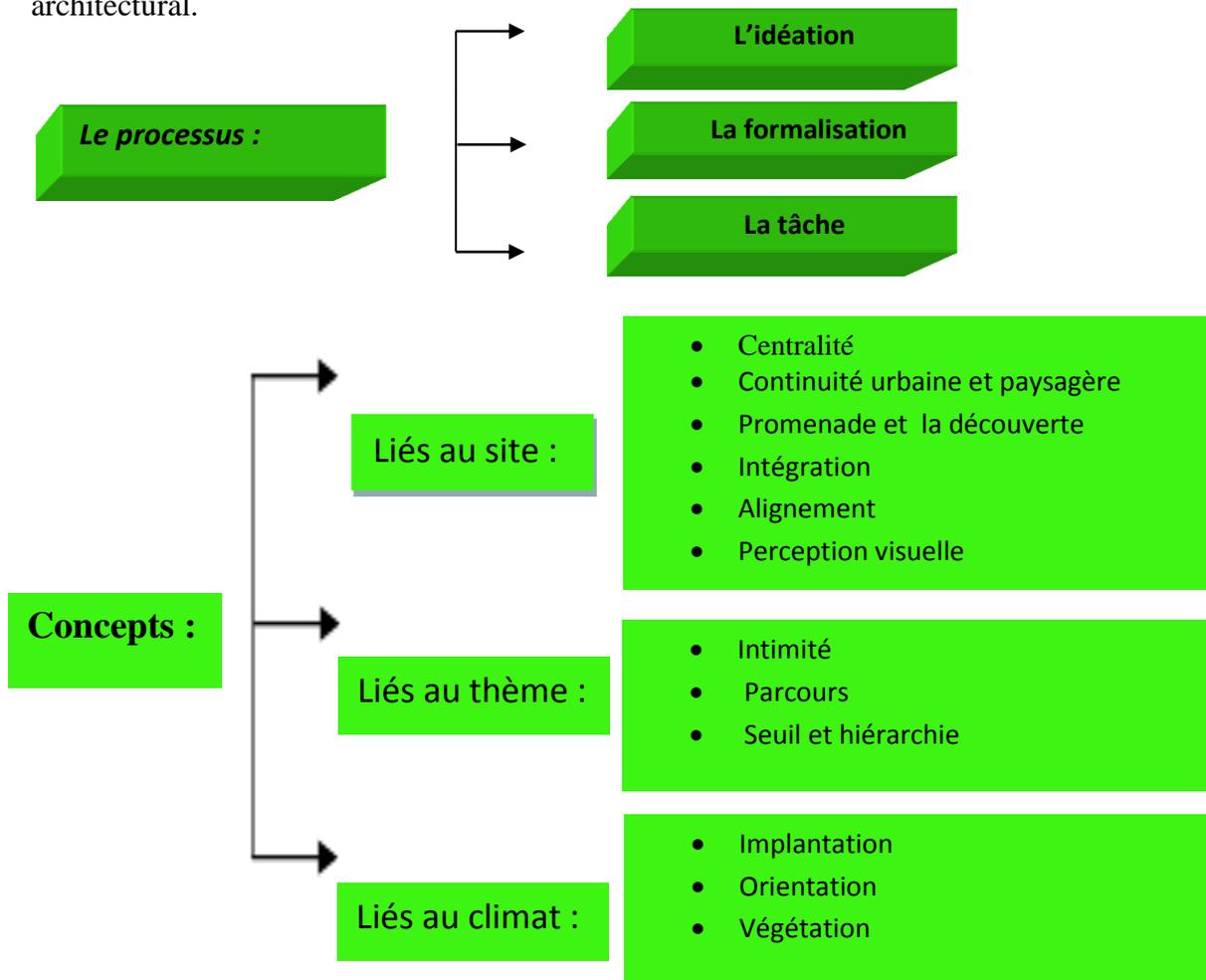
- Un centre de formation et d'artisanat de 1584m² est destiné aux artisans qui peuvent exercer leur métier en bonne condition et attirer les touristes (avec des expositions en plein air).
- Théâtre en plein air
- Une Crèche de 200 m² à côté du centre de formation.
- Ferme et champs au pied du village du côté Ouest.
- Un poste de transfo, et une station d'épuration et de traitement des déchets au pied de la limite d'entrée du village
- Ainsi des locaux commerciaux te que : salle de soin, locaux commerciaux (pharmacie, restaurants, superettes, cafeterias, boutiques).
 - ✓ Parking souterrains avec des placettes aménagées au-dessus.
 - ✓ Des champs d'agriculture pour exploiter les terres agricoles et renforcer la culture villageoise, nous avons aussi intégré des panneaux photovoltaïques au côté Sud.

Chapitre III: Approche architecturale

I. Les Concepts :

« L'architecture c'est l'invention, c'est ainsi que je conçois mon travail: faire quelque Chose de différent, de nouveau. » Le Corbusier

L'adaptation d'un processus méthodologique est primordiale afin de réussir tout projet architectural.



I.1. Les concepts liés au site :

I.1.1. Centralité:

L'organisation de nos anciens villages décrit un cercle autour du sommet qui peut être une mosquée ou tajmaât, et les habitations apparaissent disposées dans l'axe des lignes rayonnantes, donc perpendiculaires aux lignes des courbes de niveaux.

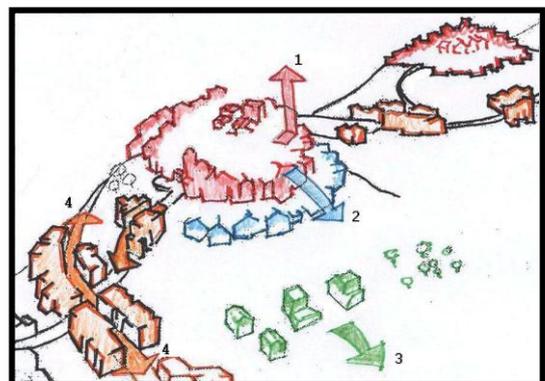


Figure 69: Modes d'occupation du territoire en Kabylie.
Source : mémoire de magister de monsieur Toubal R.

Eco village touristique à Yakouren

Approche architecturale

Ce concept est utilisé par nos ancêtres grâce aux liens et aux relations sociaux qui les caractérisent, afin de créer des regroupements solidaires.

La topographie également influence sur la structure spatiale du village, où cette dernière peut être un bon résultat d'intégration au site.

I.1.2. Continuité paysagère:

La continuité paysagère permet de reconstituer un paysage naturel et écologique d'une grande diversité des essences végétales intégrées dans l'urbain. Aussi elle contribue à l'harmonie du bâti avec son contexte et renforce l'aspect éducatif des citoyens vers la protection de l'environnement.

I.1.3. Promenade et découverte :

Le secret de tourisme ne se fait qu'après avoir le sens de promenade et de découverte, la promenade réfléchi à travers les parcours à traverser et les endroits à visiter rend la découverte plus agréable et inoubliable, et la zone de montagne est parmi les sites les plus riches de ces concepts, d'où nous avons profité des potentialités du relief montagneux et les vues panoramiques pour apprécier la découverte de lieu.

I.1.4. Intégration au contexte :

Dans tout tracé du village l'intégration à la topographie a été le premier souci à atteindre pour que le projet se noie dans son milieu et profite ainsi de l'inertie thermique du sol et donne l'image réelle d'un village Kabyle parfaitement intégré à son site.

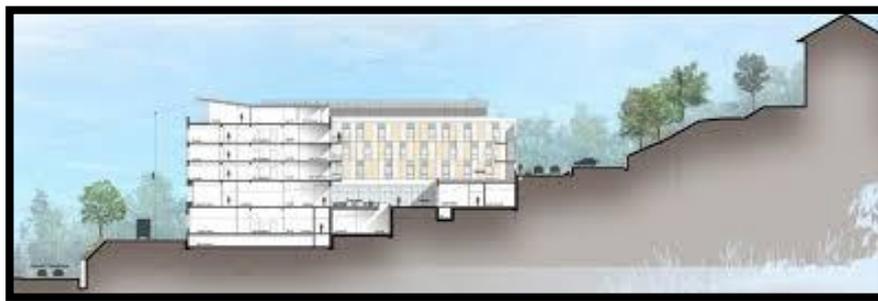


Figure 70: photo présente l'intégration au site
Source : www.google.com

I.1.5. Alignement :

Il s'agit de l'alignement des accès soit mécaniques ou piétons par rapport aux voies principales qui délimitent la passerelle à projeter, et aussi au niveau des îlots, ce qui permettra une bonne organisation et gestion des espaces et une meilleure optimisation d'utilisation du sol (la rationalisation) et facilite l'accessibilité à chaque îlot.

Approche architecturale

I.1.6. Perception :

Le projet architectural doit être conçu sous une réflexion qui touche plusieurs aspects, parmi eux la perception visuelle dans tous les sens. L'ouverture du projet vers son environnement favorise l'ambiance et la fluidité des espaces et même la clarté dans la vision par différentes distances.

I.2. Concepts liés au climat:

I.2.1. Implantation :

L'implantation doit tenir compte du relief du terrain, de la latitude, de la végétation, des directions des vents, des précipitations, ainsi que l'exposition au soleil. Et elle doit aussi suivre les dénivelés des courbes de niveau.

I.2.2. Orientation :

L'orientation du projet engendre des espaces à des critères différents ; au niveau de la lumière utilisée (naturel ou bien artificiel), l'ensoleillement des façades, et le confort thermique.

Le choix de l'orientation du bâtiment contribue aussi à la qualité de la conception architecturale.

« Dans un bâtiment, j'aime la lumière, la pénombre et même l'obscurité. Ce sont des choses en rapport, complémentaires. Ce sont des dimensions de l'architecture que l'on ne peut pas perdre. Que l'on doit utiliser »⁹

Elle comprend l'orientation Sud et Sud- Est des bâtiments, la répartition, la situation et la taille des ouvertures.

L'orientation Sud ou proche du Sud est la plus adéquate, celle-ci découle de trois facteurs :

- La trajectoire du soleil.
- La possibilité de captage.
- La direction des vents dominants.

I.2.3. Végétation :

La végétation joue un rôle important dans la régulation climatique (ombrage en été protection contre les vents en hiver).

Il faut privilégier les arbres caducs, dont le feuillage est dense et le branchage est peu important. Ainsi, en été, le bâtiment est bien ombragé à l'abri des réverbérations aveuglantes ; lorsque les feuilles tombent en hiver, le soleil pénètre à l'intérieur des pièces pour les éclairer et les réchauffer.

Les maisons entourées d'arbres, bénéficient d'une amplitude thermique réduite entre le jour et la nuit.

D'autre part, la végétation permet également de filtrer les poussières et de produire ou d'absorber la vapeur.

⁹Alvaro SIZA

Approche architecturale

I.3.concepts liés au thème :

I.3.1. Intimité :

Matérialisée par la hiérarchisation des espaces dans le village Kabyle. Elle implique un degré de la hiérarchisation spatiale entre l'espace privé où se déroulent la vie familiale et l'espace public où se déroule la vie communautaire Marquée par une succession de seuils correspondants aux différents degrés d'intimité.

I.3.2. parcours:

Un concept important dans tout projet, pour la circulation avec ses différentes manière, marquer la succession des seuils correspondants aux différents degrés d'intimité, favoriser la promenade au sein du projet et surtout l'organisation du l'espace.

la hiérarchisation du village kabyle se fait par plusieurs espaces : tadjmaat, ruelle, impasse, azniq, asqif, axxam, qui sont traduitpar des séquences et événements capables de coordonner les différentes ambiances.

I.3.3. Seuil et hiérarchie :

En référence au village kabyle, notre village comporte des espaces hiérarchisés selon l'usage et les usagés : espace public, espace semi public, espace semi privé, espace privé.

Le seuil est un espace à l'entrée de la maison, sert à confirmer la transition entre l'espace public et l'espace privée.

II. Genèse de projet

La structuration de l'éco village est faite sur trois échelles (1/1000, 1/500 et 1/200)

La conception du projet d'éco village à Yakouren est inspirée par les concepts de linéarité, centralité et l'intégration au site et se résume en cinq phases.

1^{ère} phase :

Nous avons gardé l'entrée principale du village pour sa localisation historique « taddart » et sa proximité de la ville.

Création d'un accès mécanique périphérique suivant la dénivelé des courbes de niveau pour assurer l'accessibilité à toute les entités du village, centraliser la crête, au même temps minimiser la circulation automobile et favoriser la circulation piétonne et cycliste à l'intérieur du village.

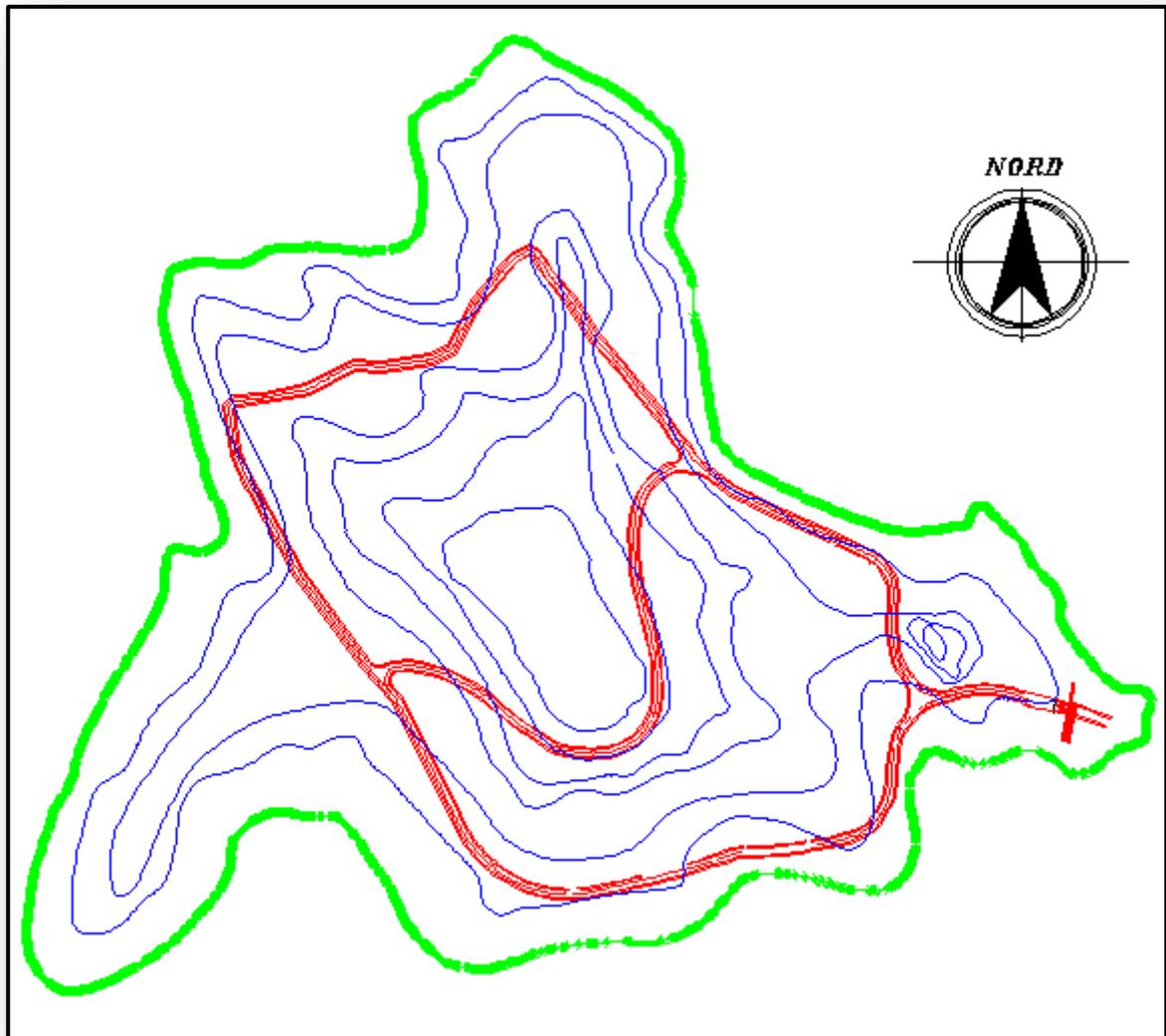


Figure71 : Phase 01 de projet
Source : auteurs

Eco village touristique à Yakouren

Approche architecturale

2^{ème} phase : Proposition d'aménagement à l'échelle 1/1000:

Nous avons projeté un plan d'aménagement à l'échelle 1/1000 qui englobe toute les entités que notre éco village doit avoir pour assurer son bon fonctionnement et sa durabilité, d'où on peut citer : entité habitat, complexe sportif, centre de remise en forme, administration et accueil, centre de formation et d'artisanat, théâtre en plein air, crèche, ferme et champs d'agriculture et parkings souterrain.

