

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de L'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université de Saad Dahlab Blida

Institut D'architecture et D'urbanisme



Mémoire

En vue de l'obtention d'un diplôme de master en architecture

Option : architecture bioclimatique

Intitulé du projet :

**Conception d'une ferme pédagogique au sein d'un éco quartier
dans la zone rurale de Ben Allal**

Réalisé par :

Djaffafla Rayane

encadrée :

Mme.Maachi Ismahan

Mr.Bouadi Mahmoud

Mme.Oukaci Soumia

Mlle.Bouzina Hasna

Année universitaire : 2018/2019

Remerciements :

Au terme de ce modeste travail, je tiens tout d'abord à exprimer ma profonde gratitude à mes chers parents et toute ma famille pour leur soutien physique et morale, tout au long de mon cursus, à ma jumelle qui mériterait largement un diplôme d'Architecture. Je remercie également Monsieur BOUADDI et madame MAACHI pour leur suivi et toute l'aide qu'ils n'ont cessé de me prodiguer au long de ce projet ; à madame KHALEF « 14h de cours n'étaient clairement pas suffisantes pour profiter de toutes les connaissances et la sagesse que vous avez à nous transmettre ». J'adresse également mes vifs remerciements aux membres du jury pour avoir bien voulu évaluer et juger ce modeste travail. Je tiens, particulièrement, à remercier ISLAM, WISSEM, HOUSSEM, WASSIM, YACINE, LOTFI, BILEL, NOUFEL, RAOUF, SARAH , ANISSA, ASMA et NARIMEN (Monga) pour leur sincère amitié, leur soutiens et leur précieuse aide.

Et pour finir, je ne laisserais pas cette occasion passer sans remercier tous les organismes qui ont vivement contribué de près ou de loin à l'élaboration et au bon déroulement de ce modeste travail, auprès desquels j'ai trouvé l'accueil chaleureux, l'aide et l'assistance dont j'avais besoin, à savoir l'APC de Ben Allal (AIN DEFLA) et l'URBAB.

Résumé :

L'importance et la richesse naturelle que possède l'Algérie ne sont pas encore traduites en matière de tourisme rural.

L'objectif de notre travail est d'essayer de répondre au manque d'infrastructures permettant d'associer et de booster développement durable et valorisation du tourisme rural dans la zone de Ben Allal dans la wilaya d'Ain Defla.

Notre étude vise à la création d'une ferme pédagogique au sein d'un éco-quartier, nous permettant ainsi de répondre aux problématiques liées au développement durable et au tourisme rural, tout en mettant en avant l'empreinte de cette belle région, et ainsi encourager la multiplication de ce genre de lieux.

Notre projet s'inscrit donc dans le thème du développement durable pour une bonne intégration en milieu naturel rural, à fin de booster le tourisme rural en Algérie, en créant de nouvelles sortes d'infrastructures, permettant de joindre loisir et pédagogie, tout en préservant la biodiversité de cette zone et en maîtrisant les impacts sur l'environnement grâce à une labellisation française dite démarche Haute Qualité Environnementale.

Nous avons entamé notre travail avec une analyse thématique présentant les différents concepts dans lesquels s'inscrit notre projet, suivi de l'élaboration de notre projet après l'analyse du site visant à prendre connaissance des caractéristiques de ce dernier, et pour finir, une évaluation environnementale, nous permettant de maîtriser les impacts de notre projet sur l'environnement en appliquant la démarche de Haute Qualité Environnementale.

Abstract:

The importance and natural wealth that Algeria possesses are not yet translated into rural tourism.

The objective of our work is to try to answer to the lack of infrastructures allowing to associate and to boost sustainable development and valorization of rural tourism in the zone of Ben Allal in the wilaya of Ain Defla.

Our study aims to create an educational farm within an eco-district, allowing us to respond to issues related to sustainable development and rural tourism, while highlighting the footprint of this beautiful region, and thus encourage the multiplication of such places.

Our project is therefore part of the theme of sustainable development for a good integration in a natural environment, in order to boost rural tourism in Algeria, by creating new kinds of infrastructures, allowing to join leisure and pedagogy, while preserving the biodiversity of this area and controlling the impact on the environment by applying a French label called “High Environmental Quality approach”.

We began our work with a thematic analysis presenting different concepts in which our project fits, followed by the elaboration of our project after the analysis of the site, aiming to become acquainted with its characteristics. And finally, an environmental assessment, allowing us to control the impact of our project on the environment by applying the High Environmental Quality approach.

ملخص:

ان الأهمية والثروة الطبيعية التي تمتلكها الجزائر لم تترجم بعد إلى السياحة الريفية □ فالهدف من عملنا هو محاولة الاستجابة لنقص البنى التحتية التي تسمح بالربط وتعزيز من التنمية المستدامة وتثمين السياحة الريفية في منطقة بن علال في ولاية عين الدفلى.

تهدف دراستنا إلى إنشاء مزرعة بيداغوجية داخل حي بيئي، مما يسمح لنا بالإجابة على الإشكاليات المتعلقة بالتنمية المستدامة والسياحة الريفية، مع تسليط الضوء على بصمة هذه المنطقة الجميلة و وبالتالي تشجيع تكاثر هذه الأماكن في الجزائر.

لذلك فإن مشروعنا يدخل في نطاق التنمية المستدامة من أجل تحقيق تكامل جيد مع البيئة الطبيعية الريفية، من أجل تعزيز السياحة الريفية في الجزائر، من خلال إنشاء أنواع جديدة من البنى التحتية، والسماح بالمزج بين الترفيه والتربية، مع الحفاظ على التنوع البيولوجي في هذه المنطقة و التحكم في التأثيرات السلبية على البيئة من خلال تطبيق نهج فرنسي يسمى نهج جودة البيئة العالية.

لقد شرعنا في عملنا بتحليل موضوعي يقدم المفاهيم المختلفة التي يدخل في نطاقها مشروعنا، يليها إنشاء مشروعنا بعد تحليل الموقع، بهدف التعرف على خصائص هذا الأخير، وأخيرا، تقييم بيئي، مما يسمح لنا بالتحكم في تأثيرات مشروعنا على البيئة من خلال تطبيق نهج الجودة البيئية العالية.

Préambule :

Pour assurer la qualité de vie des générations futures, la maîtrise du développement durable des ressources de la planète est devenue indispensable. Son application à l'architecture, à l'urbanisme et à l'aménagement du territoire concerne tous les intervenants : décideurs politiques, maîtres d'ouvrage, urbaniste, *architecte*, ingénieurs, paysagiste, ...

La prise en compte des enjeux environnementaux ne peut se faire qu'à travers une démarche globale, ce qui implique la nécessité de sensibiliser chaque intervenant aux enjeux du développement durable et aux tendances de l'architecture écologique et bioclimatique.

Le but de cette option est de donner aux étudiants en fin de cycle la possibilité de concevoir autrement ; à travers des projets d'échelle volontairement modeste, afin de proposer des solutions aisément reproductibles dans leurs futures carrières professionnelles.

1- Objectifs pédagogiques :

Les objectifs pédagogiques de l'option peuvent être résumés en trois axes principaux :

1-1 Connaissances du milieu physique et des éléments urbains et architecturaux d'intervention appropriés :

Connaissance de l'environnement physique (chaleur, éclairage, ventilation, acoustique) et des échanges établis entre un environnement donné et un site urbain ou un projet architectural. L'objectif est une conception en harmonie avec le climat.

1-2 Dimension humaine : confort et pratique sociale :

La dimension humaine est indissociable du concept de développement durable, la recherche de la qualité environnementale est une attitude ancestrale visant à établir un équilibre entre l'homme et son environnement l'architecture vernaculaire en est une source précieuse d'enseignement.

Mme.I. Maachi

1-3 dimension Méthodologique :

1. Méthodologie de recherche :

Initiation à l'approche méthodologique de recherche : Problématique, objectifs, hypothèses

2. Méthodologie de conception :

Pour atteindre les objectifs de la qualité environnementale, la réalisation de bâtiments bioclimatique associe *économie d'énergie* et emploi *de matériaux sains et renouvelable*

2-1 Économie d'énergie : avec l'Optimisation des apports solaires, la Ventilation naturelle, l'Éclairage naturel, la Récupération des eaux pluviale, et la gestion des déchets.

2-2 Matériaux sains et renouvelables : en précisant les Critères de choix des matériaux.

2- Conception appliquées : Projet ponctuel :

L'objectif est de rapprocher théorie et pratique, une approche centrée sur le cheminement du projet, consolidée par un support théorique et scientifique qui permet de dégager des filières de réflexion pour les thèmes de mémoire de fin d'étude.

But : Conception d'un équipement d'échelle modeste respectueux de l'environnement et intégrant des dispositifs bioclimatiques actifs, utilisation de l'énergie solaire thermique et photovoltaïque, éoliennes, récupération des eaux de pluie et utilisation de matériaux sains.

Table des matières :

I.	Chapitre introductif	12
	Introduction générale :	13
	Problématique générale :.....	14
	Problématique spécifique :	14
	Les hypothèses :	15
	Objectifs:	15
	Démarche méthodologique	16
II.	Chapitre état de l'art.....	17
	Introduction :.....	18
II.1	La démarche bioclimatique :	18
	Introduction	18
II.1.1	Définition de l'architecture bioclimatique	19
II.1.2	Aperçu historique de la bioclimatique	19
II.1.3	Principes de base de l'architecture bioclimatique.....	20
II.1.4	Types d'architecture bioclimatique :	21
	1-3-5 Objectif de d'architecture bioclimatique :	22
II.2	Le développement durable:	23
	II.2.1 La haute qualité environnementale:	24
II.3	Notion d'énergies renouvelables :	25
	II.3.1 Sources d'énergies renouvelables:	26
II.4	Les éco-quartiers:	27
	II.4.1 Définitions:.....	27
	II.4.1.1 Définition de l'éco conception :	27
	II.4.2 Historique des éco quartiers :	28
	II.4.3 Les critères à prendre en considération dans l'élaboration d'un éco quartier : ..	29
II.5	Tourisme :.....	32

Introduction :	32
II.5.1 Définition du tourisme :	32
II.5.2 Évolution du tourisme dans le monde:	33
II.5.3 Le tourisme en Algérie :	34
a- Evolution du tourisme en Algérie :	34
b- Les forces et faiblesses du tourisme Algérien (SW) :	35
II.5.4 Les impacts du tourisme (socio-économique, culturels et environnementaux) :	36
II.5.5 Types de tourisme :	38
Par rapport au lieu :	38
Par rapport à la destination :	38
Par rapport à l'activité :	39
Par rapport au respect de l'environnement :	40
II.5.6 Les formes du tourisme adapté au tourisme durable :	41
II.5.6.1 L'écotourisme :	41
II.5.6.2 L'écotourisme en Algérie :	41
II.5.6.3 A. La ferme pédagogique :	43
1.6.6.4 Les jardins :	49
II.6 Analyse des exemples.....	52
II.6.1 Exemple 1 : Eco quartier des Brichères	52
II.6.2 Exemple 2 : Quartier des Meuniers (9)	53
II.7 Analyse d'exemples :	54
Exemple 1 : la ferme du pré de la chèvre:.....	54
Exemple 2: ferme pédagogique du "chant d'oiseaux"	56
Exemple3 Jardin botanique de Montréal:.....	58
Synthèse générale :	60
Conclusion du chapitre :	62
III. Chapitre Elaboration du projet	63

Introduction :	64
III.1 Phase 1 : Environnement physique	64
III.1.1 Situation géographique :	64
III.1.2 L'approche historique : (33) (34)	65
III.2 Présentation de la zone d'intervention	66
III.2.1 Situations :	66
III.2.2 Zaccar et située sur un plateau à une altitude de 623m. POTENTIALITES DE LA COMMUNE :	66
III.2.3 La limite de l'aire d'étude :	66
III.2.3.1 La hiérarchie des voies :	67
Climatologie:	67
III.2.4 Les données naturelles et environnementales	67
III.2.4.1 Diagramme de GIVONI :	69
III.2.4.2 Données topographique:	71
III.2.4.3 Morphologie du terrain :	71
III.2.4.4 La richesse naturelle:	72
III.2.4.5 L'environnement immédiat :	73
III.2.5 Environnement réglementaire:	74
III.2.5.1 SERVITUDES NATURELLES:	74
III.2.5.2 Limites réglementaires :	74
III.3 Schéma d'aménagement :	76
III.3.1 Organigramme fonctionnel :	79
III.3.2 Organigramme spatial :	79
III.4 Démarche conceptuelle du plan de masse :	80
Principe géométrique:	80
III.4.1 Principe d'aménagement :	81
III.4.2 Manipulation géométrique :	81

III.4.3	Démarche conceptuelle du bâti :	84
	La manipulation de la géométrie	84
III.4.3.1	La transformation géométrique	85
III.4.3.2	Organigramme spatial des unités d'hébergement :	86
III.4.3.3	Démarche conceptuelle des façades :	87
IV.	Evaluation environnementale	92
IV.1	A l'échelle urbaine :	93
	Relation du bâtiment avec son environnement immédiat (cible 1) :	93
	Gestion de l'eau (Cible 5):	94
	Gestion des déchets (Cible 6)	96
	Confort acoustique (Cible 9) :	97
	Confort olfactif (Cible 11) :	98
IV.2	A l'échelle architecturale :	99
	Confort olfactif (Cible 11):	99
	Confort hygrothermique (Cible 8):	99
	Choix intégré des procédés et produits de construction (Cible 2):	101
	Gestion d'énergie (Cible 4):	102

I.

Chapitre introductif

Introduction générale :

L'architecture est communément définie comme étant l'art de bâtir, les idées et les visions de l'architecte mais aussi les différents aspects de la vie sociale et culturelle de chaque environnement qui se reflètent à travers les constructions.

Dans ce contexte, la conception des bâtiments, et l'architecture de manière générale ne peuvent ignorer les problèmes de l'environnement. C'est pourquoi, trois domaines en rapport à l'environnement doivent impérativement être pris en compte notamment : l'espace, les ressources et les conditions de vie, ce qui, de nos jours, commence à se traduire à travers un concept devenu « à la mode » bien que pas très répandu en Algérie soit : les aménagements écologiques.

En effet, repenser la ville devient une nécessité « du fait d'une prise de conscience des coûts collectifs et individuels » ceux-ci ne sont pas engendrés uniquement, par la surexploitation des sols, mais aussi, par la dilapidation des espaces naturels et ruraux, provoqué par l'urbanisation extensive.

En Algérie, ce phénomène a pris de l'ampleur et il est constaté que les zones rurales disparaissent petit à petit au profit des villes, ce qui influe sur l'environnement et qui se traduit aujourd'hui par le fait que beaucoup d'enfants algériens n'ont connu que la ville et n'ont, pour certains, jamais vu la campagne et la vie qu'on y mène en élevant les animaux, tels que les poules, les vaches ou les autres animaux de la ferme.

De plus, dans les villes il y a de moins en moins d'espaces verts et les espaces publics sont de plus en plus restreints, ce qui empêche les enfants de créer des liens avec la nature avec ce qu'elle peut offrir comme bienfaits et comme expériences pédagogiques.

Afin de pallier à ces inquiétudes, l'exploitation d'un milieu naturel en vue d'un équipement telle qu'une ferme pédagogique semble être une solution adéquate, tant à l'environnement naturel, que social et économique.

Nous visons donc à travers ce travail une corrélation entre la ville et la campagne, afin de sensibiliser les citoyens et d'y améliorer la qualité de vie.

Problématique générale :

Tout ensemble architectural doit recouper plusieurs aspects, être multidimensionnel. Car au delà de l'aspect architectural proprement dit (ou intrinsèque), une construction architecturale équilibrée doit nécessairement prendre en considération d'autres besoins et remplir d'autres fonctions : une dimension sociologique, une dimension économique et une dimension environnementale dans leur sens le plus large. La conception architecturale devrait s'inscrire dans la problématique contemporaine liée à une harmonieuse intégration à l'environnement ainsi qu'à la préservation du milieu naturel. Les zones rurales en Algérie se retrouvent englouties sous l'extension incessante des zones urbaines, la conservation et la revalorisation de ces zones devrait être primordiale, compte tenu de sa contribution à la satisfaction des besoins générationnels présents et futures et donc à son développement durable.

Dans cette optique la question fondamentale qui se pose est :

Comment intégrer les piliers et dimensions du développement durable au sein de notre quartier ?

Problématique spécifique :

La problématique du tourisme rurale est une problématique complexe, en ce sens qu'elle soulève plusieurs questions sous-jacentes dont l'imbrication et les interactions qui les lient étroitement rendent l'approche de leur solutionnement une opération délicate.

Parmi les questions posées on retrouve : Le manque et souvent l'absence d'infrastructures d'accueil.

L'absence d'un plan de développement touristique qui prenne en compte les différentes facettes d'un tourisme multiple (balnéaire, montagnard, culturel, sportif...). Cette question renvoie en fait à l'absence d'une vision stratégique claire et rationnelle, basée sur une approche qui tient compte des nombreuses expériences vécues à travers le monde, notamment celles qui concernent le pourtour méditerranéen.

Ces dernières années le secteur du tourisme a connu une évolution d'un tourisme de masse à un tourisme durable dont le tourisme rural, celui-ci est pratiquement inexistant en Algérie malgré la présence de nombreuses zones qui y sont favorables, donc :

Comment mettre en avant l'empreinte rurale et booster par la même occasion le tourisme rural ?

Les hypothèses :

- La projection d'un éco quartier qui respect l'environnement, et favorise la mixité sociale, fonctionnelle et environnementale.
- La considération de la morphologie du site comme étant un élément structurant dans la composition projetée.
- L'adaptation à la morphologie naturelle du site par la conception éclatée.
- La maîtrise des impacts du projet sur l'environnement à travers l'application de la démarche HQE.
- La réalisation d'un équipement proposant des espaces de loisir et des approches pédagogiques variés à des fins à la fois éducatives et distrayantes pour intéresser les plus grands et les plus petits.
- Diminution de la charge olfactive totale des ambiances intérieures liée aux différentes sources odorantes (humains, animaux et matériaux de construction).

Objectifs:

- Evaluer le degré de contribution de développement durable à la dégradation de l'environnement urbain de la ville
- Réduire au maximum l'impact sur l'environnement
- Contribuer au développement d'une vie de qualité
- Une mixité sociale et un équilibre générationnel, parce que la vraie richesse est dans la diversité et la transmission
- Diversifier les lieux et les activités.
- Comprendre et appréhender la relation entre la ville et la campagne en initiant les visiteurs de différentes tranches d'âge à différentes activités liées aux animaux et à la nature afin de renouer avec cette dernière.
- Assurer la préservation des espaces naturels en optimisant leur utilisation.
- Apporter une contribution au développement social, économique et culturel local en créant de l'emploi dans le domaine agricole tout en évitant de l'industrialiser.
- Attirer l'attention vers le village et l'éco-quartier et promouvoir le principe du respect de la nature.
- Responsabiliser et sensibiliser les individus à leur environnement et à la nature par le biais des activités qui sont proposées et qui valorisent fortement cette dernière.

-Assurer l'hygiène sanitaire des différents espaces notamment ceux comportant des animaux et abritant différentes activités liées à ces derniers.

-Diminuer au maximum la consommation d'énergie tout en prodiguant le confort souhaité en utilisant un système de rafraîchissement respectueux de la nature

Démarche méthodologique

Au premier lieu, après la présentation du sujet, et l'observation de plusieurs phénomènes liés à notre projet et à la bioclimatique, on a pu tirer des hypothèses et des objectifs pour la réalisation du projet.

L'étape suivante consistera à faire une recherche documentaire afin d'élargir nos connaissances sur la thématique proposée, ainsi qu'une analyse d'exemples autour du thème. Nous définirons plus précisément l'architecture bioclimatique et ses aspects, les fermes pédagogiques, leurs vocations, leurs activités et le public qui les fréquente.

Puis, on précédera à la présentation de l'environnement physique. Dans cette étape, il s'agit d'analyser l'environnement contextuel du site d'intervention à différentes échelles, et étudier ses critères, ses contraintes et ses potentialités.

Par la suite, nous définirons les organisations fonctionnelles puis spatiales en suivant les principes tirés des analyses thématiques et celle du site. Nous entamerons, après cela, la démarche conceptuelle consistant au schéma d'aménagement global ainsi qu'à la composition volumétrique en intégrant différents aspects bioclimatiques.

Enfin, nous réaliserons des simulations énergétiques qui consiste à évaluer la consommation énergétique de notre projet afin de confirmer ou d'infirmer les hypothèses dressées préalablement

II.

Chapitre état de l'art

Introduction :

Dans ce chapitre on abordera une analyse thématique qui confirmera nos hypothèses et objectifs.

Elle portera sur les aspects théoriques clé du thème qui sont : l'architecture bioclimatique, le développement durable, l'écologie...etc. par la suite on entamera la définition de l'architecture bioclimatique ainsi que ces différentes principes qui vont être appliqué sur notre études qui consiste en une conception d'habitat individuelle et semi collectif de Miliana. On accompagne notre thématique avec une analyse d'exemple et bien sûr des synthèses.

II.1 La démarche bioclimatique :

Du fait des nouvelles contraintes de gestion de l'énergie actuelles, le bioclimatique retrouve aujourd'hui une place de choix dans la conception des bâtiments. Héritage de l'architecture d'avant la révolution industrielle, il reprend tout son sens dans les bâtiments à faible consommation.

Introduction

La protection de l'environnement et la maîtrise de l'énergie sont des problèmes majeurs auxquels notre société va devoir faire face dans les décennies à venir, à la fois en termes d'épuisement des ressources et d'impact sur le réchauffement de la planète. Les tentatives des concepteurs pour créer des ambiances intérieures confortables dans une optique de développement durable se matérialisent par l'apparition de nouveaux vocabulaires et concepts.

Ces nouveaux concepts qui, aujourd'hui, prennent une nouvelle dimension d'économie d'énergie et de rentabilité, tentent de s'intégrer dans une démarche plus généreuse liée à la notion globale d'éco-bâtiment ou éco construction. Le pari est de maîtriser naturellement les confort d'été et d'hiver, en privilégiant des solutions simples et de bon sens telles que : la bonne orientation, le choix judicieux du matériau, la prise en compte de l'environnement, la végétation, etc. (4)

II.1.1 Définition de l'architecture bioclimatique

Bio : fait référence à la vie et à la biologie et aussi à la nature

Climatique : fait référence à la condition climatique d'un lieu
C'est une architecture qui prétend à la construction de bâtiments plus respectueux de la planète, elle vise à intégrer les bâtiments aux conditions d'ambiances locales (climatiques et visuelles) du milieu géographique, socioculturel et même économique.



Figure 1: Concepts de la bioclimatique

Elle lutte contre l'effet de serre, préserve les ressources naturelles et maîtrise la consommation énergétique. (4)

II.1.2 Aperçu historique de la bioclimatique

Dès les premières habitations aménagées par des êtres humains, la démarche bioclimatique s'est imposée. On le constat dans l'habitat vernaculaire

Dans la période qui a suivi la second guerre mondiale, l'expansion économique des pays industrialisés à généraliser d'assurer le confort des usagers en été comme hiver

1960 – David Wright habitat organique profitants des apports solaire gratuits

1970 – première crise de conscience de la finitude des ressources naturels refus des gaspillages ou des énergies fossiles

1990 – premier grille destinées à évaluer «objectivement» les caractéristiques environnementales des bâtiments

1992 -- sommet au Brésil, engagement en faveur de développement durable (5)

Aujourd'hui 3 tendances majeures en architecture:

- Low-Tech
- High-tech
- Architecture raisonnée

II.1.3 Principes de base de l'architecture bioclimatique

S'inscrivant dans une démarche de développement durable, l'architecture bioclimatique se base sur les principes suivants : (5)

L'organisation de l'espace :

L'organisation de l'espace dans une maison bioclimatique est prépondérante, elle est généralement aménagée comme suit :

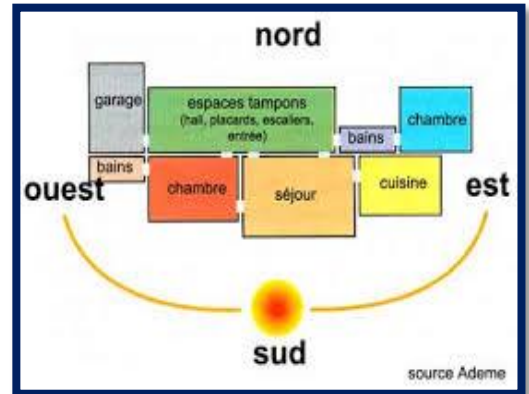


Figure 2: Les concepts du confort d'hiver et confort d'été.

L'isolation :

L'isolation est le point le plus important d'une démarche « économie d'énergie ».



Figure 3: détail d'isolation

La Ventilation :

Les déperditions thermiques par l'aération non contrôlée des logements représentent environ 40% de la facture de chauffage. Il y'a des solutions tel que les VMC.

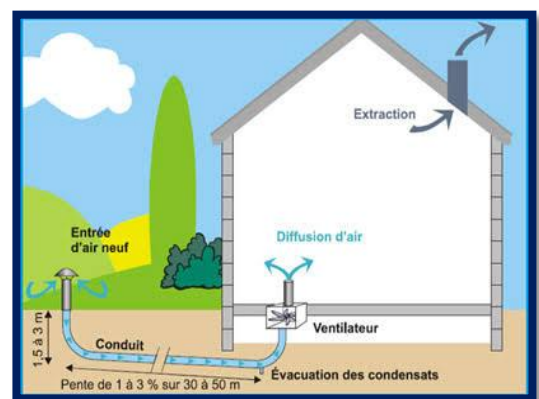


Figure 4: Ventilation puits canadien

La forme architecturale:

La conception d'un bâtiment bioclimatique obéit à quelques figures imposées :

- Les formes : la compacité et la longueur des bâtiments (plus longs que larges) permettent d'exposer un maximum de pièces de vie à l'ensoleillement et de minimiser les quantités de terrassement.
- Le semi-enterrement des maisons : inertie thermique de la terre et protection des vents dominants.
- Les surfaces vitrées : apport solaire pour l'éclairage, effet de serre (solaire passif).

II.1.4 Types d'architecture bioclimatique :

Architecture passive :

- L'Isolation
- étanchéité à l'air
- Lumière naturelle
- Gain solaire
- Ventilation naturelle

(Éléments de conception de base d'un bâtiment)

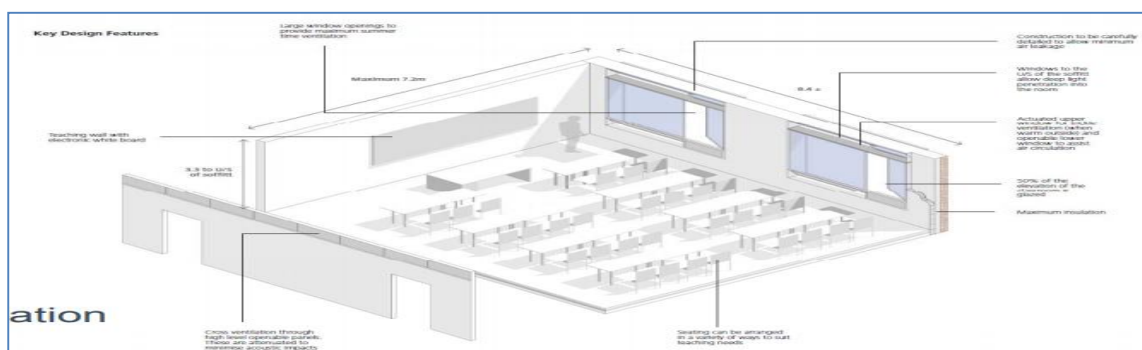


Figure 5: Exemple d'architecture passive

Architecture active :

- Renouvelables
- Gadgets d'économie d'énergie
- Contrôles sophistiqués

(Ajout de choses pour réduire activement le carbone) (4)

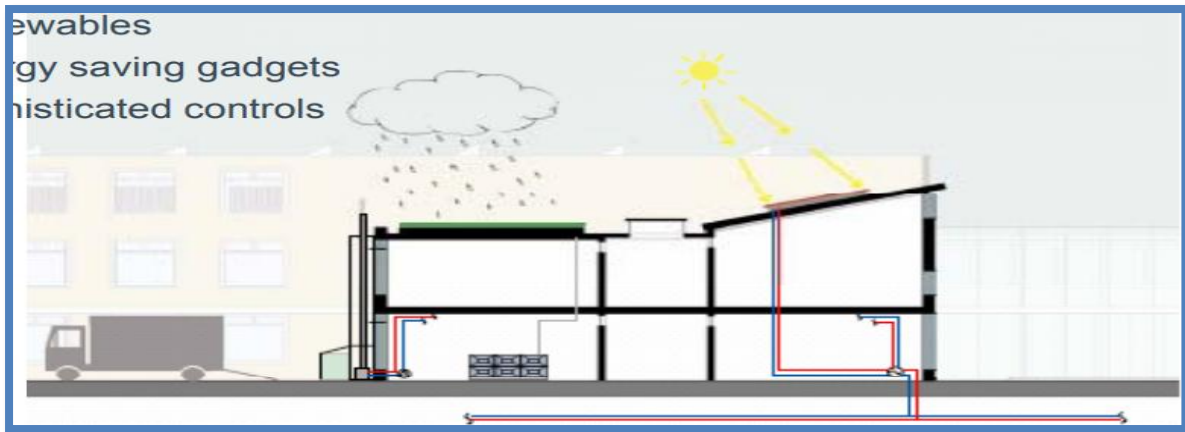


Figure 6: Exemple d'architecture active

1-3-5 Objectif de d'architecture bioclimatique :

- Etablir des relations harmonieuses entre le bâtiment et son environnement.
- Economiser les ressources naturelles en optimisant leur usage et en réduisant les pollutions.
- Accroître le confort, le bien-être et la qualité de vie d'utilisateurs.
- Réduire la naissance et les risque sur la sante. (4)

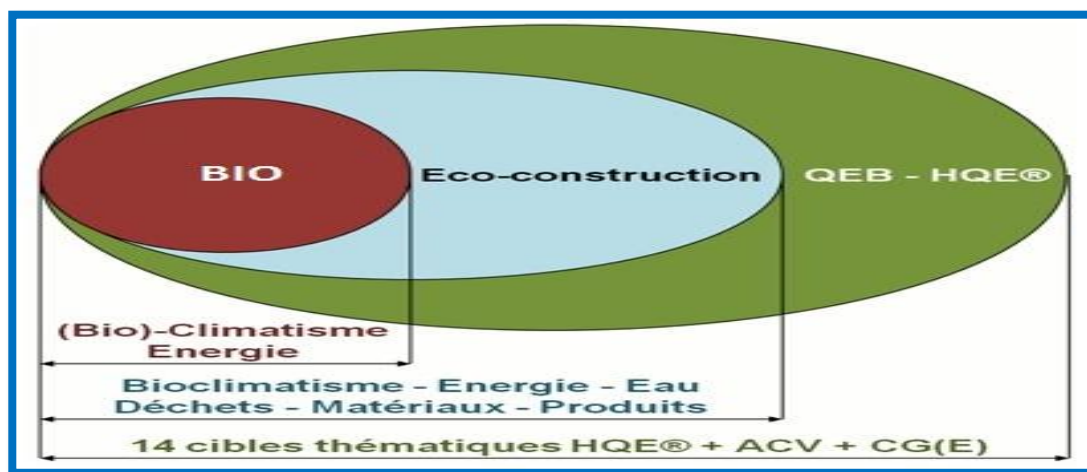


Figure 7: Objectifs de l'architecture bioclimatique

II.2 Le développement durable:

Après la forte croissance, suite à la 2eme guerre mondiale, la fin du 20e siècle a été marquée par de grandes catastrophes environnementales qui contribuèrent à la naissance d'une certaine conscience écologique et humaniste. Développement durable et Qualité Environnementale sont devenus

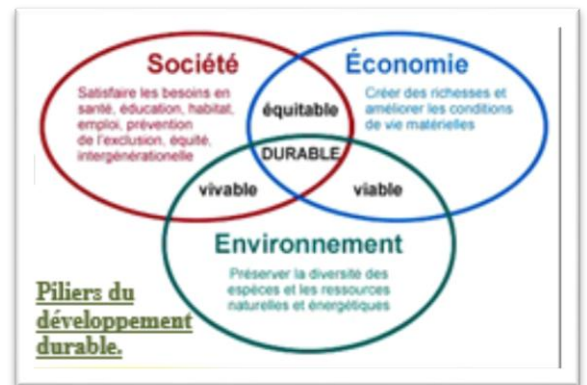


Figure 8: piliers du développement durable

depuis quelques années les lignes directrices des nouvelles politiques de développement, dans

plusieurs domaines : industries, agroalimentaire, puis construction et maintenant urbanisme. Bien plus qu'un phénomène passager, ce changement de cap Traduit une prise de conscience tardive des enjeux environnementaux dans tous les milieux où l'influence humaine est préoccupante. Cette prise en compte de l'environnement et des impacts des activités humaines, à l'échelle de la construction, s'inscrit dans une sensibilisation mondiale amorcée il y a déjà une trentaine d'années.

