



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLEB, BLIDA -01-
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME
Département d'architecture

Mémoire de Master en Architecture

Thème de l'atelier : Architecture Environnement et technologie

**P.F.E : Conception bioclimatique d'un
centre de remise en forme à Chréa**

➤ **Présenté par :**

• ***SEBIL Rehab***

Groupe : 01

➤ **Encadré par :**

• ***Mme MAACHI. I***

• ***Mr SEMAHI. S***

➤ **Membres du jury :**

• ***Mme FANIT.S***

• ***Mr RAHMANI.I***

Année universitaire :2019/2020



REMERCIEMENTS

*Tout d'abord je remercie le bon **Dieu** le tout puissant de m'avoir donné la patience et la volonté pour réussir ce modeste travail.*

À mes chers parents qui m'ont soutenu durant toutes mes années d'études pour leurs sacrifices.

*Un profond respect et remerciement à ma promotrice **Mme MAACHI** pour le suivi et l'encadrement qu'elle m'a apporté, pour son aide et sa disponibilité ; sans oublier **Mr SEMAHI**, son soutien et ses conseils.*

DEDICACE

Je dédie ce modeste travail :

À mes chers parents

*Ma mère la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé
de m'encourager et de prier pour moi.*

*Mon père rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon
éducation et mon bien être.*

Ce travail est le fruit de leurs sacrifices.

*À mes sœurs **Afifa, Kawter et Zineb** et mon frère **Abdessamed**.*

*À mes meilleures amies **Imène et Nesrine** .*

Un profond respect et un remerciement particulier à

*Celle qui m'a aidé et partagé avec moi les moments les plus beaux et les
plus dures de ces 5 années ma chère cousine **Abla**.*

À toute ma famille.

*A la mémoire de mon oncle **AHMED** tes Encouragements sont toujours
gravé dans mon cœur.*

À tous ceux qui me sont chères.

Rehab

Résumé

Dans le but de découvrir le tourisme montagnard et ces potentialités et la préservation des ressources naturelles ; telle que le parc national de Chréa ; le projet consiste en la conception d'un centre de remise en forme à Chréa ; dans le quel le travail comporte une problématique, ensuite une étape essentielle qui sert à donner toutes les notions de base de l'architecture bioclimatique et aussi à évoquer le tourisme de santé dans un site montagnard ; plus une analyse de différents exemples similaire au projet.

Passant à l'élaboration du projet à partir d'une analyse de site pour faire ressortir les points forts qui vont aider dans la conception du projet et les contraintes auxquelles on doit trouver des solutions,. enfin une évaluation environnementale a l'échelle de l'aménagement et à l'échelle du bâti.

Mots clés : l'architecture bioclimatique, le tourisme de santé, le tourisme montagnard.

Abstract

With the aim of discovering mountain tourism and its potentialities and the preservation of natural resources; such as the national park of Chréa; the project consists of the design of a fitness center in Chréa; in which the work involves a problematic, then an essential step that serves to give all the basic notions of bioclimatic architecture and also to evoke health tourism in a mountain site; plus an analysis of different examples similar to the project. Moving on to the elaboration of the project based on a site analysis to highlight the strong points that will help in the design of the project and the constraints to which solutions must be found,. finally an environmental assessment on the scale of the development and on the scale of the buildings.

Key words : bioclimatic architecture, health tourism, mountain tourism.

ملخص

من أجل اكتشاف السياحة الجبلية وإمكانياتها والحفاظ على الموارد الطبيعية ؛ مثل الوطنية ؛ يتكون المشروع من تصميم مركز للياقة البدنية في Chréa حديقة حيث يتضمن العمل مشكلة ، ثم خطوة أساسية تعمل على توفير جميع ؛ Chréa المفاهيم الأساسية للعمارة المناخية الحيوية وأيضاً لاستحضار السياحة الصحية في موقع جبلي ؛ بالإضافة إلى تحليل لأمتلة مختلفة مشابهة للمشروع. الانتقال إلى تطوير المشروع من تحليل الموقع لإبراز نقاط القوة التي ستساعد في تصميم المشروع والقيود التي يجب إيجاد الحلول لها. وأخيراً التقييم البيئي على مستوى التطوير وعلى مستوى المبنى.

الكلمات المفتاحية: العمارة المناخية ، السياحة الصحية ، السياحة الجبلية.

Table des matières

REMERCIEMENTS	03
DEDICACES.....	04
Résumé.....	05
CHAPITRE INTRODUCTIF.....	11
I. Introduction :	12
II. Problématique :	12
III. Hypothèse :	13
IV. Objectifs :	14
V. Structure du mémoire :	15
VI. Méthodologie de mémoire :	16
CHAPITRE1: Etat de l'art	17
I. Introduction :	18
II. L'architecture écologique :	18
II.1 Historique du développement durable :	18
II.2 Les principes du développement durable :	19
II.3 Les objectifs du développement durable :	20
II.4 Le développement durable en Algérie :	20
III. L'architecture bioclimatique :	21
III.1 Définition :	21
III.2 Les bases de l'architecture bioclimatique :	21
III.2.1 Orientation :	21
III.2.2 Aspect de l'habitation :	22
III.2.3 Isolation :	22
III.2.4 Les matériaux :	22
III.3 Les principes de l'architecture bioclimatique :	22
III.4 Les objectifs de l'architecture bioclimatique :	23
III.5 L'historique de l'architecture bioclimatique :	24
III.6 Les types de l'architecture bioclimatique :	25
IV. Le tourisme :	26
IV.1 Définition :	26
IV.2 Historique du tourisme :	26
IV.3 Tourisme en Algérie :	27