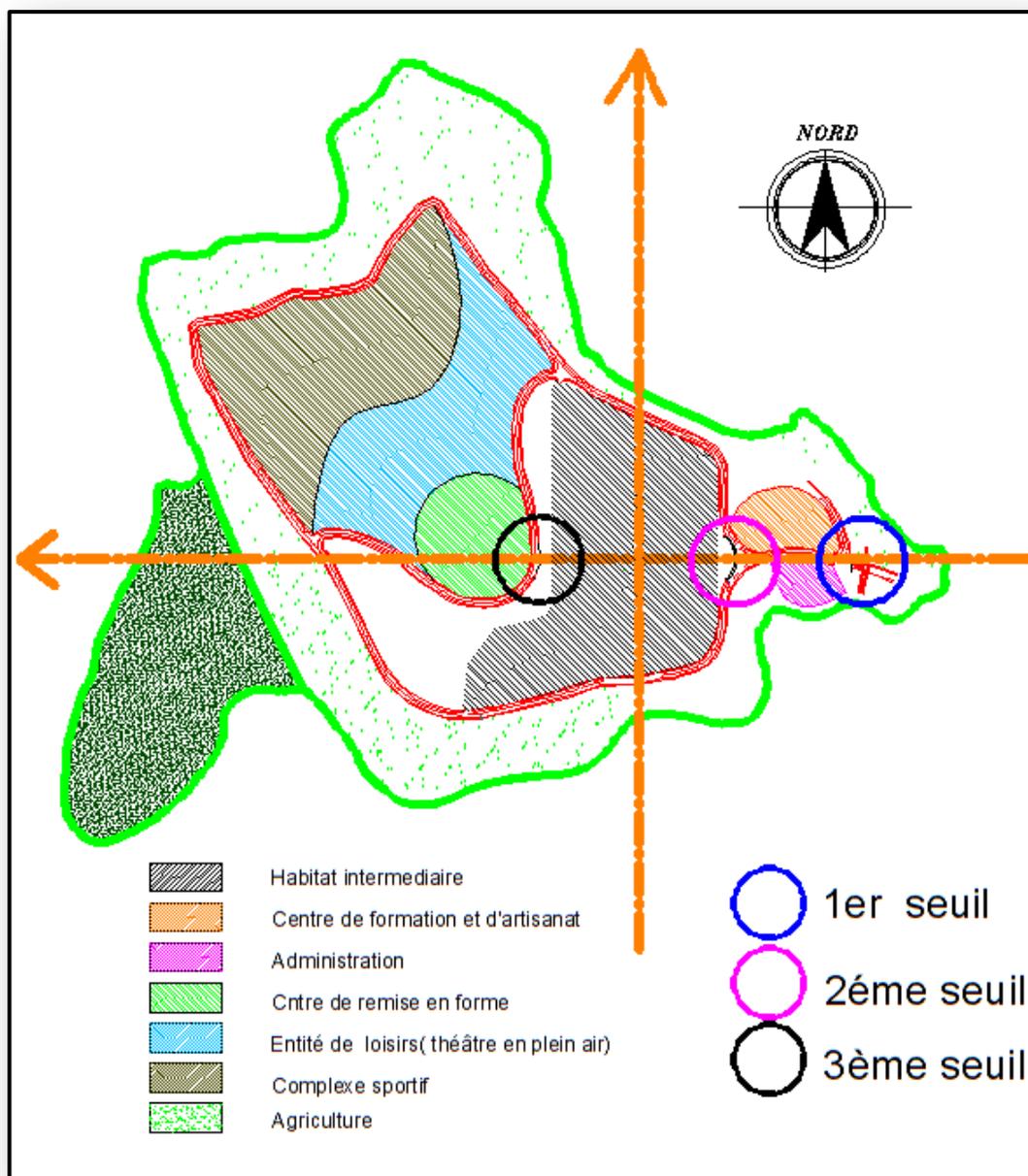


Figure72 : Phase 02 de projet

Source : auteurs

Eco village touristique à Yakouren

Approche architecturale

Le projet est structuré suivant deux axes :

L'axe Nord- Sud ; définit les deux orientations Sud et Est des habitations suivant la topographie du terrain.

- Le choix de la partie Sud et Est comme deux orientations de l'implantation du projet, ce choix est justifié par les avantages offerts par ces deux orientations : l'ensoleillement totale de cette partie, la protection contre les vents dominants, les vues panoramiques sur la forêt et la ville, la facilite d'accessibilité.

L'axe Est-Ouest ; relie les trois seuils du village et devise l'entité habitat en deux parties.

3^{ème} phase :

Nous avons matérialisé l'axe Est-Ouest par trois seuils pour assurer la hiérarchie des espaces et la découverte d'éco village.

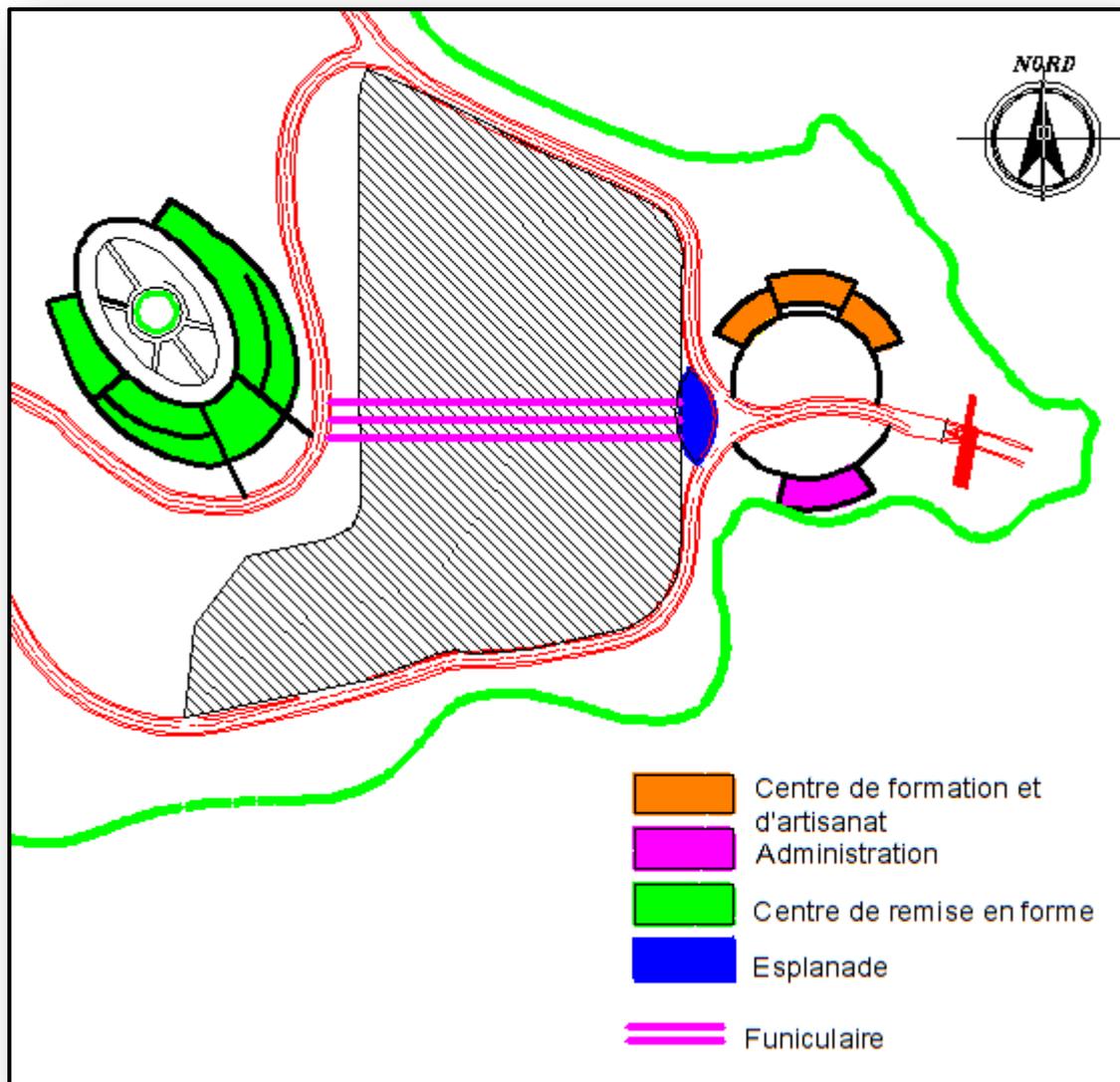
Un parcours qui relie la partie haute et basse du village, il est composé de : funiculaire délimité par deux coulés vertes et deux accès piétons (escaliers et rampes).

Le parcours relie deux équipements : le centre d'artisanat et le centre de remise en forme.

1^{er} seuil : il est à l'entrée du village et matérialisée par une grande porte et deux équipements, l'un est un centre de formation et l'autre équipement est l'administration qui sert à gérer et suivre le bon fonctionnement du village.

2^{ème} seuil : marqué par une esplanade et sert comme le début de funiculaire.

3^{ème} seuil : marqué par l'arrivé du funiculaire et le centre de remise en forme.



4^{ème} phase : intégration au site

La définition des plates-formes tout autour des placettes centrales.

Implantation :

Les plates-formes sont implantées suivant les courbes de niveaux, de sorte à avoir des différences plus au moins égales qui varie entre un à deux niveaux.

Structuration des ilots :

Les ilots sont alignés suivant les courbes de niveaux tout autour des placettes centrales

Il y a des axes structurants des deux entités d'habitats dont leurs rôle est de les percer visuellement et de créer une continuité paysagère.



Figure74 : Implantation et structuration des ilots en 2D
Source : auteurs

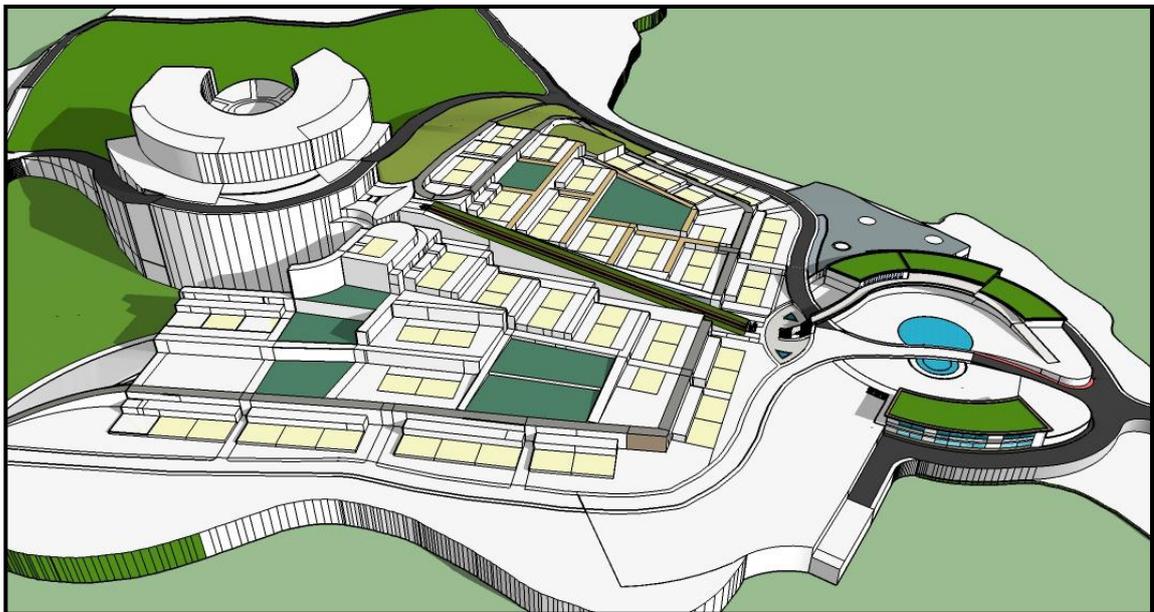


Figure74 : Implantation et structuration des ilots en 3D
Source : auteurs

Eco village touristique à Yakouren

Approche architecturale

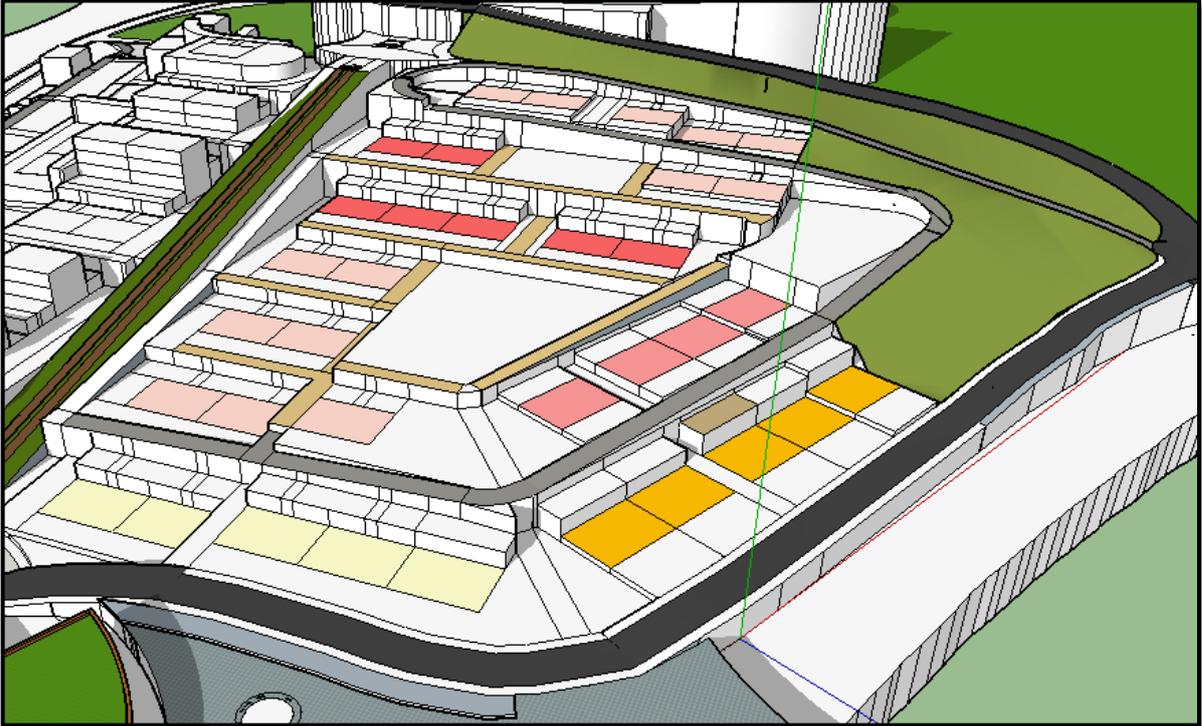


Figure76 : emplacement des différentes typologies à l'échelle 1/200
Source : auteurs