Le développement durable est l'un des défis de ce 21e siècle. Selon GAUZIN-MÜLLER, 2006, le constat mondial est plutôt sombre : le climat se dégrade, les pollutions sont de plus en plus tenaces, les ressources trop souvent surexploitées, de nombreuses espèces sont en danger, et la prospérité réservée à seulement 20% des habitants de la planète. Concept à priori obscur, cette notion de « développement durable » doit tout simplement permettre à chacun de nous de s'épanouir dans une société plus humaine et un environnement préservé. C'est dans ce contexte, que l'Organisation des Nations Unies a mobilisé en 1992 plus de 170 chefs d'état lors de la conférence Internationale sur l'environnement et le Développement qui s'est tenue à Rio de Janeiro. L'agenda 21 proposé au terme de ce premier sommet de la terre reprend les lignes directrices définies en 1987 dans le rapport de Brundtland intitulé « Our Common Future » et fixe les objectifs à suivre pour tendre vers un « développement durable ou soutenable » au XXIème. Le paradigme de développement durable tel qu'adopté par l'assemblée générale des Nations Unies y est définit comme suit :

« Le développement durable est le développement qui permet de satisfaire les besoins actuels sans pour autant compromettre les possibilités des générations futures de satisfaire leurs propres besoins ». Ces concepts rappellent le propos prêté à Antoine de Saint-Exupéry : « Nous n'héritons pas de la Terre de nos ancêtres, nous l'empruntons à nos enfants ». Néanmoins, il a fallu attendre la conférence de Kyoto en décembre 1997 pour que les intentions souscrites à Rio soient traduites en objectifs chiffrés en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Dix ans après Rio, c'est finalement en 2001 qu'un accord sur les modalités d'application du protocole de Kyoto a été trouvé entre les différents pays membres de la convention sur les changements climatiques en considérant aussi bien les aspects économiques, politiques, environnementaux que sociaux. (1)

II.2.1 La haute qualité environnementale:

La démarche dite « Haute Qualité Environnementale » est un label français, il prend racine dans le concept plus vaste du développement durable et surtout, elle s'insère dans une démarche de projet prenant en compte l'ensemble des valeurs devant être portées par l'architecture. En effet, dans une optique de développement durable, la démarche HQE, est une recherche de la qualité : qualité architecturale, qualité fonctionnelle, qualité technique, maîtrise des coûts.... Initiée au début des années 90 et appliquée au secteur du bâtiment, l'HQE est une réponse à de nouvelles attentes correspondant à la fois à la lutte contre le gaspillage de ressources énergétiques de plus en plus rares et contre la brutale accélération des changements climatiques de la planète.

Pour cela, elle permet d'élargir le champ de recherche des solutions les plus performantes en considérant toutes les étapes de vie et tous les impacts du bâtiment. De même qu'elle projette d'assurer un meilleur contrôle de l'acte de bâtir et se fixe comme objectif la réalisation de bâtiments neufs et l'amélioration de ceux déjà existants afin qu'ils aient dans leur ensemble des impacts limités sur l'environnement, quelles que soient leurs destinations tout en assurant à l'intérieur du bâtiment des conditions de vie saines et confortables. Pour toutes ces raisons, les spécialistes de la HQE ont cherché à intégrer davantage la notion de développement durable dans le secteur du bâtiment afin de contribuer à répondre aux nouveaux défis du XXIème siècle dont la préservation des ressources naturelles en optimisant leur usage. La Haute Qualité Environnementale d'un bâtiment a été décomposée en quatorze exigences particulières, appelées « cibles » et chaque cible a été décomposée à son tour en cibles «

élémentaires ». On en dénombre actuellement cinquante-deux, Dont l'ensemble est organisé suivant deux domaines et quatre familles qui sont :

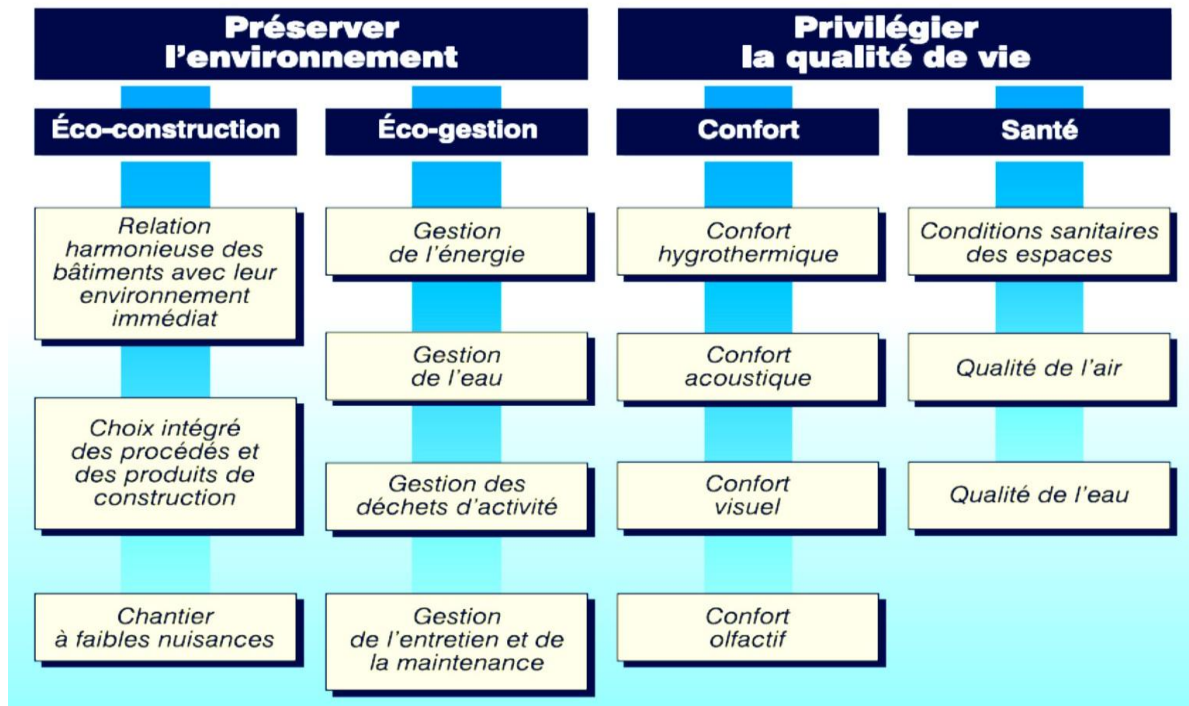


Figure 9: Les 14 cibles de la Haute Qualité Environnementales des bâtiments

Le domaine N° 1 vise à maîtriser les impacts sur l'environnement extérieur et regroupe les cibles d'éco construction et les cibles d'éco-gestion.

Le domaine N° 2 vise à produire un environnement intérieur satisfaisant et regroupe les cibles de santé et les cibles de confort, à savoir le confort acoustique, le confort olfactif, le confort visuel et le confort hygrothermique. (2)

II.3 Notion d'énergies renouvelables :

Par définition, une énergie renouvelable est une énergie produite à partir d'une source qui, contrairement aux énergies fossiles, se régénère au moins au même rythme que celui auquel on l'utilise. Le soleil étant la source de réapprovisionnement énergétique quotidien qui crée le vent et la pluie, son énergie constamment renouvelée peut être récoltée et consommée sans polluer l'environnement, c'est aussi le cas du bois de la géothermie et de l'éolien.... ces énergies sont théoriquement inépuisables et n'ont quasiment aucun impact sur l'environnement. (3)

II.3.1 Sources d'énergies renouvelables:

Les énergies renouvelables constituent une solution respectueuse de l'environnement.

Elles permettent d'acquérir une certaine autonomie énergétique et de réaliser des économies à moyen et long terme. En fonction de la situation géographique, plusieurs types d'énergies renouvelables sont utilisables :

-La force hydraulique (énergie hydraulique);

-Le vent (énergie éolienne);

-Le soleil : Pour chauffer de l'eau à destination sanitaire ou pour le chauffage (énergie solaire

Thermique); Pour produire de l'électricité (photovoltaïque);

-La chaleur du sous-sol (énergie

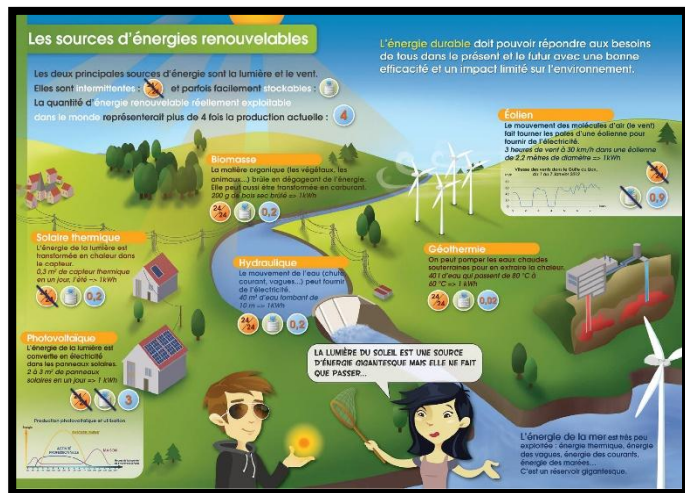


Figure 10: Les sources d'énergies renouvelables

géothermique);

-La biomasse: Les déchets des industries de transformation du bois, ainsi que certaines cultures énergétiques (bio-énergie); Les effluents d'élevage et de l'industrie agro-alimentaire (bio méthanisation); Les cultures énergétiques et les déchets des industries de transformation du bio (biocarburants).

L'hydroélectricité et la biomasse sont actuellement les plus exploitées, et l'utilisation de l'énergie éolienne progresse rapidement. En 2004, ces énergies renouvelables, biocarburants compris, ont couvert environ 13 % de la demande mondiale d'énergie primaire. L'utilisation des énergies renouvelables permet le plus souvent de valoriser des ressources locales (résidus d'exploitation forestière, coproduits agricoles, un site venteux, le soleil..) et d'éviter ainsi d'importer des combustibles. En outre, par rapport aux autres sources Fig4 : sources d'énergie durables d'énergie, leur utilisation génère un impact relativement limité sur l'environnement. (3)

II.4 Les éco-quartiers:

II.4.1 Définitions:



Figure 11: Eco quartier Riesefeld à Fribourg, Allemagne

II.4.1.1 Définition de l'éco conception :

Ce terme désigne la volonté de concevoir des produits qui respectant les principes du développement durable et de l'environnement, en favorisant l'utilisation des ressources renouvelables

2-1-2 Définition de l'éco quartier :

Un quartier durable ou un éco quartier est une zone de mixité fonctionnelle développant un esprit de quartier ; c'est un endroit où les personnes envisagent de vivre et travailler a long terme.

Un quartier durable est un territoire dont la création ou la réhabilitation et la gestion intègrent:

- La gestion de l'environnement ;
- Un développement social
- Urbain équilibré fondé sur la valorisation des habitants,
- De la mixité sociale,
- La présence de Lieux de vie collective; (6)

II.4.2 Historique des éco quartiers :

1987 – Le rapport Brundtland qui a permis le lancement d'un mouvement mondial en faveur du développement durable selon les trois acceptions : équité sociale, efficacité économique et qualité du cadre de vie.

-17 mai 1994 – La Charte d'Aalborg affirme l'importance de la ville comme échelle d'action pertinente : la ville en tant que mode d'organisation de la vie en société.

-10 juin 2004 – Second sommet des Nations Unies donna lieu à une nouvelle Charte des villes et territoires durables.

-6 et 7 décembre 2005 – Les accords de Bristol: définir les grands principes d'une « sustainable community », que l'on peut traduire par quartier durable, et réaffirmer l'intérêt de les expérimenter et d'échanger, afin de créer des lieux de vie de qualité.

-24 mai 2007 – La Charte de Leipzig sur la ville durable européenne compétents pour le développement urbain, qui se sont pour la première fois mis d'accord sur des stratégies et des principes communs en faveur du développement urbain durable.

-Le 25 novembre 2008 - 2011 en cours – mise en œuvre opérationnelle et concrète de la Charte de Leipzig.

-L'urbanisme durable – « Concevoir un éco quartier » Par Philippe Outrequin , Catherine Charlot-Valdieu

« Les quartiers durables » Un exemple de démarche intégrée et participative. Etude réalisée par Clémence Chouvet. (7)

II.4.3 Les critères à prendre en considération dans l'élaboration d'un éco quartier :

a-Assurer la cohérence du projet

Un éco quartier doit devenir un projet militant s'appliquant à concrétiser tous les grands objectifs généraux définis à l'échelle de l'agglomération en matière de déplacements urbains, d'habitat, d'énergie et de développement économique.



Figure 12: Plan de masse de l'éco quartier de l'Isère, Grenoble

b- Penser l'intégration urbaine

La configuration d'un éco quartier s'établissent en coordination avec le Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT), le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU) et le Plan d'Occupation du Sol (POS).

c- Faire vivre la concertation

Un éco quartier doit permettre d'assurer un pilotage collectif et participatif pendant toute la durée de l'opération intégrant, à travers la concertation.

d- La réduction des consommations énergétiques

La réduction de la consommation d'énergie par la prise en compte de la facture énergétique pour les futurs habitants et utilisateurs. Cette réflexion doit permettre d'opter pour un mix énergétique équilibré répondant aux enjeux sociaux, économiques et environnementaux du projet.

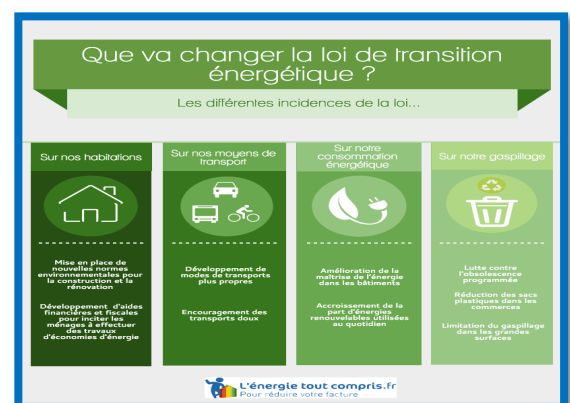


Figure 13: loi sur transition énergétique

d- Une meilleure gestion des déplacements

L'utilisation de la voiture doit être limitée au bénéfice des transports doux : transports en commun, vélo, marche à pied.

e- Limitation de la production de déchets

Pour l'éco-aménageur, l'enjeu est autant de prévenir la production de déchets que d'assurer leur traitement par l'optimisation des filières de collecte.



Figure 14:Collecte de déchets

f- Favoriser la biodiversité

La nature étant au cœur du nouveau modèle de ville durable, la question de la biodiversité est un élément à intégrer dans la planification du projet d'éco quartier.

g- Préserver l'eau

Le projet d'éco quartier doit inclure la gestion des eaux pluviales, localement, ainsi que les scénarios de réduction de la consommation en eau potable.



Figure 15:Réseau de récupération d'eau de pluies

h- Education et sensibilisation :

L'éco quartier est un lieu privilégié pour mener des actions de sensibilisation auprès des adultes et des actions d'éducation auprès des enfants, notamment si une école se situe au sein de l'éco quartier.



Figure 16: Activités et projets verts

i- Le choix des matériaux de construction

Veiller à l'utilisation de matériaux recyclable et donner la priorité aux matériaux locaux.

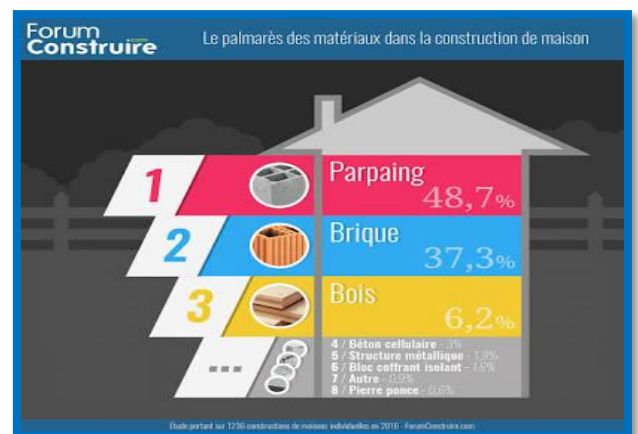


Figure 17: Palmarès des matériaux de construction

j- Concrétiser la mixité sociale

Être encouragée, les logements privés doivent alterner avec des logements sociaux, des logements étudiants, etc. L'éco quartier ne doit pas être conçu comme une enclave.



Figure 18: Concrétiser la mixité sociale

k- Organiser la mobilité :

La mixité sociale doit être encouragée, les logements privés doivent alterner avec des logements sociaux, des logements étudiants, etc. L'éco quartier ne doit pas être conçu comme un enclave pour propriétaire.



Figure 19: Organiser la mobilité

l- Veiller à la mixité fonctionnelle

L'aménageur doit encourager et organiser la création d'activités nouvelles et ainsi favoriser l'offre d'emplois et de services à proximité des habitations. Les paramètres de la mixité fonctionnelle doivent conduire à un fonctionnement dynamique de l'éco quartier, offrant aux habitants la pleine possibilité d'accéder aux services qui leur sont indispensables (Commerces, bureaux, (6)

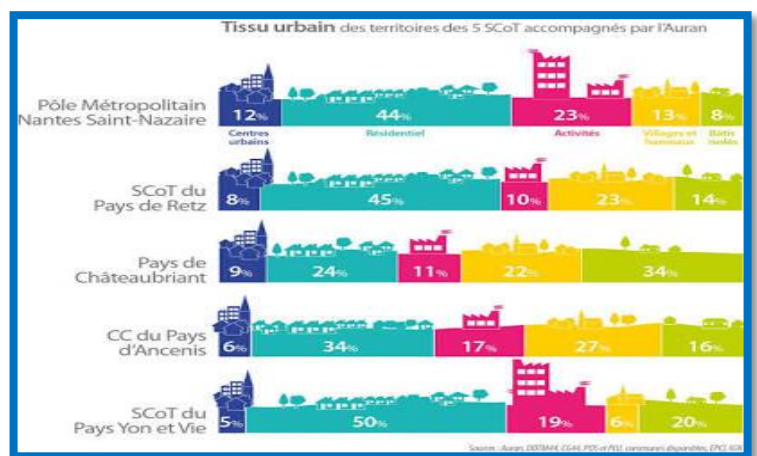


Figure 20: Tissu urbain des territoires des cinq SCOT

II.5 Tourisme :

Introduction :

De nos jours, la place des loisirs et du temps libre occupe un rôle important dans nos sociétés. En effet, le temps consacré aux loisirs est en constante évolution et influence de ce fait le dynamisme du secteur de tourisme, et d'autant plus que notre société est caractérisée par sa culture de la mobilité ou le temps consacré à des déplacements d'agrément s'est intensifié en un demi-siècle. La longévité de la vie participe à ces évolutions.

II.5.1 Définition du tourisme :

Le terme de « tourisme » renvoie à l'idée de déplacement de son lieu de résidence vers un lieu plus ou moins éloigné, aux fins de loisirs et dans un laps de temps variable. Les grands dictionnaires de référence abordent le sujet sous des angles divers.

Le **Robert**, par exemple, considère le tourisme comme étant « le fait de voyager, de parcourir pour son plaisir un lieu autre que celui où l'on vit habituellement ». Cette définition exclut du tourisme l'extrême proximité (un Algérois visitant la Casbah ne peut être considéré comme un touriste) et la villégiature pure (le citadin passant ses congés dans sa résidence secondaire ne parcourt pas un lieu). Le Robert élargit le sens premier en incluant « l'ensemble des activités liées aux déplacements des touristes ». (10)

Le **Larousse** a une approche très semblable du tourisme en insistant sur l'aspect « visite ». Pour ce dictionnaire le mot se rapporte à l'action de voyager, de visiter pour son plaisir, ainsi que l'ensemble des activités et des techniques mises en œuvre pour les voyages et les séjours d'agrément ». (11)

Le **Littré**, quant à lui, est beaucoup plus restrictif: « Goût du voyage par curiosité et désœuvrement ». Dans les trois références cités, un point commun se dégage, se déplacer dans un cadre de loisir. Or, la définition internationale officielle est tout autre : L'Organisation mondiale du tourisme (OMT) définit le tourisme comme « les activités déployées par les personnes au cours de leurs voyages et de leurs séjours dans les lieux situés en dehors de leur environnement habituel pour une période consécutive qui ne dépasse pas une année à des fins de loisirs, pour affaires et autres motifs ». Le terme « activités » doit être compris ici au sens général d'occupations individuelles. Ainsi que « Déplacement d'au moins une nuitée et de moins d'un an ». Il n'est donc pas fait référence au but du déplacement, et encadre celui-ci dans un laps de temps allant d'une nuit à 365. (12)

II.5.2 Évolution du tourisme dans le monde:

Si l'on retient la notion de déplacement d'au moins 24 heures au but de loisir pour définir le tourisme, elle suppose que l'on puisse distraire ce temps de son activité et que l'on possède les moyens pécuniaires correspondants, autrement dit, le tourisme ne peut, historiquement, se développer qu'avec l'avènement de l'industrie qui détache de la terre (l'exploitation agricole familiale traditionnelle était incompatible avec l'idée de congés).

Antérieurement, le tourisme est strictement réservé à une extrême minorité possédant une fortune où étant commandité par les puissants. Ainsi, les aristocrates sillonnaient les capitales de l'Europe et les artistes de Cour se formaient au contact de l'art des cités étrangères parcourues à la demande du seigneur.

Mais, le tourisme ne commence véritablement qu'au XIX^{ème} siècle et est le fait des riches ressortissants du premier État industrialisé : le Royaume Uni. Si dans un premier temps, les Britanniques investissent leurs propres côtes, et notamment la façade sud ouest (Cornouaille, Devon, Dorset) et l'est de Londres à l'embouchure de la Tamise (Kent, Essex), dès la fin du siècle ils gagnent les bords de la Méditerranée, au climat plus clément, et, principalement la Riviera, située de part et d'autre de la frontière franco-italienne.

La construction de routes, de lignes de chemin de fer, de paquebots offre un essor aux villes terminus à mesure du développement industriel qui gagne au début du XX^{ème} siècle

l'ensemble du continent européen. L'instauration des congés payés en France, par exemple, en 1936, constitue un tournant pour l'activité touristique. À partir de cette date, une nouvelle catégorie, la plus nombreuse, de la population accède aux loisirs et, profitant des infrastructures naissantes dont elle accompagnera l'expansion, libère des périodes (une semaine à l'époque) autorisant les déplacements.

Les années d'explosion économique qui ont suivi la guerre, représente le passage du tourisme artisanal à l'industrie touristique dans laquelle s'engouffrent les compagnies aériennes, l'hôtellerie, les agences de voyages, etc. Cet avancement dans secteur a provoqué sa démocratisation. Le tourisme commence donc à croître rapidement dans de plus en plus de régions du monde, aussi une banalisation de la consommation touristique s'installe sous forme de tourisme de masse.(Seedou Mukthar Sonko)

Le tourisme de masse à suscité la création d'organismes spécialisés nationaux et internationaux telles que : l'organisation mondiale du tourisme (OMT) dont l'impact sur les sociétés et sur l'environnement naturel en font un enjeu économique important, caractérisé par le déplacement et le mode de transport, la durée, l'objectif qui le motive ainsi que l'ensemble des activités de production et de consommation qu'il induit.

Aujourd'hui, ce développement touristique inapproprié, non durable a hypothéqué la qualité des ressources naturelles des régions de destination. Par conséquent, celui-ci doit évoluer d'un tourisme qui, par définition, est fondé sur une industrie touristique dans laquelle les intérêts priment, à un tourisme plus diversifié, c'est-à-dire une forme de tourisme qui ne se concentre pas uniquement sur l'aspect économique mais insiste sur le besoin de jouir d'un environnement intact et préservé, ainsi que la prise en considération des besoins de la population hôte. (13)

II.5.3 Le tourisme en Algérie :

a- Evolution du tourisme en Algérie :

L'Algérie a connu depuis les différents périodes préhistoire la construction de plusieurs infrastructures telles que les sources thermales (romaines) dans L'époque romaine et des bains publics dits « Hammam » et les maisons du Fahs dans L'époque arabo-turque. Dans la période coloniale, Création de stations d'hôtels dans le sud algérien et dans les zones des Aurès.

En 1962 après l'indépendance: l'Algérie a affirmé son ambition pour le développement d'un tourisme rentable et organisé, par l'élaboration d'une politique touristique souvent conçue avec l'assistance de conseillers internationaux

Création de L'office national algérien du tourisme (ONAT) et de plusieurs infrastructures principalement implantées dans les grandes villes du nord, la capacité hôtelière atteignait à peine 5 à 6000 lits

En 1963 Création du ministère du tourisme.

En 1966 : Elaboration de la charte du tourisme, Le secteur n'a connu aucune évolution

En 1967 La politique touristique a été intégrée aux plans nationaux de développement, cette politique a été reposé sur

La réalisation d'infrastructures touristiques importantes tournées vers une clientèle étrangères créatrices d'emplois et d'équilibre régional. Trois types d'installations.

*Grands ensemble balnéaires (Moretti, sidi Fredj, Zeralda, Tipaza, Andalouses, Tichy)

*Sahariennes pour favoriser le tourisme de circuit.

* Climatiques et thermales, ces installations répondant à un tourisme traditionnel et social.

En 1976 L'Algérie est devenue membre de l'Organisation mondiale du tourisme O.M.T. et se lance dans une opération de grande envergure qui consiste à hisser au rang d'industrie le secteur du tourisme en 1986

Les événements tragiques (1990) ont retardé le développement des infrastructures touristiques et ont fait chuter le nombre des touristes. (14)

b- Les forces et faiblesses du tourisme Algérien (SW) :

➤ Forces (strengths) :

- Un potentiel touristique important et diversifié mais largement sous-exploité, (diversité des paysages et des sites naturels montagnes et forêts, Sahara et oasis).
- L'Algérie dispose d'un patrimoine matériel et immatériel riche et des sites exceptionnels: préhistoriques, antiques et historiques (sites paléolithiques, néolithiques, etc).
- Un important réseau d'infrastructures aéroportuaires et routières en cours de réalisation: autoroute, pénétrantes, rocade ferroviaires, métro, tramway, barrages, transferts hydrauliques, unités de dessalement, centrales électriques.
- Un réservoir de sources thermales considérable.
- La proximité des principaux marchés émetteurs.

- Un climat modéré.
 - Faiblesse (weaknesses) :
- Infrastructures très insuffisantes et un manque de qualification et de performance du personnel. Un manque de maîtrise des nouvelles techniques de prospection du marché par les voyagistes.
- Une faible pénétration des technologies de l'information et de la communication dans le tourisme.
- Une faible qualité du produit et prestations du tourisme algérien.
- Un mode de transport et d'accessibilité de faible qualité.
- Une sécurité sanitaire et alimentaire insuffisante.
- Une gouvernance, une organisation et une culture inadaptées au tourisme moderne.
- Un grand déficit du marketing de l'image de la Destination Algérie. (15)

II.5.4 Les impacts du tourisme (socio-économique, culturels et environnementaux) :

Selon les données du World Travel and Tourism Council (WTTC), en 2010, les activités liées au tourisme et au voyage auraient contribué à 9,2 % du PIB mondial et les revenus tirés des dépenses des visiteurs internationaux représentant 6,1 % du total des exportations mondiales. Ce secteur serait à l'origine de plus de 235 millions d'emplois dans le monde, soit 8,1 % de l'emploi total. L'économie de certains États dépend du tourisme à plus de 50 % du PIB et il peut représenter des entrées de devises vitales.

Les aménagements financés par la manne touristique peuvent bénéficier aux locaux et contribuer au désenclavement d'espaces peu accessibles. Le tourisme est donc porteur de développement mais aussi de contacts entre les peuples de cultures et de modes de vie différents. Il peut contribuer à la transformation des sociétés, à leur évolution et leur modernisation, et il peut être un vecteur d'acculturation.

Mais ces effets ont leurs contreparties : les influences allogènes sont parfois brutales et mal supportées par les sociétés d'accueil ou d'implantation des activités touristiques, les perturbations introduites dans leur mode de vie et leur système de valeurs peuvent être déstructurantes. Les retombées économiques des activités touristiques sont parfois mal redistribuées ou captées par des intérêts lointains, liés aux pays émetteurs plutôt qu'aux pays récepteurs. Il faut aussi nuancer les intérêts économiques du tourisme pour les États récepteurs car :

- une partie des devises obtenues par le secteur sont affectées au financement des importations nécessaires à l'activité touristique, de manière variable selon le degré de dépendance des économies concernées,
- la mobilisation de ressources (en eau par exemple) nécessaire au fonctionnement des activités touristiques peut se faire aux dépens d'autres activités, comme l'agriculture par exemple, qui répondraient davantage aux besoins fondamentaux des populations,
- les conséquences environnementales peuvent engendrer des coûts, directs ou indirects, plus ou moins conséquents. (16)

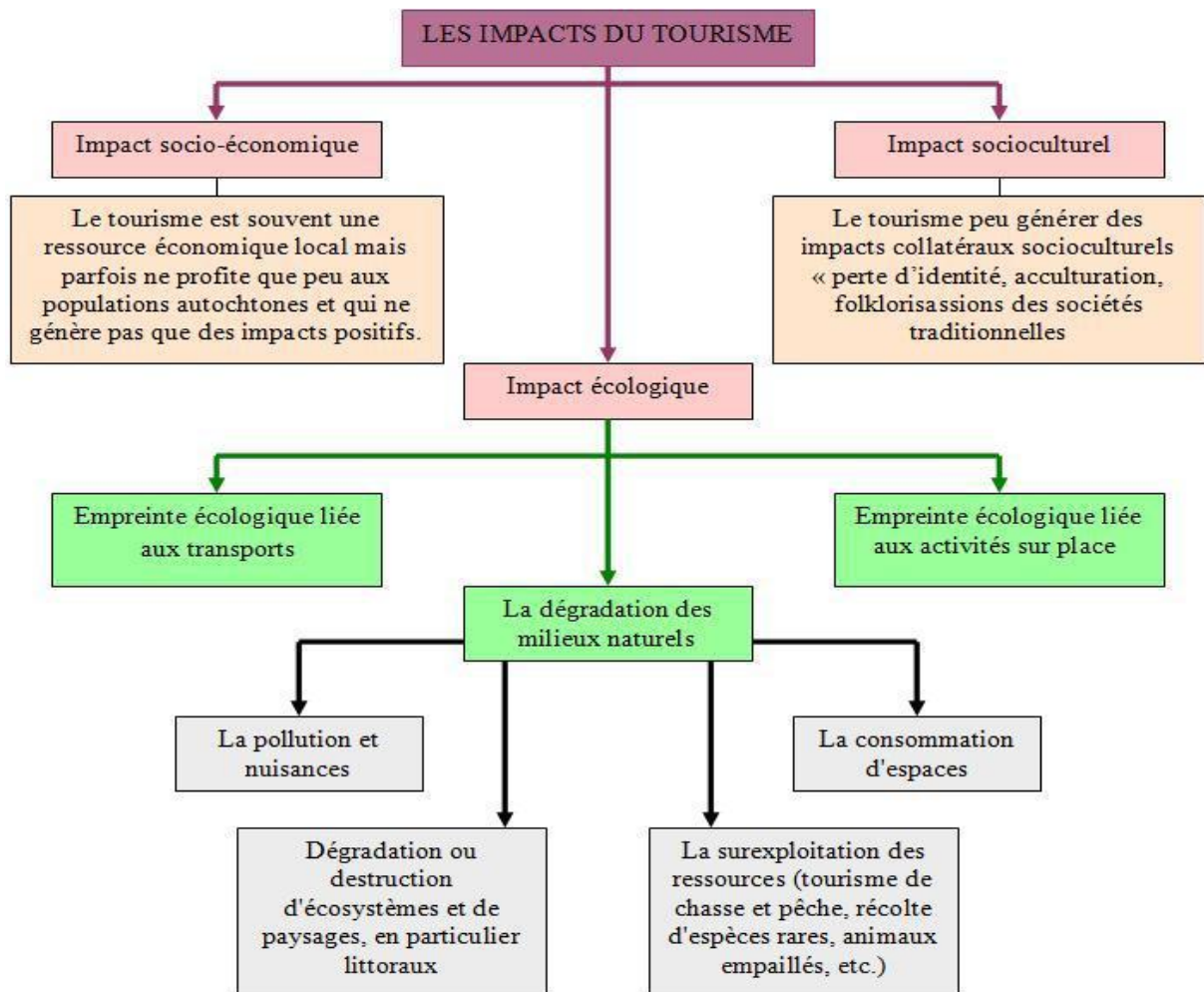


Figure 21: impacts du tourisme

II.5.5 Types de tourisme :

Par rapport au lieu :

Le tourisme balnéaire : Au bord de la mer.

Le tourisme saharien : Dans les déserts du Sahara.

Le tourisme rural : En campagne ou dans une zone rurales et isolées.

Le tourisme montagnard : Dans les montagnes. (17)

Par rapport à la destination :

Tourisme interne : Il comprend les activités d'un visiteur résident dans les limites du pays de référence.

Le tourisme récepteur : Comprend les activités d'un visiteur non résident dans les limites du pays de référence.

Le tourisme émetteur : Comprend les activités d'un visiteur résident hors du territoire économique du pays de référence (17)

Par rapport à l'activité :

Tourisme culturel : C'est l'un des secteurs le plus ancien et le plus développé. Au XVIII^e siècle, à l'époque des philosophes, la formation intellectuelle devait être complétée par le voyage. Ce genre de tourisme concerne le patrimoine culturel, édifices religieux (églises, monastères, abbayes) et civils (hôtels de ville, châteaux, sites archéologiques, palais), musées, manifestations culturelles et artistiques.

Tourisme sportif : Les passionnés de sport attendent souvent les vacances pour pratiquer leur sport privilégié de manière intensive. Pour cette catégorie de touristes le voyage n'est pas représenté par les séjours qui proposent des activités sportives comme complémentaires ou récréatives. Le tourisme sportif est alors centré sur l'activité sportive autour de laquelle on organise le séjour: le ski, la voile, la plongée, l'équitation, la chasse, la pêche, le cyclisme, le golf. On choisit des lieux et des hébergements bien équipés pour satisfaire les attentes du client.

Tourisme d'affaire : Le tourisme d'affaires est un secteur qui s'est développé surtout à partir des années '90. Il concerne les séjours organisés dans des buts commerciaux, de formation, de convention. Il s'agit de l'organisation de conférences, congrès, séminaires.

Pour accueillir cette typologie de "touristes" il faut disposer de grandes structures d'hébergement avec des salles de conférences, un équipement informatique et du personnel avec une formation technologique.