IV.4	Politique du tourisme en Algérie :.....	28
IV.5	Le rôle du tourisme :.....	28
IV.6	Les formes du tourisme :.....	29
IV.7	Les types du tourisme :	29
V.	Le tourisme durable :.....	30
VI.	Tourisme montagnard :.....	30
VII.	Tourisme de santé :	31
VII.1	Définition :	31
VII.2	Les types de tourisme de santé :	32
VIII.	Thème du projet la remise en forme :	32
VIII.1	Les déterminants de santé et de bien être :.....	32
VIII.2	Loisir touristique et de bien être :.....	33
IX.	Centre de remise en forme :.....	34
IX.1	Définition :	34
IX.2	Les principaux composants d'un centre de remise en forme :	34
X.	Analyse d'exemple 1 : Le centre de SAARLAND THERME	35
XI.	Analyse d'exemple Présentation du projet 2 : LES BAINS DU HAVRE	36
XII.	Analyse d'exemple 3 : le centre de TSHUGGEN BERGOASE	37
XIII.	Conclusion :.....	38
	CHAPITRE2: Elaboration du projet	39
I.	Introduction :	40
II.	Analyse du site :.....	40
II.1	Situation du site :.....	40
II.1.1	Situation du parc national de Chréa :.....	40
II.1.2	Situation de la commune de Chréa :	40
	La commune de Chréa est limité :.....	41
II.1.3	Accessibilité de la commune de Chréa :	41
II.2	Historique de Chréa :	42
III.	L'environnement règlementaire :.....	43
IV.	L'environnement construit :.....	43
V.	Les données du site et l'environnement naturel :	44
V.1	Situation et délimitation du site :.....	44
V.2	Accessibilité :	44
V.3	Topographie :.....	45
V.4	Classement de la zone sismique :	46

V.5	Orientation du PDAU (POS et ZET) :	46
V.6	Vérification et actualisation du site :	46
V.6.1	Forme et dimensions du site :	47
V.6.2	L'ensoleillement et les vents dominants :	47
V.7	Les données bioclimatique :	48
V.7.1	La température et l'humidité :	48
V.7.2	L'enneigement :	49
V.8	Diagramme de GIVONI :	50
VI.	Les équipements existants :	51
VII.	Simulation d'ombrage :	52
VIII.	Analyse séquentielle :	53
IX.	La genèse du schéma d'aménagement :	54
X.	La genèse de la forme :	55
XI.	Organisation fonctionnelle et spatiale :	56
CHAPITRE3: Evaluation environnementale du projet		57
I.	Introduction :	62
II.	A l'échelle de l'aménagement :	62
II.1	La mobilité :	62.
II.2	La biodiversité :	63
II.2.1	La flore :	63
II.2.2	La faune :	63
II.3	Gestion des déchets :	64.
III.	À l'échelle du bâti :	66
III.1	Dispositifs passifs:	66
III.1.1	Orientation du projet :	66
III.1.2	Adoption de la toiture en pente :	66
III.1.3	Récupération des eaux pluviales :	67
III.1.4	Confort visuel :	69
III.1.5	Confort hygrothermique :	70
III.1.6	La ventilation mécanique double flux	70
III.1.7	Protection solaire :	71
III.2	Choix des matériaux de construction :	72
III.2.1	Système structurel :	73
III.2.2	Béton cellulaire : (voir annexe)	
III.2.3	Les joints :	57

III.2.4	La laine de roche : (voir annexe).....	58
III.2.5	Les murs de soutènement :.....	58
III.2.6	Revêtement de piscine :	59
III.2.7	La toiture inclinée en ardoise :.....	59
III.2.8	le double vitrage performant :	71
IV.	Conclusion générale :	72
	Bibliographie.....	73
	Annexes.....	75
	Liste des figures.....	84
	Dossier graphique.....	87

CHAPITRE INTRODUCTIF

I. Introduction :

Depuis maintenant quelques années, notre planète a connu une grande densification urbaine ; caractérisé par la diversité d'activités de l'homme dans différents domaines : sociologique, politique, culturel, touristique, économique, industriel ; cela a pour conséquences des phénomènes qui menacent la terre : comme la désertification, la pollution, la déshydratation, les incendies des forêts ,le réchauffement climatique l'homme d'aujourd'hui essaye d'explorer des conditions convenables a sa vie et son confort dans tout ces aspects tout en respectant la nature et l'environnement. En parlant de ce sujet GIRAUD Marc a dit :

« Testez la ronron thérapie, câlinez un arbre, marchez pieds nus, regardez voler les mouches, jardinez en ville, prenez un bain de foin, vibrez avec les abeilles...

Grâce à des expériences pratiques inédites ou éprouvées, mais toujours efficaces, le but est de renouer avec notre équilibre naturel. Dans un constant dialogue entre la nature extérieure et notre nature intérieure, positivement et constructivement on va doucement mais sûrement sur le chemin de la sérénité et du bien-être ». (GIRAUD Marc ,2019 : LE BONHEUR EST DANS LA NATURE, p 45).

FISCHESSER Bernard ajoute : « L'altitude, le gel, la pente, la neige, la glace et l'eau font de la montagne un milieu exceptionnel, en perpétuelle évolution.

Il faut désormais que l'homme maintienne la nature en vie, préserve les paysages qu'il a lui-même façonnés et sauvegarde les irremplaçables richesses de cet écosystème.

Ainsi, tout naturellement on maintien la préservation de la biodiversité et de la beauté de la montagne ». (FISCHESSER Bernard : LA VIE DE LA MONTAGNE ; résumé du livre).

L'Algérie a mis en évidence la démarche d'améliorer la qualité de l'écologie nationale par tous les moyens nécessaires, qui apparaissent comme un pas essentiel vers une prise en considération pertinente d'un développement durable viable ; présenté par des rencontres, des conférences, des débats, et des forums afin d'arriver à de bonnes solutions caractérisées par une architecture dite bioclimatique par ces conceptions écologiques qui respectent la nature et l'environnement.

L'architecture bioclimatique est une sous-discipline de l'architecture qui insiste à exploiter les effets bénéfiques du climat tout en offrant une protection contre les effets négatifs, d'améliorer aussi la qualité de vie humaine et donc assurer des conceptions conscientes et durables à basse consommation énergétique.