Figure77 : Vue en 3D de l'ensemble de projet à l'échelle 1/500
Source : auteurs

III. Présentation du projet

III.1. l'éco village à l'échelle 1/500

Notre projet se situe dans une zone de montagne sur une crête à la région de Yakouren, sa conception suit la structuration et l'image des villages vernaculaires kabyles avec un équipement central dominant l'ensemble du village tout en suivant et en s'intégrant la morphologie du terrain.

Son organisation pour offre aux visiteurs plusieurs choix lors de sa promenade, que ce soit des ruelles intérieurs, des pénétrantes, des équipements, ou le parcours intérieur/extérieurs.

III.1.1.Mobilité :

Les types des voies:

Les parcours ont été diversifiés selon leurs importances et leurs fonctions, d'où on distingue trois types de voies qui sont prévu par degrés de hiérarchie (du public au privé) pour créer la promenade et assurer la fluidité de déplacement à l'intérieur du groupement.

- Voies principales: accès mécaniques : 06m.
- Voies secondaires: les parcours de secours 4m.
- Voies de distribution: parcours piétons de 03m.

a- Accès mécaniques :

Le village kabyle n'est pas desservi par des accès mécaniques, mais aujourd'hui les villages deviennent de plus en plus contemporains, de ce fait ils nécessitent la présence des accès mécaniques qui servent à la circulation automobile tout en reliant les différentes entités.

Nous avons opté à un accès mécanique périphérique pour : délimiter et centraliser notre entité des logements, la relier avec les équipements annexes et réduire la circulation mécanique à l'intérieur du village.

b- Parcours de secours :

Ce sont des voies piétonnes de secours en cas d'urgence de largeur de 04 m, ils sont définis de sorte qu'ils soient proches aux différents ilots pour desservir toute l'entité. Ils sont en rampes, de sorte à avoir un accès à l'habitation plus au mois de 1m (on monte ou bien on descend).



Figure78 : parcours de secours en rampe
Source : auteurs

Eco village touristique à Yakouren

Approche architecturale

c- Parcours piétons :

Des ruelles intérieures délimitent les îlots et les relient entre elles et aussi permettent l'accès à chaque habitation et aux différentes placettes publiques et jardins. Ces ruelles sont écologiques et plus dominantes que les accès mécaniques pour réduire les empreintes de carbone et créer un environnement doux et une hiérarchie des voies à l'intérieur du village. Nous avons introduit des ruelles en rampes de 06-08%, escaliers et rampes avec escaliers dont nous trouvons des passages couverts.



Figure 79 : parcours couvert
Source : auteurs



Figure 80 : parcours piéton couvert (prés de funiculaire)
Source : auteurs



Figure 81 : parcours en escaliers donnant sur la serre bioclimatique
Source : auteurs

Funiculaire : Un funiculaire est une remontée mécanique équipée de véhicules circulant sur des rails en pente et dont la traction est assurée par un câble pour s'affranchir de la déclivité du terrain. Il se compose généralement de deux rames reliées par un ou plusieurs câbles réalisant, chacun, une demi-boucle en gare terminale. Le poids du train descendant compensant tout ou partie du poids du train montant, l'énergie à fournir par la traction reste ainsi relativement faible. Il est l'élément fondamental qui structure et organise le village, il relie ses deux parties basse (esplanade dans le 2^{ème} seuil) et haute (esplanade dans le 3^{ème} seuil) et il divise l'entité d'habitat en deux.

Il est implanté dans la verdure pour avoir la relation directe avec l'environnement, et crée un parcours animé par différents moments, ce qui permet aux visiteurs d'admirer le village et ses agréables vus.

Cet axe offre une circulation rapide, confortable et douce aux gens et même pour le type des handicapés qui peuvent rejoindre leurs habitations à partir des arrêts successifs dans des différents niveaux composant la partie des logements.



Figure 82 : funiculaire
Source : www.google.com

Eco village touristique à Yakouren

Approche architecturale



Figure 83 : le funiculaire du projet
Source : auteurs

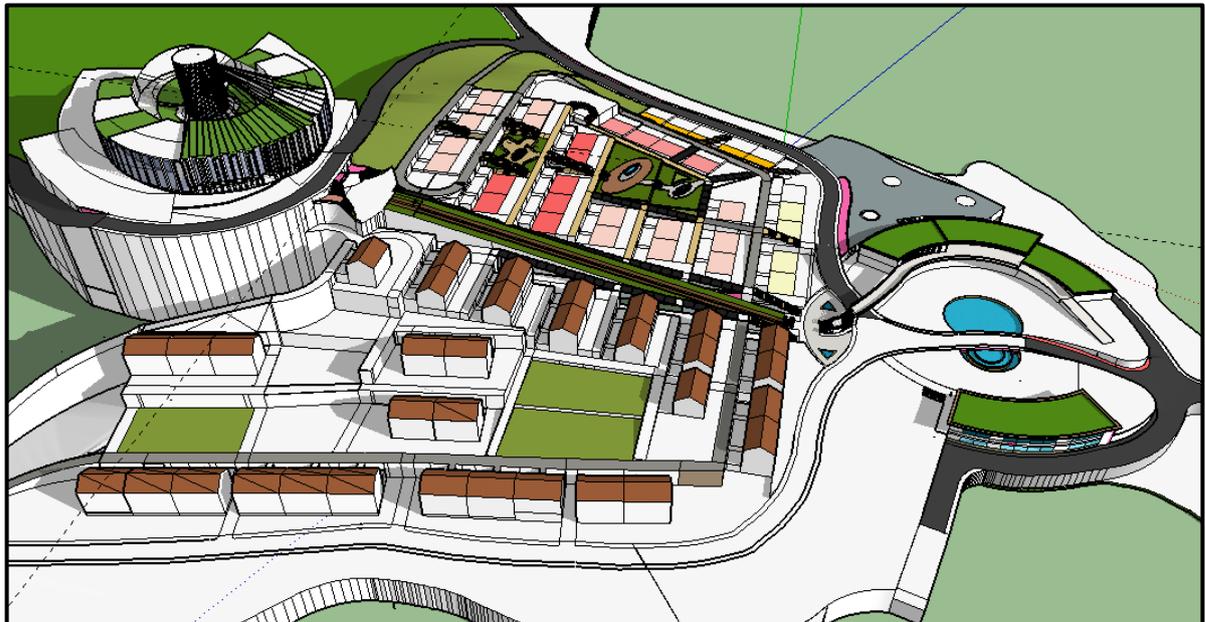


Figure84 : Vue en 3D explique la mobilité de l'écovillage de l'ensemble de projet à l'échelle 1/500
Source : auteurs

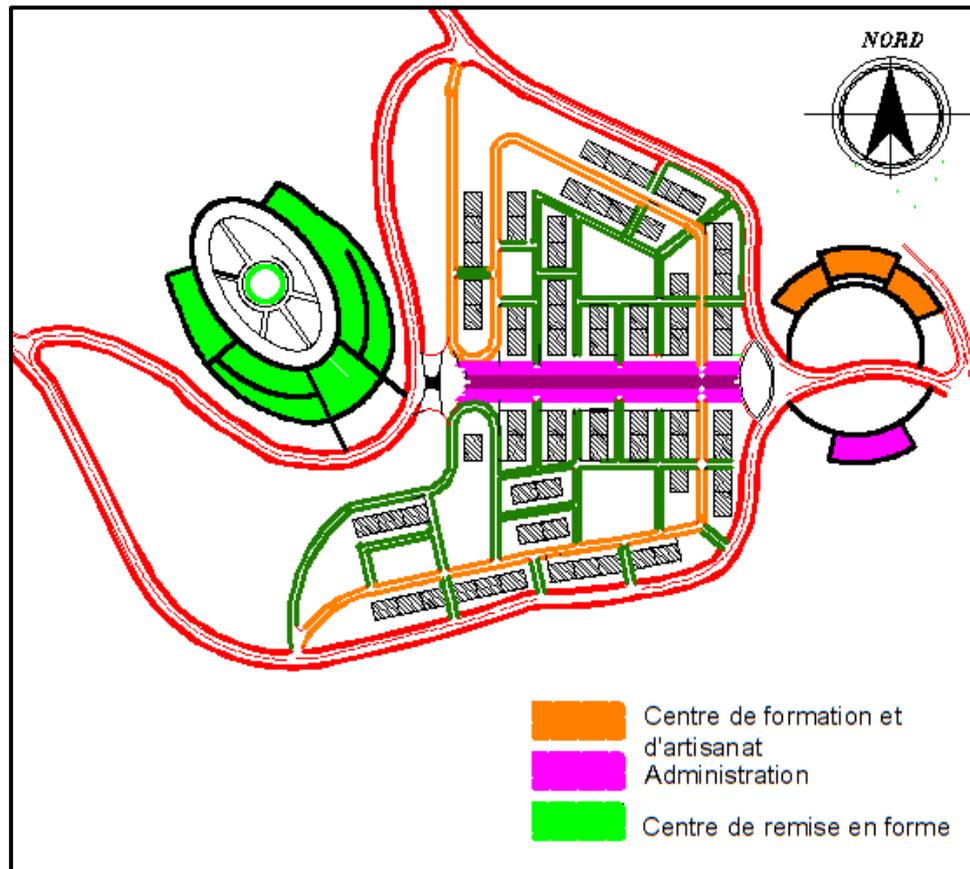


Figure 85 : types de voies dans le projet
Source : auteurs.

III.1.2. L'entité d'habitation :

A partir des deux axes structurants le village, nous sommes optimisés à deux entités d'habitats séparés par un funiculaire avec une coulée verte.

La zone d'intervention présente un terrain accidenté avec un dénivelé important sous forme d'une crête, pour cela notre choix s'est porté sur l'habitat intermédiaire ou semi collectif qui a l'avantage de réduire le coût foncier et au même temps respecte l'image des villages kabyle contrairement à l'habitat individuelle qui cause le problème du foncier et l'habitat collectif qui modifie l'image de l'architecture villageoise.

-Les habitations sont conçues suivant une intégration au site tout en respectant l'environnement et minimisant les terrassements qui modifient l'image de site et augmentent les coûts financiers.

Nous avons deux orientations des bâtisses ; l'orientation Sud et l'orientation Est qui sont guidées par la morphologie de site (les courbes de niveau du terrain).

-Les différentes plates-formes offrent un accès direct ou de plus au moins de 01m depuis les rues et ruelles.

Les espaces extérieurs sont aussi pris en considération ; placettes, aires de jeu, serres bioclimatiques et jardins.

Eco village touristique à Yakouren

Approche architecturale

III.1.3. les seuils :Amnar:

Le seuil est l'entrée de la maison kabyle et cet espace est conçu pour présenter un espace de de transition entre l'extérieur et l'intérieur.

La notion du seuil est adoptée et matérialisée différemment d'un lieu à un autre ; dans le projet les trois seuils sont présentés par des équipements annexes et des esplanades.

1^{er} seuil : il est à l'entrée du village et matérialisée par une grande porte et deux équipements, l'un est un centre de formation où on trouve les différents ateliers pour les productions artisanales et des boutiques qui vont prendre en charge les produits manuels artisanaux et même pour la vente des souvenirs, et l'autre équipement est l'administration qui sert à gérer et suivre le bon fonctionnement du village.

2^{ème} seuil : marqué par une esplanade et sert comme le début de funiculaire.

3^{ème} seuil : marqué par l'arrivé du funiculaire et le centre de remise en forme.

III.1.4. Équipements projetés :

équipement	Espace qui convient	fonction
Administration : Ils représentent le premier espace que le visiteur devra franchir, avant d'accéder aux autres espaces. Ils constituent donc le premier contact que prend le visiteur avec le village, et la première image qui doit l'inciter à découvrir ses différents espaces.	Seuil d'entrée, accueil et bureaux	Guider, orienter et organiser le village
Centre de formation et d'artisanat : Équipement annexe, définit le 1 ^{er} seuil de village sert à confirmer la culture des citoyens locaux et redynamiser l'économie local	Atelier de sculpture Atelier de poterie Atelier de dessin Atelier de broderie Salle d'exposition	La production artistique et exposition

Eco village touristique à Yakouren

Approche architecturale

Locaux commerciaux : Situés au RDC des façades urbaines	Cafétérias Restaurants Librairie Boutiques	Se détente Échange de communication Se distraire Rencontre
Crèche : est un lieu d'accueil collectif destiné aux enfants préscolaires, dès l'âge de 3 mois. La crèche a pour rôle de pallier au mieux l'absence des parents, mais sans s'y substituer. Il permet à l'enfant de découvrir la vie en collectivité en s'appuyant sur un projet éducatif	Salles de cours Salles de jeu Dortoir Restaurant	d'éducation développement des capacités et les connaissances des enfants

III.1.5. parkings :

Le projet d'éco village à Yakouren repose sur l'aspect écologique et respectueux de l'environnement, et l'un de ces aspects utilisés est de minimiser la circulation mécanique sauf celle d'urgence, de ce fait deux parkings sous-sol sont prévus à l'entrée du village et ils sont aménagés au-dessus par des placettes .