Tourisme de santé : Il s'agit d'un tout nouveau secteur du tourisme qui a un très grand succès actuellement. Ce type de tourisme qui autrefois était surtout dédié au troisième âge, aujourd'hui concerne un public beaucoup plus vaste à la recherche de l'équilibre et du bien-être physique et psychique. C'est l'époque de l'exploit des centres de thalassothérapie et de traitements esthétiques : bain thermal, bain de boue, hydro massage, sauna...

Tourisme religieux : C'est une forme de tourisme très ancienne et qui continue à avoir du succès. Il s'agit de voyages à vocation religieuse conçus comme des pèlerinages ou des visites dans les villes-sanctuaire et souvent organisés par des associations catholiques. Les lieux destinés à héberger cette typologie de touristes doivent posséder une haute capacité réceptive

et être bien desservis. Ce tourisme s'accompagne souvent de celui culturel qui comporte la visite guidée des églises, abbaye, sanctuaire.

Tourisme gastronomique : Il s'agit d'une typologie de tourisme qui existe depuis toujours mais qui autrefois n'avait pas une identité propre alors qu'aujourd'hui va de plus en plus assumer une autonomie de secteur. Si la possibilité de goûter la cuisine du pays a été toujours un point fort dans le voyage, dès nos jours on organise des séjours thématiques autour des produits gastronomiques: on propose la route des vins où des fromages, la visite des caves, les dégustations, la possibilité d'assister ou participer au processus de production (dans les fromageries, les potagers) et aussi les cours de cuisine. (18)

Tourisme équitable : Il s'agit d'un nouveau type de tourisme né de la prise de conscience des dégâts provoqués dans nombreuses destinations par le voyage conçu comme produit de masse. Suite aux problèmes de pollution, d'urbanisation sauvage et de l'exploitation de certaines minorités, des professionnels du tourisme proposent des vacances étiques dans le respect de l'environnement et de l'aide envers les peuples hôtes. (19)

Tourisme vert, bleu, blanc : Ce macro-secteur regroupe les vacances au contact de la nature à la campagne (vert), à la mer (bleu), à la montagne (blanc).

Le tourisme bleu et le tourisme blanc concernent toutes les pratiques touristiques qui se déroulent au bord de la mer ou à la montagne et s'adresse aussi bien à qui aime se détendre (se baigner, bronzer, faire des excursions) qu'aux gens qui aiment pratiquer des sports.

Le tourisme. Vert, de plus en plus apprécié, s'adresse surtout aux gens qui aiment se détendre ou retrouver le goût des produits simples et sincères. L'hébergement privilégié est la ferme auberge qui offre, souvent, la possibilité de participer aux travaux de la ferme elle-même. (19)

Par rapport au respect de l'environnement :

Le tourisme de masse : Selon l'OMT (Organisation Mondiale du Tourisme), 95% des touristes mondiaux se concentrent sur moins de 5% des terres émergées. Ces chiffres à eux seuls définissent le tourisme de masse. Nos destinations de voyages ne sont pas assez diversifiées, et cela a un impact sur les territoires les plus prisés, leurs populations et leur environnement. (19)

Le tourisme durable (tourisme vert) : Le tourisme durable est défini par l'Organisation Mondiale du Tourisme (OMT) comme *“un tourisme qui tient pleinement compte de ses impacts économiques, sociaux et environnementaux actuels et futurs, en répondant aux besoins des visiteurs, des professionnels, de l'environnement et des communautés d'accueil”*. Il vise l'équilibre entre les trois piliers du développement durable dans la production et réalisation d'activités touristiques. (20)

II.5.6 Les formes du tourisme adapté au tourisme durable :

II.5.6.1 L'écotourisme :

Définition :

L'OMT, l'Organisation mondiale du tourisme, pour sa part définit en 1995 le tourisme responsable comme «toute forme de développement, aménagement ou activité touristique qui préserve à long terme les ressources naturelles, culturelles et sociales et contribue de manière positive et équitable au développement économique et à l'épanouissement des individus qui vivent, travaillent et séjournent dans ces espace». (21)

II.5.6.2 L'écotourisme en Algérie :

Le concept d'écotourisme, on dit aussi avec quelques nuances près tourisme durable, tourisme responsable, tourisme nature, vert, de découverte, etc., s'est développé parallèlement à la nouvelle conscience environnementale apparue il y a une trentaine d'années.

Le mot écotourisme est certes déjà galvaudé en Algérie mais ailleurs il est mis à profit à des fins commerciales. Le terme est employé sans restriction aucune par des opérateurs et il est conseillé de se référer aux associations et autres organismes compétents pour identifier les offres respectant les réels objectifs de ce mode de tourisme. Au 118e rang du classement mondial du tourisme, l'Algérie serait dans le top 10 des plus beaux pays du monde et une destination privilégiée pour un tour opérateur européen. C'est également un réservoir de la biodiversité méditerranéenne. Comme il y a 25 ans, le tourisme est soudainement élevé au rang de grand pourvoyeur de devises pour combler ceux de la chute des prix des hydrocarbures. (22)

Le Tourisme culturel durable :

Pour faire du patrimoine un moyen de développement du tourisme culturel durable, il faut parvenir à l'intégrer dans la vie économique, sociale et culturelle d'un territoire, ainsi il importe de le valoriser par des animations touristiques et culturelles. (23)

c- L'Agrotourisme :**Définition :**

Selon le Groupe de concertation sur l'agrotourisme, la définition de l'agrotourisme, qui a fait l'objet d'un consensus, est : «Une activité touristique complémentaire de l'agriculture ayant lieu dans une exploitation agricole. Il met des productrices et producteurs agricoles en relation avec des touristes ou des excursionnistes, permettant ainsi à ces derniers de découvrir le milieu agricole, l'agriculture et sa production par l'accueil et l'information que leur réserve leur hôte».

C'est donc une forme de tourisme visant à découvrir et à partager les savoir-faire d'un milieu à vocation agricole. Elle se pratique de plusieurs manières :

Visite de l'exploitation (jardins, fermes, etc), hébergement, restauration et vente de produit agroalimentaires. C'est aussi une occasion pour les agriculteurs de transmettre leurs savoirs et leurs expériences avec les voyageurs, associée à une volonté de s'éloigner des circuits traditionnels.

Caractéristique :

L'agrotourisme recouvre un ensemble varié de prestations et plusieurs formes d'activités. Il comprend des formules d'hébergement, de restauration visites de l'exploitation (ou des activités de ventes de marchandises produites sur l'exploitation agricole (produits de la ferme, artisanat, ...)).

De ce constat, nous pouvons supposer un lien entre la diversité des activités ou des pratiques agricoles et celle des activités et pratiques touristiques sur des espaces ruraux dont la diversité paysagère résulte en partie d'une diversité des activités agricoles en termes de productions comme de pratiques l'analyse de la diversité de l'agrotourisme à l'échelle communale par la combinaison des types d'offres aux catégories retenues (hébergement, restauration, activités artisanales, autres activités lucratives (fermes, différent jardins, culture, différentes activités pédagogiques).

Principes :**Au regard du secteur agricole**

- Accroître la contribution de l'agriculture à l'économie locale, régionale et nationale ;
- Valoriser la profession agricole

Sur le plan social et éducatif

- Sensibiliser le public aux réalités de l'agriculture ;
- Fournir de l'information sur les productions et les pratiques agricoles ;
- Offrir des occasions de dialogue entre les producteurs et les citoyens ;
- Favoriser une meilleure compréhension de l'usage du territoire agricole ;

Sur le plan touristique

- Proposer une expérience touristique nouvelle et diversifiée ;
- Favoriser la découverte du milieu rural et des produits régionaux ;
- Mettre en valeur les paysages ruraux et la biodiversité ;
- L'agritourisme est donc une possibilité d'activités de services parmi d'autres. Les motivations des exploitants de se diversifier dans l'agritourisme peuvent être multiples : envie de s'impliquer dans la dynamique régionale, besoin de contact et de reconnaissance, création de valeur ajoutée, valorisation d'un savoir-faire ou d'un bâtiment, échange et partage de savoir-faire, sensibiliser à la protection de l'environnement. (24)

II.5.6.3A. La ferme pédagogique :**- Historique :**

Une des premières fermes pionnières fut fondée par Samuel Ross, diplômé en psychologie, en 1947, dans le nord de l'État de New York. Celle-ci était destinée à accueillir des enfants perturbés ayant plutôt une vocation thérapeutique que pédagogique en utilisant la thérapie facilitée par l'animal. Chaque enfant était responsable de l'alimentation d'un animal et recevait pas ailleurs un enseignement scolaire "traditionnel".

En France, par exemple la vie à la ferme a été un moyen d'intégration, d'ailleurs dans certains établissements psychiatriques contiennent des vestiges de bâtiments destinés à recevoir autrefois des animaux de rente, soumis aux soins prodigués par les malades, comme expliqué dans la thèse «**Les fermes pédagogique : objectifs, organisation, contraintes sanitaires et réglementaires**» de Mélanie Martin-Teyssère docteur vétérinaire. D'ailleurs le pédagogue suisse Johan Pestalozzi fut un des premiers à défendre l'utilité de l'animal dans la scolarité de l'enfant en expliquant les idées de J.J Rousseau sur l'intérêt des relations entre enfants, plantes et animaux.

Les fermes à vocation pédagogique apparaissent dans les pays nordiques puis aux pays bas et en Angleterre. La première ferme pédagogique en France vit le jour en 1974 dans la région Nord Pas-de-Calais, ce fut le début point de lancement d'autres fermes

Un peu partout à travers le territoire algérien, des projets de fermes pédagogiques se mettent en place. Pourtant, ce concept n'est pas inédit en Algérie, ses terres ont été cultivées depuis longtemps, notamment par les colons de nombreuse civilisation dans la zone tellienne. Des Numides aux Français, tous ont tenté des expériences agraires innovantes afin d'adapter leurs savoir faire à l'environnement particulier de ce territoire.

En 1859, Vital Rodier dit "**père Clément**" transforme un orphelinat situé dans une ferme à **Misserghin**, à Oran, en ferme pédagogique, une première de l'histoire algérienne. Il permit à de nombreux orphelins d'apprendre le métier de cultivateur et y fit de nombreuses expérimentations botaniques. La plus célèbre est bien entendu la clémentine dont on lui attribue sans conteste l'hérédité. (25)

Définition :

Une ferme est une exploitation agricole abritant éventuellement des animaux domestiques favorisant l'autonomie des paysans.

La ferme auberge:

Vivant au rythme des saisons et de la transhumance vers les hauts chaumes (estives de montagne), les agriculteurs y installèrent de petites fermes "les marcaireries".

La petite Marcairerie, implantée dans les pâturages entre le village et les hauts chaumes, cette ferme d'estive abritait les paysan et ses bêtes à la belle saison (mai à septembre).



Figure 22:La ferme auberge

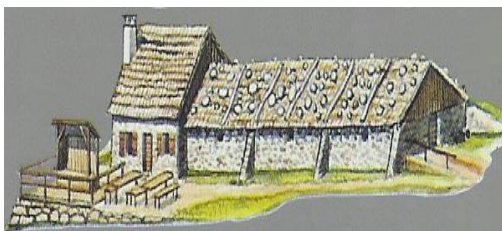


Figure 23:Marcairerie



Figure 24:Evolution de la marcairerie

Ce n'est qu'au 19ème siècle, que les marcaireries se sont ouvertes aux randonneurs pour leur offrir l'hospitalité, boissons, fromages et quelques plats simples. Au fil du temps, en aménageant l'auberge, les repas se sont diversifiés, tout en restant fidèles à la tradition Alsacienne. (26)

Types de fermes pédagogiques :

La ferme pédagogique par son élevage et/ou ses cultures est un outil au service de l'éducation du public et plus particulièrement des jeunes dans le cadre scolaire et extra scolaire.

Les fermes d'animation et les exploitations agricoles, qui se différencient dans leurs structures et par leurs finalités, représentent deux types de fermes pédagogiques :

Les fermes d'animation

Une enquête nationale révèle, que le plus souvent, les fermes d'animation sont des fermes urbaines ou périurbaines, avec peu ou pas de production agricole commercialisée.

Elles ont été créées pour accueillir prioritairement les jeunes qui peuvent y découvrir toutes espèces domestiques. Ils peuvent observer les animaux, les caresser, les nourrir ou même travailler un coin de potager. Outre ces objectifs éducatifs, elles ont souvent aussi une mission d'insertion sociale.

Les exploitations agricoles

Les exploitations agricoles gardent leur fonction première de production et accueillent des jeunes de façon régulière dans le cadre scolaire ou hors scolaire, pour diversifier leurs activités. Elles permettent à l'enfant de découvrir, à travers l'animal et les cultures, les métiers de la terre et les productions à l'échelle du consommateur. C'est pourquoi la ferme d'animation et l'exploitation agricole sont complémentaires.

D'après la circulaire interministérielle du 5 avril 2001 en France " **la ferme pédagogique est une structure présentant des animaux d'élevage et/ou des cultures, qui accueille régulièrement des enfants dans le cadre scolaire ou extra scolaire, et qui souhaite développer cette activité**"

Public concerné :

Il s'agit d'un public très large. Les fermes pédagogiques s'ouvrent principalement aux enfants d'âge scolaire ou préscolaire, mais également aux adultes, aux personnes âgées, et aussi aux personnes atteintes de déficiences mentales ou d'handicaps physique pour lesquels des programmes sont généralement définis en collaboration avec les thérapeutes. (27)

Objectifs :

➤ Proposer des approches pédagogiques variées

Qu'elle soit en zone urbaine, périurbaine ou rurale, dite "d'animation" ou "agricole", la ferme pédagogique est un lieu privilégié pour l'éducation à l'environnement. Elle permet des approches variées : sensible, sensorielle, scientifique, créative, ludique, et permet d'ancrer l'enseignement dans le réel et le concret.

➤ Initier à l'économie agricole

Le public (jeune et adulte) découvre les enjeux et les contraintes du monde rural et agricole. A partir de la ferme, unité agricole, il comprend mieux la notion de filières, est sensibilisé à la qualité des produits et de l'alimentation.

➤ **Appréhender les relations ville-campagne**

La découverte de la ferme dans son environnement permet de mieux comprendre les liens qui existent dans les domaines économiques, sociaux, culturels et environnementaux.

➤ **Contribuer au développement local**

La ferme, lieu d'accueil pour le public, contribue au dynamisme du territoire et renforce les partenariats entre les acteurs locaux.

➤ **Responsabiliser l'individu**

Le jeune apprendra à réguler son comportement pour mieux respecter le vivant. En prenant des responsabilités, il fait ainsi l'apprentissage de la citoyenneté. (27)

Dans le cadre scolaire : La visite de la ferme pédagogique n'est pas une simple sortie en plein air, mais est aussi un moyen d'atteindre des objectifs scolaires en s'intégrant dans des programmes mis en place : découverte du monde vivant, animal ou végétal, apprentissage des devoirs et responsabilités à l'égard de l'environnement. Certaines fermes peuvent ajouter des objectifs d'autre nature : récréatifs, thérapeutiques, patrimoniaux.

Dans le cadre extra scolaire, la visite de la ferme donne l'occasion d'une sortie familiale, une activité de loisir que l'on partage en famille en quête de découverte du monde agricole et animal.

Pour les publics handicapés ou en difficulté, tels que les sujets handicapés mentaux et/ou moteurs, la visite de la ferme représente une sortie agréable, avec des objectifs pédagogiques. Elle peut avoir une vocation thérapeutique, voire d'outil d'insertion sociale. Il en est de même pour les enfants victimes de maltraitance ou présentant des troubles du comportement, pour lesquels le contact avec l'animal est vecteur d'émotions et de sentiments particuliers. Il semble qu'un travail suivi, inscrit dans la durée sur plusieurs mois soit particulièrement intéressant dans ce cadre.

Pour des personnes âgées présentant des pertes d'autonomie, la ferme permet aussi de conserver des liens sociaux et des activités socioculturelles.

Depuis quelques années, ont émergé de nombreuses fermes itinérantes : elles ne possèdent pas de bâtiments d'accueil mais déplacent quelques animaux dans des espaces publics ou à vocation éducative : écoles, maisons de retraite, places publiques, centres commerciaux. (27)

Les activités proposées :

Les agriculteurs et animateurs salariés des fermes présentent les métiers d'agriculteur et d'éleveur, ainsi que les différentes ressources de la ferme. Pour cela, ils élaborent des outils pédagogiques et les mettent à la disposition du jeune public.

Parmi ces activités, nous pouvons citer :

- Les soins donnés aux animaux : alimentation, entretien des boxes soins d'hygiène courants.
- Participation à différents travaux agricoles : semis de céréales sur un petit carré de terrain, bêchage, culture d'un jardin potager...
- La lecture du paysage, débouchant sur la confection de dessins, de maquettes...
- La reconnaissance d'empreintes d'animaux.
- Certaines activités artistiques ou créatives font logiquement suite à des travaux agricoles : filage et tissage de laine, bouquets de céréales...
- Cueillette de fruits sur le site de la ferme par le public.
- Les ateliers de transformation : transformations effectuées par le personnel de la ferme devant le public ou encore par le public lui-même. Citons comme exemple :

- Les céréales : fabrication de pain.
- Le lait : collecte de crème, fabrication de beurre, fromages, yaourts.
- Les fruits : fabrication de jus, de confitures, compotes.
- Les légumes : fabrication de soupes, purées, conserves.
- Les plantes : confection de tisanes.
- Le miel : récolte et mise en pot du miel.
- Ateliers incluant plusieurs ingrédients récoltés sur le site de la ferme : cuisiner des plats ou encore confectionner des gâteaux.

-La dégustation de produits de la ferme, par vente directe, ou faisant suite à une transformation. (27)

1.6.6.4 Les jardins :

Les différents types de jardins :

➤ Les différents types de jardins au cours de l'histoire

Chaque civilisation et chaque peuple ont apporté leur propre approche sur les types de jardin qui encore aujourd'hui peuvent nous servir.

La période antique et sa recherche : Les Perses furent les précurseurs pour La: création de jardins car ils éprouaient Le besoin de retrouver le paradis perdu.

Le jardin était un lieu protégé, entouré d'un mur comme un temple de La nature ; d'où l'apparition de l'esthétisme. **Les Egyptiens** quant à eux, introduisent des aménagements techniques, ils géométrisent et créent des canaux d'irrigation. **Les Grecques et les Romains** considèrent le jardin comme un lieu de relations sociales, plus académique et sectorisé au sein de la cité où on pratique du sport. Ils commencent alors à classer les plantes suivant leur espèce. (28)



Figure 25: jardin protégé par une clôture

La période médiévale de La Renaissance : toutes les connaissances de la nature se concentrent autour des monastères sous la tutelle des seigneurs. La connaissance devient de plus en plus appliquée et Les livres d'horticulture se font jour. Les jardins s'organisent avec des rôles plus précis et plus utiles par exemple avec des plantes potagères, aromatiques et médicinales. Avec la Renaissance, la société s'ordonne : c'est le jardin à La française, à l'italienne, à l'anglaise, il est plus structuré. Les espaces verts apparaissent autour des villes. Une autre approche existe aussi : ce sont Les jardins à La japonaise qui invitent à la méditation. (28)

La période naturaliste et industrielle : l'approche de la nature devient de plus en plus précise, on classe les différentes espèces de la nature grâce aux travaux des naturalistes de cette époque comme Linné, de Goeffroy Saint Hilaire et Goethe. Le paysage se rationalise avec les prairies, les champs et les forêts. Par contre la poésie subsiste grâce à des jardins comme celui de Monnet. Avec l'ère industrielle, Les jardins ouvriers apparaissent car ils répondent à des besoins utiles et ludiques et ils sont un moyen d'évasion essentiels pour la famille. (28)

Aujourd'hui nous arrivons à un tournant, c'est la création de jardins qui permettent de sauvegarder la biodiversité {haies diversifiées, plantes compagnes, oiseaux, insectes auxiliaires.) à cause d'un environnement dégradé. (28)

Les jardins actuels répondent à divers besoins :

- L'esthétisme :

La nature est créatrice en soi, elle modèle la vie et sa beauté peut nous ravir tous Les jours. L'homme est là pour l'anoblir et Le jardin est un bon moyen pour être créateur à son tour ; c'est à chacun d'être artiste et les moyens sont pratiquement infinis : être architecte à son tour (murets, clayons, petits bassins, il existe un tas de techniques ...). (28)



Figure 26: variété de plantes fleuries

- Le social :

Les rapports avec notre environnement et notre entourage sont des éléments essentiels pour maintenir une cohésion indispensable dans notre société. Transmettre ses propres expériences, échanger ses produits, permettre l'accès à la terre à ceux qui en ont le plus besoin pour leur équilibre sont donc de bons moyens aussi de prévention contre l'exclusion. (28)

- L'expérimentation :

L'observation des phénomènes de la nature permet de nous exercer pour reproduire avec plus d'exactitude sur le terrain des applications très utiles. Une démarche scientifique qui soit objective et qui dans la pratique rend beaucoup de services comme par exemple l'étude des plantes compagnes, des insectes auxiliaires, des différents compostages. (28)

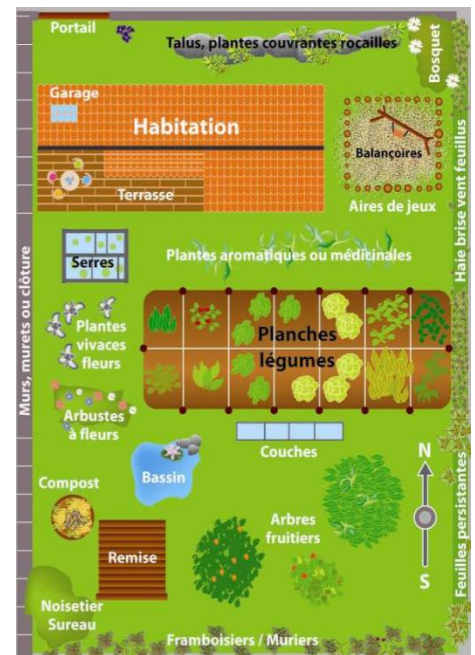


Figure 27:organisation d'un jardin potager

- La production :

Le but est l'optimisation des récoltes en conciliant l'écologie et l'économie. Différentes méthodes existent qui sont le fruit de décennies de recherches, d'expérimentations et d'application dans le monde.

Parmi les précurseurs de l'écologie en agriculture, en jardinage et en économie, entre les deux guerres mondiales, la **biodynamie** qui est développée par le Docteur Pfeiffer [allemand] surtout dans Les pays scandinaves et germaniques. Elle considère l'agriculture comme un organisme vivant en comprenant l'influence de la lune, des préparations à bases de plantes. La méthode des Docteurs Muller et Rusch [suisses] qui met plus l'accent sur Le compostage de surface utile contre l'érosion des sols.

La méthode Jean Pain (français) dans les années 70 avec le compostage de broussailles qui est intéressante pour le recyclage des déchets verts surtout pour les pays chauds. (28)

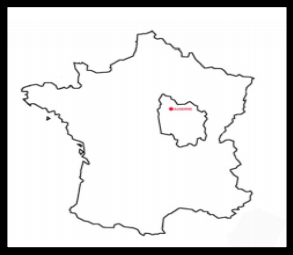
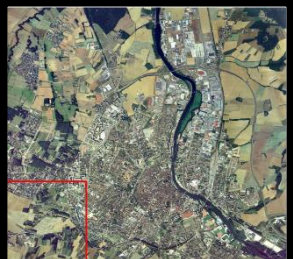
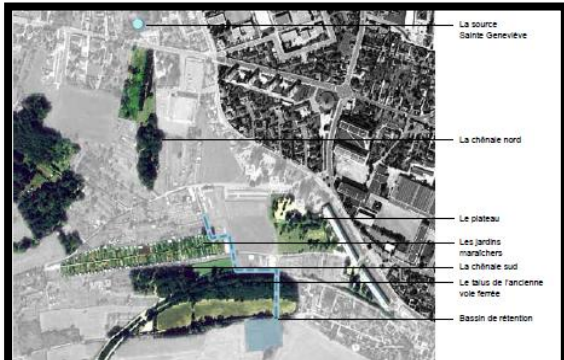
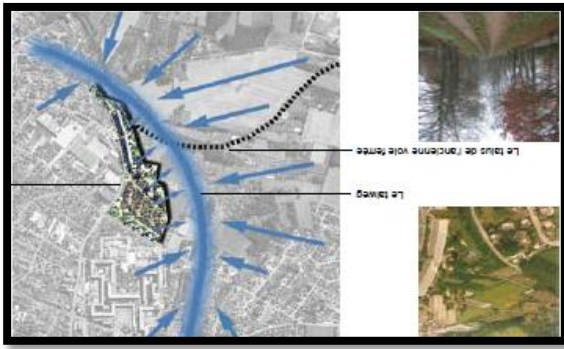

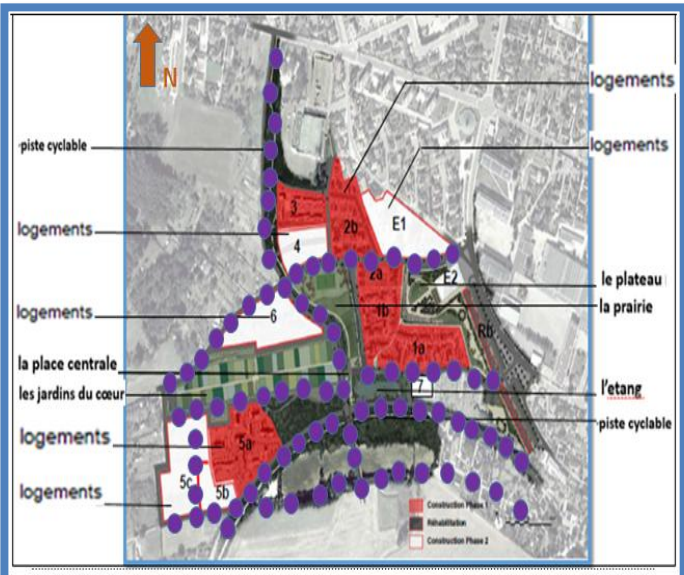
Jardin botanique:

Un jardin botanique, ou conservatoire botanique, est un jardin dédié à la collecte, la culture et la présentation d'une large gamme de plantes étiquetées avec leurs taxons botaniques et noms vernaculaires.

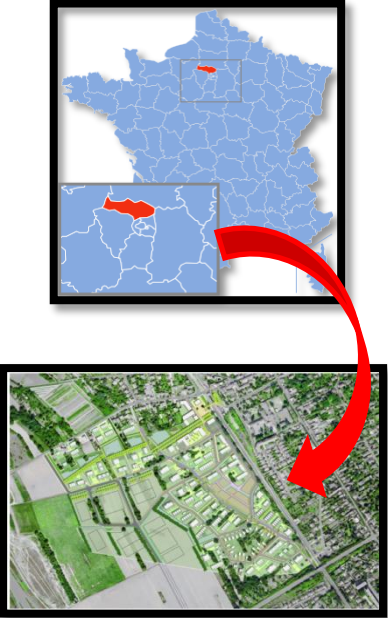



Ils sont caractérisés par l'exposition de collections scientifiques de plantes vivantes, qui sont cultivées pour atteindre l'un de ces objectifs: la conservation, la recherche, la diffusion et l'enseignement. (29)

II.6 Analyse des exemples

II.6.1 Exemple 1 : Eco quartier des Brichères

Situation	Caractéristiques	Principe	Plan de masse	Synthèse
<p>AUXERRE est une commune française située dans le nord-ouest de la région Bourgogne-Franche-Comté, chef-lieu du département de l'Yonne.</p> <p>Les Brichères sont localisés au sud-ouest d'Auxerre aux franges de l'urbanisation des années '70. (8)</p>   <p>Figure 28:carte de France</p>	<p>Ce secteur, en lisière de la ville, est caractérisé par la présence de nombreux jardins, privés et familiaux. Des traces de chênaies et un talus arboré provenant d'une ancienne voie ferrée complètent ce paysage. L'eau est très présente à travers des fossés et de nombreux puits. (8)</p>  <p>Figure 29:plan de masse du quartier</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un talweg Nord-Sud constitue la principale caractéristique topographique de ce territoire. - Ce talweg rejoint le versant ouest du sud d'Auxerre qui rejoint l'Yonne à l'est. - Un talus Est-Ouest, vestige d'une ancienne voie ferrée, barre au sud le talweg. (8)  <p>Figure 30:carte hydrographique</p>	<p>Asseoir le nouveau quartier autour d'un « vide » constituant le centre des relations entre phone et flore. Le centre est donc formé d'espaces naturels organisés autour des pentes du talweg.Cette notion de «vide» comme condensateur et fédérateur, ouvrirait de nouveaux horizons à l'idée d'urbaniser. Il ne s'agissait plus de venir bétonner sur un site champêtre mais de valoriser ce site que les jardins avaient rendu monofonctionnel, en redéveloppant une diversité biologique.</p> <p>C'est donc bien le « vide » qui organise le plan masse. Du fait de la présence de ce « vide », la végétation est extrêmement présente et de manière très différenciée depuis les jardins privés des logements jusqu'aux grands espaces de ce qui constitue comme un grand parc libre. Ce « vide » comme principe structurant permet au projet urbain de s'organiser autour de la continuité et de la diversité des espaces non-bâtis comme bâtis. (8)</p>	 <p>Figure 31:Façade urbaine du quartier</p>  <p>Figure 32:Carte des fonctions</p>	<p>favoriser la mixité socio-urbaine basée sur le développement du lien social</p> <ul style="list-style-type: none"> -préservé la nature -le principe de construire autour d'un vide permet de crée une diversité entre le non bâti et le bâti, récupérant toutes les eaux pluviales -conservation d'un vaste espace libre traité en prairie au centre du quartier dans le talweg ces espaces constituent un ensemble continu, structuré par les arbres et l'eau, -crée des voies piétonnes dans l'éco quartier et les voies mécaniques en dehors de ce dernier

II.6.2 Exemple 2 : Quartier des Meuniers (9)

situation	Principe	Plan de masse	Synthèse
<p>Située à une vingtaine de kilomètres de Paris, la commune de Bessancourt se trouve en bordure de la forêt de Montmorency (9)</p>  <p>Figure 33:situation du quartier meunier</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Crée un quartier accessible -Structuré des espaces de vie partagée (jardins familiaux ...) -la réalisation des espaces verts publics -l'intimité et la tranquillité - la priorité accordée aux piétons, cyclistes - la réduction des voies mécaniques au niveau du quartier -la mixité fonctionnelle, environnementale et sociale (9) 	 <p>Figure 34:carte de voirie</p>  <p>Figure 35:Plan de masse</p>  <p>Figure 36:carte des fonctions</p>	<p>Le quartier Meuniers constitue un nouveau quartier innovant offrant une qualité de vie exceptionnelle conciliant ambiance urbaine et vie familiale, maîtrise avec des objectifs environnementaux importants :</p> <p>gestion de l'eau, gestion de l'énergie, gestion des déchets, gestion de la mobilité, fait du quartier Meuniers un exemple en direction des futures générations et des professionnels de l'aménagement et de la construction.</p>

II.7 Analyse d'exemples :

Exemple 1 : la ferme du pré de la chèvre:

Situation : Chemin du Pré-de-la-Chèvre, à Saint-Légier-La Chiésaz, en Suisse



Figure 37: situation

Principes de réalisation:

- 1-Bassin de phragmicompostage
- 2-potager
- 3-verger
- 4-pâturage
- 5-cour
- 6-bassin de rétention des eaux de pluie, étang
- 7-stationnement
- 8-batiment principal
- 9- pavillon didactique (animaux, jardins, énergies)

(30)

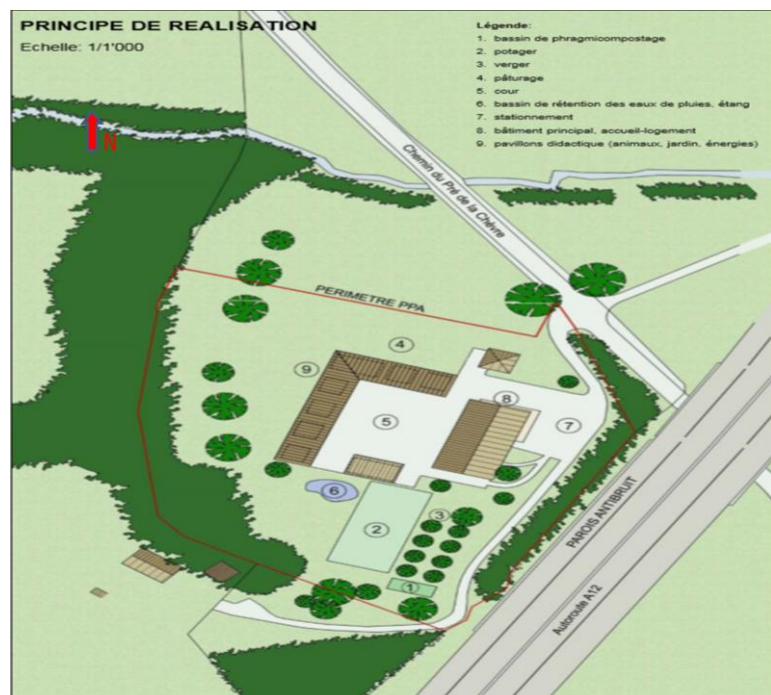


Figure 38: Plan de masse de la ferme

Fonctionnement

Accueil :

Possibilité de loger jusqu'à deux classes de 25 élèves, réparties par chambres et dortoirs de 4 places.

- Grand réfectoire
- salon
- Salle de jeux
- Coin cheminé -Cuisine industrielle
- Salle d'étude
- Sanitaires

Stages du lundi au vendredi.

Activités proposées:

L'organisation de la journée est basée sur le rythme de vie des animaux.