Cette démarche est présente dans quelques projets exemplaires dans divers domaines comme le tourisme ; dont elle réduit l'impact des activités touristiques sur l'environnement.

D'après de SDAT (schéma Directeur d'Aménagement Touristique) le développement du tourisme Algérien à l'horizon 2025 est au cœur d'une stratégie adoptée par le gouvernement en 2008 ; Cette stratégie traduit la volonté de l'État de valoriser le potentiel naturel, culturel et historique du pays, et parmi ces composantes essentielles et complémentaires : Le développement de l'investissement touristique et Le Plan Qualité Tourisme Algérie (PQTA).

Donc le développement durable et le tourisme sont en relation très forte selon les différents milieux : balnéaire , saharien, rural et montagnard ; dont il existe plusieurs milieux naturels tel que le parc national de chréa , une zone qui n'est pas suffisamment exploitée malgré sa richesse et sa grande importance sur divers plans environnementaux , paysagers et socio-économiques , l'intervention de la ZET de la commune de chréa a pour premier but de promouvoir le parc , deuxième but de parfaire le tourisme national et pourquoi pas viser le tourisme mondiale .

II. Problématique :

Depuis les années 90, la notion des changements climatiques ne cessé d'être une curiosité scientifique ; dont elle constitue la question environnementale majeure à cause des dangers qu'elle engendre ; face à cette situation l'homme se retrouve dans l'obligation de protéger le milieu naturel.

En Algérie les milieux naturels sont souvent négligés, une mauvaise distribution des activités surtout les activités touristiques, dont le but est d'assurer la détente et loisir de la population qui est affronter au stress au quotidien et pour s'en sortir et échapper à la vie active et stressante engendre une dégradation des milieux naturels sensibles.

Bien que partout dans le monde Les montagnes soit une des principales destinations touristiques. Leurs sommets et leurs paysages de toute beauté constituent un attrait croissant

comme lieu de détente dans un monde urbanisé aux rythmes stressants ; en Algérie ,le tourisme montagnard reste très peu développé.

Le parc national de Chréa domine la ville de Blida, il occupe la partie la plus élevée de l'Atlas Blidéen, un massif montagneux d'Algérie situé au Nord du pays, et considéré comme une réserve d'un patrimoine naturel pour sa merveilleuse chaîne de montagne qui possède des potentialités très importantes (naturelle ,touristique ,et économiques . . .); mais les différentes propositions d'aménagement de la ZET sur cette zone ne répondent pas aux besoins de la population et des visiteurs et même aux exigences de protection de la nature et l'environnement .

De nos jours beaucoup de gens choisissent le tourisme de santé(remise en forme ,thermalisme , thalassothérapie) pour se relaxer et se détendre, d'une autre part, une tranche de la population malades ou handicapés trouvent des solutions à leurs problèmes de santé et retrouvent aussi le bien être dans les cures qu'offre le tourisme de santé .

La demande de remise en forme mériterait une place importante, alors qu'en Algérie il existe que quelques tentatives timides privées.

Beaucoup de problèmes freinent le développement touristique en particulier le tourisme de santé par manque : d'infrastructure de base « transport, route, alimentation en eau »,

le manque de sécurité sanitaire « maladies, hygiène... », les problèmes économiques

« Energies, sources, matières premières. ». À travers cette recherche, nous allons essayer de répondre aux questions suivantes :

- **Quelle structure serait la plus adaptée pour promouvoir le tourisme montagnard à Chréa tout en répondant aux besoins de loisir et de bien être des touristes ?**
- **Comment assurer les besoins touristiques, de détente et de repos tout en respectant l'environnement ?**

III. Hypothèse :

Afin de répondre à cette problématique on propose :

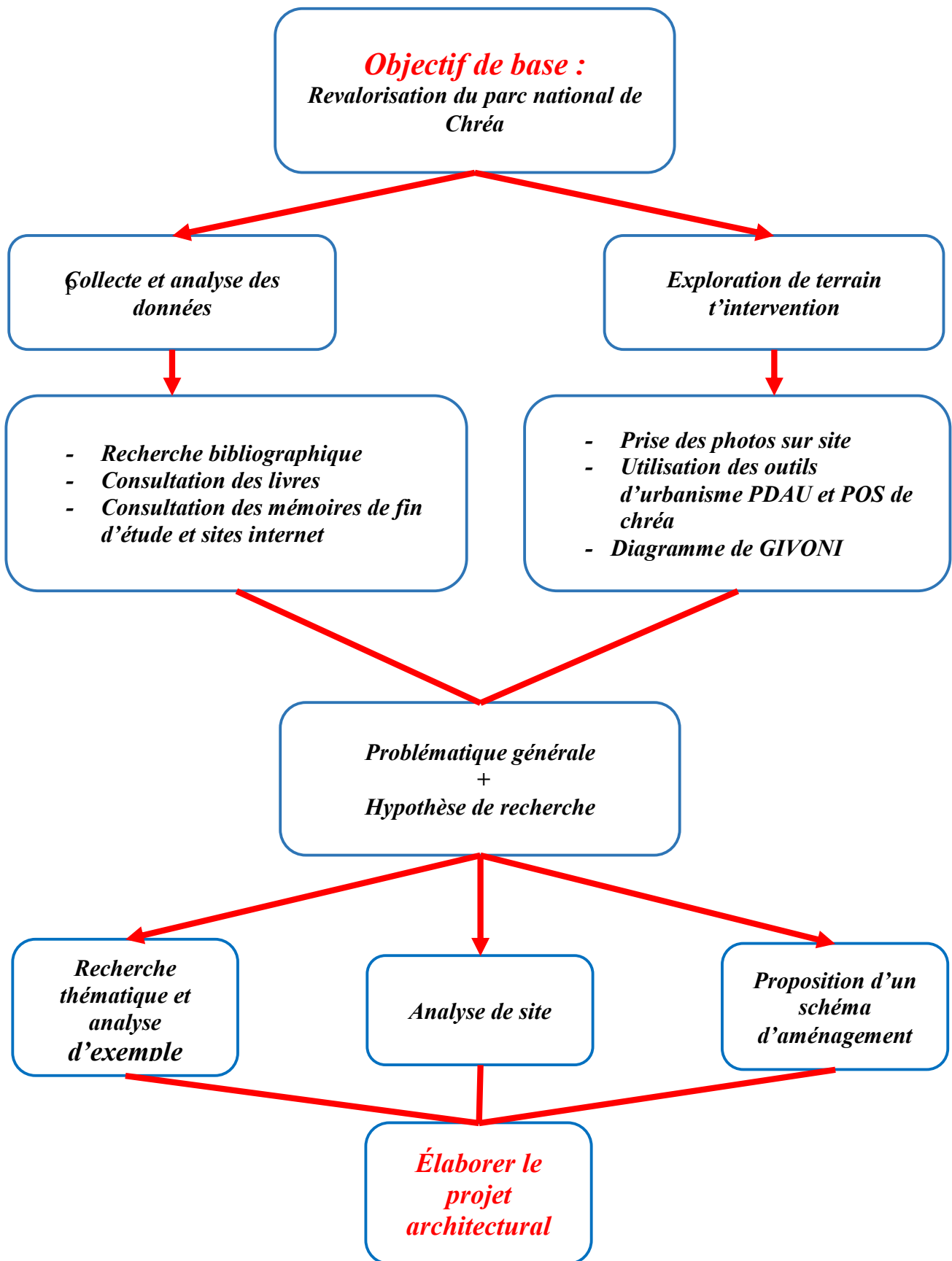
- La conception d'un centre de détente et remise en forme permettrait de répondre au manque d'infrastructure touristiques à Chréa , en offrant hébergement ,loisir et bien être aux touristes à la recherche d'un cadre touristique naturel exceptionnel .
- La préservation de l'environnement passe par une conception impliquant une bonne intégration au site et un respect de son équilibre écologique s'inspirant des principes de l'architecture bioclimatique.