Figure 86: la position des parkings à l'entrée de l'éco village
Source : auteurs.

III.1.6. Végétation :

La végétation influence l'environnement thermique, la qualité de l'air et l'environnement sonore des bâtiments.

La végétation autour d'un bâtiment est un élément important : cela signifie que l'on choisira plutôt un site riche en verdure ou que l'on créera de la végétation dans un site où elle est absente. Et dans notre cas nous avons tellement de ce potentiel végétal que nous avons essayé au maximum de le préserver et de le renforcer avec le bâti contribue au confort et à la régulation climatique (l'ombre en été et protection contre les vents en hiver).

Des espaces verts sont aménagés au niveau des espaces communs extérieurs et à l'intérieur des logements et des jardins en pente pour renforcer l'aspect villageois et le lien avec la nature.

La végétation contribue un effet de rafraîchissement due aux effets combinés d'une réduction de la température d'air, d'une réduction de la radiation solaire, d'un accroissement de l'humidité relative, mais aussi une réduction des vents et une modification locale de leur direction.

LE rafraîchissement dû à la plante est différent de celui dû aux structures construites par l'homme, car la capacité de rafraîchissement de la végétation est plus importante.

III.1.7. Espaces extérieurs :

L'espace extérieur encourage la vie communautaire, il encourage le contact entre les voisins et anime le cœur de projet en offrant plusieurs activités (détente, jeux, rencontre, repos). Des cheminements piétons, des pistes cyclables, des aires de jeux et des esplanades y seront aménagés à l'intérieur du village. Des champs et des terrains rocheux en pente sont destinés à l'implantation d'oliviers pour favoriser l'oléiculture et à créer l'ambiance de vivre en

en
montagne
habitants
touristes.

pour les
et les



Figure 87: vue de dessus d'éco village
Source : auteurs.

III.2. Proposition d'aménagements ECH 1/200

III.2.1. Choix de l'entité développée :

Le choix de l'entité à développer est justifié par :

-Les vues panoramiques offertes depuis la ville et les paysages montagneux.

-La mitoyenneté du côté Est et Nord se présente par des nouvelles habitations, donc cette entité est considérée comme une extension pour la ville.

-Cette entité nous offre des différentes orientations des bâtisses, de sorte à avoir une conception riche et des typologies diversifiées.

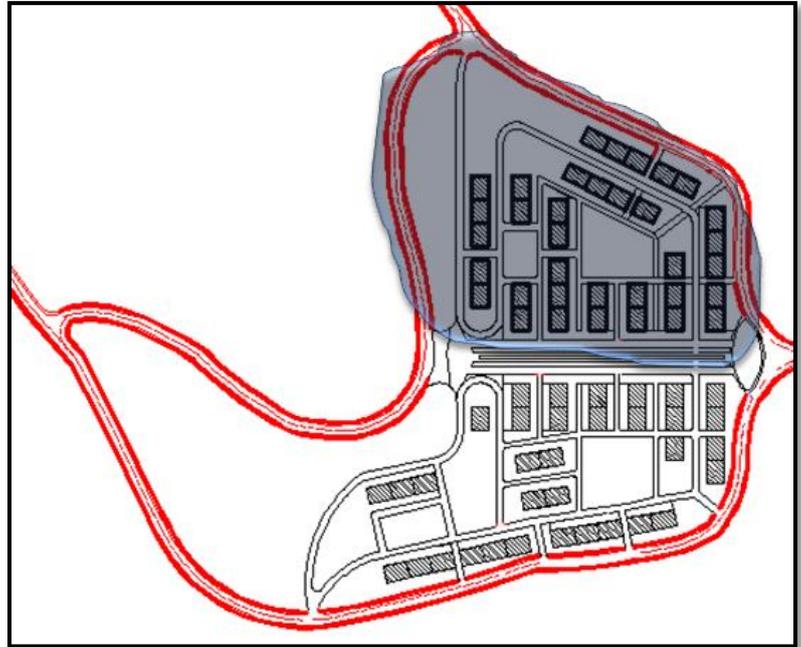


Figure 88: l'entité développée à l'échelle 1/200
Source : auteurs.

III.2.2. Intégration au site :

Le projet est implanté suivant une harmonie complète au site dans lequel il est inscrit, d'où des plates-formes ont été définies de sorte à minimiser les terrassements et respecter l'aspect villageois de la région.

Notre site présente un dénivelé important d'une différence de hauteur de 50 m, de ce fait nous avons pris en considération la morphologie du terrain pour concevoir un projet bien intégré à son site et qui marche avec son contexte immédiat.

- Implantation des plates-formes en gradins en épousant la forme du relief.
- Renforcement de la relation du bâti avec son environnement immédiat : composition du bâti avec le végétal.
- Choix de la typologie d'habitat intermédiaire comme réponse à la topographie du site et au besoin d'habitat.
- Aménagement des jardins en pente.



Figure 89 : coupes schématiques représentant l'intégration au site du projet
Source : auteurs.

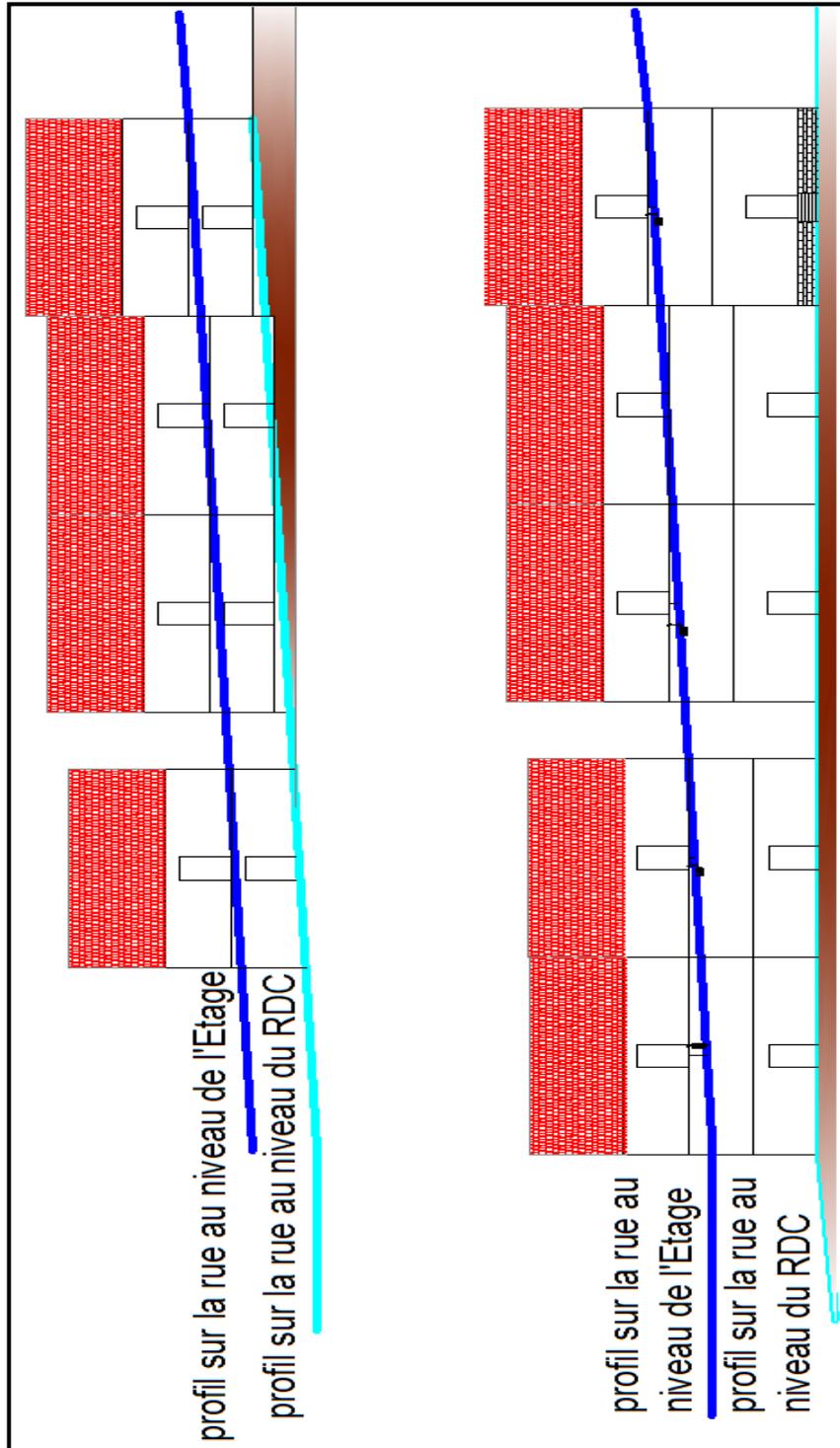


Figure 90: Profils longitudinales représentant l'accessibilité aux logements
Source : auteurs.

III.2.3. Alignement et centralité :

Nous avons suivi un alignement des accès piétons et au niveau des ilots à l'intérieur du village par rapport aux courbes de niveaux et aux voies principales qui le délimitent, cela permettra une bonne organisation et gestion des espaces et une meilleure optimisation d'utilisation du sol (la rationalisation) et facilite l'accessibilité à chaque ilot.

Et les habitation sont entourées autour des placettes et aires de jeu centrales



Figure 91: alignement des habitations et centralité des placettes
Source : auteurs.

III.2. 4. Forme et volume:

Le choix de la forme est une phase très importante dans la conception architecturale, la forme doit s'adapter aux conditions extérieurs et à sa fonction dont elle est destinée.

Les formes sont simples et rigides avec des petits décrochements en s'intégrant à la morphologie du site.

Nous avons des blocs séparés et deux à trois blocs combinés pour créer une certaine continuité et assurer le confort à l'intérieur des bâtisses en minimisant les déperditions internes.

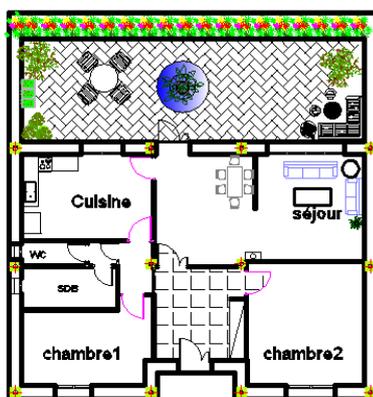


Figure 92: forme et volume du bâti
Source : auteurs.

III.2.5. Entité Habitat

Notre choix de type d'habitat s'est porté sur l'habitat intermédiaire, dont le nombre des logements atteint 35 avec à 07 typologies, et nous avons retenu plusieurs principes fondamentaux :

- Les surfaces habitables de l'ensemble des logements varient entre 100m² et 140m²; pour des typologies simplex et duplex où le gabarit ne dépasse pas R+2 ;
- Entrée indépendante pour chaque logement ;
- Accès directe au RDC et accès par passerelle à l'étage ;
- Espace privé extérieur offert à chaque logement ;

en rez-de-chaussée, cours aménagées avec des petites jardinières et des terrasses végétalisées qui compensent l'absence de jardin pour le logement situé dans la partie haute de la bâtisse ;

- Commerce au RDC des habitations au long de l'accès mécanique du côté Est qui sert à servir les habitants.

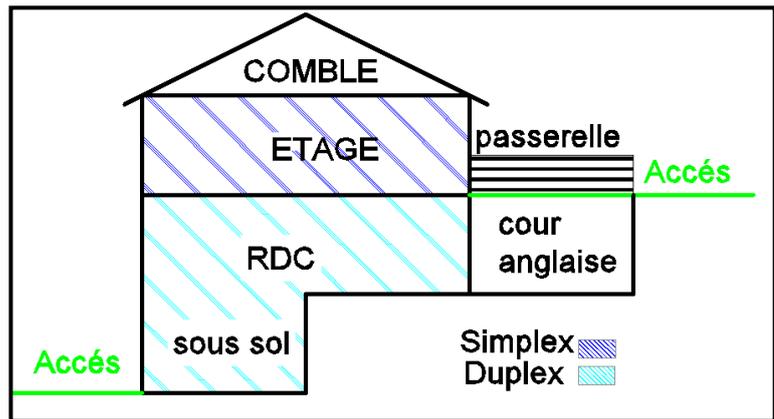


Figure 93: Principe d'implantation et accessibilité aux logements
Source : auteurs.

a- Les cellules d'habitation :

Plusieurs typologies ont été développées selon l'implantation sur site, orientation et nombre des blocs combinés ; les cellules sont soit des simplexes ou des duplexes selon le gabarit de la bâtisse.

Les espaces intérieurs constituant chaque cellule d'habitation sont : hall, séjour, cuisine, salle à manger, chambres, sanitaire.

Pour les espaces extérieurs, on trouve soit des jardins extérieurs pour le logement bas et des terrasses végétalisées pour le logement haut.

Organisation spatiale : les espaces intérieurs des habitations sont disposés selon les différentes orientations.

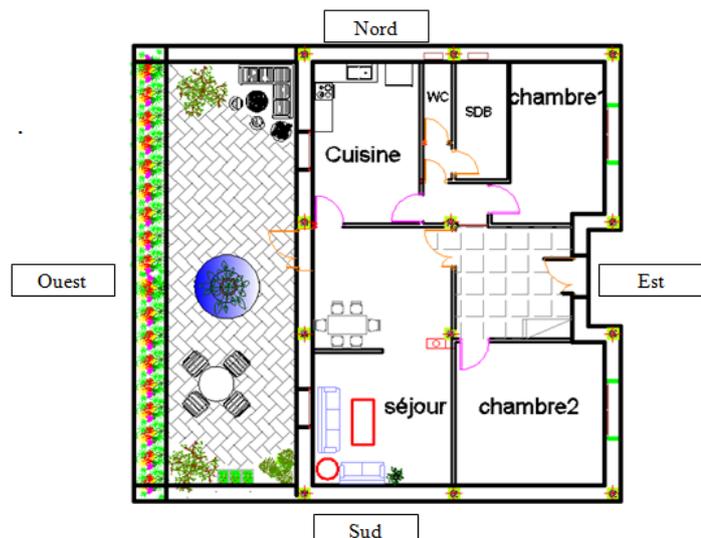


Figure 94 : plan monte l'orientation des pièces d'une maison
Source : auteurs.



Figure94 : Plan monte l'orientation des pièces d'une maison
Source : auteurs.