Le travail de la ferme est réparti en quatre secteurs :

- Les animaux de la basse-cour.
- Les chevaux, poneys, ânes, moutons, chèvres.
- Les bovins.
- Le jardin potager et la préparation des repas.

Artisanat

- Bois : petits travaux de fabrication d'objets utiles ou de décoration.
- Fruits : fabrication de diverses confitures de fruits, conserves, etc ...
- Pain : fabrication de pain au four à bois
- Couture : petit travaux pour la réalisation de souvenirs, broderie, etc....
- Peinture sur bois, pyrogravure....

Loisirs

- Promenades didactiques sur des sentiers balisés à cet effet.
- Promenades en calèche.
- Découverte à vélo.
- En saison, raquettes, ski de fond.

Aspects écologiques

- Recyclage des matériaux
- Matériaux de construction naturels
- Utilisation des ressources locales
- Energies renouvelables
- Gestion de l'eau
- Faible consommation d'énergie (30)

Exemple 2: ferme pédagogique du "chant d'oiseaux"

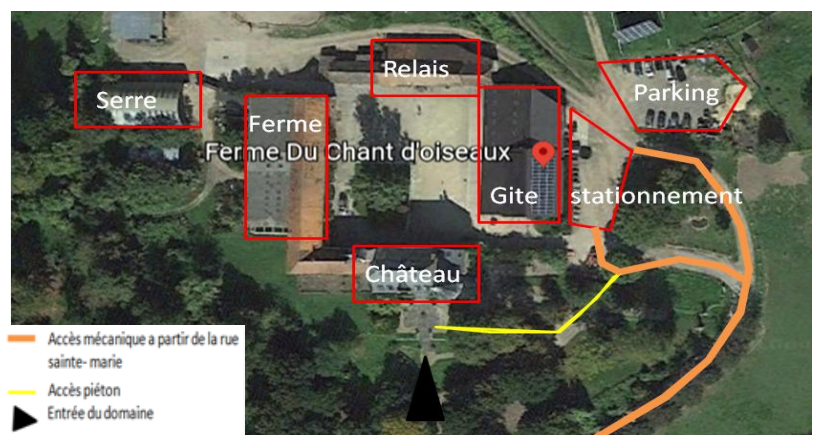
Situation : Située à Namur en Belgique dans la commune de Landenne, plus précisément à Landenne-sur-Meuse.



Figure 39: Situation

Plan de masse et affectation des espaces : L'ancien "Château Collignon" niché au pied de la réserve naturelle de Sclaingneaux est bordée d'un bois, de deux étangs et d'une mare. (31)

Figure 40: plan de masse



La ferme dispose d'un château pouvant accueillir jusqu'à 60 personnes ayant:

Une cave

- Vestiaire.
- Commodités.
- 2 caves voûtées.

Rez-de-chaussée

- Salle à manger.
- Cuisine professionnelle.

Étage.

Fig 40 : Plan du RDC

- 2 salles de classes.
- 8 chambres (avec salle de bain et WC).
- Salle de détente.
- Salle vidéo.

Grange aménagée

- Salle de 14mètre sur 6 mètre avec un coin bar.

- D'un gîte, un bâtiment indépendant qui peut accueillir de 20 à 30 personnes ayant :



Figure 42: RDC gîte

Rez-de-chaussée

- Vestiaire, 5 WC, 3 douches.
- Salon et salle à manger.

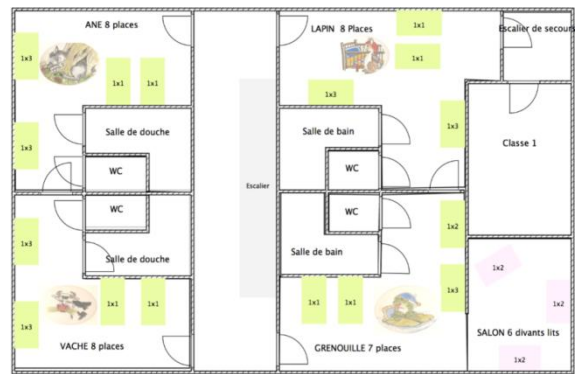


Figure 44: RDC château



Figure 43: 1er étage château



Figure 41: 1er étage gîte

Étage

- 4 chambres avec des lits superposés
- Une salle de bain

- cuisine professionnelle
- un dortoir de 12 lits avec 2 douches.
- D'un relais : une ancienne ferme à l'orée du Chant de d'Oiseaux, il peut accueillir jusqu'à 30 personnes, il est composé de :

Rez-de-chaussée

- 3 chambres, 2 douche, 2 WC.
- Salle a manger.
- Cuisine. (31)

Étage :

- 4 chambres

Synthèse :

A partir des exemples préalablement analysés, la ferme pédagogique s'organise autour d'une cours centrale, servant d'espaces de réunion aux visiteurs, ou ces derniers prennent connaissance des programmes d'activités avant de les entamer. Celle-ci devant impérativement être accessible directement par les visiteurs ainsi que les animateurs.

Exemple3 Jardin botanique de Montréal:

Introduction : Notre terrain se trouvant dans une zone rurale et étant complètement naturel, il abrite donc une morphologie particulière, contenant des chaabat et des poches végétales, ceci nous pousse à proposer un jardin botanique à but pédagogique qui inclura ces dernières en son sein afin de les préserver et de les mettre en valeur.

Situation :

Figure 45: plan de situation du jardin

Le **Jardin botanique de Montréal** est situé dans l'est de la ville de Montréal au Québec (Canada)

Il s'étend sur 75 ha dans l'arrondissement Rosemont–La Petite-Patrie, au nord de la rue Sherbrooke et du Parc olympique. (32)

Réseau viaire :

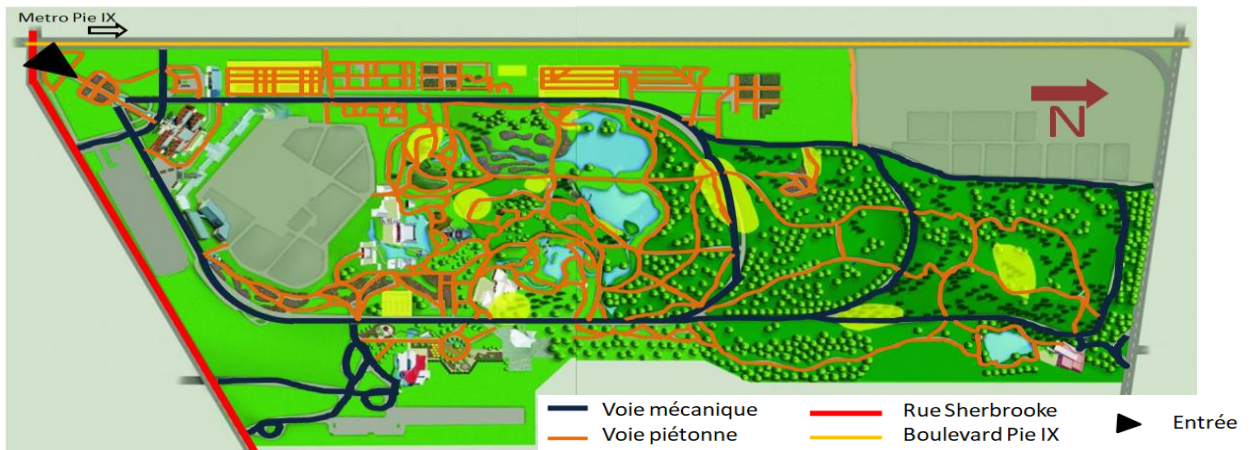


Figure 46:carte de voirie

Affectation des espaces :

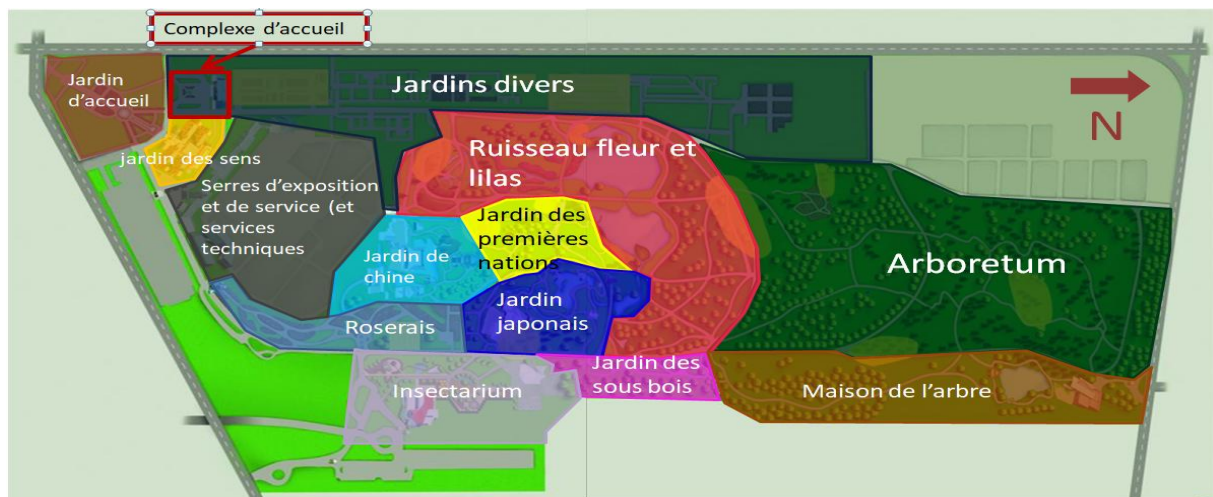


Figure 47:Carte d'affectation des espaces

Structures bâties :

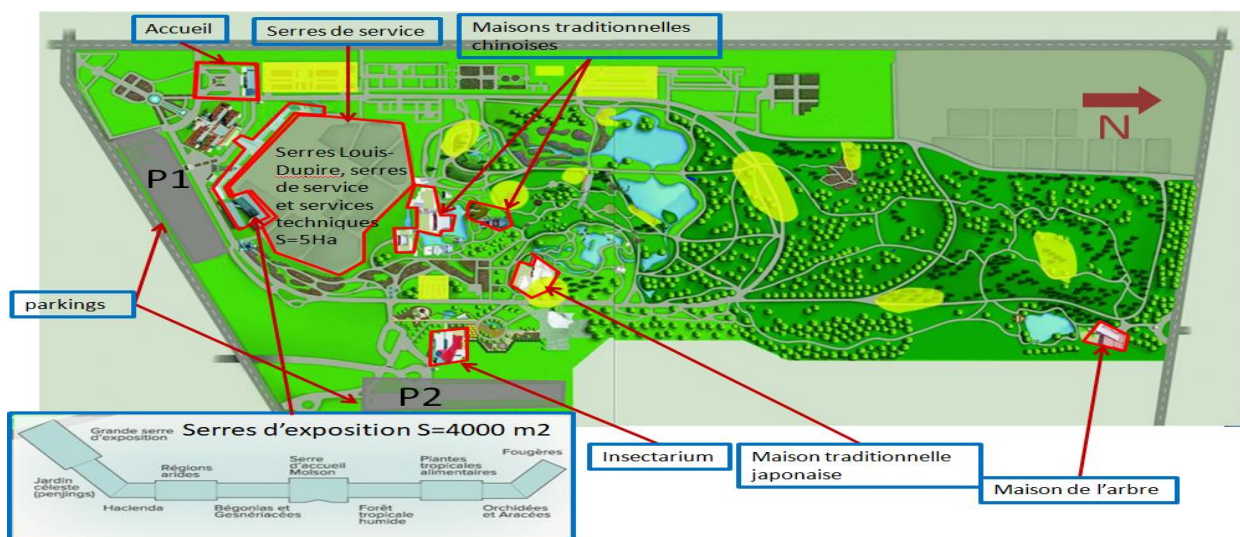


Figure 48:Plan de masse du jardin



Synthèse générale :

Principes généraux :

Crée un quartier accessible : Les rues le reliant au centre-ville permettent son accès par l'extérieur convergeant vers les espaces naturels destinés au public.

Perméable et structuré par des espaces de vie commune: Les espaces de vie commune sont accessibles de l'intérieur et de l'extérieur du quartier, les jardins sont perceptibles au long des axes structurants s'appuyant sur le végétal existant.

Sensibilisation : L'espace vert offre un lieu de rencontre et de jeux aux habitants et riverains. Elle marquera aussi le patrimoine végétal conservé ainsi incite à la vie en pleine nature et à la préservation.

Maitriser l'usage de la voiture et proposer d'autres modes de transport : La circulation douce est favorisée. Ainsi l'espace est maillé par une trame douce de voies piétonnes et cyclistes. Les voies principales de desserte pénètrent dans le quartier pour permettre l'accès aux parkings ainsi qu'aux logements.

L'intégration paysagère : Il est important que la trame paysagère publique trouve son prolongement dans la diversité des jardins du quartier. Un ensoleillement et une richesse de vues : La composition bâtie favorise un ensoleillement maximal des logements et des jardins résidentiels.

L'intimité et la tranquillité : L'organisation des bâtiments et des plantations est favorable à la composition de petits ensembles résidentiels et de jardins privatifs au rez-de-chaussée (RDC).L'organisation naturelle des espaces verts ainsi que celle des circulations sont des éléments instaurant filtre et distance pour le respect de l'intimité de chaque logement et la tranquillité des résidences.

Conclusion:

- D'après l'analyse des cas similaires on peut dire que la stratégie d'aménagement des quartiers durables et la reviviscence durable du patrimoine est basée principalement sur :

- Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat:

- Utilisation des opportunités offertes par le voisinage et le site.
- Organisation de la parcelle pour créer un cadre de vie agréable.
- Réduction des risques de nuisance entre le bâtiment, son voisinage et son site.

-Promenades :

- Créer de nombreuses voies douces hors voitures ou le piéton à la priorité.

- Proximité de la nature :

- Un des objectifs globaux de l'éco-quartier est de donner la nature aux usagers, aux habitants de ce quartier. Ceci devra être assuré à toutes les échelles : Depuis l'immeuble, son ilot, son secteur et le quartier.

-les lieux publics :

- Prévoir des placettes et esplanades publiques pour poncturer le quartier et favoriser la mixité sociale au sein du quartier et favoriser les échanges.

-La mixité fonctionnelle, environnementale et sociale :

- la présence des loisirs avec ses différents types (scientifiques, culturels,...) qui participent dans l'attraction des gens.

Conclusion du chapitre :

- Pour réussir une conception bioclimatique et durable, il faut bien saisir les enjeux, établir des objectifs clairs et tabler sur une analyse solide fondée sur la connaissance objective du site à développer ainsi que tout ce qui l'entoure. Cette vision plus large permet de comprendre que des ensembles plus ou moins grands participent à la mémoire d'un lieu. Composés d'éléments ordinaires témoins du caractère encré de ce lieu, ces ensembles évoquent la façon de l'habiter en répondant à ses contraintes. Le défi de l'architecture bioclimatique et du développement durable des (villes, villages, quartiers...Etc.), est d'évoluer et de se transformer en maintenant l'esprit du lieu et en en conservant l'identité.

III. Chapitre Elaboration du projet

Introduction :

III.1 Phase 1 : Environnement physique

Cette approche nous permet de connaître notre terrain et tirer ses potentialités et ses contraintes suite à l'analyse du périmètre d'études et l'environnement immédiat du site afin de dégager les concepts et les principes de conceptions du schéma d'aménagement.

III.1.1 Situation géographique :

Miliana est une ville du centre de pays située à 199Km Sud-Ouest d'Alger. A l'échelle de la wilaya elle se situe à l'est de chef-lieu Ain Defla sur les flancs d'Atlas tellien à 720m d'altitude. Elle est limitée par :

Au nord : Djebel Zeccar

L'est : commune de Ain Turki

L'ouest : commune de Ben Allal et Sidi Lakhder

Sud : commune de Khemis Miliana (32)



Figure 50: Carte de situation de Miliana



Figure 49: Vue aérienne

III.1.2 L'approche historique : (33) (34)

*Anthropisation du territoire de Miliana en deux phases :
Phase 1 : parcours de crêtes principales, sommets des montagnes du Zeccar cherki et Zeccar gherbi (vue étendue en évitant les cours d'eau).

Phase 2 : établissement de mi-hauteur, l'implantation de la ville de Miliana s'est faite à l'intersection de 2 parcours :

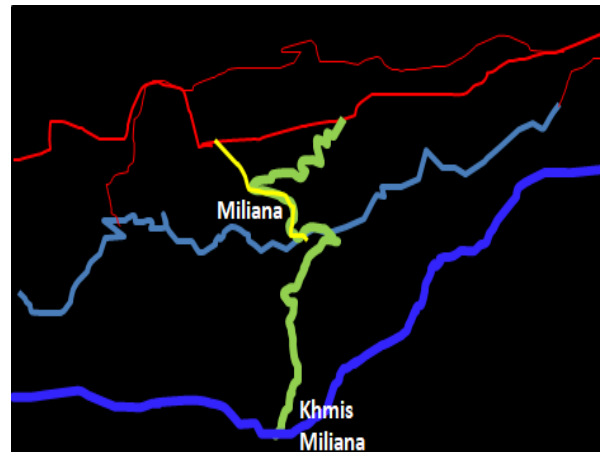


Figure 51: carte d'anthropisation de Miliana

- Parcours de crête — Parcours de crête secondaire — Parcours de contre crête
- Parcours de fond de vallée — Parcours Nord-ouest sud-est

1- (nord-sud) : déverse de la crête principale passe par Miliana et aboutit sur l'établissement de Zoghala au Sud.

2- (Nord-ouest, sud-est) : déverse de la crête principale et aboutit à Miliana. « Miliana était entourée d'un mur d'enceinte et l'Oued (oued Boutektoun) la délimitait à l'Ouest »

La première extension de la ville se fait en période ottomane par l'affranchissement de l'ouest à l'Ouest qui était une limite naturelle de croissance. Puis vient une seconde extension au Nord par l'affranchissement de l'enceinte. La nouvelle ville est reliée au territoire par deux portes principales : la porte d'Alger au Nord et la porte d'Oran à l'Ouest, formant deux routes l'une vers Alger et l'autre la reliant à Oran. (35)

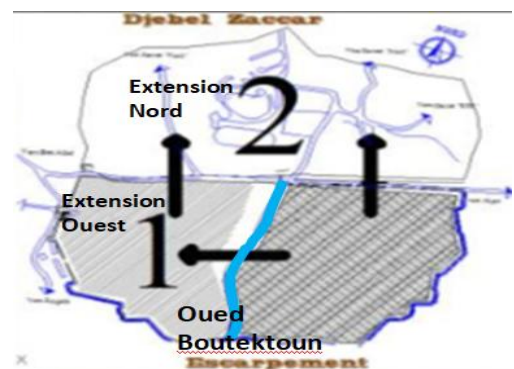


Figure 52: carte d'extensions de Miliana

(Naima Chabbi, Ouassila Menaouer, Réhabilitation de l'architecture mineure à Miliana).

Choix du site d'intervention :

Le vsite d'intervention se trouve au niveau de la ligne de cretes secondaire, et dans le prolongement Ouest de la ville de miliana, sur la ligne de croissance de celle-ci apres affranchissement du Oued

III.2 Présentation de la zone d'intervention

III.2.1 Situations :

Le village s'étend sur une superficie de 112ha liée au chef-lieu de daïraet Sidi Lakhdar par le CW3. Elle est située a 30km du chef-lieu de la wilaya de Ain Defla . Dominée au Nord par le massif de (32)



Figure 53: situation Ben Allal

III.2.2 Zaccar et située sur un plateau à une altitude de 623m.

POTENTIALITES DE LA COMMUNE :

- La Superficie totale de la commune de Ben Allal..= **14793.75** ha.
- Surface urbanisée.....= 112.16 ha.
- Surface des terres Agricole.....= 4327.6 ha.
- Surface des forets.....= 4327.6 ha. (32)

III.2.3 La limite de l'aire d'étude :

D'après la délimitation physique du pos N°4 de Ben Allal portée sur les documents graphiques du plan Directeur d'Aménagement et d'urbanisme de cette commune, le site du présent plan d'occupation des sols sera limité :

Au Nord: Par le CW N°3 provenant de Miliana et la route

menant vers Arib Et par le POS n°1.

Au Sud : Par le CW N°3 allant vers Arib et des terrains agricoles.

A l'Est: Par des terrains vagues de grande déclivité.

A l'Ouest: Par des terrains agricoles et par la chaaba. (32)

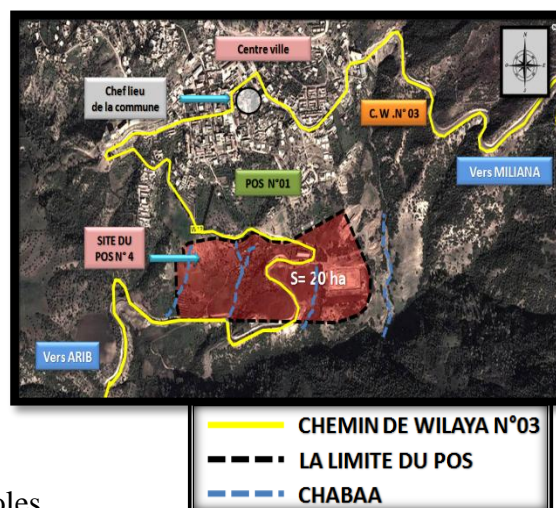


Figure 54: délimitation de l'Air d'étude

Accessibilité :

Le territoire communal de BEN ALLAL est traversé par un réseau routier assez dense. Il est reparti comme suit :

a -Route Nationale :

La RN4B : le chef-lieu de Ben Allal est lié à la RN° 4B par le chemin de wilaya n°03, donc La RN 4B RELIE Miliana à Khemiss –Miliana et s'accorde au centre-ville formant un nœud avec le CW3. (32)

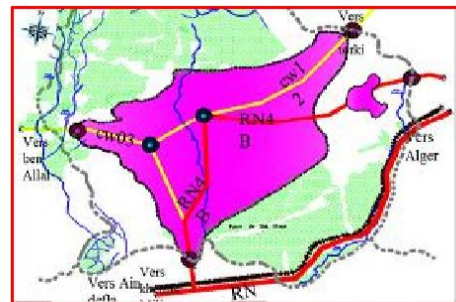
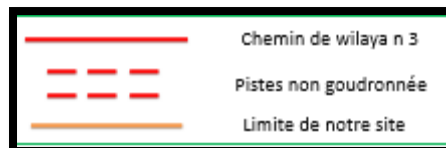
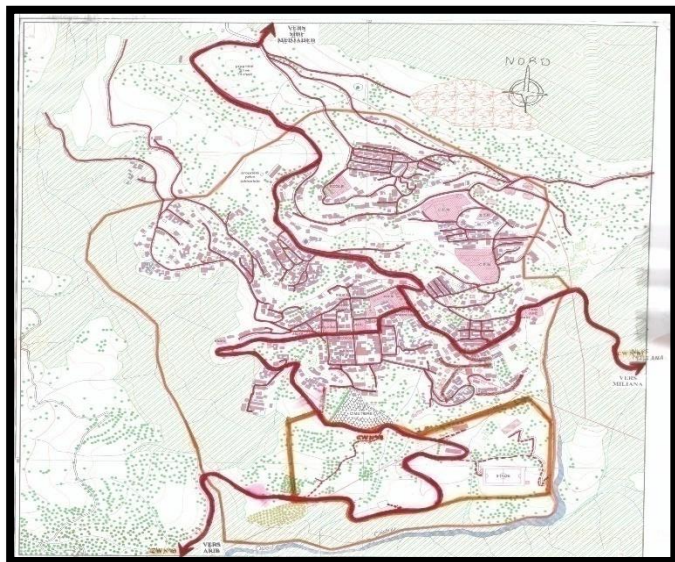


Figure 44 : Accessibilité de la ville de Miliana
Figure 55: Accessibilité

b-Chemins de wilaya :

Le CW N°3 : venant du chef-lieu de MILIANA en direction de la commune de BEN ALLEL. Ce même chemin se continue vers la commune de SIDI LAKHDAR (32)

III.2.3.1 La hiérarchie des voies :



Par : auteur

Figure 56: Carte de voirie (hiérarchie)

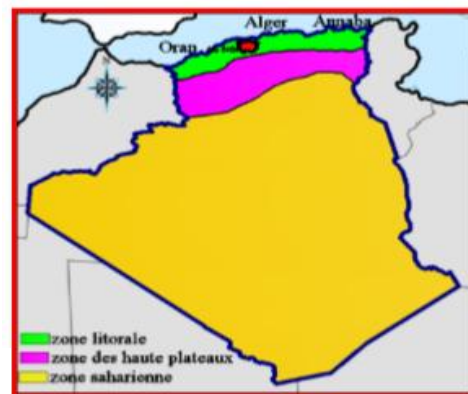
Climatologie:

III.2.4 Les données naturelles et environnementales

a- Caractéristiques climatique:

Le climat est de type méditerranéen, sa tendance subhumide est à deux saisons contrastées. L'une d'hiver s'étend d'octobre à mars et l'autre d'été, s'étale d'avril à septembre. L'irrégularité des précipitations et des variations saisonnières (température pluie) existe entre les mois, les saisons et les années. (35)

Figure 57: Climat de la ville de Miliana



b- La pluviométrie: La pluviométrie est importante ; elle est avoisinée entre 600/ 1000 mm/an.

c- La précipitation: Les mois de Juin; Juillet et Aout ou le sol reçoit moins de 2,5% du total annuel (période sèche) ,et mois de Novembre, Décembre et Janvier qui totalisent 48% du total annuel. La hauteur moyenne annuelle est de 950ml. Ils hivernales sont également caractérisée par des chutes de neiges réparties en moyenne sur 6 jours dans l'année. 2

d- Les températures: Du point de vue thermique, la zone appartient à une frange tellienne bénéficiant de l'influence adoucissante de la mer .Elle présente des minimas moyens de Janvier allant au –delà 6,6°C et des températures moyennes maxima de Juillet de 35°C. En ce qui concerne la température moyenne, elle est répartie comme suit:

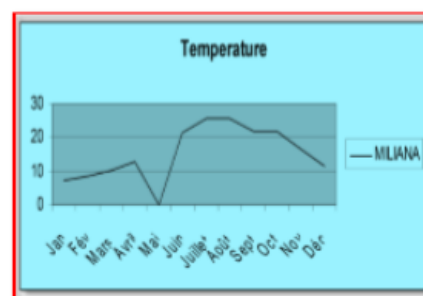


Figure 58: Graphique des températures moyennes annuelles

Source: PDAU MILIANA. 2 URBIAT/AINDEFLA

paramètres	Jan	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
T.moy.encor	10,4	10,8	10,3	13,6	18,7	22,6	27,9	27,1	22,8	17,0	11,4	08,8

Figure 59: Le diagramme de la température moyenne annuelle

Source : Centre de climatologie Miliana, année 2018.

III.2.4.1 Diagramme de GIVONI :

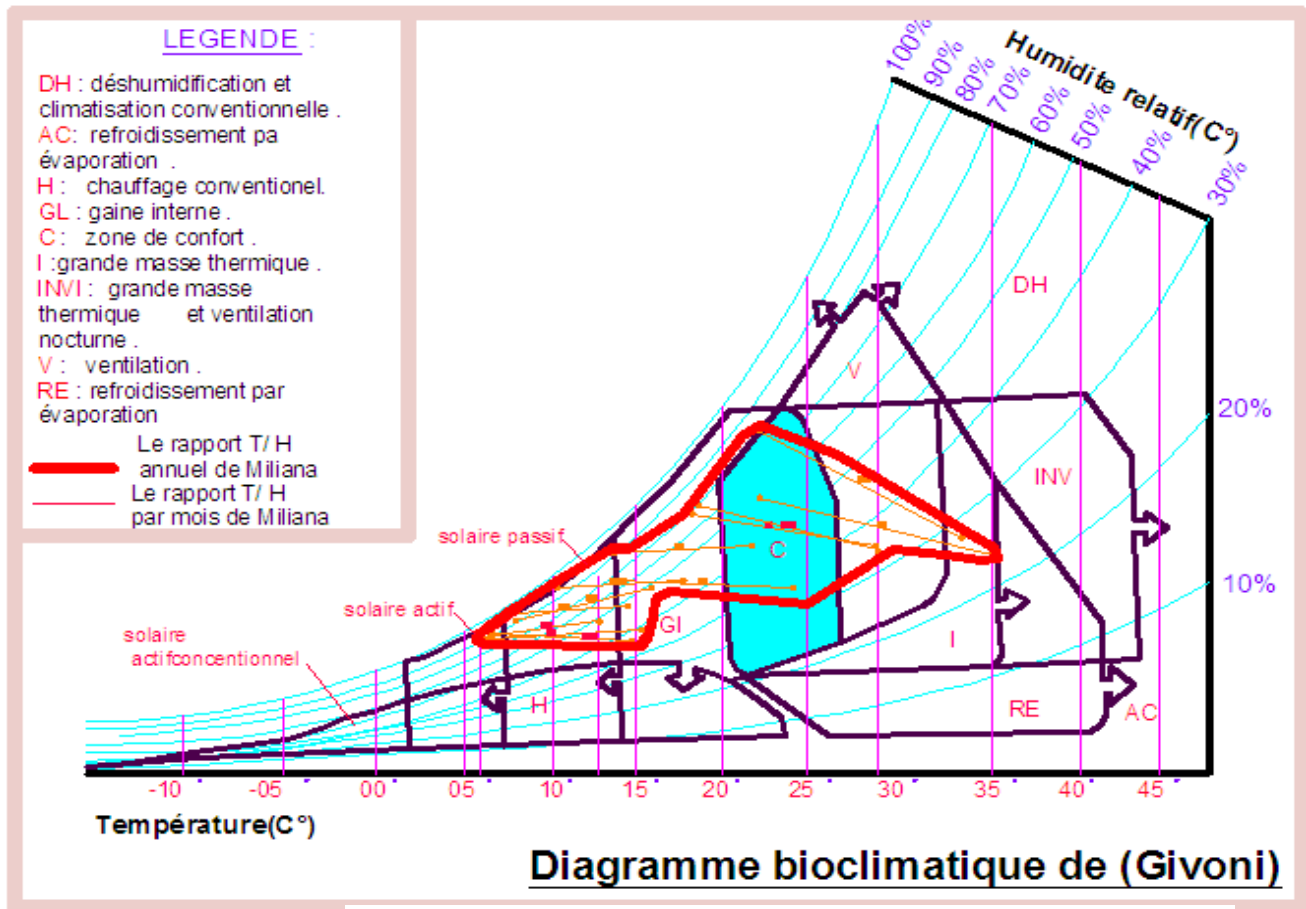


Figure 60:Diagramme de givoni

L'interprétation :

Zone de confort: Elle est définie par une T variant entre 20°C et 25°C et une H relative entre 30% et 80% incluant les mois de Mai, Juin, et Septembre.

Zone de sous-chauffe : Elle est définie par une (T) inférieure à 20°C entre 6°C et 18.7°C; Avec une (H) relative de 44% à 96% ; elle s'étale du fin de Septembre au début de Juin.

Zone de surchauffe: Elle peut atteindre une température de 35°C et une humidité relative élevée de 60%. (Région montagneuse) et elle s'étale les mois de Juillet et d'Aout.

-Recommandations :

Période de sous-chauffe :

Protéger les habitations des vents indésirables de l'ouest et de nord-ouest par le renforcement de la couverture végétale.

Orienter les bâtiments de manière à avoir le maximum d'apport solaire toute la journée (l'orientation sud).

Prévoir des **ouvertures** orientées sud avec une surface de captage du soleil.

Avoir recours au **chauffage actif** par des capteurs solaire.

Avoir recours au **chauffage passif** par le principe de gain de soleil, direct par effet de serre ou indirect par les murs accumulateurs.

Prévoir une bonne **isolation** en évitant les ponts thermiques.

Période de surchauffe :

Prévoir des matériaux à forte inertie thermique pour stocker la fraîcheur de la nuit et atténuer les fluctuations de température en été.

Prévoir un bon dimensionnement des ouvertures, ainsi que des auvents et abords de toiture afin d'éviter les surchauffes en été.

Prévoir un renouvellement d'air par des systèmes de ventilation naturelle qui consiste à dégager l'air chaud vers l'extérieur et laisser pénétrer l'air frais par le jeu des différences de pression.

e- Sismicité : Miliana se trouve dans la zone à risques sismiques relativement élevés. Cette zone correspond à la **zone III** définie par la carte nationale de sismicité et le R.P.A. Notre site est implanté dans l'une des zones où la sismicité est importante donc il s'avère de respecter la réglementation en vigueur concernant les normes parasismiques ; aussi bien sur le plan d'aménagement que de la conception architecturale et constructive. (32)

III.2.4.2 Données topographique:

Ben Allal se situe sur les monts de Miliana, les terrains créacés qui constituent l'ossature du Dahra et qui se présente surtout développés dans l'EST constituent la grande partie des massif de Miliana et détente.