IV. Objectifs :

Le but de ce travail :

- Découvrir le tourisme montagnard et ces potentialités.
- Améliorer la notion du tourisme montagnard.
- Revaloriser et exploiter le parc national de Chréa.
- Offrir le confort et le bien être nécessaire pour les usagers, les différents principes de l'architecture bioclimatique font l'objet de ce travail.

V. Méthodologie :



VI. Structure du mémoire :

-Une 1ère partie : partie théorique.

-Chapitre introductif :

Définir la problématique de notre étude consiste sur le confort et le bien être nécessaire pour les usagers dans le centre de remise en forme.

1er chapitre ; état de l'art :

-Fournir un maximum d'informations et connaissances concernant les différentes notions et bases de l'architecture bioclimatique.

Une 2eme partie : partie pratique :

2ème chapitre : Élaboration du projet ;

-Présenter un cas d'étude.

-Faire une analyse de site pour faire ressortir les points forts qui vont aider dans la conception du projet et les contraintes auxquelles on doit trouver des solutions.

-Concevoir un projet architectural « un centre de remise en forme » en prenant en considération l'analyse de site et analyse des exemples

3ème chapitre : Évaluation environnementale :

- A l'échelle de l'aménagement.

- A l'échelle du bâti.

Conclusion Générale.

Résumé.

CHAPITRE 1 : Etat de l'art

I. Introduction :

Dans ce chapitre on va présenter la recherche thématique qui va aborder les différents principes de la démarche bioclimatique, puis un aperçu sur le tourisme ;le tourisme montagnard ; et le tourisme de santé. Par la suite traiter les notions sur la remise en forme par l'analyse des exemples de centre de remise en forme pour comprendre le fonctionnement de ce type de centre.

II. L'architecture écologique :

Les dangers encourus par notre planète et ses habitants rendent indispensable une remise en question de nos modes de vie Elle passe entre autres par le développement d'une architecture écologique ou éco-responsable, c'est-à-dire fonctionnelle, confortable, économe en matières premières et respectueuse de l'environnement, au sens large du terme. La conception de cette architecture – également qualifiée de bioclimatique ou de durable – varie radicalement selon le relief, le climat, les ressources régionales, la culture locale, permettant d'apporter aux usagers le confort nécessaire, tout en respectant l'intégrité du territoire. (Dominique GAUZIN-MÜLLER. **L'ARCHITECTURE ÉCOLOGIQUE** 29 exemples européens. 1éd France LE MONITEUR.

Le développement durable est un mode
De développement qui répond aux besoins des
Génération présentes sans compromettre la
Capacité des générations futures.
(La Commission Mondiale sur
L'Environnement et le Développement de
l'ONU ; **Présidée par Harlem Brundtland**
Rapport développement durable).

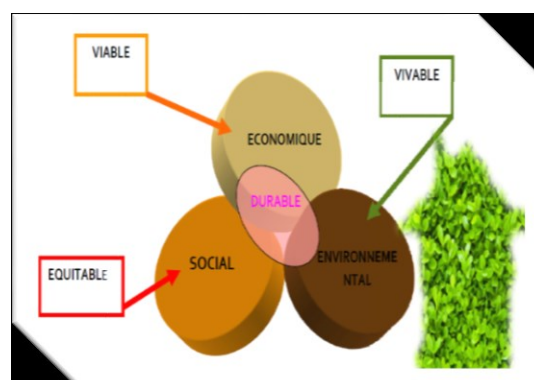


Figure 1 : Les trois piliers du développement durable.

Source : Jacobs, P. et B. Sandler, 1990, Développement durable et évaluation environnementale.