La cour anglaise :

Une cour anglaise est une cour au niveau du sous-sol et encaissée entre la rue et la façade d'un bâtiment, qui servait entre autres à l'origine à éclairer et ventiler ce niveau, en plus de permettre dans plusieurs cas un accès direct à ce niveau depuis la rue. Habituellement associées aux *terraced houses* en Grande-Bretagne, elles forment en général une bande le long de la voie publique et sont rarement aménagées de manière ponctuelle, devant un bâtiment unique. La cour anglaise s'apparente, dans une forme plus aménagée, au saut de loup.

Elle est une solution bioclimatique pour la ventilation naturelle des espaces intérieure, elle La cour est favorisée pour les logements situés dans le côté bas du bloc, elle est couverte par des pergolas éloignées par soucis d'intimité.



Figure 95: la cour anglaise
Source : auteurs.

Eco village touristique à Yakouren

Approche architecturale

b- Aspect fonctionnel des habitations :

Les cellules de base de nos habitations s'organisent comme suit :

Les accès aux maisons : ils diffèrent selon les typologies :

***Au niveau des habitations du R+1 et R+2(duplex et simplex) :**

Au niveau du RDC : l'accès se fait à partir des rues du côté Est et Sud en transitant par un porche d'entrée.

Au niveau de l'étage: l'accès se fait à partir des passerelles sous les cours anglaises du côté Nord et Ouest.

***Au niveau des habitations du R+2 (commerce au RDC) :**

L'accès à la première habitation se fait à partir des escaliers depuis le RDC et pour l'habitation de l'étage supérieur elle se fait à partir des passerelles.

c- Exploitation des habitations :

L'exploitation des habitations est une exploitation libre (location, vente...) de la part des habitants locaux (qui peuvent être des guides) vis-à-vis les touristes, ce choix a été fait comme une approche du développement durable dans l'exploitation des habitations qui va être un des facteurs qui sert à redynamiser l'économie locale.

d- façades :

Les façades seront traitées selon les typologies mais elles gardent la même imagibilité du village Kabyle.

-Le traitement de façades est fait avec des gestes simples et rigides: elles sont dotées d'ouvertures régulières et simples de dimensions variées.

-l'utilisation de différents matériaux tel que le bois, la pierre et le pisé.

-Mixité entre le style traditionnel et moderne.

e- planchers:

Ils seront réalisés en corps creux aux inférieurs et des dalles pleines aux derniers étages pour tenir le capteur plan (les blocs qui ont des installations des capteurs plans dans la façade Sud).

La toiture : la couverture des bâtisses est faite par des charpentes car le projet est situé dans une zone montagneuse et pour garder l'aspect villageois kabyle. Elle est d'une pente de 40%.

f-jardins et terrasses jardins :

L'habitation qui se trouve au niveau du RDC bénéficie de jardin d'entrée de 50 m² orientés vers le Sud et l'Est et des cours anglaises.

Les habitations qui se trouvent à l'étage supérieur possèdent des terrasses simples et des terrasses dotées de végétations afin de minimiser les charges énergétiques sur les façades et récupérer l'espace jardin.

Eco village touristique à Yakouren

Approche architecturale

g- Equipements et services d'accompagnement :

Anticiper les équipements, les services et les animations qui peuvent favoriser le lien social et la convivialité.

Pour assurer la satisfaction des besoins des habitants en différents services, des locaux commerciaux sont prévus au long de RDC des bâtisses situés au long de la voie mécanique.

- Une cafétéria.
- Une salle de soin et une pharmacie.
- Une supérette.
- Un cybercafé...et



Figure 97: les locaux commerciaux sur la façade qui donne sur l'accès mécanique
Source : auteurs.

Approche architecturale

III. lecture constructive :

Le projet est voulu comme un projet intégré dans son temps et son contexte notre choix de matériaux de construction s'est porté sur les matériaux locaux afin d'exploiter les richesses naturelles de la région vu sa richesse importante en matériaux constructifs (la terre, la pierre, le bois, le pisé ...) et isolants (le liège...)

III.1. Le système constructif :

Système constructif utilisé est mixte entre structure poteau-poutre en béton armé et remplissage avec le pisé.

III.1.1. Structure en béton armé:

La structure va être en béton armé (poteau-poutre) afin d'assurer :

- Une bonne résistance aux efforts de compression et de cisaillement.
- Sa masse thermique permettant de faire des économies d'énergie.
- Bonne durabilité grâce à sa résistance à l'usure, au feu, au vent, aux vibrations et aux séismes.

Les planchers :

Les plancher vont être en corps creux, sauf le dernier étage des blocs orientés Est ayant des capteurs plans vers la Sud qui vont être des dalles pleines ; ce choix est fait pour tenir el support des capteurs plans.

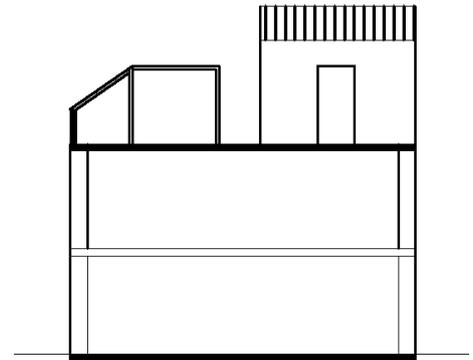


Figure 98: dalle pleine au dernier étage
Source : auteurs

III.1.2. Remplissage : avec les matériaux locaux

a. La terre crue :

Vu la disponibilité de la terre la construction en terre crue est une alternative écologique et soutenable, au-delà de sa disponibilité quasi universelle, ce qui présente un avantage évident pour le transport. La terre possède de multiples qualités dans le domaine du bâti :

- Elle est un régulateur d'humidité ; elle a la capacité à laisser transiter la vapeur d'eau.
- La durabilité.
- L'isolation : elle ralentit le transfert de chaleur et permet un confort d'été indéniable.

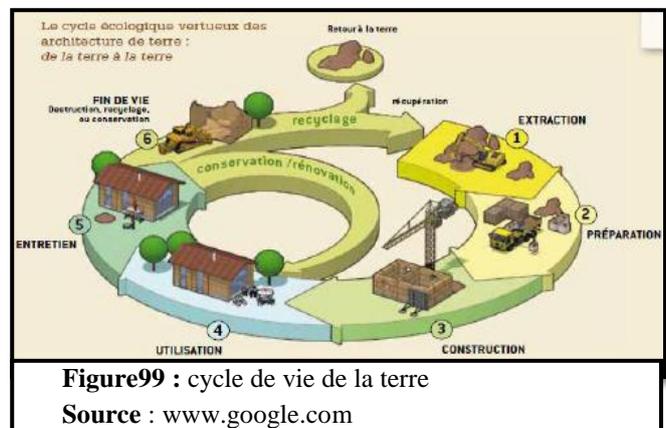


Figure99 : cycle de vie de la terre

Source : www.google.com

Approche architecturale

- Un matériau a forte inertie, c'est-à-dire qu'il a une bonne capacité à stocker la chaleur et à la restituer par rayonnement.
- Elle permet une isolation phonique et une qualité acoustique.
- La terre est un matériau biodégradable : l'un des spécificités de la terre qu'elle est extraite puis employée telle quelle, sans transformation chimique, ni cuisson et qu'elle peut être réutilisé à la fin de son cycle de vie.

b. Le pisé :

Selon François Coint «Le pisé est un procédé d'après lequel on construit les maisons avec de la terre, sans la soutenir par aucune pièce de bois, et sans la mélanger de paille, ni débouffe. Il consiste à battre, lit par lit, entre des planches, à l'épaisseur des murs ordinaires de moellons, de la terre préparée à cet effet. Ainsi battue, elle se lie, prend de la consistance, et forme une masse homogène qui peut être élevée à toutes les hauteurs données pour les habitations"¹⁰.



Figure 100: mur en pisé

Source : A08_MAR Mur en terre banchée (Pisé).pdf

c. La composition de la terre à pisé :

La terre à pise doit avoir une granulométrie variée : graviers (0 à 15% >5mm), sables (40 à50 %), limons (35 à 20 %)et argiles (15 à 25%) dans disproportions bien définies, même si selon les lieux d'extraction, la matières comportera différemment (couleur, tenue aux Intempéries,...)¹¹.

d. La technique du pisé :

Le pise est une technique particulière pour monter un mur en terre crue : celle-ci est compactée dans des coffrages de grande largeur qui se superposent pour constituer la hauteur des murs.

Cette technique permet d'utiliser la terre généralement directement issue du site de la construction, et ne nécessite pas de transformation (pas d'utilisation d'énergie pour altérer ses propriétés basiques).

La terre à pise doit avoir une granulométrie variée : graviers, sables, limons et argiles dans des proportions bien définies afin d'avoir une construction solide et conforte.

¹⁰ SLIMANI Ammar,

valorisation des potentialités locales pour un habitat écologique en zone de montagne: cas de la région de Yakouren, mémoire de magistère,2012

¹¹ CRA terre , construire en terre , collection AN architecture , édition alternative , France, p17

Approche architecturale

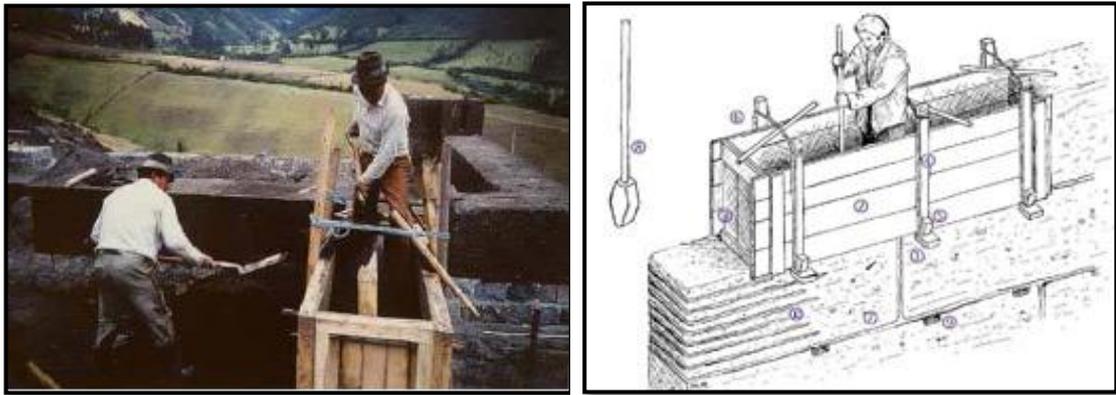


Figure 101 : La technique du pisé.

Source : Mémoire de magister de Mr Slimani.

e- Le chaînage du mur en pisé :

Vu les risques sismiques nous avons prévu des murs en pisé renforcés avec une structure poteau - poutre en béton armé, les poteaux ont une section de 30/30cm noyés dans des murs de 50cm.



Figure 102: Chainage d'un mur en pisé avec une structure en BA

Source : mémoire de M2 architecture Projet architectural entre mémoire et génie du lieu, pour un tourisme culturel durable: Cas d'Ait AGGOUACHA des ATH IRATHEN

Approche architecturale

Caractéristiques	Unité	Pisé cru	Pisé stabilisé
Résistance à la compression, sec à 28jours	bar	20	20 - 50
Résistance à la compression, humide à 28jours (24h dans l'eau)	bar	0 - 5	> 20
Résistance à la traction, sec à 28jours, (essai brésilien)	bar		10 - 20
Résistance à la traction, sec à 28jours, (sur barette)	bar	5 - 10	
Résistance à la flexion, sec à 28jours	Bar	5 - 10	
Résistance au cisaillement, sec à 28jours	Bar	5	
Masse volumique apparente	Kg/m ³	1.7 - 2.2	1.7 - 2.2

Figure 103: Caractéristiques mécaniques du pisé
Source : mémoire de Mr Slimani.

f- L'épaisseur des murs

Pour des murs en pisé l'épaisseur des murs doit atteindre 40 cm et afin de monter plus haut (R+2) nous avons optés à des murs de 50 cm.

g- Les avantages du pisé pour le confort thermique :

1. L'hiver :

- un matériau à forte inertie : stocker la chaleur et de la restituer par rayonnement. Son inertie permet des variations très lentes de la température.
- elle permet d'abaisser la température de confort, et donc d'économiser de l'énergie car elle maintient l'humidité de l'air à un taux faible (Cela ne fonctionne que si les murs restent apparents, ou s'ils sont doublés avec des matériaux perspirants).

2. L'été :

- un matériau déphasant qui ralentit le transfert de chaleur et permet un réel confort d'été.
- L'humidité accumulée avec la fraîcheur de la nuit s'évapore durant la journée en créant un refroidissement du mur en surface et une climatisation naturelle de la pièce.

h- Performances Thermique – Acoustique :

La construction en pisé privilégie la masse des murs et confère de ce fait à ces parois une grande inertie thermique. Comme pour les briques de terre crue, la qualité du pisé est son pouvoir de régulation de la température intérieure. Cette qualité est particulièrement recherchée dans des régions soumises à de grands écarts de température. Pendant la journée, la pénétration de la chaleur est freinée, tandis que durant la nuit, la chaleur accumulée de jour est rétrocedée.

Approche architecturale

La bonne isolation acoustique procurée par ce type de mur est également mise en évidence dans l'ensemble des pays. Cette isolation bénéficie de la masse des murs construits en pisé et de la structure poreuse du matériau.

i- L'isolation :

Comparée à des isolants classiques (50cm de pise \approx 4cm de polystyrène) la résistance thermique (résistance au passage de la chaleur) d'un mur en pisé est médiocre. Plusieurs autres propriétés contribuent au confort incontestable des

Maisons en pisé : l'inertie, le déphasage, la régulation hygrométrique. Mais il reste tout de Même nécessaire d'apporter une isolation complémentaire en vue de diminuer les Charges de chauffage.

Les matériaux isolants utilisables doivent être perméables à la vapeur d'eau, sous risque de provoquer de la condensation à l'intérieur du mur et dégrader la maçonnerie en pisé comme la paille, la laine de bois, les panneaux de roseaux.....



Figure 104: apparition de pisé dans la façade Est

Source : auteurs

IV- Lecture bioclimatique

L'idée fondamentale dans la conception d'un habitat bioclimatique est la relation retrouvée entre l'homme, l'habitat et le climat (celui à l'extérieur de l'enveloppe et celui à l'intérieur : l'ambiance). L'homme se trouve alors au centre de la préoccupation du concepteur, une nécessité d'assurer leurs confort et leurs biens être s'impose.