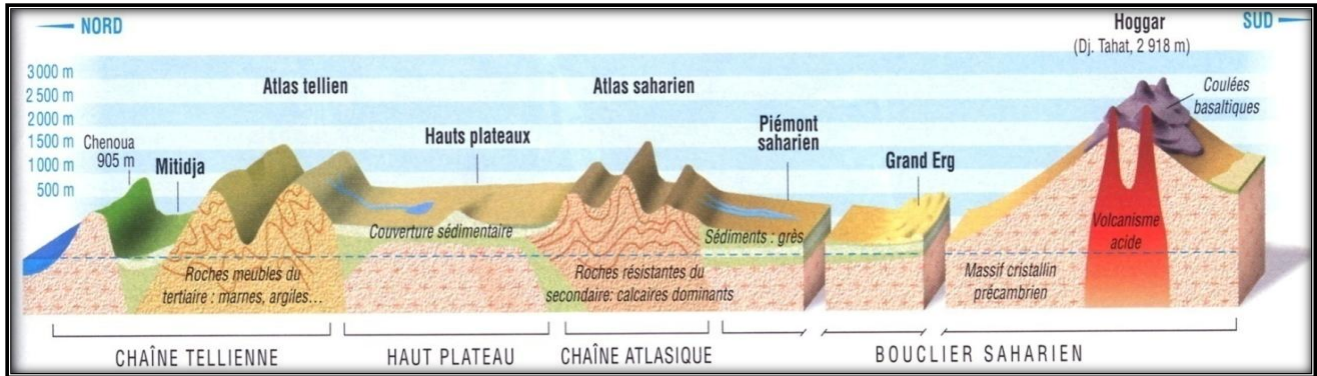


Figure 61: Coupe topographique de l'Algérie

Le site est constitué par des marnes dites carteniennes de couleur variable, brune grisâtres ou bleuâtre, dure à cassure conchoïdale, donnant des esquilles allongées. Elles présentent des ravinements profonds, caractéristiques et forment des pentes nues et aride autour de Miliana, elles ressemblent de loin au flysch albien mais elles sont moins schisteuses, moins sèches et ne renferment pas de bancs quartzites elles contiennent des moule de gastéropodes et de bivalves. (32)

III.2.4.3 Morphologie du terrain :

Le site a un versant Sud avec une pente moyenne de 10à 15% et pente forte sup à 30% dans la partie Nord- Ouest et Nord- Est, l'altitude est variée de 630 à 710 m de sud-est à Nord –Ouest

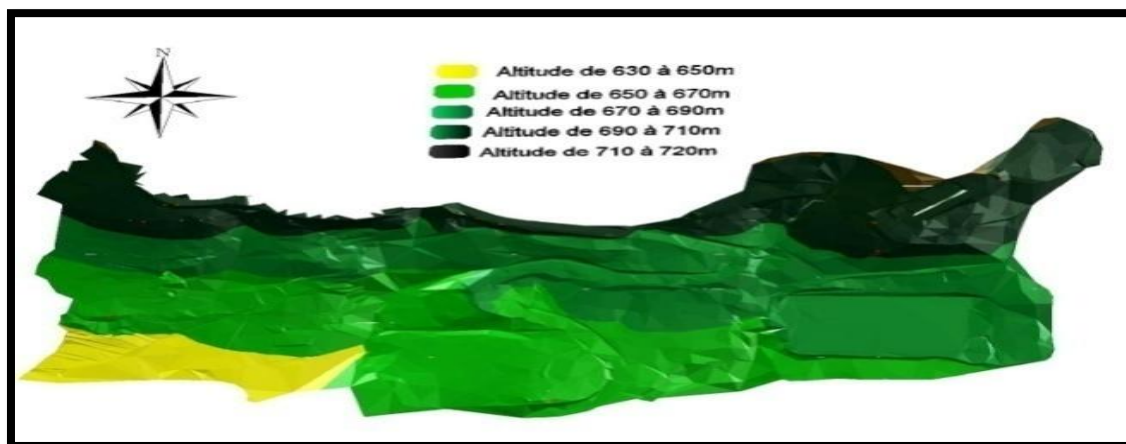


Figure 62: Carte du relief

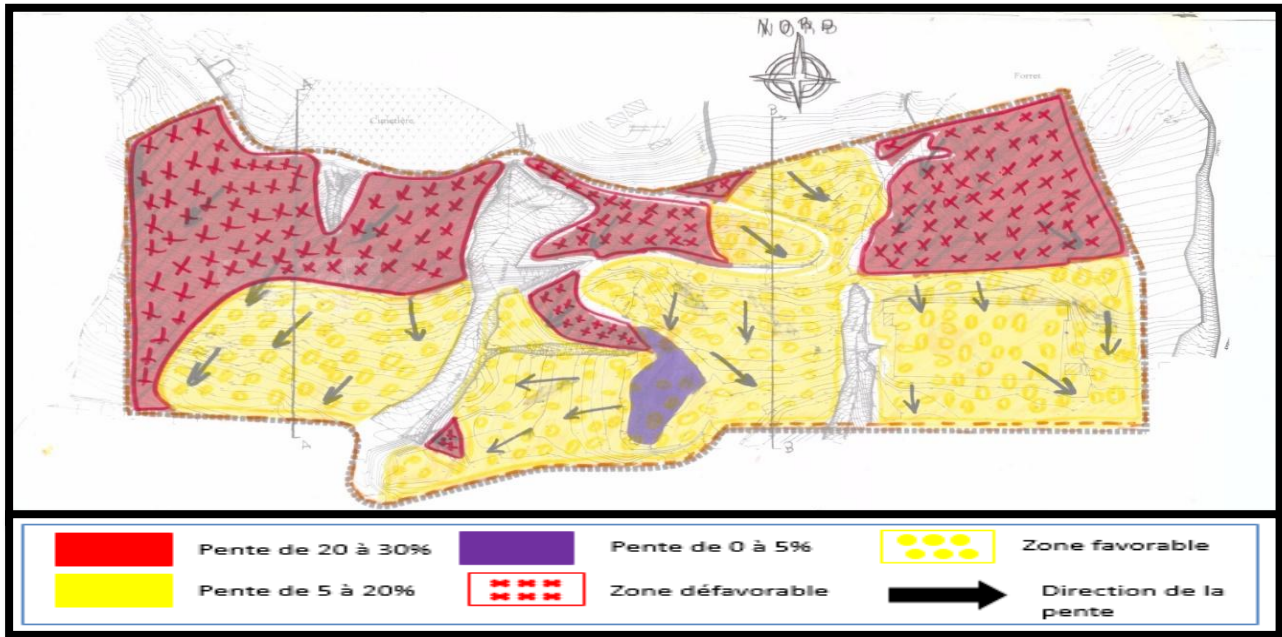


Figure 63: Carte des pentes

zone à très faible pente: comprise entre 0 à 5% , cette zone est accessible . Lors des travaux d'urbanisation ; seulement un simple reprofilage du terrain rendra le terrain plat .

Zone à moyenne pente: comprise entre 5 à 20% , cette zone nécessitera de simple travaux de terrassement à faible masse.

Zone à forte pente: supérieur à 20% , le terrain est considéré accidenté, il necessitera de grand travaux de terrassement et des ouvrages de soutènement ,

Les observations faites sur terrain, montrent dans les zone qui présentent des declinivités plus au moins accentuées à l'Est des érosions très intenses. (32)

III.2.4.4 La richesse naturelle:

a- **Les sources hydriques :** Deux CHABBAT traversent le site, à l'Est et à l'Ouest du chemin de wilaya N°3, qui convergent vers un Oued au sud.

b- **La végétation :** Le paysage de Ben Allal en général et celui du site en particulier présente un spectacle de couleurs et de senteurs. Ce sont des haies d'amandiers et de grenadiers, des clôtures de roseaux et de jasmin et des plantations fleuries de cerisiers et de pruniers. Les Terres utilisées pour l'agriculture couvrent 1330 ha répartir en terres labourables, arboriculture, cultures maraîchères, agrumes à moyen rendement. (32)

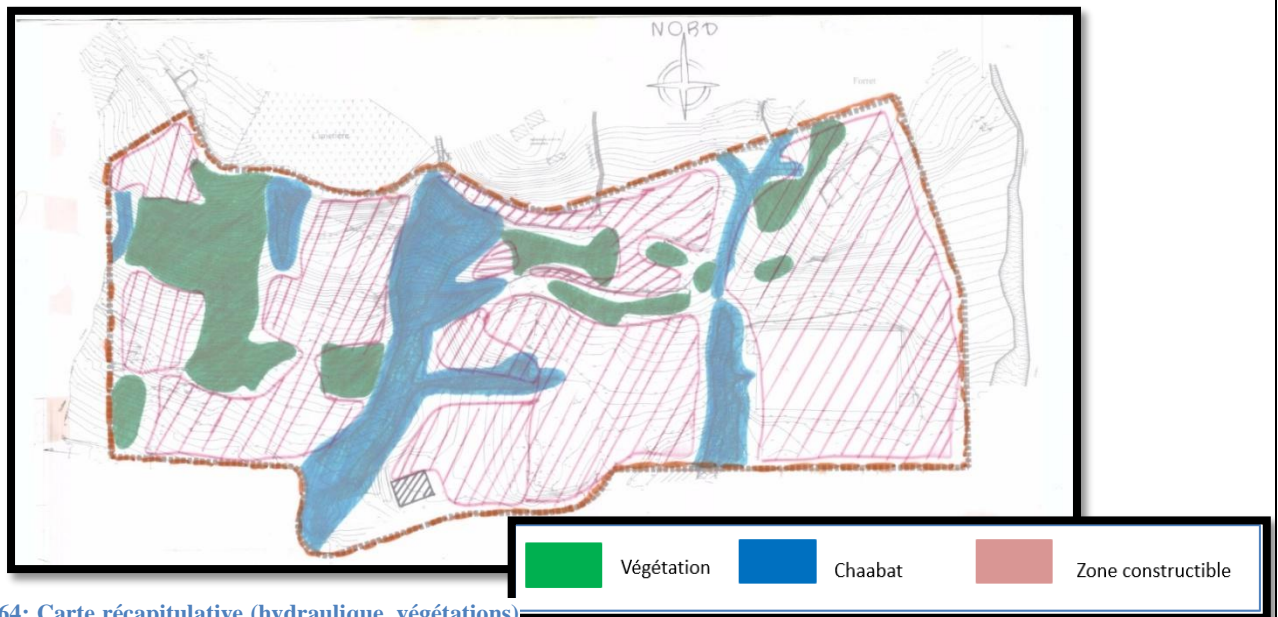


Figure 64: Carte récapitulative (hydraulique, végétations) source auteur

III.2.4.5 L'environnement immédiat :

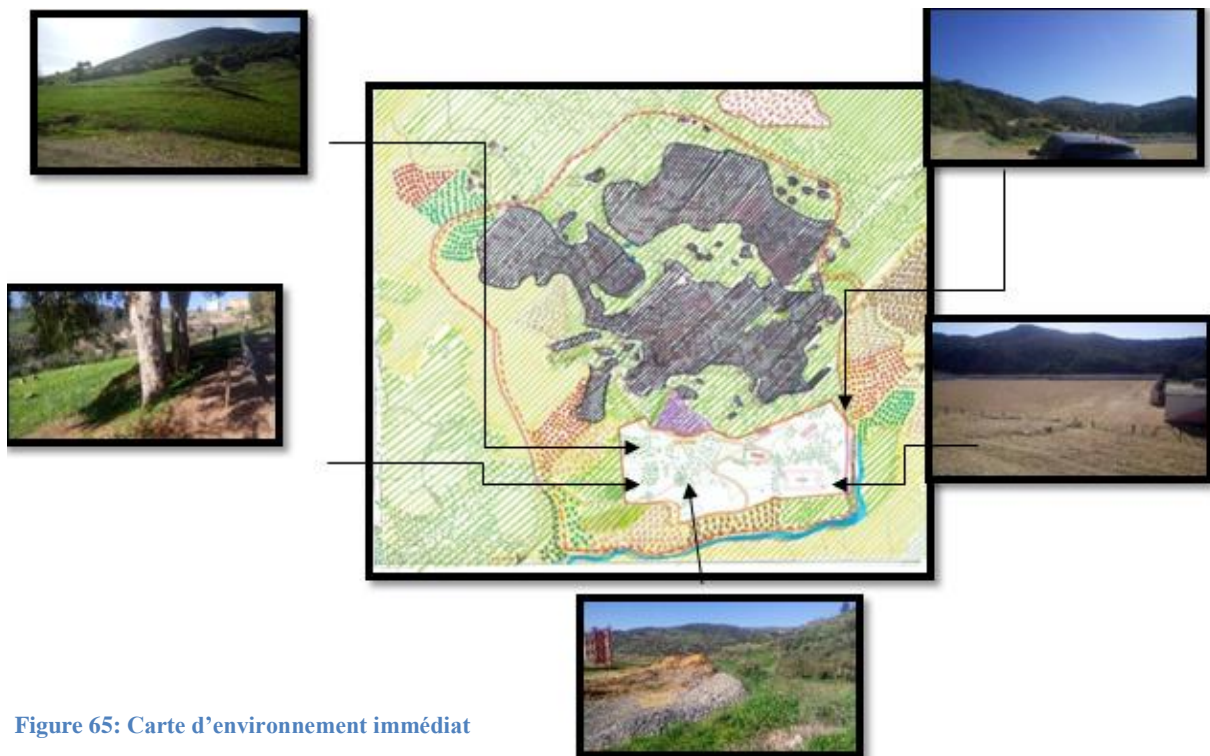


Figure 65: Carte d'environnement immédiat



III.2.5 Environnement réglementaire:

Concernant le site d'intervention, on note l'existence des servitudes suivantes :

III.2.5.1 SERVITUDES NATURELLES:

Les éléments concernés sont les **Chaabat** qui sillonnent au sein de notre aire d'étude et divisent notre site en plusieurs zones.

- La Chaaba met une zone non aedificandi de 05 m de rive. Les Chaabat génèrent une zone de protection d'une surface d'environ : **S = 2.26Ha.** (32)



Figure 66: photos de la chaaba

III.2.5.2 Limites réglementaires :

A / – Lignes électriques de moyenne tension aérienne :

L'existence des lignes électriques de moyenne tension aérienne qui vont générer une zone non aedificandi d'une largeur totale de 06 m, soit 03m de part et d'autre de la ligne, avec une surface de **S=0.2 Ha** (32)



Figure 67: photos de Poteaux électrique de moyenne tension

B / – Lignes électriques de basse tension aérienne :

L'existence de lignes électriques de basse tension aérienne, vont générer une zone non aedificandi d'une largeur totale de 2 m soit 1m de part et d'autre de l'axe, avec une surface de **S=0.11 Ha.** (32)



Figure 68: photos de Poteaux électrique de basse tension

C / – Conduite de gaz

L'existence d'une Conduite de GAZ qui va générer une zone non aédificandie d'une largeur totale de 08m, soit 04 m de part et d'autre de la conduite, avec une surface de **S=0.50 Ha.**



(32)



Figure 69: photos des balises de gaz

D / – Poste de gaz :

L'existence d'un poste de gaz qui va générer une zone non aedificandi d'une largeur de 50m de part et d'autre de la rive, avec une surface total de **S=0.20 Ha.** (32)



Figure 70: photos du Poste de gaz

III.3 Schéma d'aménagement :

Un projet bien conçu est celui qui tient en compte des enjeux de son intégration dans son environnement et parmi eux est compris le site, l'environnement naturel et l'environnement existant. L'éco quartier s'organisera donc suivant les analyses faites préalablement :

La genèse du schéma d'aménagement :

Étape1 : Etat des faits : (Limites réglementaires) :

Le site se divise en 3 parties délimitées naturellement par les CHAABAT à l'Est et à l'Ouest. Le caractère naturel et agricole du lieu nous suggère l'affectation de 3 fonctions principales comme suit :

Fonction résidentielle (EST)

Fonction pédagogique (OUEST)

Fonction commerciale (articulation et mixité)

Cependant des limites réglementaires doivent être prises en compte, chaque servitude est délimitée par une surface de sécurité à respecter lors de l'élaboration du schéma d'aménagement.

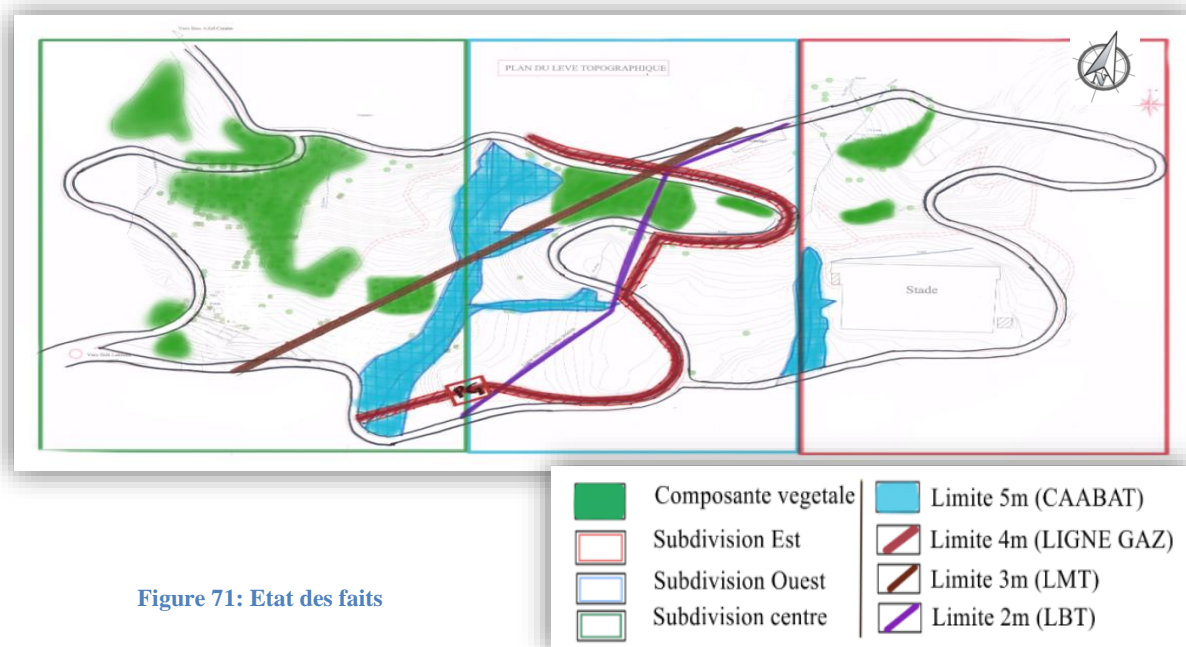
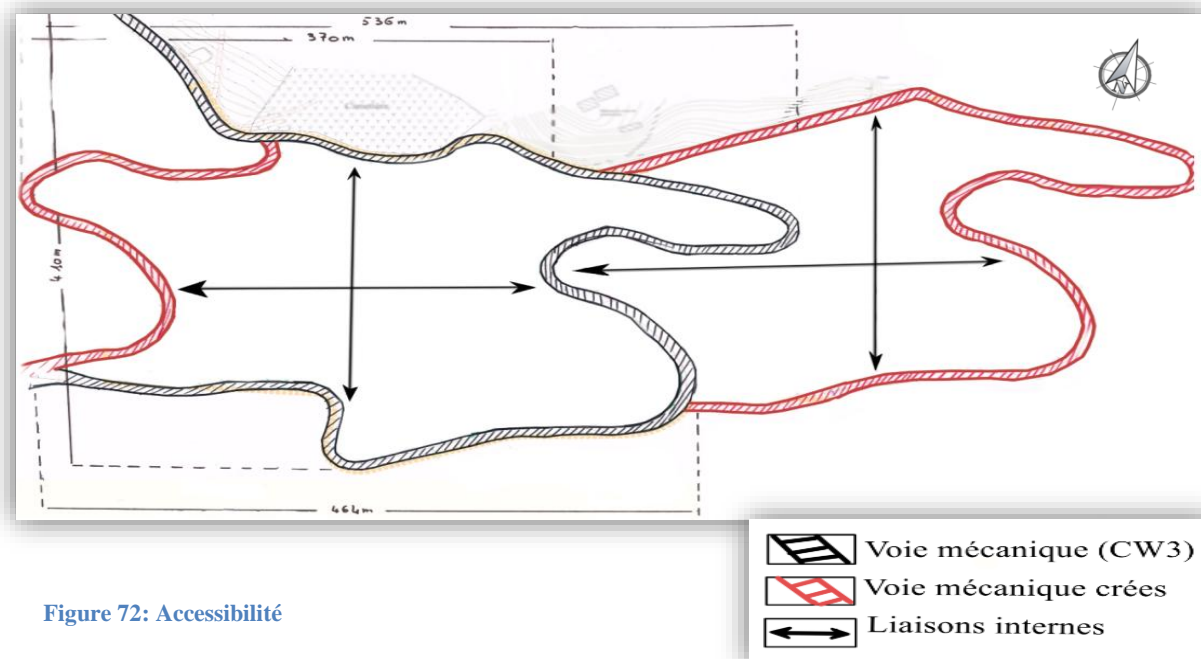


Figure 71: Etat des faits

Etape2 : Accessibilité :

Le terrain est Traversé par une voie mécanique (chemin de wilaya n°3), compte tenu des dimensions importantes du site, la création de voies mécanique périphérique, à l'Est et à l'Ouest, est nécessaire, cela permettra, par ailleurs, d'alléger la circulation automobile et desservir équitablement les différentes parties du terrain.



Etape3 : Affectation des parcelles :

Les parties résultantes de la délimitation naturelle du site (par les CHAABAT) se subdivisent en 5 entités d'après la logique suivant :

Parcelle Ouest : fonction pédagogique

Entité 1 (Jardin botanique) : S'implantera sur les parties Nord-ouest et centrale Nord s'appuyant sur le patrimoine végétal existant.

Entité 2 (Ferme pédagogique) : s'étale sur la partie Sud-ouest à proximité du jardin botanique et de la CHAABA principale, où les pentes sont plus douces.

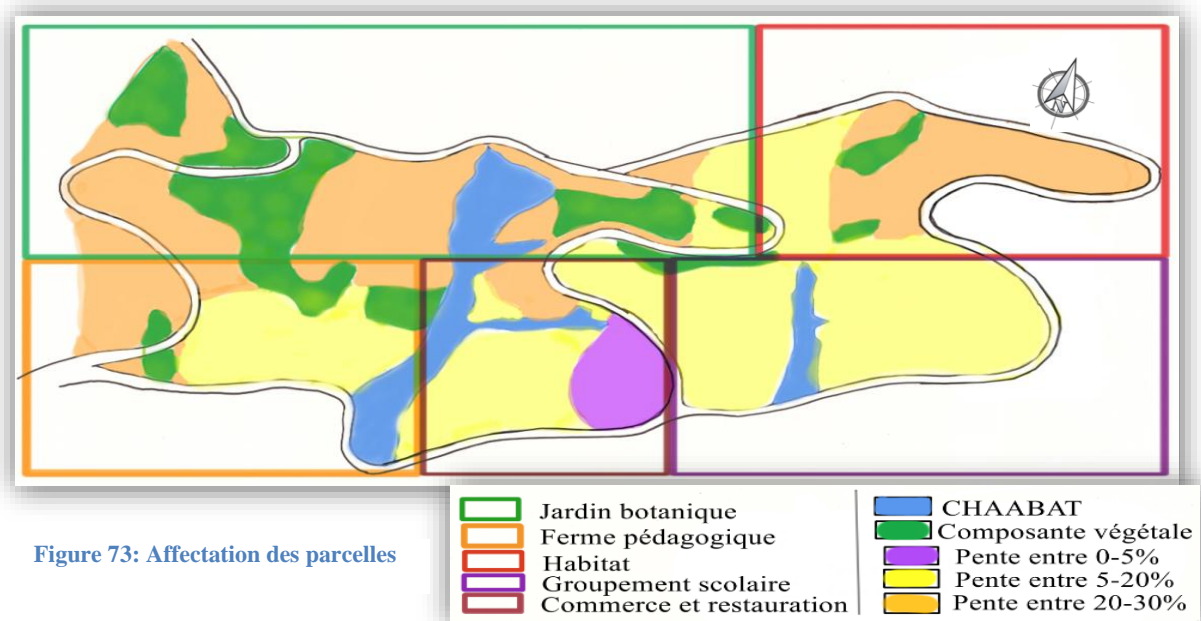
Parcelle Est : Fonction résidentielle :

Entité 3 (Habitat) : Présence de fortes pentes au Nord et rareté de la composante végétale (site plus dégagé).

Entité 4 (Equipement scolaire) : s'étale sur la partie Sud, en raison de la proximité avec l'entité abritant de l'habitat et des pentes plus ou moins douces voire plates par endroits.

Parcelle centrale :

Entité 5 (vocation commerciale) : Cette entité servira de jonction et d'articulation entre les différentes parcelles autant par sa vocation que par sa position géographique.



Affectation des fonctions : Nous nous intéressons à la parcelle Ouest qui est répartie comme suit :

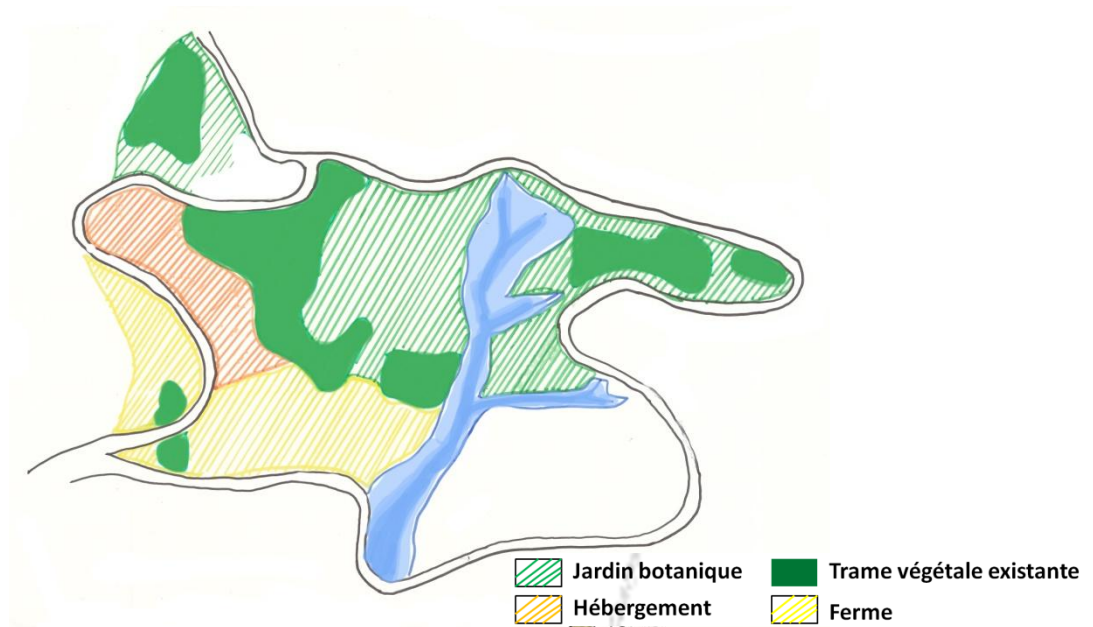


Figure 74: Affectation des fonctions de la parcelle Ouest

III.3.1 Organigramme fonctionnel :

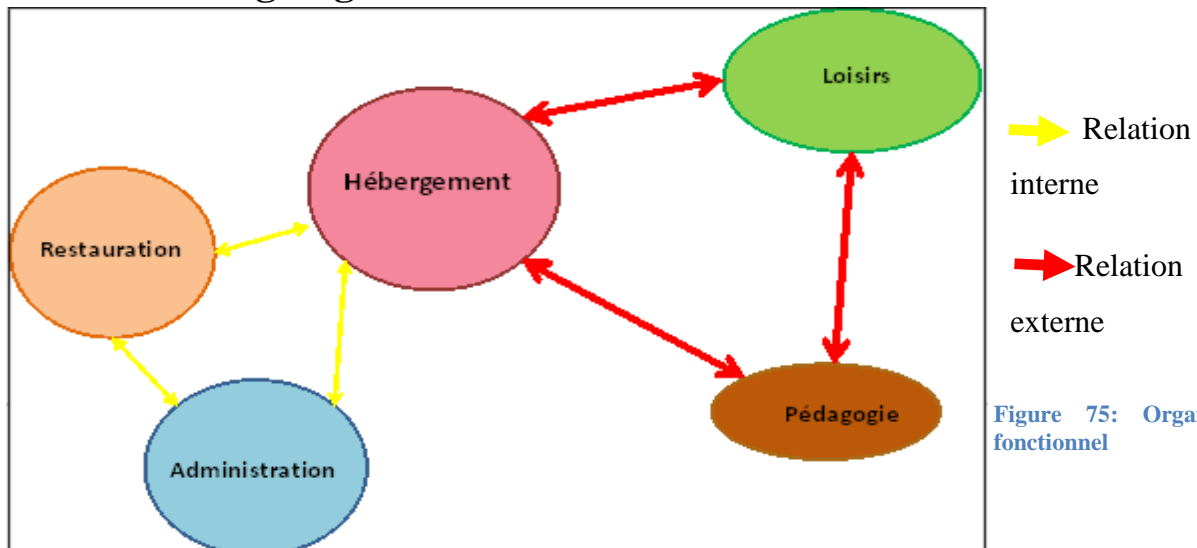


Figure 75: Organigramme fonctionnel

III.3.2 Organigramme spatial :

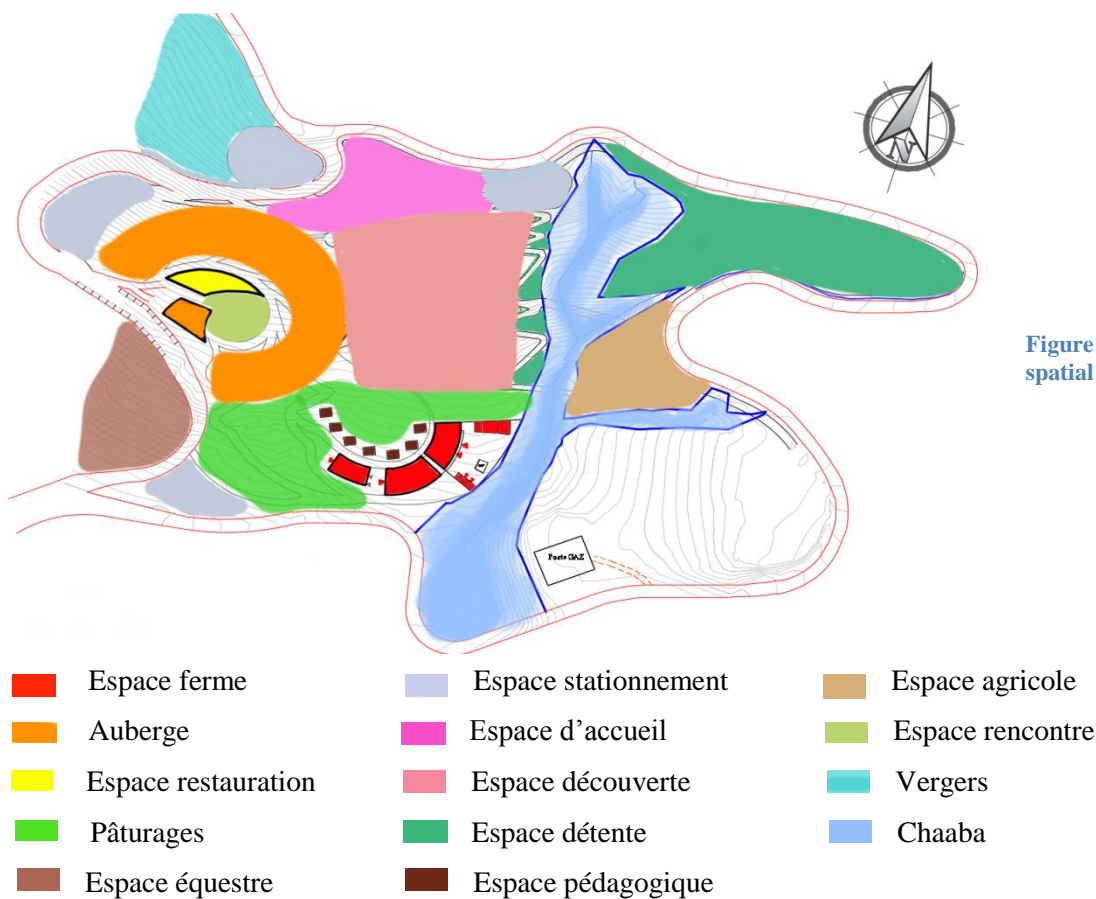


Figure 76: Organigramme spatial

Organigramme fonctionnel de l'hébergement :

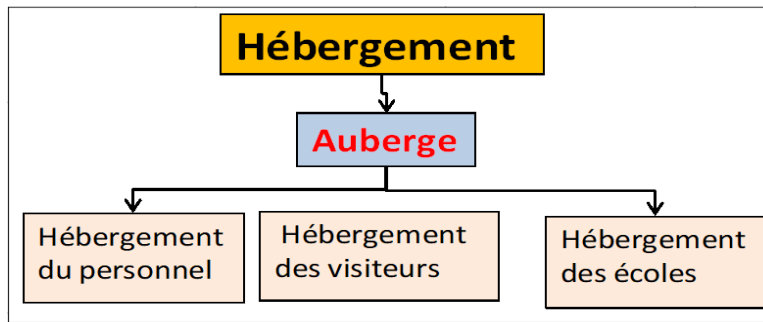


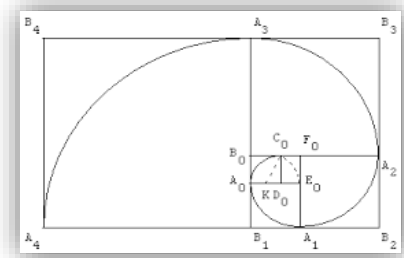
Figure 77: Organigramme fonctionnel de l'hébergement

III.4 Démarche conceptuelle du plan de masse :

Principe géométrique: En géométrie, cette règle a

Figure 78: rectangle de Fibonacci

donné entre autres le rectangle de Fibonacci, ou rectangle d'or, pour lequel le rapport entre la longueur et la largeur du rectangle doit être égale à ce même nombre d'or $N=1.618$.



L'inspiration : le parc de la villette -Bernard Tschumi

L'architecte Bernard Tschumi a conçu le Parc de la Villette à partir d'un système de points, de lignes et de surfaces.