II.1 Historique du développement durable :

Le concept de développement durable s'est surtout construit au cours des trois dernières décennies du XXème siècle ; dont le quel on peut résumer ces grandes dates importantes :

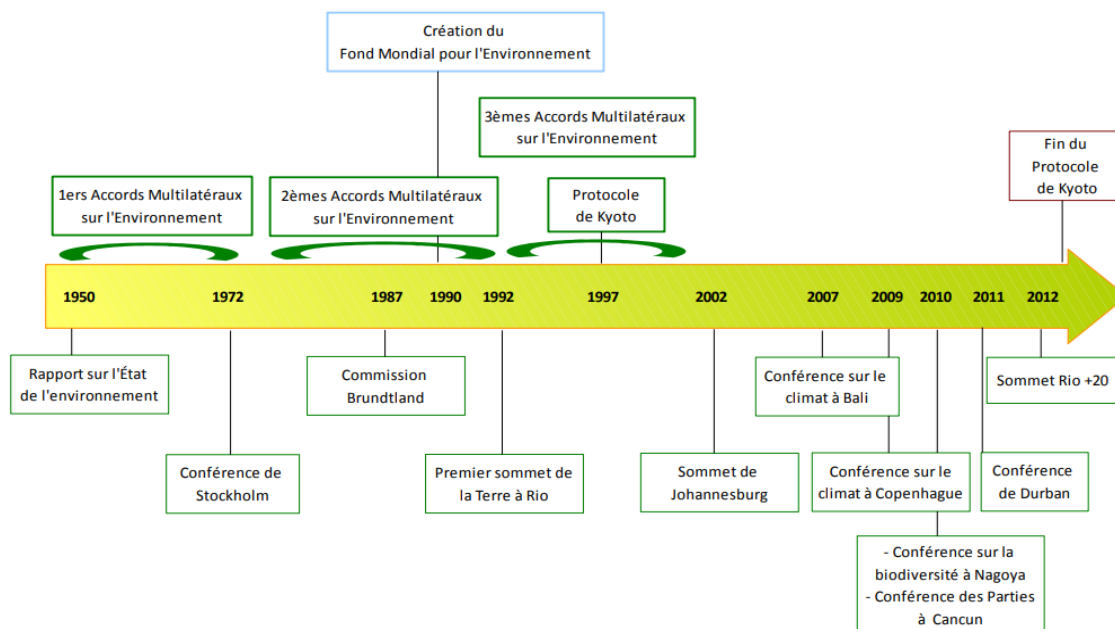


Figure 2: Schéma des grandes dates du développement durable.

Source : La Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement de l'ONU ; rapport du développement durable présidée par Harlem Brundtland.

II.2 Les principes du développement durable :

Ces grands principes sont en quelque sorte un guide pour agir dans une perspective de développement Durable :

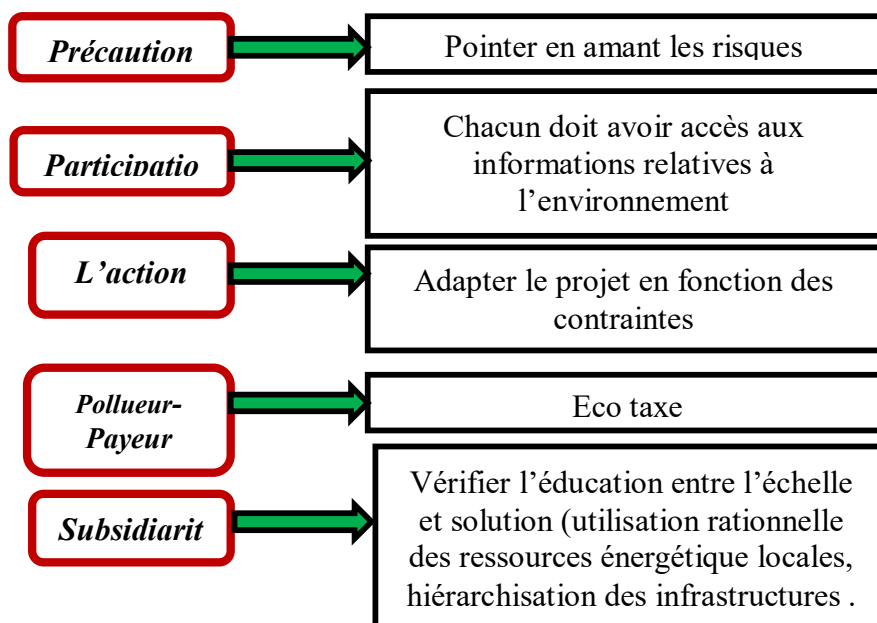


Figure 3 : Schéma des principes du développement durable ;

Source : schématisé par l'auteur.

II.3 Les objectifs du développement durable :

Le développement durable doit s'ouvrir à un ensemble de régulations ne relevant plus seulement de l'économie mais des contraintes liées à la nature et aux hommes aussi.



Figure 4: Schéma des grands objectifs du développement durable;

Source : URL : <http://www.un.org/fr/millenniumgoals/>(consulté le 2 janvier 2020) schématisé par l'auteur.

II.4 Le développement durable en Algérie :

Après l'indépendance, l'Algérie en vue d'améliorer sa situation économique et reconstruire le pays; a adopté un modèle de développement centralisé afin de résoudre le problème du chômage, de réduire la pauvreté et de répondre aux besoins quotidiens de la population. Cette politique économique se faisait sans tenir compte de l'environnement, ni des dégâts occasionnés à ce dernier. Par conséquent, nous récoltons un environnement dégradé, c'est pour cela que notre pays s'est associé avec le Système des Nations Unies, pour donner naissance à un plan cadre des Nations Unies pour la coopération au développement (UNDAF). Celui-ci, vise à renforcer l'efficacité des programmes en matière de

développement durable. (4 chapitre l'Algérie et le développement durable (en ligne) <https://fr.scribd.com/doc/74691596/4-chpitre-l-algerie-et-le-devloppment-durable> (consulté le 2 janvier 2020).