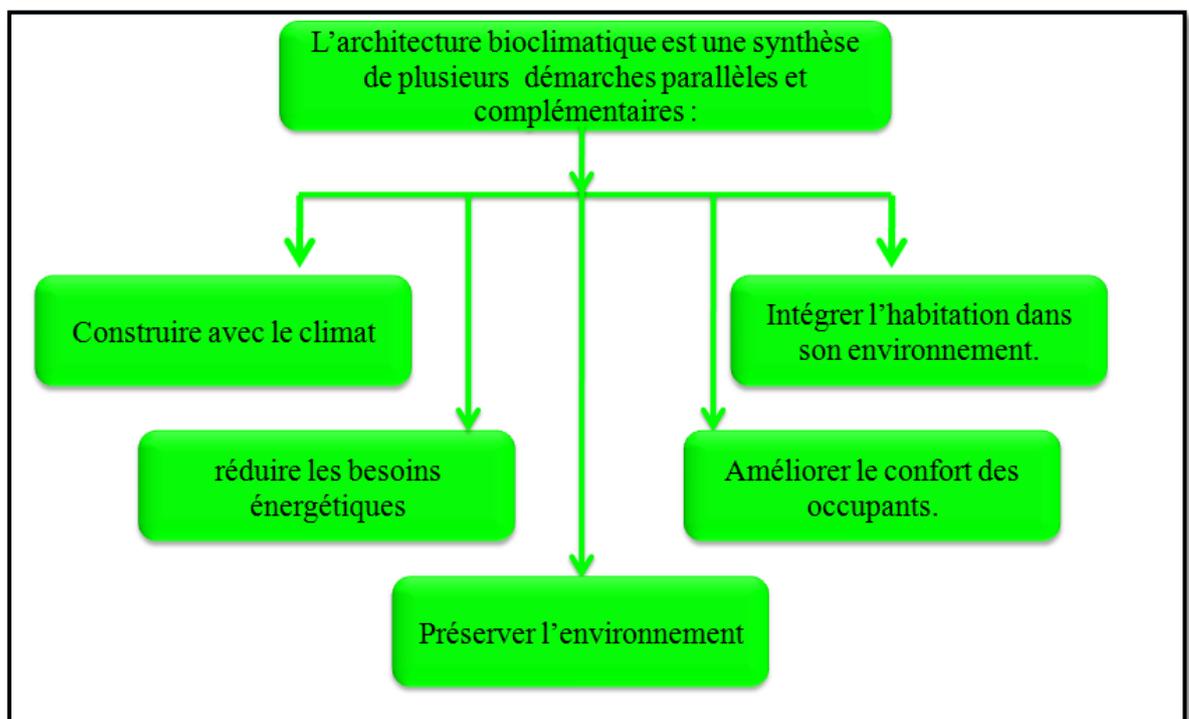
IV.1. Définition de l'architecture bioclimatique

L'architecture bioclimatique est définie comme étant la science qui recherche le confort à travers l'architecture.

Elle est l'interrelation entre plusieurs domaines : climatologie, biologie, technologie et architecture. La climatologie réfère ici à l'exploitation de l'énergie ambiante, soleil et vent; la biologie dans la satisfaction des besoins physiologiques des êtres humains; la technologie par le contrôle de l'environnement à l'aide des outils technologiques justes et ultimes. L'architecture, relie entre ces trois sciences dans un seul sens tout en s'appuyant sur l'art de construire, et ce dernier est conditionné par plusieurs contraintes environnementales, sociales et économiques locales.

Redécouverte au début des années 70, l'architecture bioclimatique recherche une synthèse harmonieuse entre la destination du bâtiment, le confort de l'occupant et le respect de l'environnement, en faisant largement appel aux principes de l'architecture.

L'architecture bioclimatique permet de réduire les besoins énergétiques et de créer un climat de bien être dans les locaux avec des températures agréables, une humidité contrôlée et un éclairage et ventilation naturels abondants.



Eco village touristique à Yakouren

Approche architecturale

IV.2. Les principes de l'architecture bioclimatique utilisés dans le projet

✓ Construire avec le climat :

C'est de répondre au stress d'été et au stress d'hiver par les différents systèmes de chauffage et de refroidissement.

✓ Intégrer l'habitation dans son environnement :

Notre projet est conçu suivant une intégration au site, ce qui permet de minimiser le maximum, des terrassements et avoir l'aspect du village kabyle.

✓ Réduire les besoins énergétiques :

Par l'utilisation des systèmes qui permettent de stocker l'énergie solaire pour la restituer dans l'utilisation des différentes installations (panneaux photovoltaïques, murs capteurs...)

✓ Améliorer le confort des occupants :

Assurer le confort des occupants est une nécessité que tout architecte doit réussir dans son projet conçu pour cela nous avons adapté à notre projet :

Un système de chauffage passif, un système de refroidissement naturel, minimisation des apports internes et protection des rayonnements solaires par les doubles vitrages.

✓ Préserver l'environnement :

Préserver la barrière végétale et continuer son extension par une végétation non contrôlée ou sauvage et cette dernière est délimitée par un autre type de végétation contrôlée d'où on trouve des espaces verts aménagés, des espaces destinés à l'agriculture, l'oléiculture, une ferme au côté Nord, des terrasses et des placettes publiques au centre les ilots, création des serres bioclimatiques en plein nature....

IV.3. Solutions bioclimatiques

Après l'analyse des données climatiques et du diagramme du Givoni, nous avons proposé des différents systèmes afin d'assurer le confort thermique des bâtiments en hiver comme en été, profiter des apports solaires et minimiser les déperditions thermiques.

IV.3.1. Le confort d'hiver (période de sous chauffe) :

Quatre principes ont été adaptés afin d'assurer le chauffage en hiver :

- **Le captage :** Capter les rayonnements solaires
- **Le stockage :** Stocker l'énergie captée
- **La conservation :** limiter les déperditions.
- **La distribution ;** Distribuer cette chaleur dans le bâtiment.

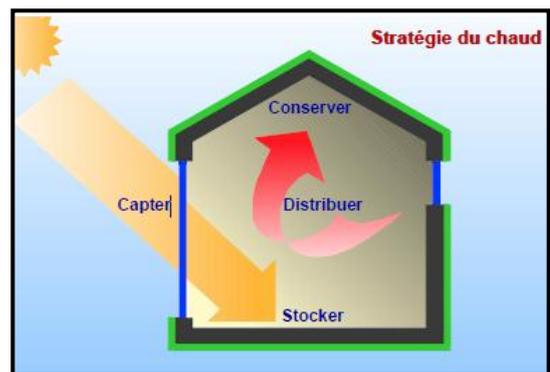


Figure 104: les principes du confort d'hiver.

Source : livre traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique.

a- Capter l'énergie solaire:

Pour se protéger du froid hivernal de la région de Yakouren, il est important de profiter des apports solaires qui présentent une source inépuisable d'énergie, pour cela deux systèmes ont été adaptés pour capter l'énergie et répondre aux besoins de chauffage qui sont :

- Le chauffage solaire passif
- le chauffage solaire actif

❖ **Le chauffage solaire passif** :(durant les mois ; d'Octobre, Novembre, Avril et Mai)

• L'Orientation :

L'orientation est un facteur déterminant de la qualité de l'habitat et de sa performance énergétique (jusqu'à 30% d'économie d'énergie par rapport à une maison mal orientée).

Selon la destination des lieux, l'orientation de la maison dépend de nombreux facteurs :

- le besoin de l'utilisation des rayons solaires pour la lumière ou pour chauffer.
- le besoin de se protéger du soleil contre les surchauffes.
- la présence de vents dominants froids de l'hiver.

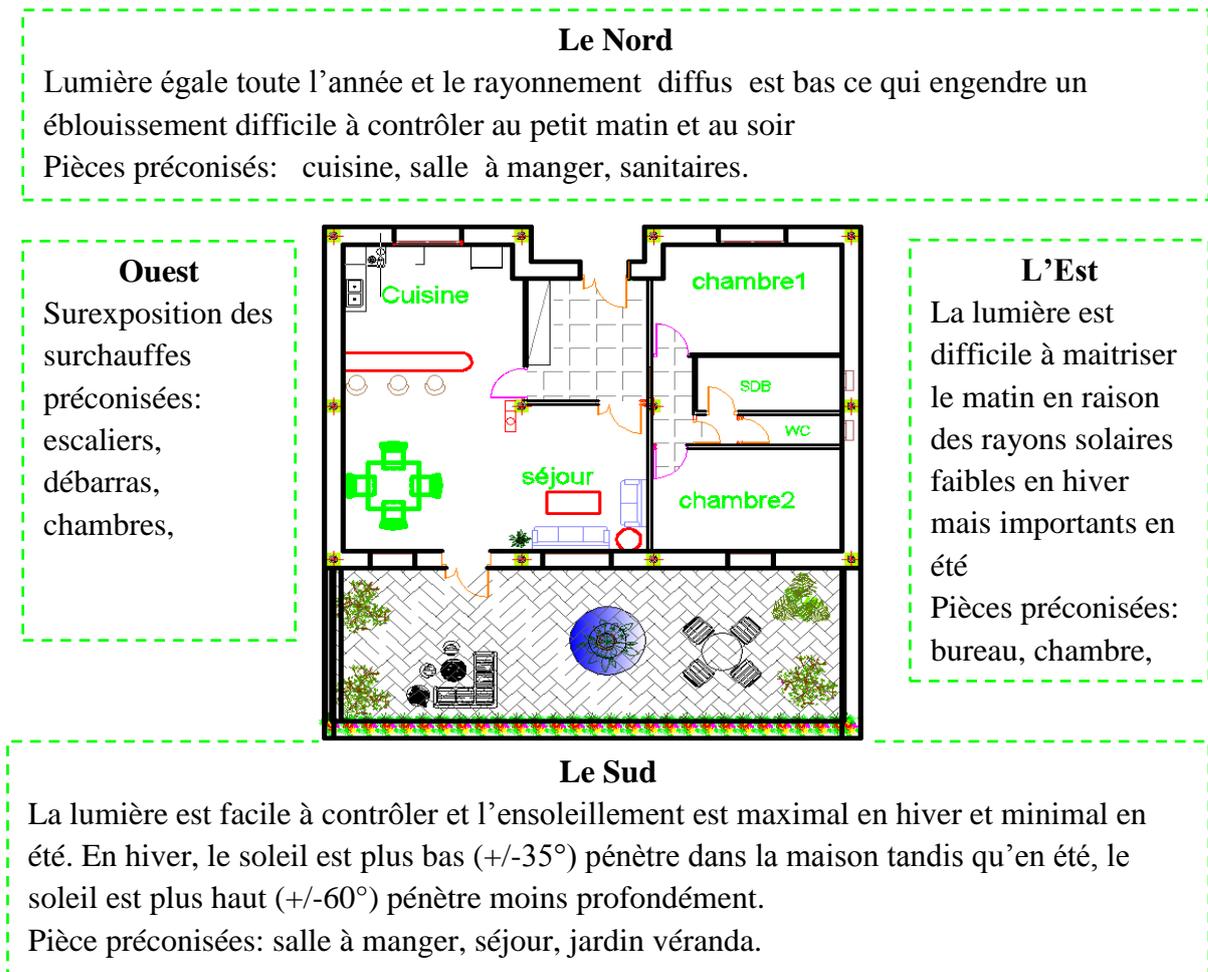


Figure 105: principe d'orientation des pièces de l'habitation.
Source : auteurs.

- **Le vitrage :**

L'orientation Sud reste une bonne orientation pour placer des ouvertures vitrées car plus les surfaces vitrées au Sud sont importantes, plus la maison capte l'énergie solaire et moins elle fait appel aux énergies extérieures sous réserve de la capacité de celles-ci à conserver l'énergie dans le logement (double vitrage).

On utilisera un double vitrage peu émissif.

Le vitrage est isolant (coefficient K faible), plus les déperditions thermiques à travers sa surface sont réduites, plus le vitrage est chaud en face intérieure.

Le vitrage à basse émissivité est recouvert d'une mince couche d'oxyde métallique parfaitement transparent, qui permet de réduire considérablement l'émission des infrarouges vers l'extérieur.

La couche à basse émissivité est placée en deux faces extérieures, la chaleur absorbée par le vitrage et remise sous forme d'infrarouges de grandes longueurs d'ondes, sera principalement remise vers l'extérieur. Le facteur solaire du vitrage est donc diminué.

On peut choisir une surface de vitrage en fonction de la surface de plancher correspondante selon les pourcentages suivants :

<i>Orientation</i>	<i>Rapport surface fenêtres sur surface plancher</i>
Sud	20 - 35 %
Est et Ouest	10 - 25 %
Nord	0 - 10 %

Figure106 : rapport surface fenêtre sur surface plancher
Source : Ernst Neufert (7^{ème} édition).

- **L'implantation :**

C'est un des aspects les plus importants et il relève de la responsabilité du concepteur.

En effet l'implantation de la maison va déterminer l'éclairage, les apports solaires passifs et les mouvements naturels de l'air.

Le relief environnant, l'orientation des vents (différents l'hiver et l'été) et la course annuelle

du soleil sur le lieu seront autant d'éléments fondamentaux pour la réussite d'une implantation.

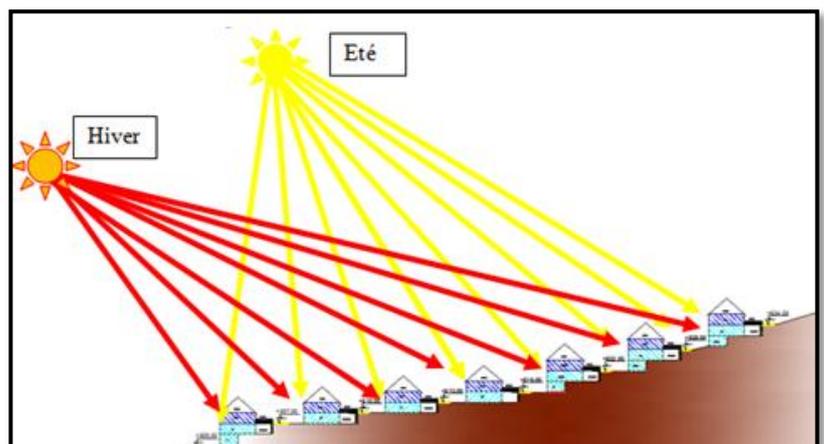


Figure 107: schéma d'ensoleillement été/hiver
Source : auteurs

Eco village touristique à Yakouren

Approche architecturale

❖ **Systèmes actifs :** (durant ; décembre, janvier, février et mars)

- **Le chauffage :**

Capteurs plans:

Afin de capter un maximum de rayonnements solaires pour fournir de l'eau chaude, nous utiliserons des capteurs plans qui seront placés sur le versant Sud des toitures avec une inclinaison de 45° afin d'assurer son fonctionnement annuelle.