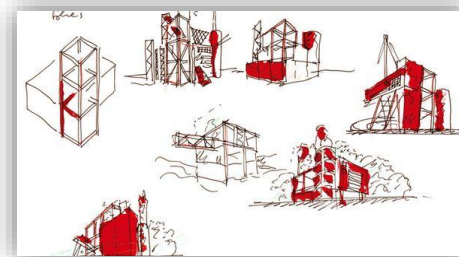
Les lignes : la galerie de l'Ourcq et la galerie de la Villette (existantes)

Figure 79: Parc de la villette

Les surfaces : les prairies et les espaces

Les points : les folies (créés)

Figure 80: Les types de folies



III.4.1 Principe d'aménagement :

(L'environnement naturel est simple et fort et détermine le caractère du milieu)

Implantation par rapport aux données naturelles:

Les données naturelles du site d'intervention dictent une configuration particulière par rapport à la direction des masses du projet, ce qui nous invite à suivre cette direction pour une bonne intégration du projet au site.



Figure 81: Site d'intervention

Concrétisation de la trame : Elle se fait par les parcours intérieurs qui doivent être vues comme un système organisationnel de l'espace, lui donnent ainsi un rythme et une orientation suggérés.

III.4.2 Manipulation géométrique :

La parallèle du chemin de wilaya N°03 allant de la chaaba à la limite du terrain, ainsi que la parallèle de la chaaba allant de la limite du chemin de wilaya N°03 au Sud à la limite extrême du terrain au NORD, nous génèrent les dimensions suivantes: $AF= 195m$ et $AC= 317.5m$ le rapport entre les deux soit $317.5/195 = 1.62$ (nombre d'or). Nous dessinons par la suite le rectangle en sections selon la règle d'or pour tracer la spirale résultante du rectangle de Fibonacci

La 4^e section du rectangle constituera le centre de la spirale, celle-ci subira une rotation de 45° Est afin de s'aligner à la voie mécanique Ouest ainsi qu'à la forme de la composante végétale existante. Quant à la 3^e section abritera la ferme à animaux, celle-ci sera miroitée selon l'axe verticale de son arête droite puis rotée à 45° Est pour s'aligner au côté sud du CW3 ainsi qu'à la chaaba à l'Est (ou la pente est plus douce)

La section la plus petite du rectangle de (5*5m) est défini comme module de base pour les points et lignes du projet.

Les rayons des arcs de la spiral d'une équidistance d'un module de base dessineront les limites des unités d'hébergement, et le décalage de la spiral d'un module, le parcours de liaison, quant aux diagonales définiront les limites des différents bâtiments de la ferme, un décalage de la spiral par 2 fois le double de la longueur du module de base en marquera le corps.

Les cheminements intérieurs prendront la longueur d'un module de base soit 5m.

La section d'hébergement quant à elle, sera éclatée afin de mieux s'intégrer à la pente aigue et à la composante végétale avoisinante, cela va permettre d'aérer la composition et les façades

Manipulation géométrique :

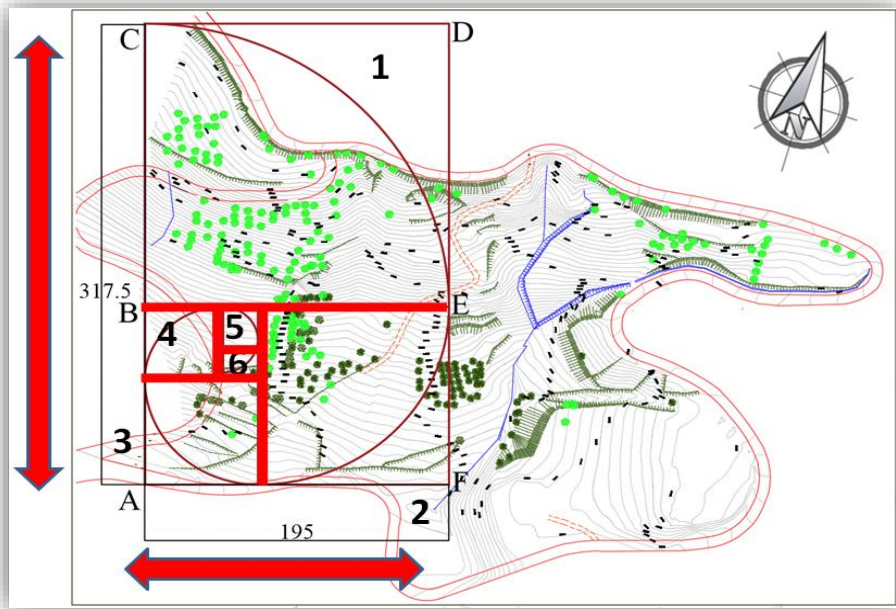


Figure 83: Application du rectangle de Fibonacci selon les dimensions naturelles du site

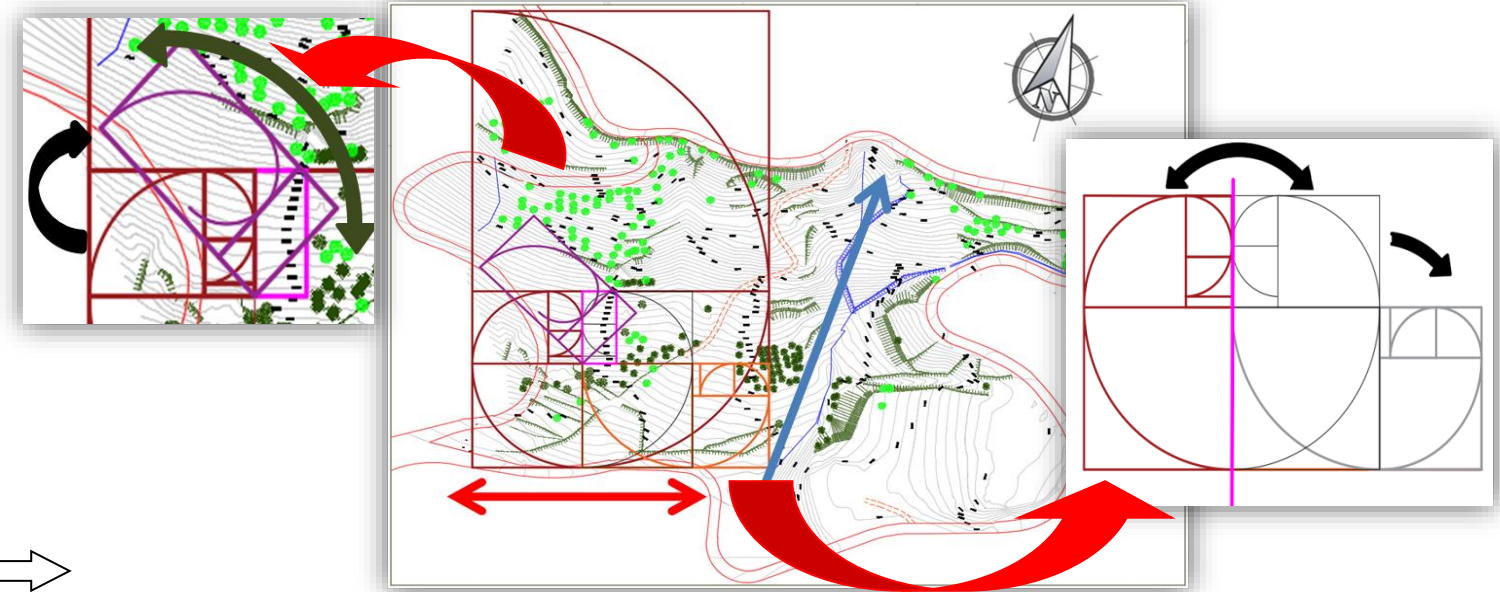


Figure 82: Implantation du bâti par rapport aux données naturelles et anthropiques

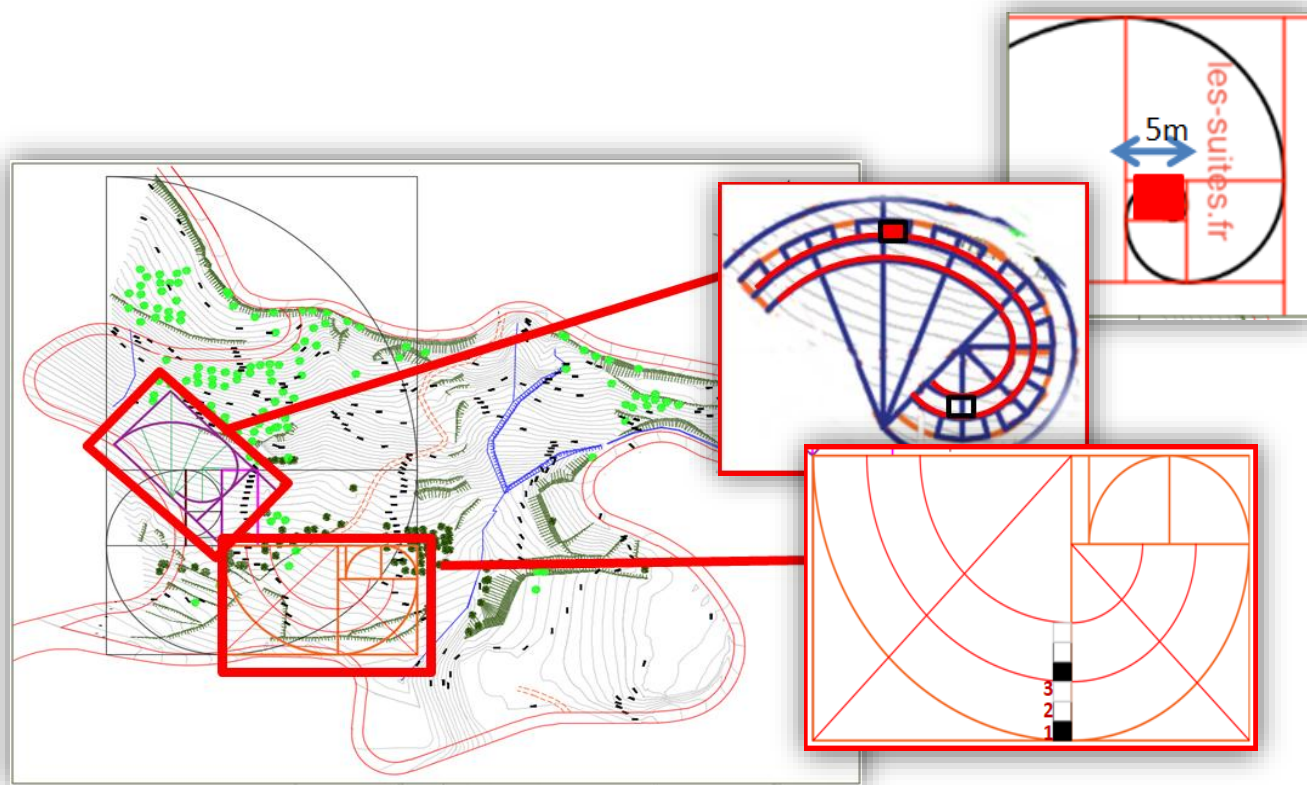


Figure 85: Dimensionnement du bâti

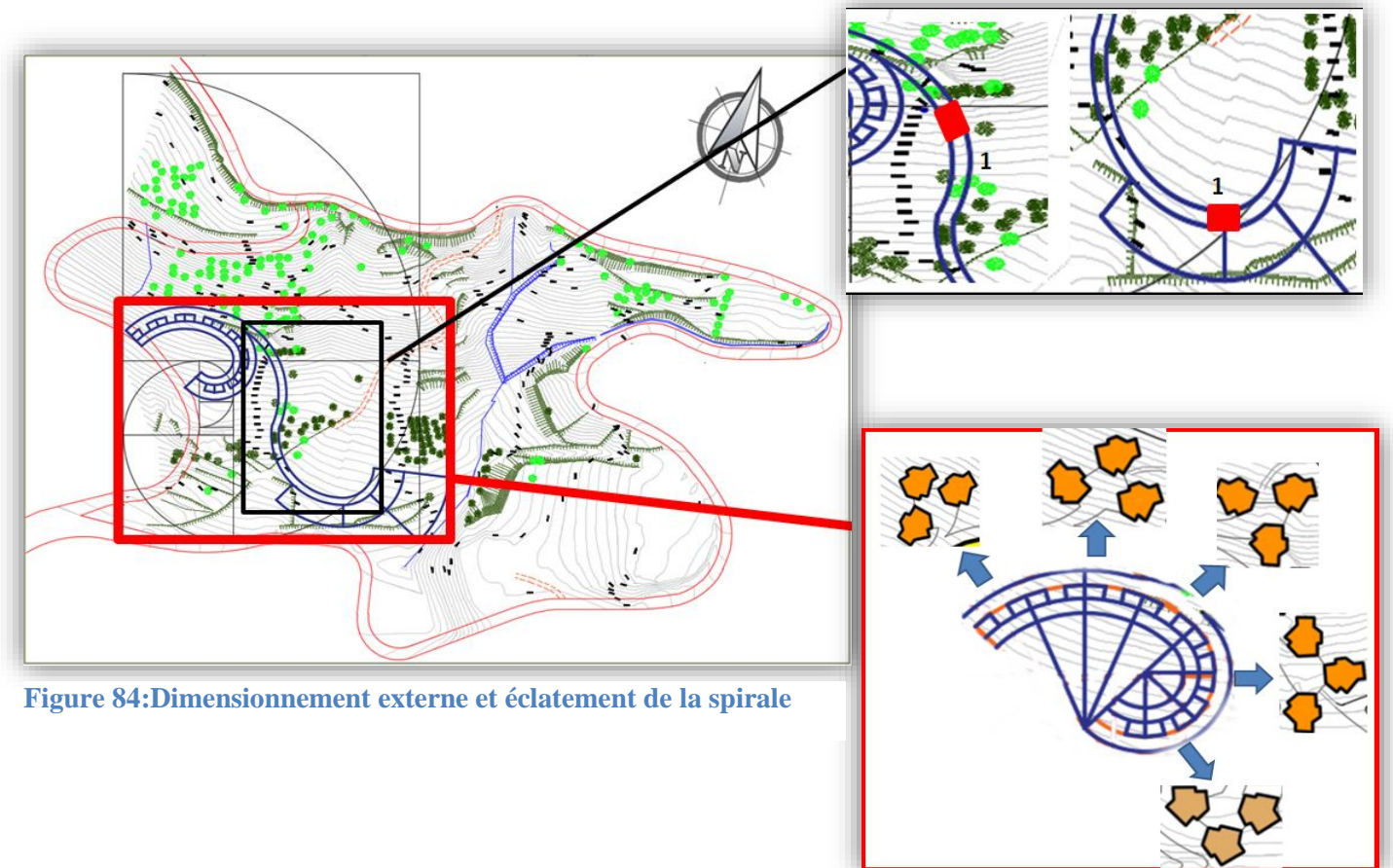


Figure 84: Dimensionnement externe et éclatement de la spirale

III.4.3 Démarche conceptuelle du bâti :

« Pour une composition basée sur une analogie avec un élément organique (une colonne vertébrale, articulation, vertèbres), la géométrie permet de garder la maîtrise de la composition à travers l'axe de composition ainsi défini. Dans une composition, l'équilibre est le plus souvent invoqué. Ainsi l'outil axe de composition permet d'atteindre l'équilibre des volumes et des masses et obtenir des résultats probants ».

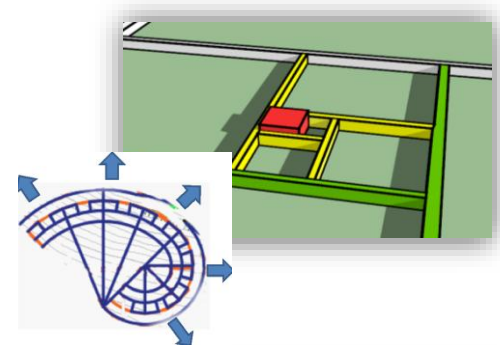
La manipulation de la géométrie :

I- Planimétrie-volumétrie :

1-La trame de composition : *Une extension à partir du parcours en spiral.*

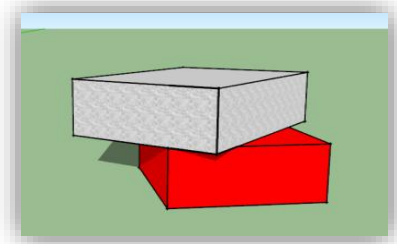
L'opération consiste à décaler la spiral selon le module de base puis à éclater,

Figure 86: trame de composition



Le développement de la trame : Par la rotation diagonale du module de base pour obtenir un module complexe en 3D « le module d'or » qui servira par la suite de module de composition de l'unité de base.

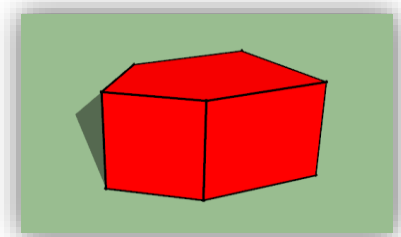
Figure 87: developpement de la trame



A- L'élément central : « redéfinition de l'unité de base »

L'Unité d'hébergement reprendra le module de base comme typologie de conception signifiant le rapport géométrique (nombre d'or) du site. Cette unité représente l'espace multifonctionnelle de par sa capacité à accueillir les fonctions journalières.

Figure 88:element central



B- volume d'accueil :

Il se développe par l'extension des deux arêtes qui marquent la jonction entre les deux modules de base (l'un droit et l'autre en rotation diagonale), celui-ci servira à joindre les deux modules de façon verticale pour atteindre l'équilibre entre les masses. Puisque l'élément central représente l'espace

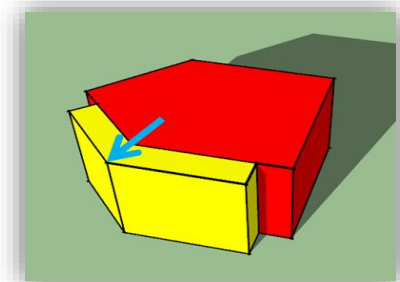


Figure 89: volume d'accueil

appropriable, le volume d'accueil lui donne son caractère de multifonctionnalité.

C-L'élément chambre:

Il porte la fonction principale du bâtiment, ce volume se développe par le prolongement des arêtes du module en rotation diagonale, cela pour marquer la direction du module en rotation.

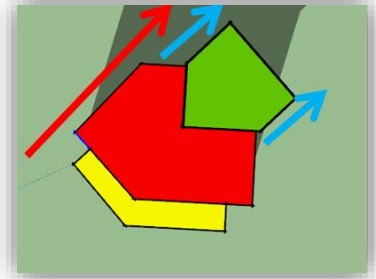


Figure 90: element chambre

III.4.3.1 La transformation géométrique

L'opération consiste à casser la boîte compacte en ressortant les différentes composantes fonctionnelles. Le volume principal constituera le cœur et l'élément fixe qui par le prolongement de ses arêtes donne naissance aux volumes seconds.

Les deux volumes formant la graduation servent à créer équilibre et fluidité sur les axe « Y » et « Z ». Les schémas ci-dessous montrent les principes de la composition volumétrique

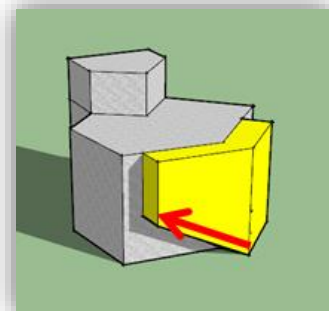
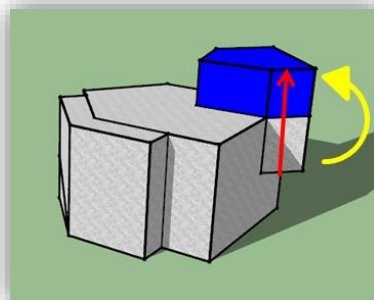
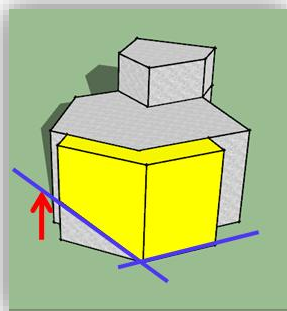


Figure 91: La graduation

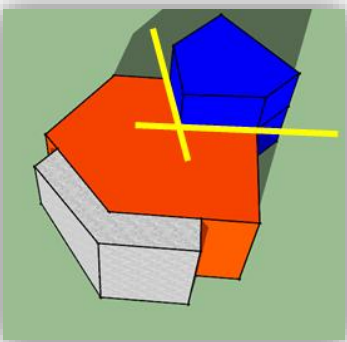


Figure 93: Imbrication

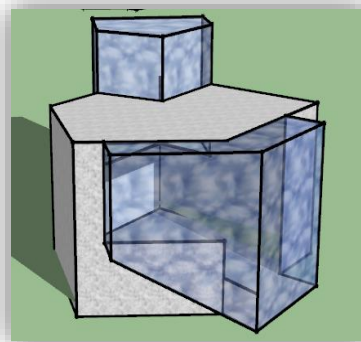
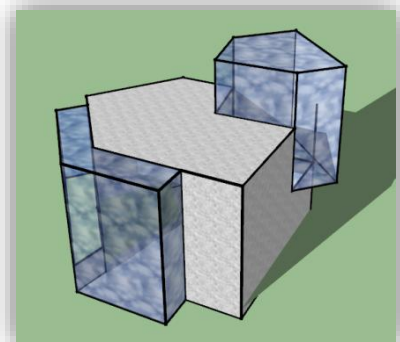


Figure 92: Relation plein/vide



III.4.3.2 Organigramme spatial des unités d'hébergement :

Type1 : Appartement

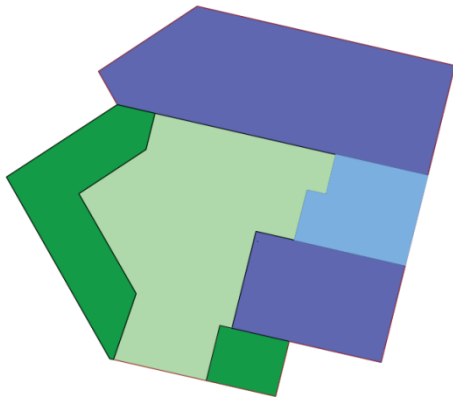


Figure 95: RDC appartement

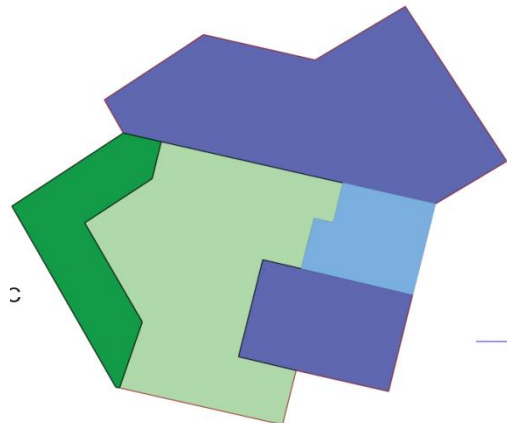


Figure 94: 1er étage appartement

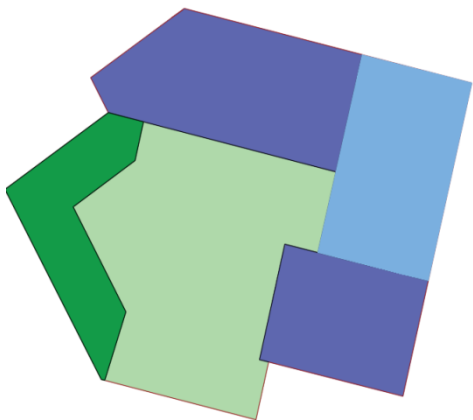


Figure 97: RDC dortoir

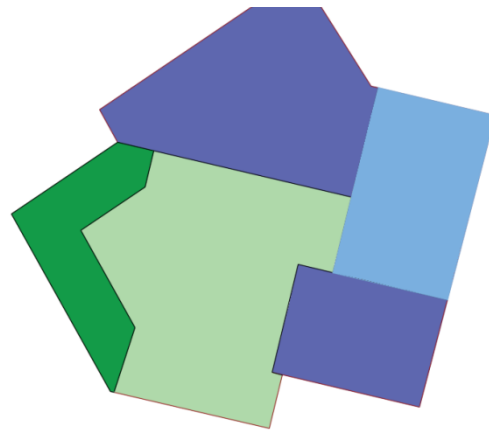
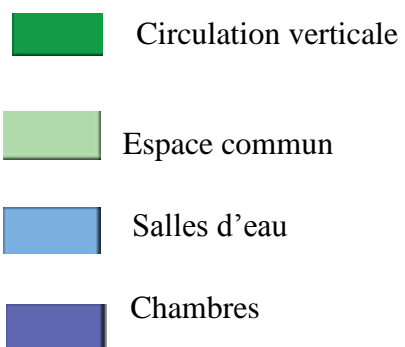


Figure 96: 1er étage dortoir



III.4.3.3 Démarche conceptuelle des façades :

Niveau 1: composition volumétrique de la façade :

La façade se décompose en 3 volumes principaux selon les espaces qui les occupent :

Espace accueil et circulation – Espace commun (hébergement) – Chambre

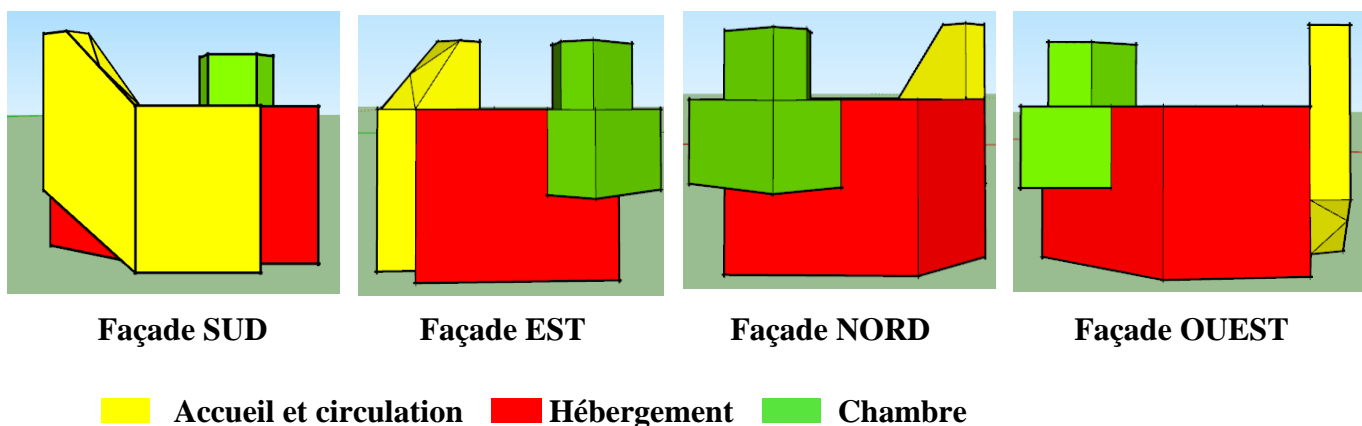


Figure 98: Composition volumétrique des façades

Niveau2: Rapport plein/vidé :

La disparition du plein dans les façades exprime un espace disponible dans les deux directions (horizontale et verticale) et un plein virtuel qui complète la forme du volume. Les concepts suivants s'en déclinent :

***Gradation** en hauteur et vers l'extérieur avec la transparence (horizontalement et verticalement), moins de compacité vers la façade principale

***Dynamisme** vertical et horizontal des éléments annexes (accueil et solarium)

***Continuité visuelle**: Ouverture vers l'extérieur (connexion).

***Petit bout de nature privé**: Introduire la nature au bâtiment (serre sur terrasse).

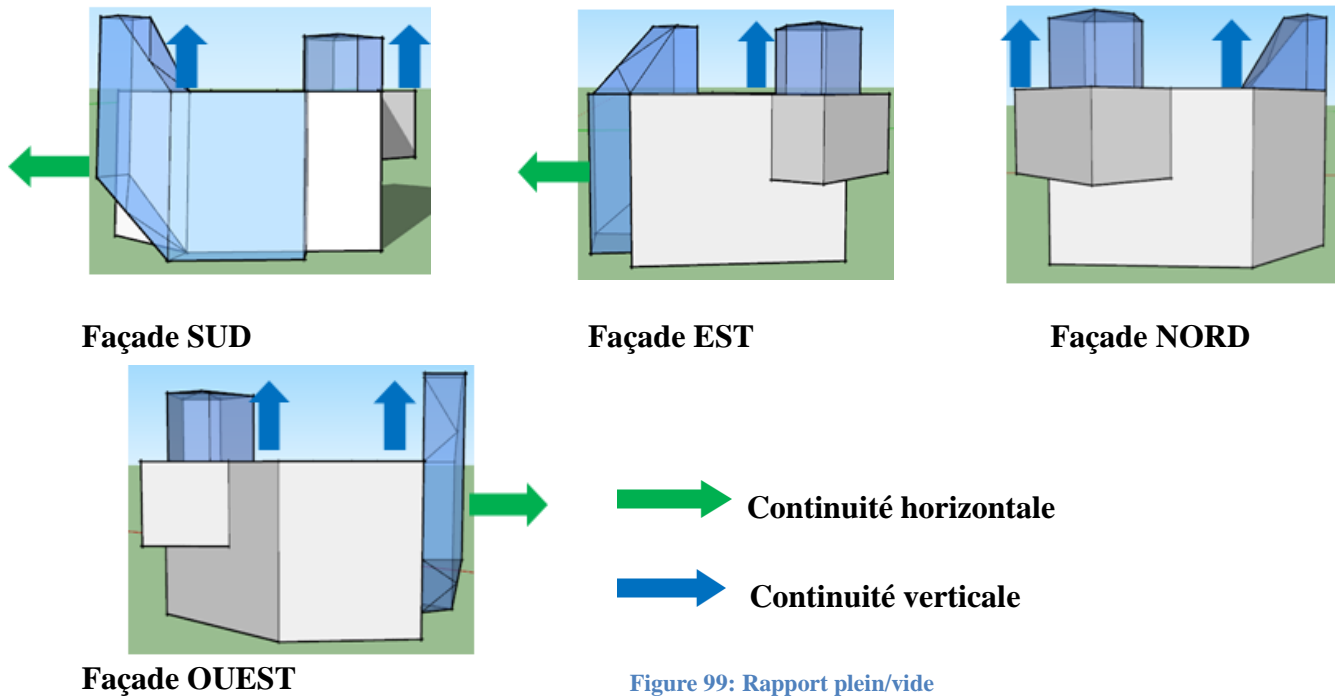
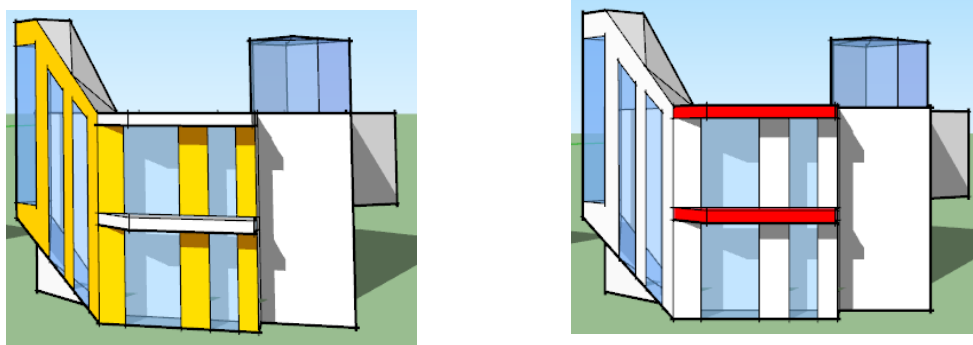


Figure 99: Rapport plein/vide

Niveau3: Occultations:



Alternance (plein vide)

casquette: au SUD marque l'entrée

■ Casquettes ■ Murs

Figure 100: Occultations sur façade

*Les casquettes (brise soleil horizontaux), renforcer la continuité visuelle avec une continuité spatiale vers l'extérieur.

*Alterner les ouvertures sur la façade principale pour diminuer la surface d'exposition au soleil

Niveau 4: Structure et matériaux :

« La structure est constituée d'un certain nombre d'éléments linéaires (poteaux poutres) et surfaciques (dalles, voiles) assemblés entre eux par des liaisons. Son rôle est d'assurer la solidité de l'ouvrage donc de transmettre les charges permanentes, variables et accidentelles jusqu'aux fondations donc au sol » **Construire avec les bétons, Edition du moniteur, Paris 2000**

Le choix du système constructif relatif au projet est déterminé selon plusieurs critères tels :

*La recherche d'une cohérence entre la composition formelle adoptée et le choix structurelle nous permettant d'apporter des



Figure 101: Système en poteau/poutre

solutions logiques aux diverses situations qui se présentent dans le projet.

*La recherche d'une fluidité d'espace à l'intérieur du projet, et ça d'après le compartimentage général voulu.

*La recherche d'un système capable de résister aux efforts Horizontaux et verticaux, à savoir le vent et le séisme.

*Une meilleure durée de vie, la disponibilité, le respect de l'environnement et le confort des usagers.

De ce fait le choix du système structurel et des matériaux de construction s'est porté sur un système auto stable : poteaux poutres en béton armé, des parois extérieures et des cloisons intérieures en brique mono mur isolante ainsi qu'un revêtement en argile.

***Brique mono mur :** isolation+ inertie thermique

***Argile:** antistatique, sans odeur, aucun risque d'allergie, ne structure microporeuse. **Perméabilité à la vapeur d'eau**, tout en laissant le support respirer. Selon l'épaisseur, régule l'humidité des pièces.

La teneur en COV des peintures argile est proche de 0 g/l

La finition de la peinture à l'argile

Le fini est mat et granuleux (**régulation hygrométrique**).

L'argile dispose d'une masse volumique importante (inertie thermique).