D'après cette recherche on distingue que :

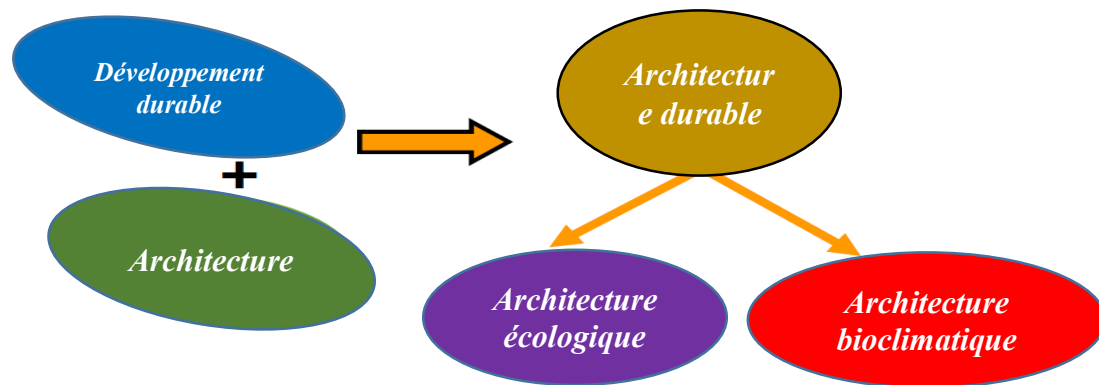


Figure 5 : Schéma des types de l'architecture durable ;

Source : schématisé par l'auteur.

III. L'architecture bioclimatique :

III.1 Définition :

Le terme bioclimatique, lorsqu'il est associé à un type d'architecture, fait référence à la fois à la vie et à l'environnement par le préfixe « bio » et aux conditions climatiques du lieu de construction. L'architecture bioclimatique pourrait donc être définie comme l'art de bâtir des édifices en adaptant la construction aux conditions climatiques de l'endroit et à son environnement. <https://www.azenco.fr/larchitecture-bioclimatique/> en ligne .(consulté le 2 janvier 2020)

III.2 Les bases de l'architecture bioclimatique :

III.2.1 Orientation :

Idéalement la maison sera placée façades vitrées vers le sud et sera positionnée aux abris d'un talus ou d'un écran de végétation côté Nord. On optimise ainsi l'ensoleillement et les pertes dues aux vents froids.

On évitera les ouvertures au Nord, et limitera les ouvertures à l'Ouest qui engendrent une surchauffe en été.

Côté Nord on placera les pièces peu chauffées (garage atelier cellier) afin d'obtenir une zone tampon entre l'extérieur et l'espace chauffé.

(<https://www.econologie.info/architecture-bioclimatique-principes/> en ligne .(consulté le 2 janvier 2020) .

III.2.2 Aspect de l'habitation :

Comme c'est hélas trop peu le cas dans les constructions actuelles, l'enveloppe du bâtiment doit être la plus compacte possible, formes tarabiscotées s'abstenir.

Moins la surface en contact avec l'extérieur est grande, moins il y aura de déperditions thermiques (été comme hiver).

Pour un confort thermique accru intégrera des matériaux de forte inertie thermique, afin de créer des masses d'accumulation de chaleur ou de fraîcheur (dalle massive, mur trombe).

III.2.3 Isolation :

Quand le projet le permet on préférera une isolation par l'extérieur, elle évite les ponts thermiques et permet de bénéficier de l'inertie des matériaux de construction.

III.2.4 Les matériaux :

De préférence on utilisera des matériaux 'bio' et transpirants, on bénéficiera alors d'une autorégulation de l'hygrométrie ambiante.

III.3 Les principes de l'architecture bioclimatique :

L'architecture bioclimatique se base sur les principes suivants :

- Minimisation des pertes énergétiques en s'adaptant au climat

Environnant :

- ❖ Compacité du volume
- ❖ Isolation performante pour conserver la chaleur
- ❖ Réduction des ouvrants et surfaces vitrées sur les façades exposées au froid ou aux intempéries.

- Privilégier les apports thermiques naturels et gratuits en hiver :
 - ❖ Ouverture et vitrage sur les façades exposées au soleil
 - ❖ Stockage de la chaleur dans la maçonnerie lourde
 - ❖ Installation solaire pour le chauffage et l'eau chaude pour les sanitaires.

- Privilégier les apports de lumière naturelle :
 - ❖ Intégration d'éléments transparents bien positionnés
 - ❖ Choix des couleurs.

- Privilégier le rafraîchissement **naturel** en été :
 - ❖ Protection solaire fixe, mobile ou naturel (avancées toiture, végétation,...)
 - ❖ Ventilation.ET.

III.4 Les objectifs de l'architecture bioclimatique :

L'objectif principal de cette approche est de concevoir des bâtiments de manière « naturelle » ; c'est-à-dire en s'inscrivant pleinement dans leur environnement.

Un bâtiment bioclimatique doit donc tenir compte du relief du terrain sur lequel il est bâti, de la végétation qui l'entoure, de la course du soleil tout au long de la journée.

L'approche bioclimatique est applicable à n'importe quel type de bâtiment afin d'atteindre les objectifs suivants :