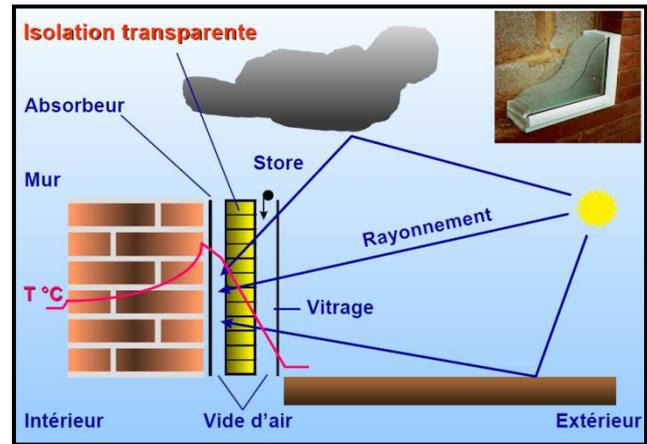


Figure 108: principe de fonctionnement d'un capteur plan

Source : livre traité d'architecture et d'urbanisme



Figure 109: positionnement des capteurs plan vers la façade Sud

Source : auteurs

Eco village touristique à Yakouren

Approche architecturale

• Un système photovoltaïque

Nous avons implanté des panneaux photovoltaïques dans le champ d'agriculture orienté en plein Sud.

Les panneaux sont composés de capteurs à tubes évacués, c'est-à-dire de canalisations de verre contenant de faibles quantités d'antigel scellées à l'intérieur d'une petite canalisation centrale en cuivre. Grâce à la chaleur solaire, l'antigel se vaporise et échange sa chaleur avec un collecteur pour ensuite se condenser de nouveau en liquide.

Un système se compose généralement de 3 à 4 m² de panneaux alimentant un réservoir de 200 litres. 30% des besoins en eau chaude d'une moyenne sont fournis par ce système.

Ce dernier nous permet d'alimenter le champ d'agriculture en eau et d'avoir un réservoir d'eau chaude pour les habitations.

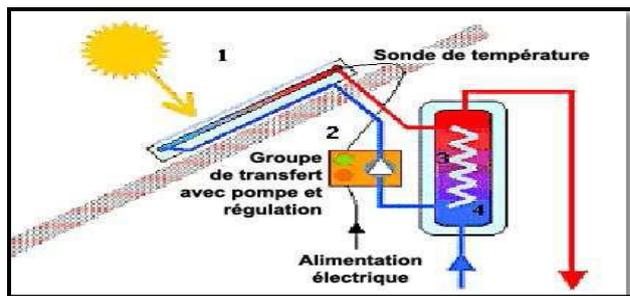


Figure 110: principe de fonctionnement d'un panneau photovoltaïque.

Source : www.google.com

Ses avantages :

- Réduction de 350 kg des émissions de carbone.
- Peut être utilisé à grande échelle (piscine,...).
- Peu d'entretien.

b- Stocker l'énergie :

En hiver, les apports solaires sont faibles et les besoins énergétiques augmentent, on a donc besoin de chauffer alors que les calories sont surabondantes à d'autres moments de la journée, il est indispensable de trouver un moyen pour stocker cette énergie et la restituer durant les heures les plus froides, c'est le principe de l'inertie thermique du bâtiment.

c- Eviter les déperditions :

L'énergie (solaire) doit être conservée à l'intérieur de la maison le plus longtemps possible. C'est la raison pour laquelle il faut :

Isoler :

• **Isolation avec des matériaux locaux :**

Une isolation efficace est la qualité la plus évidente de la maison bioclimatique.

Pour notre projet, nous avons utilisé des matériaux locaux pour la construction à savoir le pisé, la terre, la pierre, le bois et le liège qui sont des matériaux à forte inertie thermique.

Eco village touristique à Yakouren

Approche architecturale

Charpente isolée :

Les habitations sont couvertes par des charpentes en tuiles dont nous avons pensé à introduire une isolation pour résoudre le problème des déperditions internes. Nous avons utilisé comme matériau isolant le liège qui va être intégré sous la tuile, protégé par une feuille polyane liège isolant comme par vapeur, et supporté par un voligeage (ensemble de planche).¹²

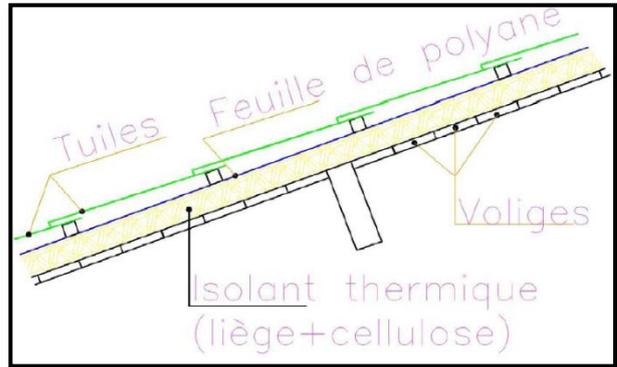


Figure 111: Détail de mise en œuvre de l'isolant thermique

Source : mémoire de magister de Mr Slimani.

- **Opter pour une forme compacte :**

Le confort à l'intérieur des logements est l'un des soucis majeurs que l'architecte doit prendre en considération, les déperditions internes dans le bâtiment vers l'extérieur défavorise le confort, et comme solution pour ce phénomène désagréable nous avons opté à des habitations combinés l'une avec autre, on peut trouver deux à trois blocs juxtaposés pour offrir plus de confort. Aussi les décrochements minimisés diminuent l'importance du contact des surfaces avec l'extérieur.



Figure 112: combinaisons des maisons

Source : auteurs

¹² Mémoire de Magister intitulé : Valorisation des potentialités locales pour un habitat écologique en zone de montagne : Cas de la région de Yakouren de Mr SLIMANI ; enseignant à l'université Mouloud Mammeri, département d'architecture

Eco village touristique à Yakouren

Approche architecturale

d- Distribuer la chaleur :

La disposition des espaces d'une habitation est très importante car elle influence sur la distribution de la chaleur captée d'un espace à un autre. Il faut que les pièces principales (le séjour) aient un accès à la façade Sud, source de chaleur pour avoir une meilleure distribution de la chaleur captée et emmagasinée sera restituée

Pour qu'elle se propage ensuite vers les pièces orientées au Nord. Les pièces sont disposées en conséquence : celles ayant des besoins de chauffage moindres ou discontinues

Comme la cuisine et les sanitaires.

-la chaleur est captée par les murs et par des isolants thermiques durant les journées ensoleillées puis elle sera redistribuée durant la nuit par déphasage quand les températures sont plus basses.

-La chaleur captée par les différentes techniques actives à savoir les capteurs plans thermiques sera distribuée par un réseau de tuyaux d'eau chaude destinée à l'eau chaude sanitaire et au Chauffage du plancher.

e- La protection :

❖ Protection contre les vents :

• Par la végétation :

La végétation offre un ombrage saisonnier, fait écran contre les vents, rafraichit l'air par évapotranspiration et filtre les poussières en suspension.

Elle se distingue des autres protections par son aspect saisonnier.

Notre assiette d'intervention est exposée aux vents dominants venant du côté Nord, de ce fait nous avons choisis l'implantation des différentes entités du projet.

- La conception architecturale basée sur l'entité d'habitat est concentré dans la partie Sud ou les vents sont plus doux.
- L'auvent et la plantation des arbres du côté Nord représentent une bonne solution contre les vents dominants.
- Choix des formes souples pour le centre de remise en forme pour faciliter la diviation du vent.

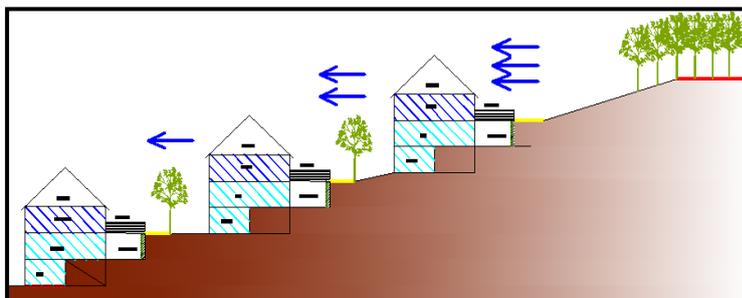


Figure 113 : la régularisation de la vitesse du vent grâce à la plantation des arbres.
Source : auteurs.

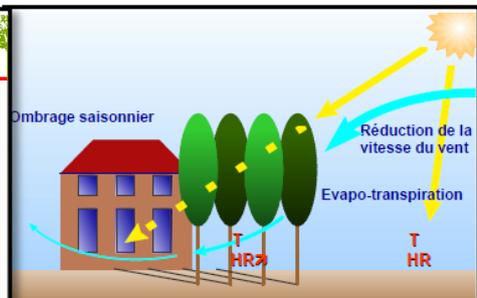


Figure 114: l'influence de la végétation sur le microclimat
Source : livre traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique.

❖ Protection contre la neige et la pluie :

Notre projet se situe à une zone montagneuse d'une grande altitude et elle connaît un climat méditerranéen qui l'expose à une quantité considérable en pluie et en neige pour cela nous avons opté à des toitures en tuiles inclinées à 45°.

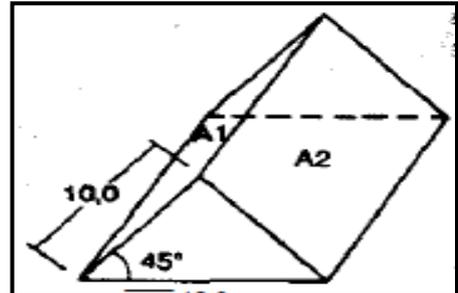


Figure 115: dimensionnement pour un toit à deux versants

Source : livre ERNST NEUFERT (7^{ème} Edition)

IV.3.2. Le confort d'été (période de sur chauffe) :

Pour obtenir un confort thermique satisfaisant en été, il faut se protéger des apports Solaires trop importants et minimiser les surchauffes. Il ne faut pas que les dispositions Prises pour le confort d'hiver deviennent une source d'inconfort en été.

Les masques et protections solaires naturels ou artificiels au niveau de la façade Sud limitent la pénétration du rayonnement et évitent les surchauffes.

Se protéger du soleil :

Des masques et des protections solaires sont indispensables afin d'exploiter la chaleur du soleil en hiver tout en évitant les surchauffes en été.

Les masques et protections solaires augmentent le pouvoir isolant des fenêtres et contrôlent l'éblouissement :

Ils peuvent être fixes, comme les porches et auvents, ou amovibles comme les stores et persiennes.

- terrasses décalées des ouvertures,
- brises soleil de 1,2m sur les baies les plus exposées permettent de réduire les apports solaires en été de 50% à 60%.
- débords de toits 60cm. Il laisse pénétrer directement le soleil en hiver et le masque complètement l'été. Ce type de protection ne fonctionne pas à l'ouest car, même en été, les rayons du soleil frappent horizontalement (intérêt d'une végétation adaptée). Les ouvertures vitrées orientées ouest constituent une cause majeure de surchauffe en été. A défaut, des stores extérieurs sont nécessaires pour les baies vitrées les plus exposées au soleil.

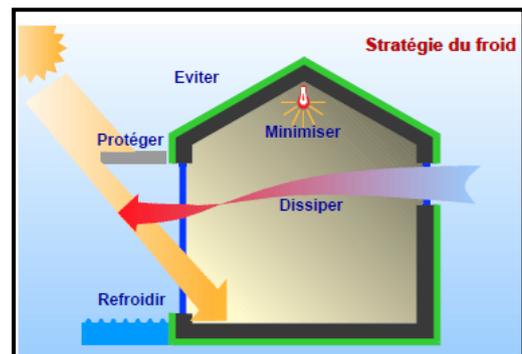


Figure 116: les principes du confort d'hiver.

Source : livre traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique.

a- Ensoleillement des façades Sud :

Toutes les façades orientées au Sud bénéficient d'un ensoleillement optimal.

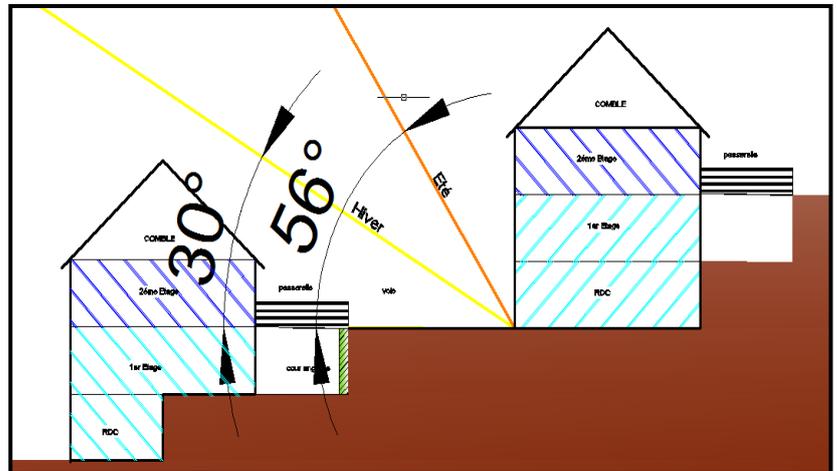


Figure 117: l'emplacement des bâtiments et leurs ensoleillements optimaux.

Source : auteurs.

b- Les brises soleil :

Calcul des brises soleil horizontaux :

Ils sont calculés pour les mois les plus défavorables au mois de décembre (le 21 à 12 h) et d'Aout (le 21 à 14 h) pour les habitations du côté Sud (2^{ème} entité).

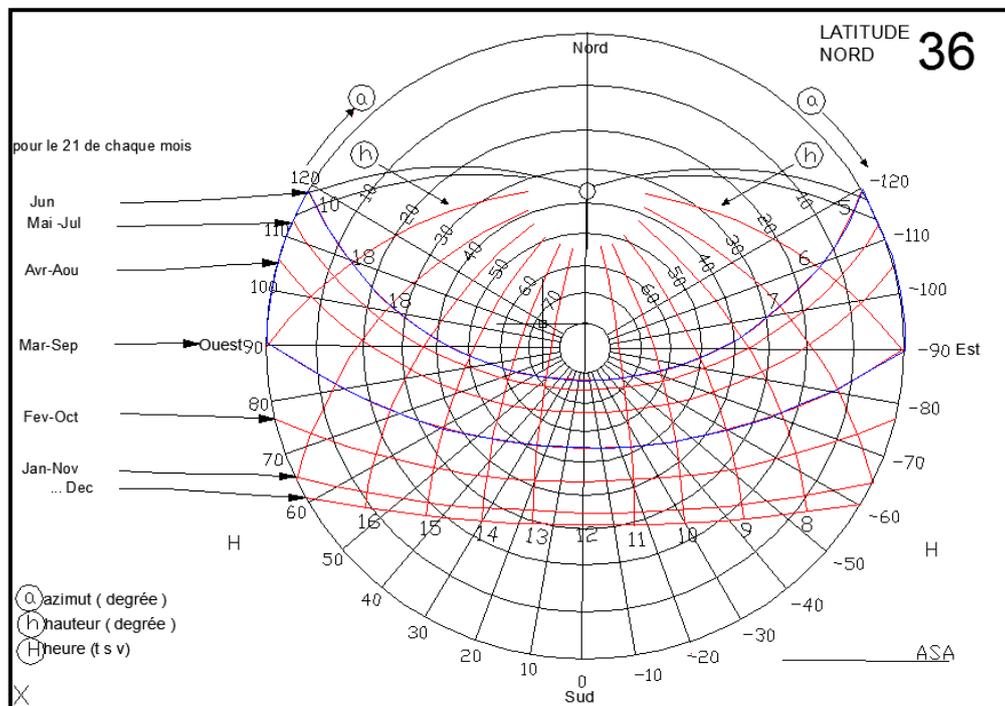


Figure 118: Représentation de la trajectoire du soleil en projection stéréographique

Source : Atlas solaire algérien.