(Pour plus d'information sur les matériaux, consulter Annexes)

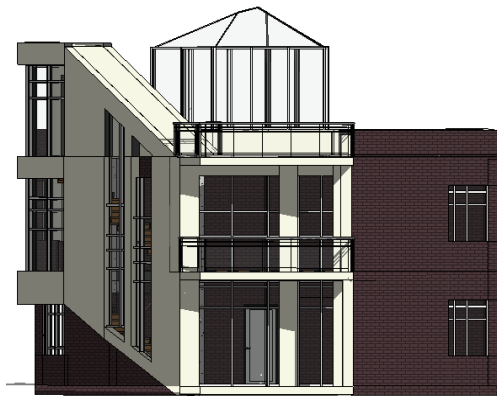


Figure 102: Façade SUD Dortoir

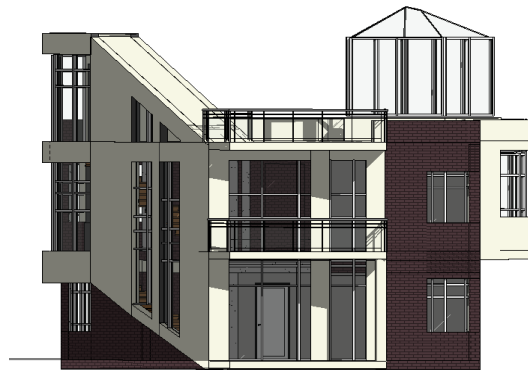


Figure 103: Façade SUD appartement

*Utilisation de brique mono mur pour le cloisonnement (naturelle, sans composants volatils, ne dégage pas de gaz à effet de serre, grande inertie thermique, isolant)

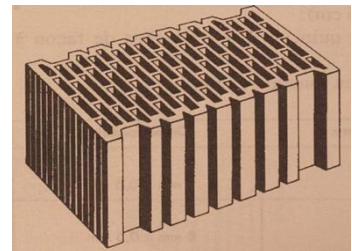


Figure 104: Brique monomur

*Revêtement en argile colorée claire sur le volume d'accueil et de chambre pour les marquer.

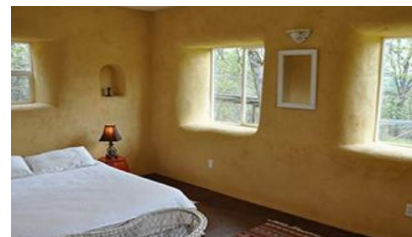


Figure 105: revêtement en argile

*Vitrage double (RT 2012): système bois (Durabilité, performances isolantes, faible impact sur l'environnement).

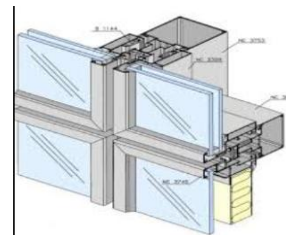
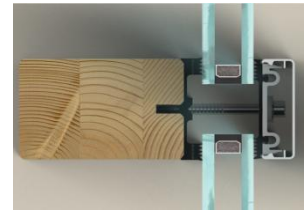


Figure 106: Double vitrage

performance thermique : résistance thermique entre 1,2 et 1,5 W/(m².K), coef de transmission solaire faible, Facteur de transmission lumineuse moyen.

Figure 107: Coupe sur un système de double vitrage en bois

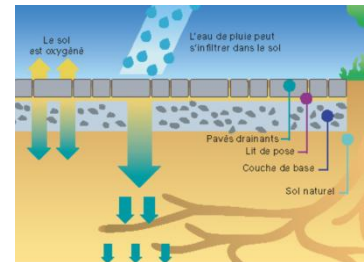


(Pour plus d'information sur les matériaux, consulter Annexes)

***Aménagement extérieur :**

Revêtement filtrant : Évacuent l'eau de pluie directement dans le sol et soutiennent ainsi le cycle naturel de l'eau. L'infiltration dans le sol favorise l'effet d'épuration naturel de l'eau de pluie.

Figure 108: détail revêtement perméable



***Pavés-gazon:** Est un revêtement où l'infiltration intervient au travers d'alvéoles prévues dans le pave ou de joints élargis, qui sont engazonnés.

Les pavés-gazon se caractérisent par la part importante laissée aux zones herbeuses. Les systèmes « engazonnables » ont la particularité de stocker l'eau de pluie, puis de la relâcher par évaporation.



Figure 109: détails du pavé-gazon

Avantage : -Surfaces vertes, naturelles, stables et carrossables. Pavages faciles d'entretien, Fort pouvoir filtrant.

Caractéristiques:

- Part élevée de gazon, atteignant 57 % pour un pouvoir filtrant optimal.
- Le gazon est préservé durablement, même en période de sécheresse
- Les éléments de remplissage permettent de créer mosaïques, signes et voies piétonnes et de marquer des zones de stationnement.
- Capacités optimisées de stockage de l'eau de pluie.

IV. Evaluation environnementale

4-Chapitre 3 : Evaluation environnementale et énergétique

Ce chapitre concerne l'évaluation environnementale de notre projet, à travers celui-ci nous allons mettre en avant les solutions architecturales proposées pour répondre aux problématiques de la haute qualité environnementale HQE à différentes échelles.

Les cibles de la HQE:

Les cibles présentées préalablement (page 9 mémoire) constituent le support du bilan d'évaluation à travers notre projet. A l'échelle de l'éco quartier, de la parcelle, du bâtiment mais aussi de la cellule, les différentes échelles sont coiffées par ces cibles, nous allons donc démontrer leurs domaines d'application sur notre projet.




IV.1 A l'échelle urbaine :

Relation du bâtiment avec son environnement immédiat (cible 1) :

Aménagement de la parcelle pour un développement urbain durable:



Figure 110: Implantation par rapport aux données naturelles et préservation de la biodiversité

-  Direction du végétal existant
-  Direction des masses
-  Passerelles

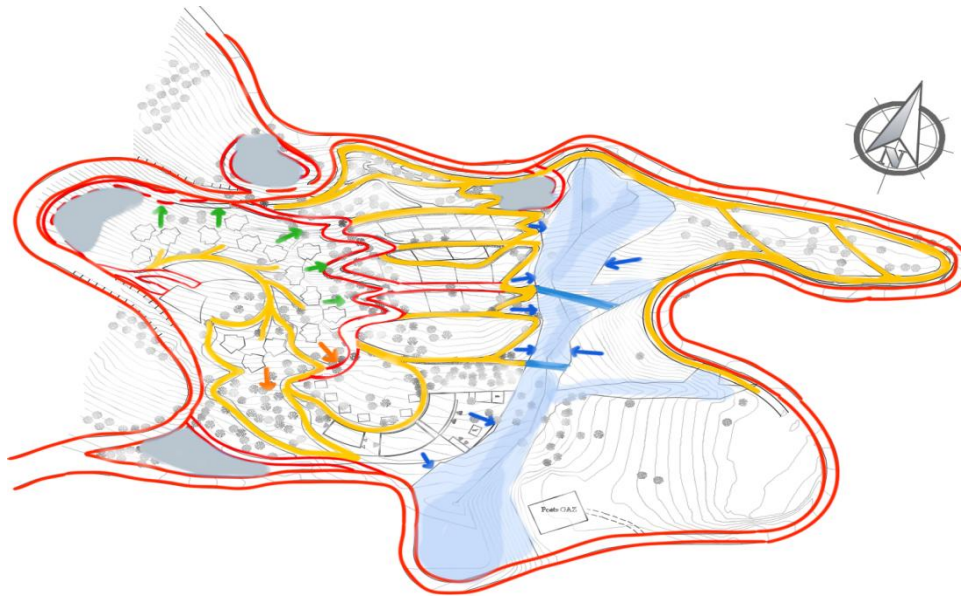










Figure 111: Modes de déplacement et ambiance des espaces extérieurs

-  Voies mécaniques
-  Voies piétonnes et cyclables
<6% de pente
-  Passerelles
-  Parking
-  Vue sur le jardin botanique
-  Vue sur les pâturages et la ferme
-  Vue sur la Chaaba
-  Chaaba

Gestion de l'eau (Cible 5):

Gestion de l'eau potable.

Recours à des eaux non potables.

Assurance de l'assainissement des eaux usées.

Aide à la gestion des eaux pluviales.

1- Réduction de la consommation d'eau potable:

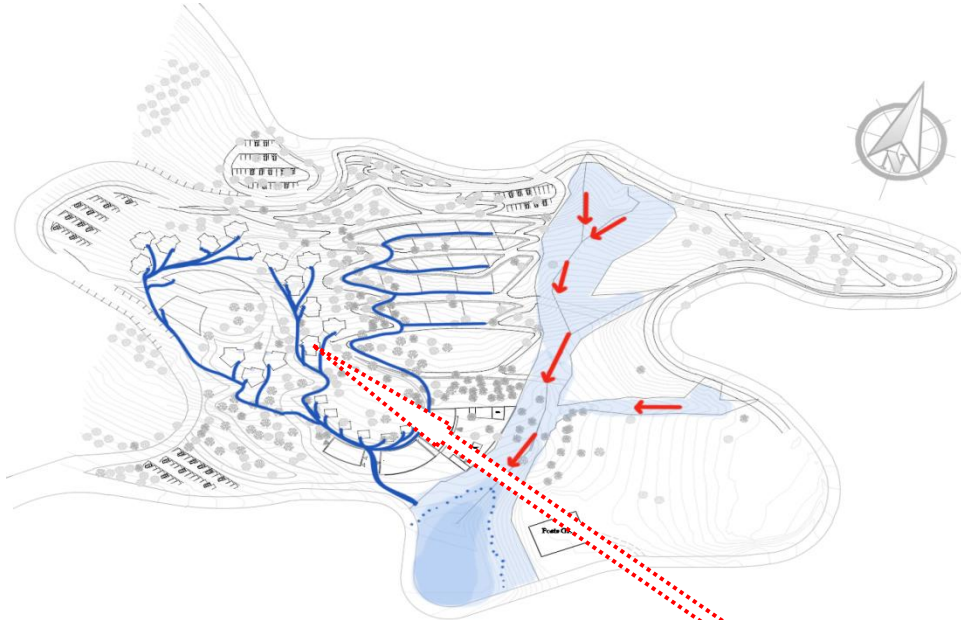


Figure 112: Récupération des eaux pluviales grâce à l'étang créé

→ Ecoulement des eaux de la chaaba — Ecoulement des eaux à partir des toitures ■■■■ Etang

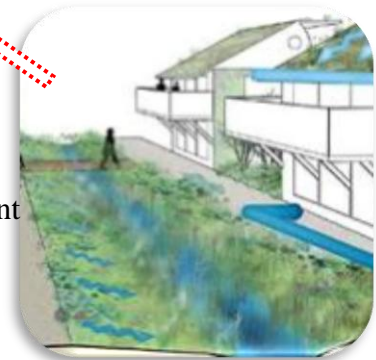


Figure 113: Nœuds d'évacuation d'eau de pluie



Figure 114: revêtements de sol permettant l'infiltration naturelle des eaux de ruissellement vers le nappe phréatique



Figure 115: Robinet détecteur de présence

Figure 116: Robinet temporisé

Gestion des déchets (Cible 6)

- conception des dépôts de déchets d'activités adaptée aux modes de collecte actuels et futurs probables ;
- gestion différenciée des déchets d'activités, adaptée au mode de collecte actuel.

1- Qualité du système de gestion des déchets d'activité: Tri sélectif, qui consiste à trier les déchets dans des Baines selon leur nature. Une collecte secondaire manuelle est faite vers les grosses Baines pour limiter le déplacement des camions.

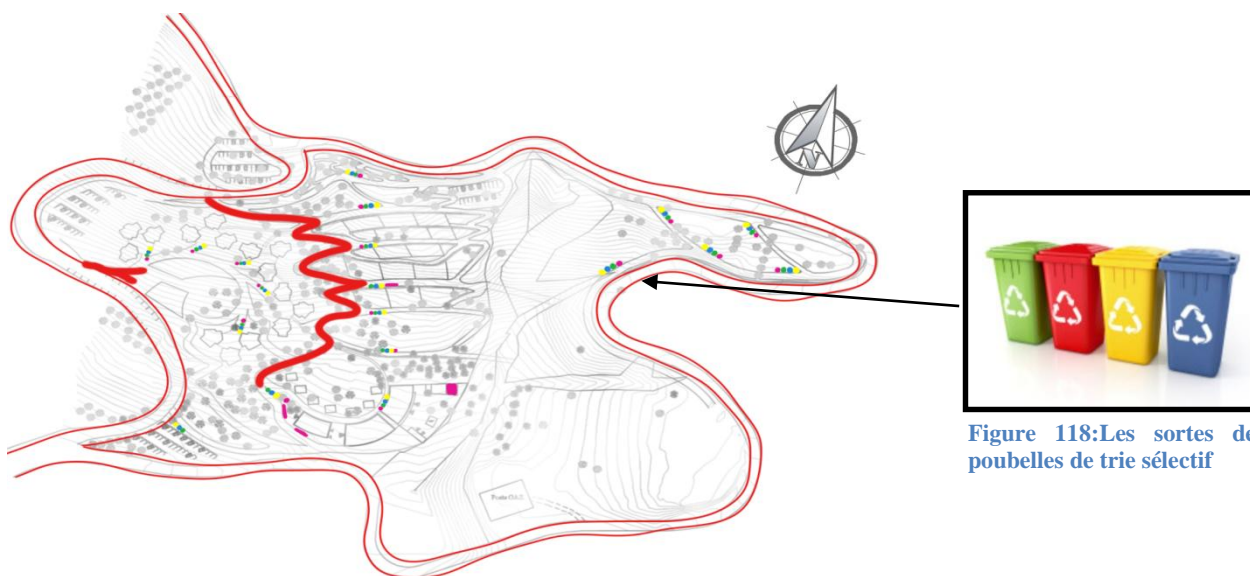


Figure 117: Répartitions des différentes poubelles et bacs de compostage



Figure 118: Les sortes de poubelles de tri sélectif

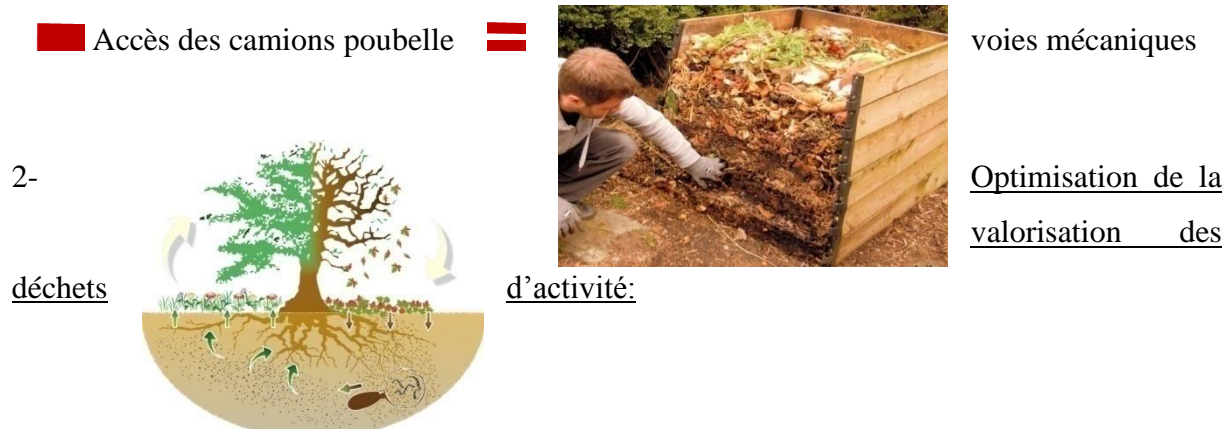


Figure 119: Compostage au profit des jardins et terrains agricoles

Confort acoustique (Cible 9) :

Correction acoustique.

Isolation acoustique.

Affaiblissement des bruits d'impacts et d'équipements.

Zonage acoustique.

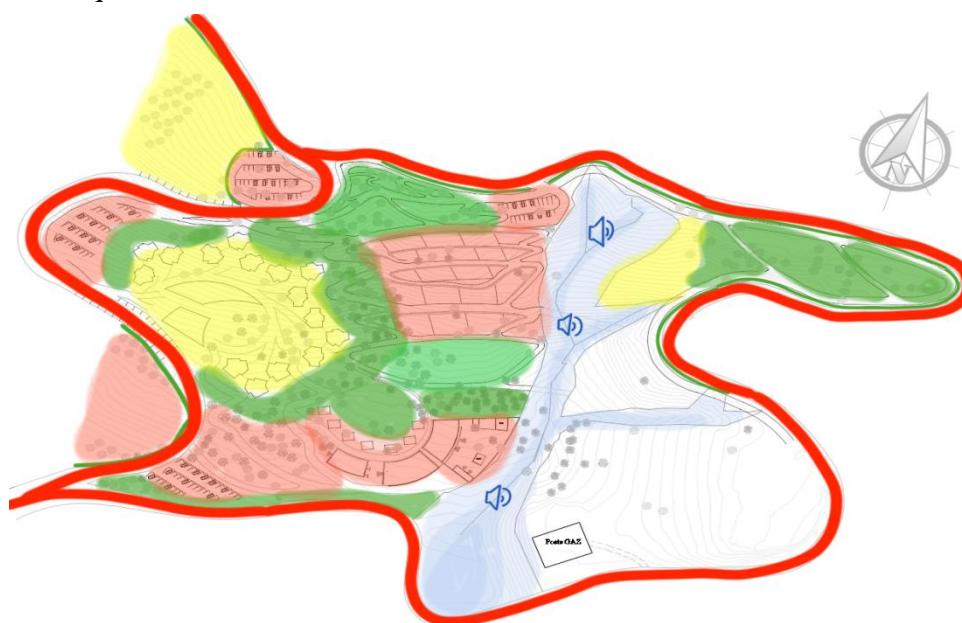


Figure 120: Création d'une qualité d'ambiance acoustique adaptée aux différents locaux

- Zone calme
- Zone bruyante
- Ecran acoustique végétal
- Bruit du trafic
- ↻ Ambiance sonore agréable (Chaaba et étang)

Confort olfactif (Cible 11) :

Réduction des sources d'odeurs désagréables.

Ventilation permettant l'évacuation des odeurs désagréables.

1-Maitriser les odeurs désagréables :



Figure 121: Maitrise des sources d'odeurs désagréables

- Trame verte existante
- Plantation d'arbres petits et odorants (mimosa, ficus fleuri, lilas...)
- Plantation d'arbres moyennement hauts et odorants (cyprés, eucalyptus).
- Arbres fruitiers odorants
- Source d'odeurs désagréables
- Densification de la trame verte existante

IV.2A l'échelle architecturale :

Confort olfactif (Cible 11):

2-Garantie d'une ventilation efficace:

*ventilation naturelle transversale, assurée par les dispositions d'ouvertures de cotés opposés.

*ventilation par tirage thermique, assurée par l'espace commun de circulation vertical.

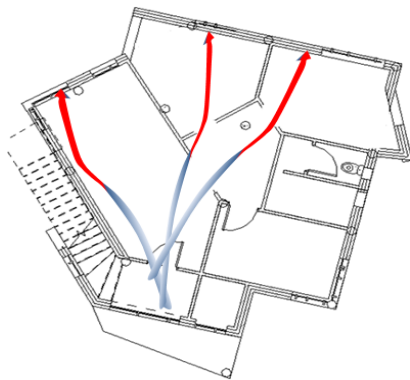


Figure 123: Ventilation transversale

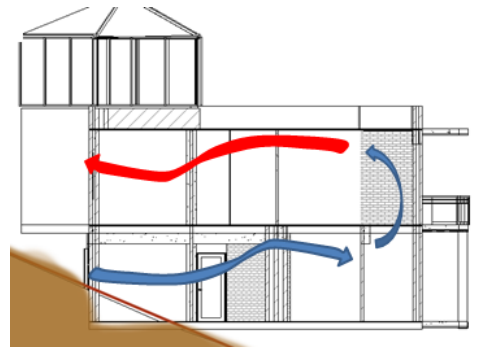


Figure 122: Ventilation par tirage thermique

- Air frais
- Air chaud

Confort hygrothermique (Cible 8):

-Permanence des conditions de confort hygrothermique.

-
des

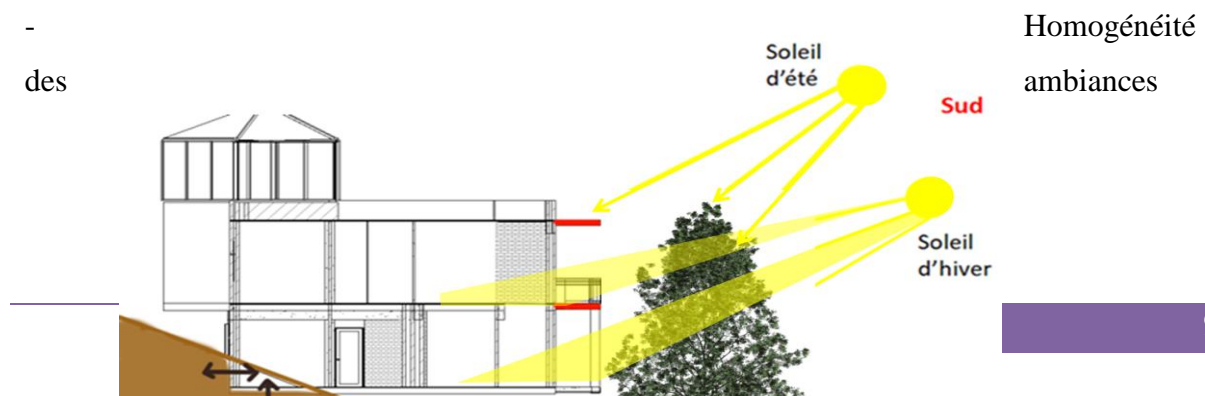


Figure 124: Disposition architecturale visant à optimiser le confort hygrothermique en été comme en hiver

hygrothermiques.

- zonage hygrothermique.

1-Optimiser le confort hygrothermique en été/hiver

Inertie du sol

***Semi enterrement:** profiter de l'inertie du sol (réguler la température intérieure).

***Arbres à feuilles caduques au SUD:** protection du soleil d'été/pénétration du soleil d'hiver.

***volumétrie:** casquettes en façades sud, murs d'orientation vers l'est et l'ouest protégeant les espaces au sud en créant de l'ombre.

2- Création des conditions de confort hygrothermiques en été:

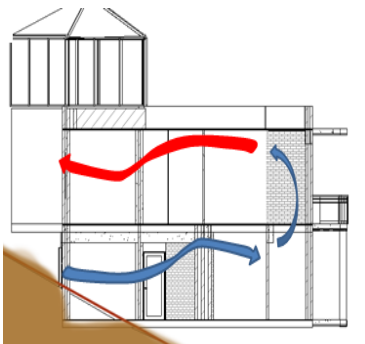


Figure 125: Ventilation par tirage thermique

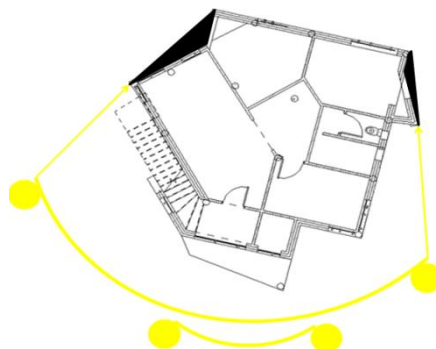


Figure 126: Protection solaire et ombrage contre le soleil de l'été

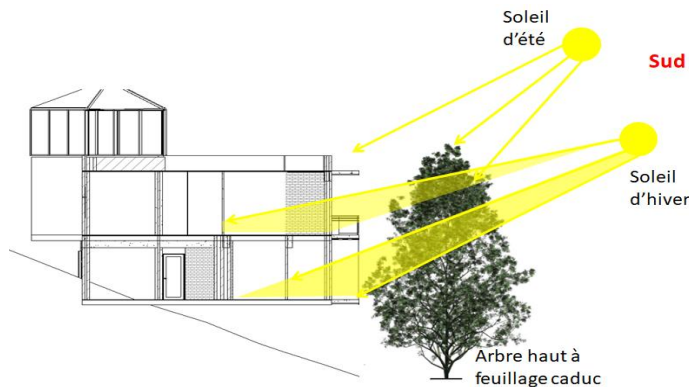


■ Ombrage

Confort visuel (Cible 10):

- Relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur ;
- Eclairage naturel optimal en termes de confort et de dépenses énergétiques.
- Eclairage artificiel satisfaisant et en appont de l'éclairage naturel.

1- Profiter de façon optimale de la lumière naturelle en évitant ses inconvénients (éblouissement):



*Disposer d'accès à la lumière du jour dans les locaux à occupation prolongée.

Protection contre l'éblouissement: casquette et végétation.

Figure 127: Pénétration optimale de la lumière en hiver et protection en été

*Bâtiments de petites surfaces: pénétration de lumière du jour dans les circulations.

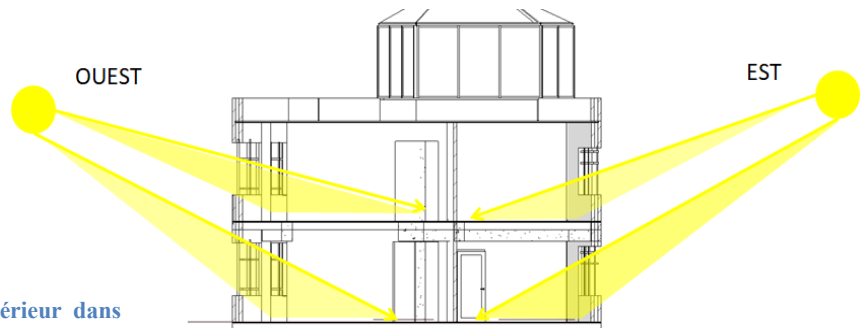


Figure 128: Contact visuel avec l'extérieur dans chaque pièce et éclairage naturel

2- Disposer d'un éclairage artificiel confortable:



Figure 129: Luminaire accroché ou encastré à intensité réglable

*Eclairage moyen entre 300 et 500lux (luminaires) pour les tâches minutieuses (intensité est réglable).

Choix intégré des procédés et produits de construction (Cible 2):

1- Choix constructifs pour la durabilité et l'adaptabilité de l'ouvrage:

La durabilité, la disponibilité, le respect de l'environnement ainsi que le confort des usagers sont les critères de base du choix du système structurel et des matériaux de construction, de ce fait notre choix s'est porté sur un système auto stable poteau/poutre en béton armé, cloisonnement en brique mono mur. (Voir Chapitre3 : Niveau 4 : Structure et matériaux).

2- Choix des produits de construction afin de limiter les impacts sanitaires de l'ouvrage:

*Produit en contact direct avec l'extérieur:

-Brique mono mur brute (éco friendly) à composantes naturelles sans impact négatif sur l'environnement.

-Revêtements en argile: non toxique et sans émissions de COV (composé organique volatil).
(Voir Chapitre3 : Niveau 4 : Structure et matériaux).

Gestion d'énergie (Cible 4):

1-Choix architecturaux visant à optimiser les consommations d'énergie:

Limiter les déperditions par les parois:

Isolation thermique par des parois en brique mono mur, et des planchers isolants (On placera des panneaux en polyuréthane pour l'isolation thermique sur parois et sol et l'absorption des bruits aériens et un isolant en panneau de fibre de bois souple par dessus pour atténuer les bruits d'impacts).

Les unités d'hébergement semi enterrées profitent de l'inertie du sol pour réguler la température en hiver comme en été.

Panneaux fibre de bois

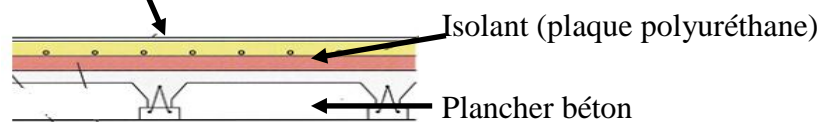


Figure 130:coupe isolation de plancher

2-Réduction de la consommation d'énergie primaire et recours aux énergies renouvelables:

Utilisation de verre photovoltaïque sur le coté SUD des serres (jardin botanique et terrasses d'hébergement), sur les murs rideaux orientés SUD des hébergements ainsi que des panneaux photovoltaïques classiques sur les toits des corps de ferme, afin de fournir de l'énergie en local et non sur les champs solaires.

Lampadaires solaires autonomes pour l'éclairage public (rechargement de la batterie le jour pour la nuit) **(pour plus d'information consulter les fiches techniques en Annexes)**



Conclusion générale :

Pendant l'élaboration du projet ainsi qu'à travers ses différentes approches, nous avons pu découvrir plusieurs aspects du projet bioclimatique, qui fut un exercice d'aménagement très intéressant en vue de l'importance, du rôle, de la taille et surtout de la situation de la ferme pédagogique « immersion » dans le village de Ben Allal.

Afin d'atteindre et concrétiser les piliers et dimensions du développement durable et de la démarche HQE, nous avons essayé, le plus que possible, de conceptualiser un projet en prenant en considération tous ses aspects. Dans notre cas d'étude la complexité était la question de la relation du projet et le caractère naturel du lieu et donc, de composer avec la nature, en mettant en pratique des critères de l'architecture bioclimatique et des axes de la haute qualité environnementale HQE afin de diminuer au maximum l'impact sur l'environnement de la façon la plus passive possible.

Nous sommes convaincus que ce modeste travail reste très certainement à parfaire, néanmoins, il nous a permis d'acquérir de nouvelles connaissances et d'approfondir celles déjà acquises durant nos cinq années de parcours universitaire.

Annexes :



CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES (STC*)

		H10	H20
Puissance nominale (P _{max})	W	200	176
Tolérance de puissance	%	+/- 10	+/- 10
Tension à la puissance nominale (V _{max})	V	48,3	48,5
Intensité à la puissance nominale (I _{max})	A	4,15	3,64
Tension de circuit ouvert (V _{oc})	V	67,5	67,5
Courant de court-circuit (I _{sc})	A	5,25	4,6
Puissance surfacique	W/m ²	92	80

*Caractéristiques nominales en Conditions de Test Standard (STC: 1000 W/m², température de cellules de 25°C, aspect AM 1,5). Mesures de I_{sc} et V_{oc} dans une tolérance de mesure de +/- 10%
Toutes les mesures STC sont basées sur un pré-traitement des modules de 20 h/Wh/m² d'exposition lumineuse (20 heures à 2000 W/m² en charge) suivi d'un refroidissement à 25°C

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

	Feuilleté 424.4	Double vitrage 424.4/16/4
Types de cellules PV	CIGS [Cu (In, Ga) Se ₂]	CIGS [Cu (In, Ga) Se ₂]
Longueur	1823 (+1/-3) mm	1823 (+1/-3) mm
Largeur	1207 (+1/-3) mm (+ largeur boîte de jonction)	1207 (+1/-3) mm
Épaisseur	11 +/- 0,4mm	31,1 +/- 0,4mm
Poids	24,5 kg/m ² (+/- 0,5)	35 kg/m ² (+/- 0,5)
Verres 1 - 3	trempe 4mm minimum	trempe 4mm minimum
Verre 2	recuit 1,8mm	recuit 1,8mm
Verre 4	NA	4mm minimum recuit ou trempé
Cadre	sans	sans
Boîte de jonction	1 diode bypass 10A - 160x10x10,5mm	intégrée dans le double vitrage, sans diode
Cables	solaire, résistant UV (approuvé UL/TUV) 4mm ² , longueur 1m x2, avec connecteur boîte de jonction KST SEIB2	solaire, résistant UV (approuvé UL/TUV) 2,5mm ² , longueur 0,5m x2
Connecteurs	sans (câbles nus isolés)	Stäubli MC4

PERFORMANCE THERMIQUE ET SOLAIRE (TOLÉRANCE +/-10%)

		H10	H20
Feuilleté			
Transmission Lumineuse	T _L %	9,8	17,4
Facteur Solaire SG (EN410)	g %	31	39
Coefficient de transmission thermique	U _g W/m ² .K	5,7	5,7
Avec une couche de protection			
Double vitrage			
Transmission Lumineuse	T _L %	9,2	16,3
Facteur Solaire SG (EN410)	g %	16	25
Coefficient de transmission thermique	U _g W/m ² .K	1	1
Avec une couche de protection			

COUPLAGE DU SYSTÈME

Température de fonctionnement	-40°C à 85°C
Courant de retour admissible I _r	7.5A
Tension maximale du système [V]	1000V DC (IEC)
Classe d'application	Classe A
Classe de sécurité	II

COEFFICIENTS DE TEMPÉRATURE**

Température nominale de cellule NOCT	°C	46°C
Coef de température de P _{max}	γ	-0,23 %/°C
Coef de température de V _{oc}	β	-0,31 %/°C
Coef de température de I _{sc}	α	+0,01 %/°C

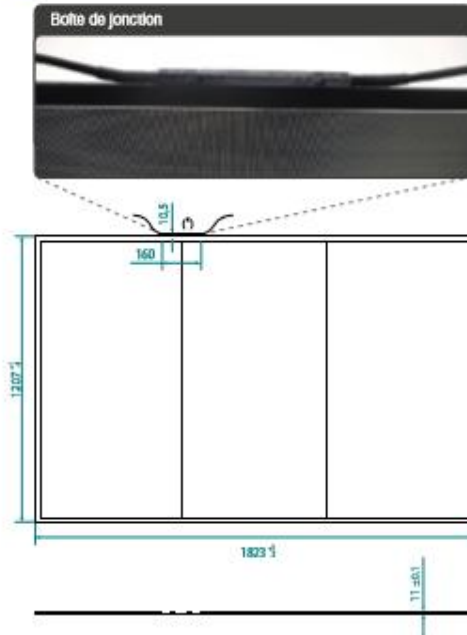
** Avec 1000W/m², température de 25°C, aspect AM 1,5

DONNEZ VIE À VOS FAÇADES

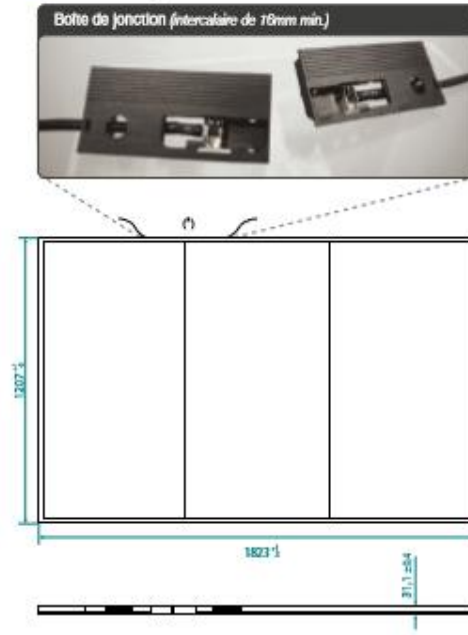
Design Holes - Format 1823x1207 mm

DIMENSIONS (cotation en mm)

> Feuilleté

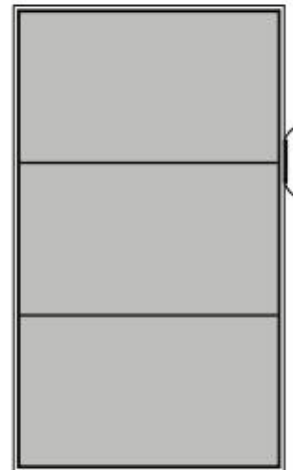
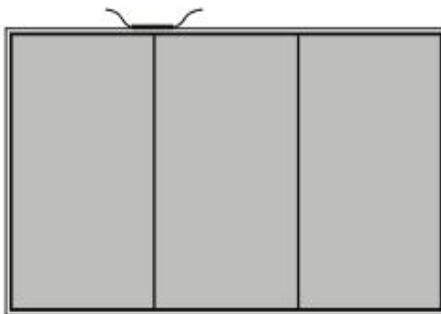


> Double vitrage



* Positionnement de la boîte de jonction par défaut. Possibilité de positionner la boîte de jonction sur les 4 côtés en respectant une distance minimale de 100mm des coins.