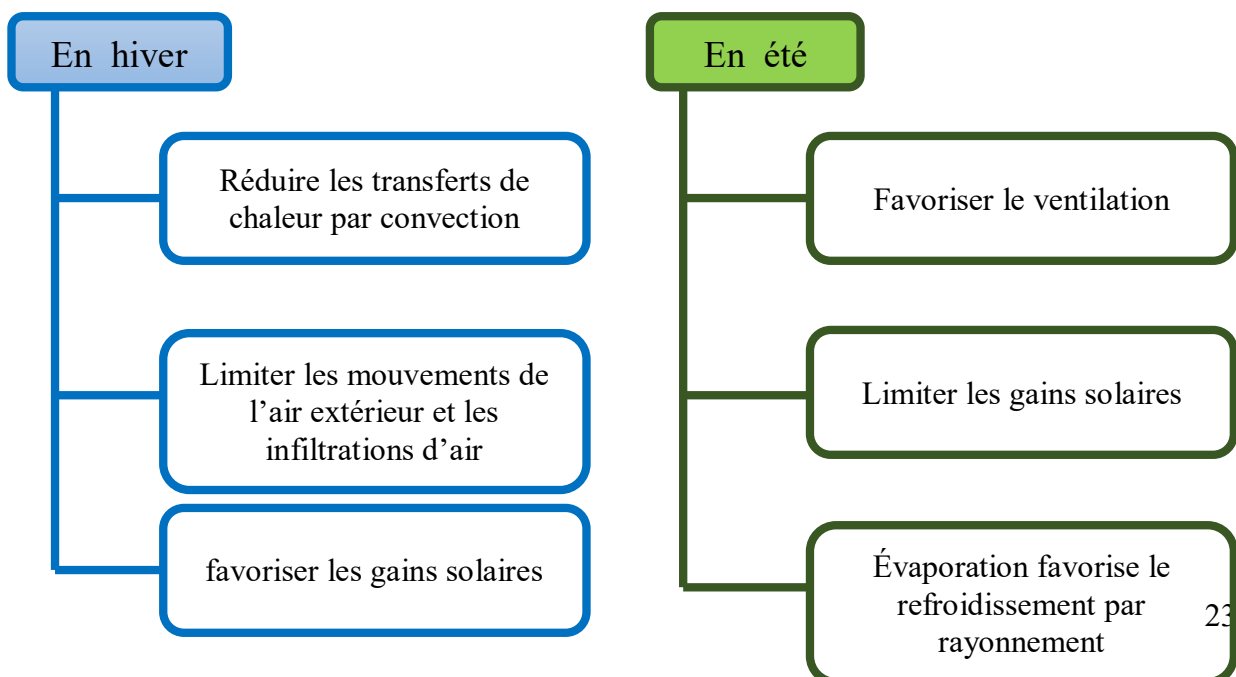


Figure 6 : les objectifs de l'architecture bioclimatique

Source : <http://www.eco-sud.com> L'architecture bioclimatique, association Eco sud (consulté le 2 janvier 2020)

III.5 L'historique de l'architecture bioclimatique :

On peut résumer ces grandes dates qui caractérisent l'histoire de l'architecture bioclimatique :



Figure 7 : historique de l'architecture bioclimatique ;

Source : A, LIEBARD A & DE HERBE. Guide de l'architecture bioclimatique. Système solaire , Paris .2002.

III.6 Les types de l'architecture bioclimatique :

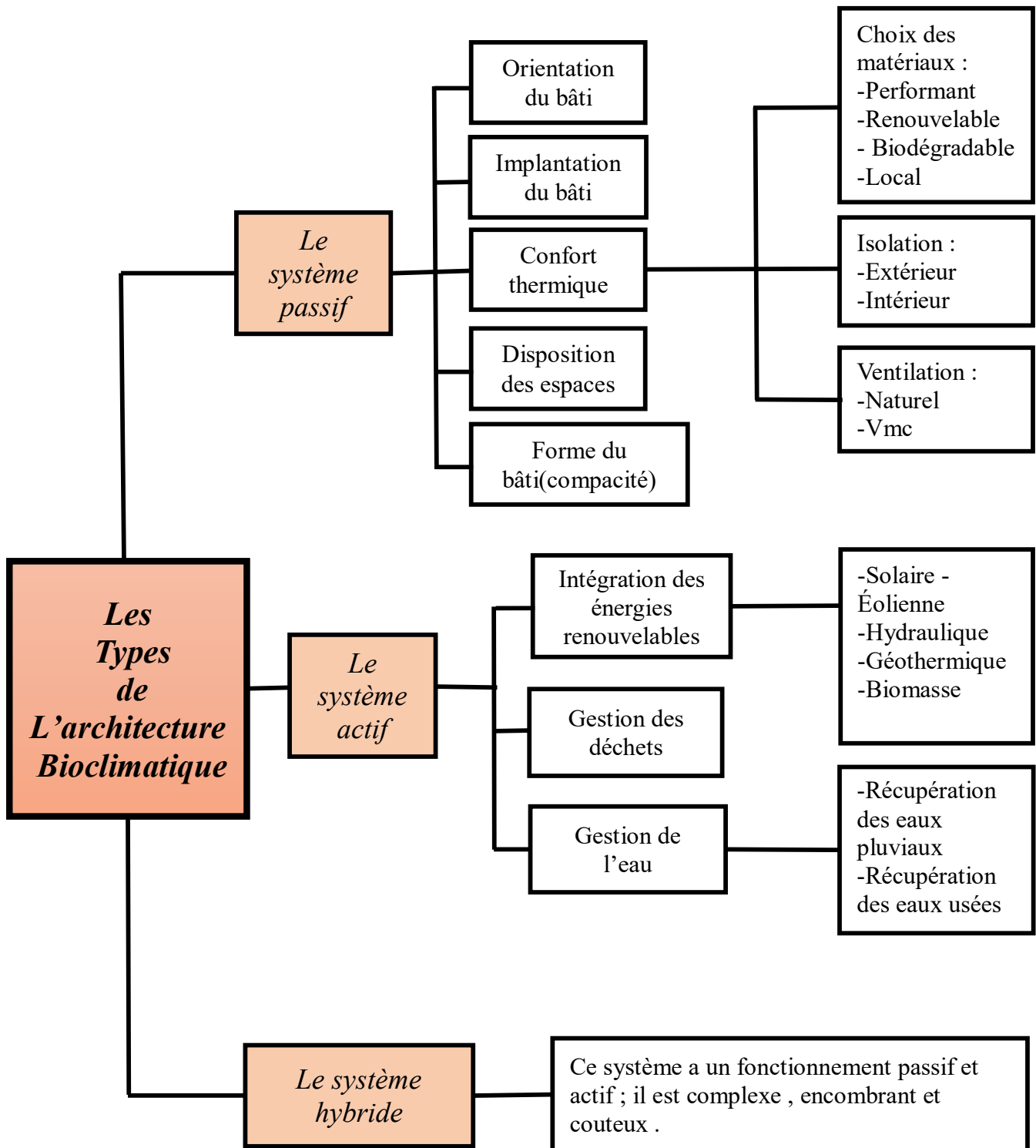


Figure 8 : schéma des types de l'architecture bioclimatique ;

Source : schématisé par l'auteur.