Eco village touristique à Yakouren

Approche architecturale

Ils sont calculés pour les mois les plus défavorables au mois de décembre (le 21 à 12 h) et d'Aout (le 21 à 14 h) pour les habitations du côté Sud (2^{ème} entité).

Méthode de calcul :

D'après la superposition du rapporteur d'angle et la représentation de la trajectoire du soleil en projection stéréographique, on obtient :

On met la largeur des brises soleils : 50 cm

Calcul des distances entre les brises (X).

➤ Pour le 21 Août à 14 h :

A.O.V. (angle d'ombre vertical)=56°

Tang 56= x/50

X= 50.tang 56

X= 70 cm

➤ Pour le 21 Décembre à 12 h :

➤ X= 20 cm

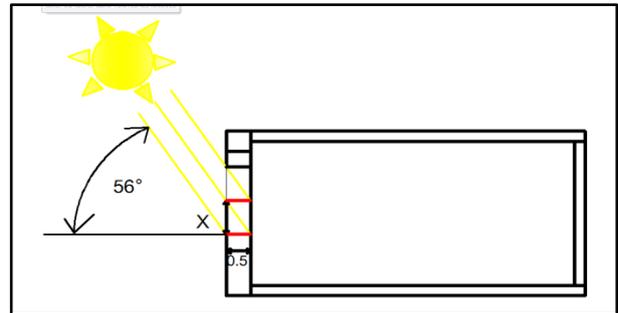


Figure 119: Représentation d'un brise soleil en Été le 21 Aout à 14 h

Source : auteurs

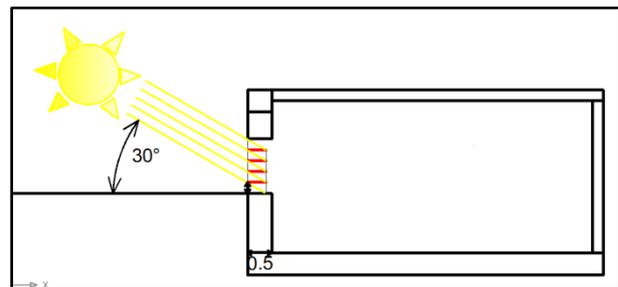


Figure 120: Représentation d'un brise soleil en Hiver le 21 Décembre à 12h

Source : auteurs

c- La Végétation :

La végétation plantée autour de la maison joue aussi un rôle de protection. Comme brise-vent, on optera pour des résineux au Nord car ils gardent leurs feuilles toute l'année, et des feuillus au Sud, ils protègent du rayonnement solaire en été mais ils laissent passer la lumière en hiver l'or qu'ils ont perdu leurs feuilles.



Figure 121: implantation de la végétation autour de la maison

Source : auteurs

L'humidification :

L'extension de la végétation à l'intérieur et à l'extérieur des habitations apporte un peu plus de fraîcheur grâce à la vapeur d'eau dégagée sous l'effet du soleil.

Mur végétalisé : mur de soutènements qui se trouvent dans la cour anglaise sont des murs végétalisés, ce qui ajoute une dimension paysagère et esthétique à l'intérieur de logement.



Figure 122: mur végétalisé

Source : auteurs

d- La ventilation :

C'est le moyen de ventiler le plus élémentaire elle est basée sur le simple fait que l'air chaud monte pour être évacué automatiquement par des ouvertures disposées à des endroits stratégiques. Ce principe ne nécessite alors aucune source d'énergie et il s'effectue sans aucunes nuisances sonores. Son fonctionnement qui existé depuis les temps les plus reculés. Convient parfaitement à tout type de conception

Comme : logements, équipement...

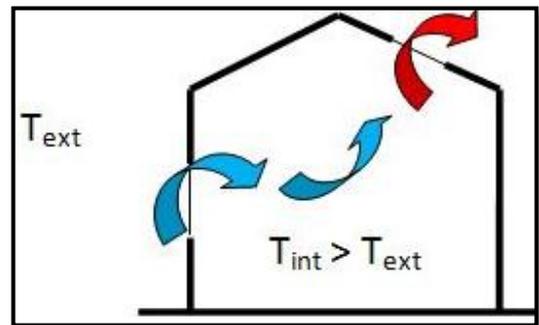


Figure 123: principe de la ventilation naturelle

Source : cour de master 2 « thermique du

Le principe d'un système de "ventilation naturelle" adaptée dans notre projet :

- La ventilation transversale assurées par les ouvertures de façade balaye l'air chaud intérieur rapportant ainsi un rafraichissement des espaces
- Une amenée d'air frais dans tous les locaux dits «secs» (chambres à coucher, séjour, bureau, etc...)
- une extraction de l'air humide ou pollué dans les locaux dits «humides» (salle de bains, cuisine et WC).
- un transfert de l'air des

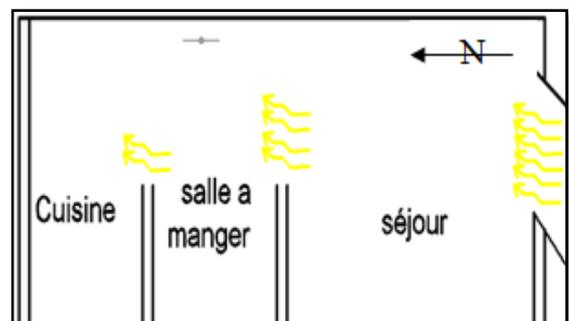


Figure 124: la ventilation suivant l'orientation

Source : auteurs

Eco village touristique à Yakouren

Approche architecturale

«Locaux secs» vers «les locaux humides»
via des ouvertures de transfert.

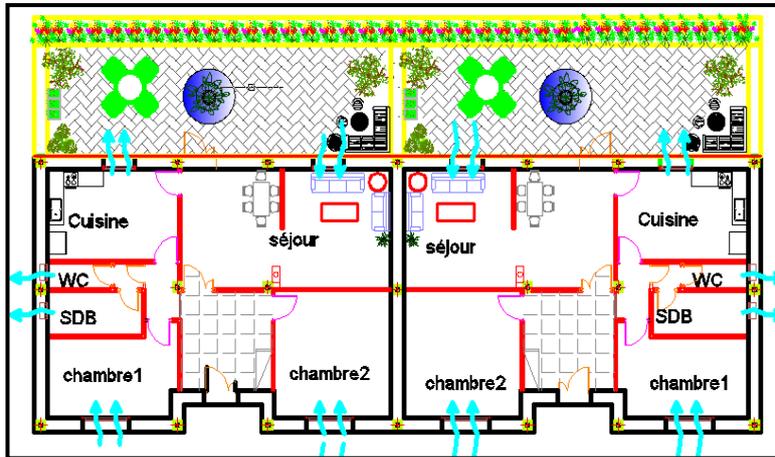


Figure 125: plan d'organisation des espaces ventilés.
Source : auteurs.

La cour anglaise :

Une réponse à la topographie du terrain et une solution bioclimatique, elle joue un rôle très important dans la régulation thermique ; en hiver il joue le rôle d'un chauffage passif, et en été, il joue le rôle d'un refroidisseur par humidification (en présence d'eau et du végétal) et assure la ventilation nocturne.

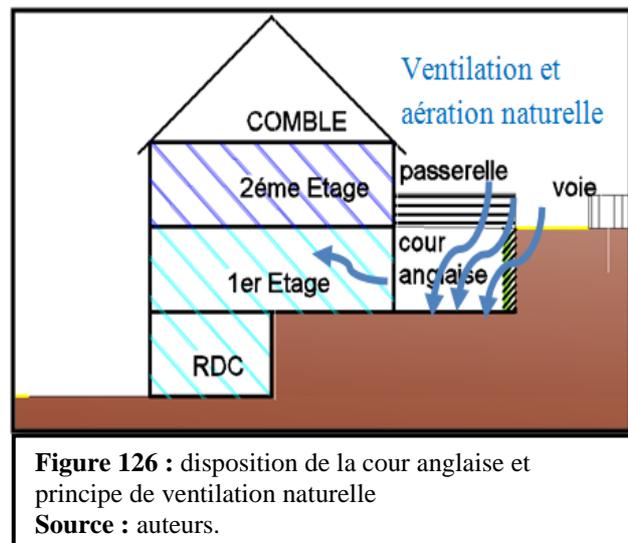


Figure 126 : disposition de la cour anglaise et principe de ventilation naturelle
Source : auteurs.

e- La récupération des eaux pluviales :

Certains usages de l'eau ne nécessitent pas toujours la qualité d'eau potable. Sur les 250 litres d'eau potable que nous utilisons par personne et chaque jour, seulement 7 % correspondent à nos besoins pour la boisson et l'alimentation.

Capter l'eau de pluie et la stocker est une pratique qui remonte à des civilisations préromaines. Cependant dans nos sociétés industrielles, cette pratique a quasiment disparu depuis l'apparition des réseaux d'eau potable.

Eco village touristique à Yakouren

Approche architecturale

Face à une consommation d'eau toujours croissante, et surtout face à un enjeu écologique inquiétant, il devient nécessaire de trouver des solutions alternatives visant à réduire la consommation d'eau potable, comme la récupération d'eau de pluie.

C'est pourquoi, la récupération des eaux pluviales pour certains usages intérieurs et extérieurs ne nécessitant pas d'eau potable (arrosage des espaces verts, lavage de voiture, chasse d'eau des toilettes, lavage de sols) est une excellente solution de substitution.

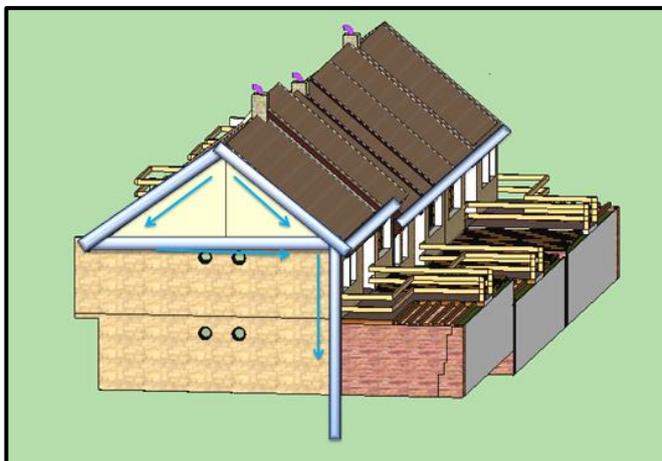


Figure 127: Principe de distribution de l'eau collecté à travers la toiture inclinée

Source : auteurs

Conclusion :

L'image de nos village d'aujourd'hui, l'absence identitaire et la standardisation de l'architecture ont été le fer de lance de notre réflexion qui nous a poussé a projeté un éco village touristique a Yakouren.

De plus la rupture qui existe entre l'architecture avec son environnement et son climat nous à orientés vers la démarche bioclimatique qui contient un vrai potentiel en termes d'approche méthodologique (notion de développement durable) et un vivier en ce qui concerne l'apport architectural innovant en ingénierie écologique (intégration, solution bioclimatique, toiture végétale...).Ce potentiel nous a aidé a canaliser notre intervention dans un thème porteur qu'est l'éco tourisme un tourisme très passif envers l'environnement, ludique et lucratif pour la population, un tourisme montagnard, un tourisme durable et participatif qui est un mode de vie en soi caractérisé par sa culture bio, son objectif est le mélange des sensibilités culturelles et leur brassage, et surtout le respect de l'intégrité du cadre naturel.

Notre modeste contribution se veut d'un côté dans le cadre d'une réflexion d'ensemble (sur une assiette de 35 ha) qui doit être constructive et productive, car elle créerait une symbiose et assurerait un avenir radieux et confiant aux générations futures et de l'autre être le préambule d'une recherche plus approfondie et ciblé des carences de nos village et villes algériennes en mal d'identité et un élan vers la croissance et la réussite.

L'expérience sur nos sites montagneux avec leurs potentiels(matériaux locaux) et carences(intégration au site) été très instructive pour nous, cette expérience sur l'éco village nous a poussé à trouver des solutions architecturales, identitaires et bioclimatique afin de concevoir a la fois un projet qui assure la bonne relation entre l'homme, l'architecture et le climat espérons que dans l'avenir notre pays va prendre en considération la valeurs d'intégrer le tourisme dans la conception architecturale..

Bibliographie :

- SLIMANI Ammar , valorisation des potentialités locales pour un habitat écologique en zone de montagne: cas de la région de Yakouren , mémoire de magistère , 2012
- Toubal,R , Valorisation de l'architecture villageoise en Kabylie pour un développement durable, mémoire de magistère.
- Mémoire de master II en architecture intitulé: projet architectural entre mémoire et génie du lieu, pour un tourisme culturel durable: Cas d'Ait Aggouacha des Ath Irathen
- Mémoire de master II en architecture intitulé : forum de culture et de bien être
- ALILI SONIA, guide technique pour une opération de réhabilitation du patrimoine architectural villageois de Kabylie, mémoire de magistèrearchitecture, UMMTO, 2013
- Livre traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique.
- CRA terre, construire en terre, collection AN architecture , édition alternative , France, p17
- PDAU de Yakouren 2013.
- Le tourisme culturel durable comme facteur de mise en valeur du patrimoine architectural. Fellowship for Intentional Community, «Map of Eco villages»
- Les éco-villages : un levier pour le développement durable
Une analyse par : Heather Bessette, James Knuckles et Sacha Raab
The Monterey Institute of International Studies.
- Mémoire de master II en architecture thème: centre de naturopathie à YAKOUREN
- A08_MAR Mur en terre banchée (Pisé).pdf
- livre ERNST Neufert (7^{ème} édition).
- www.berbere.com
- www.tourisme-tarn.com
- http://www.yakouren.com
- www.village.ken.com
- Les cours de l'option bioclimatique