DESIGNS (orientation portrait ou paysage)



CERTIFICATIONS EN COURS

IEC 61730	Qualification pour la conception et l'homologation des modules photovoltaïques
IEC 61646	Qualification de modules photovoltaïques
EN 12543	Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité
EN 12600	Verre dans la construction - Test impact - classé 1B1
EN 1279	Verre dans la construction - Vitrage Isolant
NF 13501-1	Classement au feu des produits et éléments de construction
CEKAL	Certification vitrage isolant photovoltaïque

À PROPOS DE SUNPARTNER



Edition - Oct, 2018
WYSIPS® Glass est un produit

SUNPARTNER
Technologies

Brique Monomur :

Domaines d'utilisation

- Maisons individuelles bioclimatiques
- Bâtiments de santé, crèches, établissements scolaires
- Logements collectifs 2^{ème} famille (sous certaines conditions)

- Régulation de la température intérieure en été comme en hiver
- Qualité de l'air intérieur préservée
- Excellente étanchéité à l'air grâce à l'enduit plâtre
- Solution pérenne

Caractéristiques techniques

Référence produit	MONO30
Dimensions (L x l x Ht) en mm	300 x 300 x 212
Poids unitaire en kg	16,5
Nb/m ²	15,7
Poids/m ² en kg	259
Poids/m ³ en kg	863
Nb/palette	80
Type de colle	Mortier joints minces
Consommation de colle (nb de sacs /palette de briques)	
Hors zone sismique	0,5 sac
En zone sismique	1 sac
Référentiel de pose	DTA N°16/15-692

Performances

Résistance thermique	2,6 m ² .K/W (maçonnerie isolante de type a)			
Résistance à l'arrachement (enduit)	Support classe Rt2 conformément au DTU 26.1 (enduit OC2 recommandé)			
Résistance mécanique				
Résistance à la compression	6 Mpa			
Résistance à la compression Normalisé fb	6,9			
Résistance à la compression par essai fk	2,42			
Résistance initiale au cisaillement fvko	0,3			
Coefficient partiel de sécurité γM	2,5			
Module d'élasticité de la maçonnerie E (Mpa)	2420			
Calcul de la capacité portante à froid : NRd (hors exigences incendie)				
NRd (calculé selon DTA 16/15-692) (ht 2,50 m, portée plancher 6 m, Φ=0,68, γM 2,5)	22,47 t/ml			
Justificatif des capacités portantes admissibles selon la réglementation Incendie	Descentes charges (t/ml)			
Exigences Incendie	Hauteur exposée (m)	Ned Max (ELU)	(ELS)	N° PV Feu / doublage côté feu
REI 30 - REI 60	2,6	18,57	13	EFFECTIS : 06-U-049 (sans enduit côté feu)

Nos données techniques et nos EDES sont téléchargeables sur notre site Internet : www.bialba.com

Enduit d'Argile :



Marque : ARGILUS

www.argilus.fr

Coloris : Rouge de Vendée, Gris Ardoise, Jaune Paille, Marron Chocolat

Conditionnement : SAC de 35 Kg

1 sac de 35 Kg = 1 m² environ en 2 cm d'épaisseur

Poids spécifique du sol de finition en place = de 2000 à 2200 kg /m³ environ

Conductivité Thermique = 1 à 1,1 W / mC°

Chaleur Spécifique = 900 J / kg C°

Humidité d'équilibre = 3 %

Classement au feu = M0

Supports autorisés : Béton d'argile ARGILUS, béton de ciment existant rugueux, chapes anhydrites (avec résine d'accroche), ancien carrelages (avec résine d'accroche + scarification)

Supports interdits : Bois, aggloméré, médium, vieux plancher, parquet

Liste des figures :

FIGURE 1:PILIERES DU DEVELOPPEMENT DURABLE(HTTPS://E-RSE.NET/DEFINITIONS/DEFINITION-DEVELOPPEMENT-DURABLE/#GS.NZWM56 .)	23
Figure 2:Les 14 cibles de la Haute Qualité Environnementales des bâtiments(certification, CERTIVEA 5organnisme certificateur mandaté par AFNOR. <i>Guide pratique du référentiel pour la qualité environnementale des bâtiments : bâtiments tertiaires</i> . Version millésime 2015, révision N°2- mise en application 20/04/2015, date de premiere mise en application Septembre 2011.....	25
Figure 3:Les sources d'énergies renouvelables(SAENZ DE TEJADA, Juan (dir. J. SOUM). <i>Proposition d'un habitat économique à base d'énergies nouvelles. ENSA Toulouse</i> . Toulouse : s.n., 1982.....	26
Figure 4:Concepts de la bioclimatique(https://www.researchgate.net/publication/275956932_L'architecture_bioclimatique_Fiche_PRISME	19F
Figure 5:Les concepts du confort d'hiver et confort d'été(Roux-Delagarde, Adrien . <i>Naissance et évolution du Bioclimatique à l'ENSA de Toulouse. Architecture, aménagement de l'espace. 2018</i> . Toulouse : s.n., (1974-1990)).....	20
Figure 6:détail d'isolation(Roux-Delagarde, Adrien . <i>Naissance et évolution du Bioclimatique à l'ENSA de Toulouse. Architecture, aménagement de l'espace. 2018</i> . Toulouse : s.n., (1974-1990)).....	20
Figure 7:Ventilation puits canadien(Roux-Delagarde, Adrien . <i>Naissance et évolution du Bioclimatique à l'ENSA de Toulouse. Architecture, aménagement de l'espace. 2018</i> . Toulouse : s.n., (1974-1990)).....	20
Figure 8:Exemple d'architecture passive(https://www.researchgate.net/publication/275956932_L'architecture_bioclimatique_Fiche_PRISME).....	21
Figure 9:Exemple d'architecture active(https://www.researchgate.net/publication/275956932_L'architecture_bioclimatique_Fiche_PRISME	22
Figure 10:Objectifs de l'architecture bioclimatique(https://www.researchgate.net/publication/275956932_L'architecture_bioclimatique_Fiche_PRISME).....	22
Figure 11:Eco quartier Riesefeld à Fribourg, Allemagne (www.Riesefeld à Fribourg .com).....	27

FIGURE 12:PLAN DE MASSE DE L'ECO QUARTIER DE L'ISERE, GRENOBLE(WWW.ECOQUARTIERDEGRENOBLE.FR).....	29
FIGURE 13:LOI SUR TRANSITION ENERGETIQUE(HTTPS://WWW.ARCHIALWAYS.COM/ECO-QUARTIER/).....	29
FIGURE 14:COLLECTE DE DECHETS(HTTPS://WWW.ARCHIALWAYS.COM/ECO-QUARTIER/).....	30
FIGURE 15:RESEAU DE RECUPERATION D'EAU DE PLUIES(HTTPS://WWW.ARCHIALWAYS.COM/ECO-QUARTIER/).....	30
FIGURE 16:ACTIVITES ET PROJETS VERTS(HTTPS://WWW.ARCHIALWAYS.COM/ECO-QUARTIER/).....	31
FIGURE 17:PALMARES DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION(HTTPS://WWW.ARCHIALWAYS.COM/ECO-QUARTIER/).....	31
FIGURE 18:CONCRETISER LA MIXITE SOCIALE(HTTPS://WWW.ARCHIALWAYS.COM/ECO-QUARTIER/).....	31
FIGURE 19:ORGANISER LA MOBILITE(HTTPS://WWW.ARCHIALWAYS.COM/ECO-QUARTIER/).....	32
FIGURE 20:TISSU URBAIN DES TERRITOIRES DES CINQ SCOT(HTTPS://WWW.ARCHIALWAYS.COM/ECO-QUARTIER/).....	32
FIGURE 21:CARTE DE FRANCE(HTTPS://WWW.AURM.ORG/UPLOADS/MEDIA/19032ECD08D9B07DB52951D979BEDB23.PDF	52
FIGURE 22:PLAN DE MASSE DU QUARTIER(HTTPS://WWW.AURM.ORG/UPLOADS/MEDIA/19032ECD08D9B07DB52951D979BEDB23.PDF).....	52
FIGURE 23:CARTE HYDROGRAPHIQUE(HTTPS://WWW.AURM.ORG/UPLOADS/MEDIA/19032ECD08D9B07DB52951D979BEDB23.PDF)...)	52
FIGURE 24:FAÇADE URBAINE DU QUARTIER(HTTPS://WWW.AURM.ORG/UPLOADS/MEDIA/19032ECD08D9B07DB52951D979BEDB23.PDF).....	52
FIGURE 25:CARTE DES FONCTIONS(HTTPS://WWW.AURM.ORG/UPLOADS/MEDIA/19032ECD08D9B07DB52951D979BEDB23.PDF).....	52
FIGURE 26:SITUATION DU QUARTIER MEUNIER(HTTP://WWW.GRANDPARISAMENAGEMENT.FR/WP-CONTENT/UPLOADS/2015/10/ECOQUARTIER-DES-MEUNIER-S-BESSANCOURT.PDF).....	53
FIGURE 27:CARTE DE VOIRIE(HTTP://WWW.GRANDPARISAMENAGEMENT.FR/WP-CONTENT/UPLOADS/2015/10/ECOQUARTIER-DES-MEUNIER-S-BESSANCOURT.PDF).....	53
FIGURE 28:PLAN DE MASSE(HTTP://WWW.GRANDPARISAMENAGEMENT.FR/WP-CONTENT/UPLOADS/2015/10/ECOQUARTIER-DES-MEUNIER-S-BESSANCOURT.PDF).....	53
FIGURE 29:CARTE DES FONCTIONS(HTTP://WWW.GRANDPARISAMENAGEMENT.FR/WP-CONTENT/UPLOADS/2015/10/ECOQUARTIER-DES-MEUNIER-S-BESSANCOURT.PDF).....	53
FIGURE 30:IMPACTES DU TOURISME(A.MESPLIER, P.BLOC- DURAFFOUR. LE TOURISME DANS LE MONDE. 6EME EDITION, BREAL, 2005.).....	38
FIGURE 31:LA FERME AUBERGE(MELANIE, MARTIN-TEYSSERE. « LES FERMES PEDAGOGIQUE : OBJECTIFS, ORGANISATION, CONTRAINTES SANITAIRES ET REGLEMENTAIRES », DOCTORAT EN VETERINAIRE, ECOLE NATIONALE VETERINAIRE. LYON : S.N., 2005.).....	45
FIGURE 32:MARCAIRERIE(MELANIE, MARTIN-TEYSSERE. « LES FERMES PEDAGOGIQUE : OBJECTIFS, ORGANISATION, CONTRAINTES SANITAIRES ET REGLEMENTAIRES », DOCTORAT EN VETERINAIRE, ECOLE NATIONALE VETERINAIRE. LYON : S.N., 2005.).....	45

FIGURE 33:ÉVOLUTION DE LA MARCAIRERIE(MELANIE, MARTIN-TEYSSERE. « LES FERMES PEDAGOGIQUE : OBJECTIFS, ORGANISATION, CONTRAINTES SANITAIRES ET REGLEMENTAIRES », DOCTORAT EN VETERINAIRE, ÉCOLE NATIONALE VETERINAIRE. LYON : S.N., 2005.).....	45
FIGURE 34:JARDIN PROTEGE PAR UNE CLOTURE(HTTPS://WWW.AQUAPORTAIL.COM/DEFINITION-13870-JARDIN-BOTANIQUE.HTML .).....	49
FIGURE 35: VARIETE DE PLANTES FLEURIES(HTTPS://WWW.AQUAPORTAIL.COM/DEFINITION-13870-JARDIN-BOTANIQUE.HTML .).....	50
FIGURE 36:ORGANISATION D’UN JARDIN POTAGER(HTTPS://WWW.AQUAPORTAIL.COM/DEFINITION-13870-JARDIN-BOTANIQUE.HTML .).....	50
FIGURE 37: SITUATION(HTTPS://WWW.ACCUEILCHAMPETRE.BE/FR/CONTENT/FR/FERME-DU-CHANT-DOISEAUX-3352).....	54
FIGURE 38: PLAN DE MASSE DE LA FERME(HTTPS://WWW.ACCUEILCHAMPETRE.BE/FR/CONTENT/FR/FERME-DU-CHANT-DOISEAUX-3352).....	55
(FIGURE 39: SITUATION(HTTPS://WWW.ACCUEILCHAMPETRE.BE/FR/CONTENT/FR/FERME-DU-CHANT-DOISEAUX-3352).....	56
(FIGURE 40: PLAN DE MASSE(HTTPS://WWW.ACCUEILCHAMPETRE.BE/FR/CONTENT/FR/FERME-DU-CHANT-DOISEAUX-3352).....	56
FIGURE 41: 1ER ETAGE GITE(HTTPS://WWW.ACCUEILCHAMPETRE.BE/FR/CONTENT/FR/FERME-DU-CHANT-DOISEAUX-3352)....	57
FIGURE 42: RDC GITE(HTTPS://WWW.ACCUEILCHAMPETRE.BE/FR/CONTENT/FR/FERME-DU-CHANT-DOISEAUX-3352).....	57
FIGURE 43: 1ER ETAGE CHATEAU(HTTPS://WWW.ACCUEILCHAMPETRE.BE/FR/CONTENT/FR/FERME-DU-CHANT-DOISEAUX-3352).....	57
FIGURE 44: RDC CHATEAU(HTTPS://WWW.ACCUEILCHAMPETRE.BE/FR/CONTENT/FR/FERME-DU-CHANT-DOISEAUX-3352).....	57
FIGURE 45: PLAN DE SITUATION DU JARDIN(HTTP://M.ESPACEPOURLAVIE.CA/JARDIN-BOTANIQUE .).....	58
FIGURE 46:CARTE DE VOIRIE(HTTP://M.ESPACEPOURLAVIE.CA/JARDIN-BOTANIQUE . MODIFIE PAR AUTEUR).....	59
FIGURE 47:CARTE D’AFFECTATION DES ESPACES(HTTP://M.ESPACEPOURLAVIE.CA/JARDIN-BOTANIQUE . MODIFIE PAR AUTEUR).....	59
FIGURE 48:PLAN DE MASSE DU JARDIN(HTTP://M.ESPACEPOURLAVIE.CA/JARDIN-BOTANIQUE . MODIFIE PAR AUTEUR)59	
Figure 49: Vue aérienne(Révision du PDAU de Miliana 2008).....	64
Figure 50: Carte de situation de Miliana(Révision du PDAU de Miliana 2008).....	64
FIGURE 51: CARTE D’ANTHROPISATION DE MILIANA(NAIMA CHABBI, OUASSILA MENAOUER, REHABILITATION DE L’ARCHITECTURE MINEURE A MILIANA).....	65
FIGURE 52: CARTE D’EXTENSIONS DE MILIANA(NAIMA CHABBI, OUASSILA MENAOUER, REHABILITATION DE L’ARCHITECTURE MINEURE A MILIANA).....	65
FIGURE 53: SITUATION BEN ALLAL(POS U4 DE BEN ALLAL).....	66
FIGURE 54: DELIMITATION DE L’AIR D’ETUDE(POS U4 DE BEN ALLAL).....	66

FIGURE 55: ACCESSIBILITE(POS U4 DE BEN ALLAL).....	67
FIGURE 56: CARTE DE VOIRIE (HIERARCHIE)(PDAU MILIANA MODIFIE PAR AUTEUR).....	67
FIGURE 57: CLIMAT DE LA VILLE DE MILIANA(NAIMA CHABBI, OUASSILA MENAOUER. REHABILITATION DE L'ARCHITECTURE MINEURE A MILIANA).....	68
FIGURE 58: GRAPHE DES TEMPERATURES MOYENNES ANNUELLES (CENTRE DE CLIMATOLOGIE MILIANA, ANNEE 2018).....	68
FIGURE 59: LE DIAGRAMME DE LA TEMPERATURE MOYENNE ANNUELLE(CENTRE DE CLIMATOLOGIE MILIANA, ANNEE 2018).....	68
FIGURE 60:DIAGRAMME DE GIVONI (OPTION ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE, DIRIGE PAR M ME OUELD HENIA , EPAU).....	69
FIGURE 61: COUPE TOPOGRAPHIQUE DE L'ALGERIE(POS U4 DE BEN ALLAL).....	71
FIGURE 62: CARTE DU RELIEF(PAR AUTEUR).....	71
FIGURE 63: CARTE DES PENTES(PAR AUTEUR).....	72
FIGURE 64: CARTE RECAPITULATIVE (HYDRAULIQUE, VEGETATIONS) SOURCE AUTEUR.....	73
FIGURE 65: CARTE D'ENVIRONNEMENT IMMEDIAT(PAR AUTEUR).....	73
FIGURE 66: PHOTOS DE LA CHAABA(PAR AUTEUR).....	74
FIGURE 67: PHOTOS DE POTEAUX ELECTRIQUE DE MOYENNE TENSION(PAR AUTEUR).....	74
FIGURE 68: PHOTOS DE POTEAUX ELECTRIQUE DE BASSE TENSION(PAR AUTEUR).....	75
FIGURE 69: PHOTOS DES BALISES DE GAZ(PAR AUTEUR).....	75
FIGURE 70: PHOTOS DU POSTE DE GAZ(PAR AUTEUR).....	75
FIGURE 71: ETAT DES FAITS((POS U4 DE BEN ALLAL).....	76
FIGURE 72: ACCESSIBILITE(PAR AUTEUR).....	77
FIGURE 73: AFFECTATION DES PARCELLES(PAR AUTEUR).....	78
FIGURE 74: AFFECTATION DES FONCTIONS DE LA PARCELLE OUEST(PAR AUTEUR).....	78
FIGURE 75: ORGANIGRAMME FONCTIONNEL(PAR AUTEUR)79	
FIGURE 76: ORGANIGRAMME SPATIAL(PAR AUTEUR).....	79
FIGURE 77:ORGANIGRAMME FONCTIONNEL DE L'HEBERGEMENT(PAR AUTEUR).....	80
FIGURE 78: RECTANGLE DE FIBONACCI(PAR AUTEUR).....	80
FIGURE 79: PARC DE LA VILLETTE(PAR AUTEUR).....	80
FIGURE 80: LES TYPES DE FOLIES(PAR AUTEUR).....	80
FIGURE 81: SITE D'INTERVENTION(PAR AUTEUR).....	81
FIGURE 82:IMPLANTATION DU BATI PAR RAPPORT AUX DONNEES NATURELLES ET ANTHROPIQUES(PAR AUTEUR).....	83
FIGURE 83: APPLICATION DU RECTANGLE DE FIBONACCI SELON LES DIMENSIONS NATURELLES DU SITE(PAR AUTEUR)..	83
FIGURE 84:DIMENSIONNEMENT EXTERNE ET ECLATEMENT DE LA SPIRALE(PAR AUTEUR).....	83
FIGURE 85:DIMENSIONNEMENT DU BATI(PAR AUTEUR).....	83

FIGURE 86: TRAME DE COMPOSITION(PAR AUTEUR)	84
FIGURE 87: DEVELOPPEMENT DE LA TRAME(PAR AUTEUR)	84
FIGURE 88: ELEMENT CENTRAL(PAR AUTEUR)	84
FIGURE 89: VOLUME D'ACCUEIL(PAR AUTEUR)	84
FIGURE 90: ELEMENT CHAMBE(PAR AUTEUR)	85
FIGURE 91: LA GRADATION(PAR AUTEUR)	85
FIGURE 92: RELATION PLEIN/VIDE(PAR AUTEUR).....	85
FIGURE 93: IMBRICATION(PAR AUTEUR)	85
FIGURE 94: 1ER ETAGE APPARTEMENT(PAR AUTEUR).....	86
FIGURE 95: RDC APPARTEMENT(PAR AUTEUR)	86
FIGURE 96:1ER ETAGE DORTOIR(PAR AUTEUR)	86
FIGURE 97: RDC DORTOIR(PAR AUTEUR).....	86
FIGURE 98: COMPOSITION VOLUMETRIQUE DES FAÇADES(PAR AUTEUR)	87
FIGURE 99: RAPPORT PLEIN/VIDE(PAR AUTEUR).....	88
FIGURE 100: OCCULTATIONS SUR FAÇADE(PAR AUTEUR)	88
FIGURE 101: SYSTEME EN POTEAU/POUTRE(PAR AUTEUR).....	89
FIGURE 102:FAÇADE SUD DORTOIR(PAR AUTEUR)	90
FIGURE 103: FAÇADE SUD APPARTEMENT(PAR AUTEUR)	90
FIGURE 104: BRIQUE MONOMUR(HTTPS://WWW.BIOBRIC.COM/BRIQUES-DE-MUR/BRIQUES-MONOMURS-COLLEES)90	
FIGURE 105: REVETEMENT EN ARGILE(HTTPS://WWW.ECOBATI.COM/FR/PRODUITS/ENDUITS/ARGILUS).....	90
FIGURE 106: DOUBLE VITRAGE(HTTPS://WWW.GUIDEFENETRE.COM/GUIDE/LE-DOUBLE-VITRAGE.HTM).....	90
FIGURE 107:COUPE SUR UN SYSTEME DE DOUBLE VITRAGE EN BOIS(HTTPS://WWW.GUIDEFENETRE.COM/GUIDE/LE-DOUBLE-VITRAGE.HTM).....	91
FIGURE 108:DETAIL REVETEMENT PERMEABLE(HTTPS://WWW.GROUPERICHER.COM/PRODUIT/PAVE-PERMEABLE-TURFSTONE-80MM/).....	91
FIGURE 109: DETAILS DU PAVE-GAZON(HTTPS://WWW.GROUPERICHER.COM/PRODUIT/PAVE-PERMEABLE-TURFSTONE-80MM/).....	91
FIGURE 110:IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX DONNEES NATURELLES ET PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE(PAR AUTEUR).....	93
FIGURE 111: MODES DE DEPLACEMENT ET AMBIANCE DES ESPACES EXTERIEURS(PAR AUTEUR).....	94
FIGURE 112:RECUPERATION DES EAUX PLUVIALES GRACE A L'ETANG CREE(PAR AUTEUR).....	95
FIGURE 113: NOUES D'EVACUATION D'EAU DE PLUIE(COUR PAYSAGE ET ARCHITECTURE, MME.BENKAHOUL).....	95
FIGURE 114:REVETEMENTS DE SOL PERMETTANT L'INFILTRATION NATURELLE DES EAUX DE RUISSELLEMENT VERS LE NAPPE PHREATIQUE(HTTPS://WWW.GROUPERICHER.COM/PRODUIT/PAVE-PERMEABLE-TURFSTONE-80MM/)..	95
FIGURE 115:ROBINET DETECTEUR DE PRESENCE(HTTP://WWW.REUMUELLER-TEWA.AT/PDFS/PRESTO-KATALOG.PDF).....	96

FIGURE 116:ROBINET TEMPORISE(HTTP://WWW.REUMUELLER-TEWA.AT/PDFS/PRESTO-KATALOG.PDF).....	96
FIGURE 117:REPARTITIONS DES DIFFERENTES POUBELLES ET BACS DE COMPOSTAGE(PAR AUTEUR).....	96
FIGURE 118:LES SORTES DE POUBELLES DE TRIE SELECTIF(HTTPS://FR.123RF.COM/PHOTO_61066144_CONCEPT-DE-GESTION-DES-DECHETS-LA-SEPARATION-DES-DECHETS-SEPARATION-DES-DECHETS-SUR-LES-POUBELLES-TRI-DES-DECHET.HTML).....	96
FIGURE 119:COMPOSTAGE AU PROFIT DES JARDINS ET TERRAINS AGRICOLES(WWW.AQUAPORTAIL.COM).....	97
FIGURE 120:CREATION D'UNE QUALITE D'AMBIANCE ACOUSTIQUE ADAPTEE AUX DIFFERENTS LOCAUX(PAR AUTEUR)..	97
FIGURE 121:MAITRISE DES SOURCES D'ODEURS DESAGREABLES(PAR AUTEUR).....	98
FIGURE 122:VENTILATION PAR TIRAGE THERMIQUE(PAR AUTEUR).....	99
FIGURE 123:VENTILATION TRANSVERSALE(PAR AUTEUR).....	99
FIGURE 124:DISPOSITION ARCHITECTURALE VISANT A OPTIMISER LE CONFORT HYGROTHERMIQUE EN ETE COMME EN HIVER(PAR AUTEUR).....	99
FIGURE 125:VENTILATION PAR TIRAGE THERMIQUE(PAR AUTEUR).....	100
FIGURE 126: PROTECTION SOLAIRE ET OMBRAGE CONTRE LE SOLEIL DE L'ETE(PAR AUTEUR).....	100
FIGURE 127:PENETRATION OPTIMALE DE LA LUMIERE EN HIVER ET PROTECTION EN ETE(PAR AUTEUR).....	101
FIGURE 128:CONTACTE VISUEL AVEC L'EXTERIEUR DANS CHAQUE PIECE ET ECLAIRAGE NATUREL(PAR AUTEUR).....	101
FIGURE 129:LUMINAIRE ACCROCHE OU ENCASTRE A INTENSITE REGLABLE(HTTPS://WWW.BATIPRODUITS.COM/FICHE/PRODUITS/PLAFONNIER-ET-LUMINAIRE-SUSPENDU-A-TECHNOLOGIE-LE-P191646420.HTML).....	101
FIGURE 130:COUPE ISOLATION DE PLANCHER(PAR AUTEUR).....	102
FIGURE 131:LAMPADAIRE SOLAIRE(HTTPS://WWW.OBJETSOLAIRE.COM/CATALOGUE/BORNES-LAMPADAIRES-SOLAIRES-HAUTE-CAPACITE/LAMPADAIRE-SOLAIRE-PUISSANT-12-W-LED-ZS-SL16.HTML).....	103
Figure 132:verre photovoltaïque(https://sunpartnertechnologies.fr/wp-content/uploads/2018/10/Fiche-produit-Wysips-Glass.pdf).....	103

Bibliographie :

1. 1) <https://e-rse.net/definitions/definition-developpement-durable/#gs.nzwm56> .
2. **certification, CERTIVEA 5organnisme certificateur mandaté par AFNOR. Guide pratique du référentiel pour la qualité environnementale des bâtiments : bâtiments tertiaires .** Version millésime 2015, révision N°2- mise en application 20/04/2015, date de premiere mise en application Septembre 2011.
3. **SAENZ DE TEJADA, Juan (dir. J. SOUM). Proposition d'un habitat économique à base d'énergies nouvelles. ENSA Toulouse. Toulouse : s.n., 1982.**
4. https://www.researchgate.net/publication/275956932_L'architecture_bioclimatique_-_Fiche_PRISME .
5. **Roux-Delagarde, Adrien. Naissance et évolution du Bioclimatique à l'ENSA de Toulouse. Architecture, aménagement de l'espace. 2018 .** Toulouse : s.n., (1974-1990).
6. <https://www.archialways.com/eco-quartier/> .
7. http://docs.china-europa-forum.net/t41a_ecoquartiers_quelques_reperes.pdf.
8. <https://www.aurm.org/uploads/media/19032ecd08d9b07db52951d979bedb23.pdf> .
9. <http://www.grandparisamenagement.fr/wp-content/uploads/2015/10/ecoquartier-des-meuniers-bessancourt.pdf>.
10. **Robert, Dictionnaire Le. Dictionnaire Le Robert. 2017.**
11. **Larousse, Dictionnaire. Dictionnaire Larousse. 2018.**
12. **Littré, Dictionnaire Le. Dictionnaire Le Littré. 2017.**

13. **Lecler, Stéphane.** Le tourisme, son histoire et son évolution CERCLE DES CHAMAILLEURS 26 mars 2013 LE TOURISME, son histoire et son évolution: tiré d'un article intitulé: Une histoire du tourisme. D'un luxe de riche à un loisir de masse. *Alternatives économiques*. Juillet 2008, 271.
14. **WIDAMANN, Nicole.** Le tourisme en Algérie pp.23-41. *Méditerranée*. Février 1976, Deuxième série. Tome 25.
15. **SEHAB, Habiba.** *Le Conflit Entre Le Tourisme Et L'industrie Dans La Daïra De Skikda. Mémoire De Magister: Aménagement Urbain. Université BADJI MOKHTAR ANNABA.* Annaba : s.n., (2012-2013).
16. **Xu, Ming.** *Les interactions entre le tourisme et le développement durable à la lumière de l'analyse des guides touristiques. : Etude de cas en Chine. Economies et finances. Université Pascal Paoli.* France : s.n., 2015.
17. <https://media.unwto.org/fr/content/comprendre-le-tourisme-glossaire-de-base> .
18. **A.Mesplier, P.Bloc- Duraffour.** *le tourisme dans le monde.* Bréal , 2005, 6ème édition.
19. <https://www.universalis.fr/encyclopedie/tourisme/6-types-de-tourisme/> .
20. <https://www.cairn.info/revue-d-economie-regionale-et-urbaine-2004-1-page-57.htm#>.
21. *L'écotourisme dans une perspective de développement durable. Sustainable Business Associates, l'atelier « Pollution and Development issues in the Mediterranean Basin ».* **Nadia BENYAHIA, Karim ZEIN.** Lausanne, Suisse : s.n., 28 - 29 Janvier 2003.
22. *Développement durable de l'écotourisme dans les zones désertiques, Séminaire préparatoire pour l'Année internationale de l'écotourisme, Écotourisme au sein de la Politique d'Aménagement et de Développement des Régions du sud.* **Fatiha, Mme Sisbane.** Alger,Algérie : s.n., 21-23 janvier 2002 .
23. 20) *1ere partie : Le tourisme culturel : Actualité et perspective << une affaire de créativité>> Québec canada << article 2012>> bibliotheque électronique en .*
24. **Patrick Chalifour, Claire Binet, Michel Gonthier, Desneiges Pepin, Marlène Thiboutot.** *Problématique de développement de l'agrotourisme au regard de l'aménagement*

et de la protection du territoire agricole, Groupe de concertation sur l'agrotourisme.
Quebec : s.n.

25. *AGRICULTURE ET TOURISME*, « *Charte ferme pédagogique-Bienvenue à la Ferme* ». 1996.

26. **Mélanie, Martin-Teyssere.** « *Les fermes pédagogique : objectifs, organisation, contraintes sanitaires et réglementaires* », doctorat en vétérinaire, Ecole nationale vétérinaire. Lyon : s.n., 2005.

27. <http://unjardincasertaquoi.eklablog.com/les-jardins-dans-l-antiquite-p1123512>.

28. <https://www.aquaportail.com/definition-13870-jardin-botanique.html>.

29. 27)

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi33Pbc1qjjAhUxDmMBHb2GACUQFjABegQIBRAC&url=https%3A%2F%2Ffleman-riviera.rotary1990.ch%2Ffr%2Fdocuments%2Fdownload%2F45802%2Fdossier-du-projet-de-ferme-pedagogique>.

30. <https://www.accueilchampetre.be/fr/content/fr/ferme-du-chant-doiseaux-3352>.

31. <http://m.espacepouurlavie.ca/jardin-botanique>.

32. **POS, Document écrit du.**

33. <https://fr.calameo.com/read/0008998696cda962dee0f>.

34. https://www.persee.fr/doc/vilpa_0242-2794_2003_num_36_1_1398.

35. **Naima Chabbi, Ouassila Menaouer.** *Réhabilitation de l'architecture mineure à Miliana.*

36. https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=fr#top.

37. http://www.bergerie-nationale.educagri.fr/site_FP/index.html.

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de L'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université de Saad Dahlab Blida

Institut D'architecture et D'urbanisme



Mémoire

En vue de l'obtention d'un diplôme de master en architecture

Option : architecture bioclimatique

Intitulé du projet :

**Conception d'une ferme pédagogique au sein d'un eco quartier
dans la zone rurale de Ben Allal**

Réalisé par :

Djaffafla Rayane

encadrée :

Mme.Maachi Ismahan

Mr.Bouadi Mahmoud

Mme.Oukaci Soumia

Mlle.Bouzina Hasna

Année universitaire : 2018/2019

Soutenu le : 25/07/2019

Membres du jury :

Mme.Khalef

Présidente

Mme.Benacer

Examinatrice