IV. Le tourisme :

Le projet qu'on va élaborer est intégré dans le tourisme d'une manière générale et dans le tourisme de santé d'une manière spécifique, pour cela on va commencer par traiter la notion du tourisme.

IV.1 Définition :

Action de voyager pour son plaisir, ensemble des questions d'ordre technique, financier ou culturel que soulève dans chaque pays ou chaque région, l'importance du nombre de touristes. (Dictionnaire Larousse 10^{ème} édition française 2010).

Le tourisme est un déplacement hors de son lieu de résidence habituel pour plus de 24 heures mais de moins de 4 mois, dans un but de loisir, un but professionnel (tourisme d'affaire) ou un but sanitaire (tourisme de santé) ; (L'OMT), l'organisation mondiale du tourisme ; <https://archives.entreprises.gouv.fr/2012/www.tourisme.gouv.fr/international>



Figure 9 : parc national de chréa.

Source : l'auteur.

IV.2 Historique du tourisme :

Historiquement, le tourisme a d'abord été une pratique culturelle avant de devenir un phénomène de masse et de revêtir d'importants enjeux économiques.

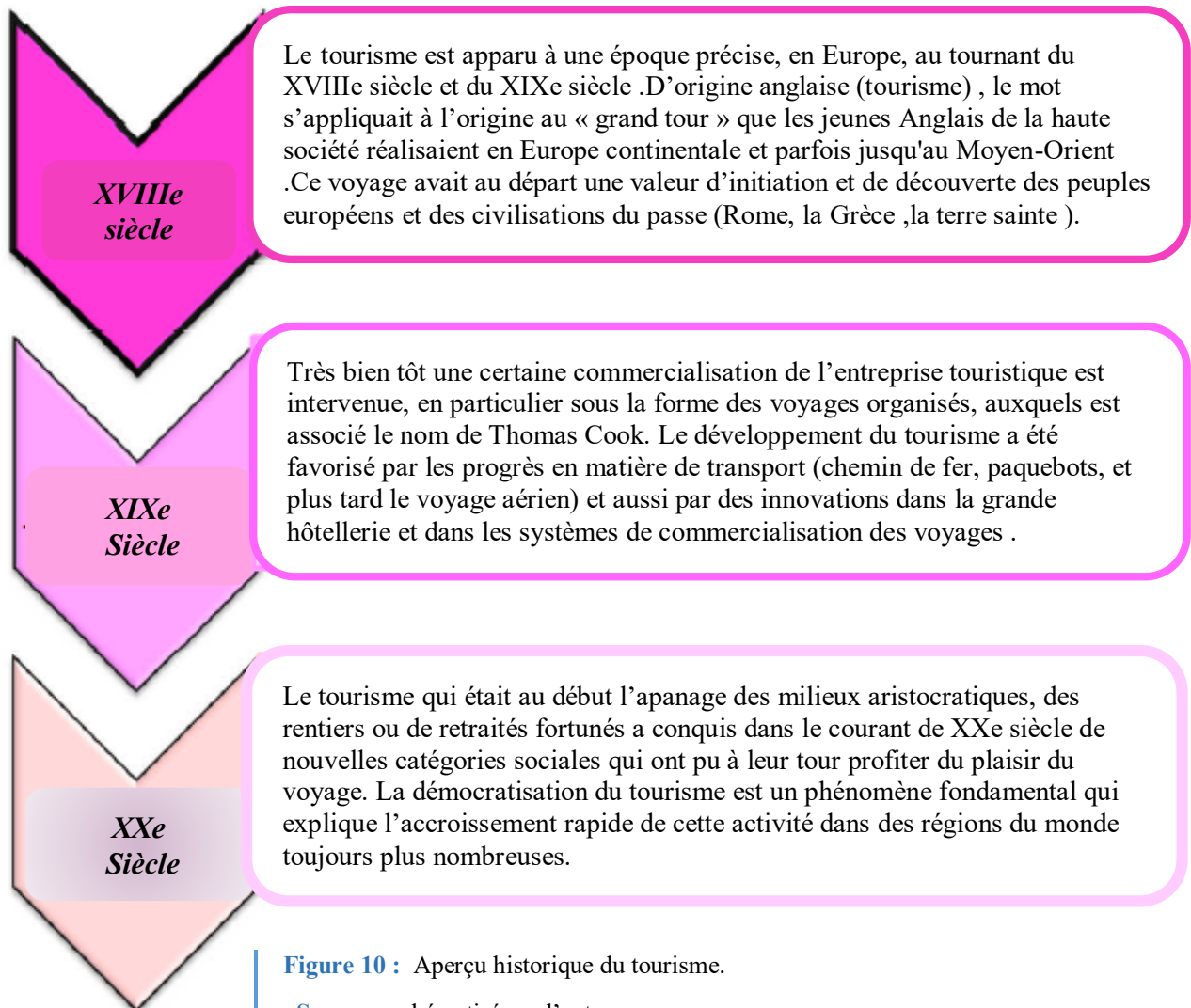


Figure 10 : Aperçu historique du tourisme.

Source : schématisé par l’auteur.

IV.3 Tourisme en Algérie :

Le tourisme est devenu une activité d’évasion par excellence, il est devenu un levier pour le développement durable en contribuant au développement économique du monde de par les revenus qu’il procure et par sa contribution importante au produit intérieur brut(PIB). Il est l’un des secteurs les plus dynamiques de l’économie mondiale.

L’Algérie a résolument et stratégiquement opté pour le développement du tourisme en tant que valeur économique sûre ; elle est également convaincue que celui-ci, pour être compétitif.

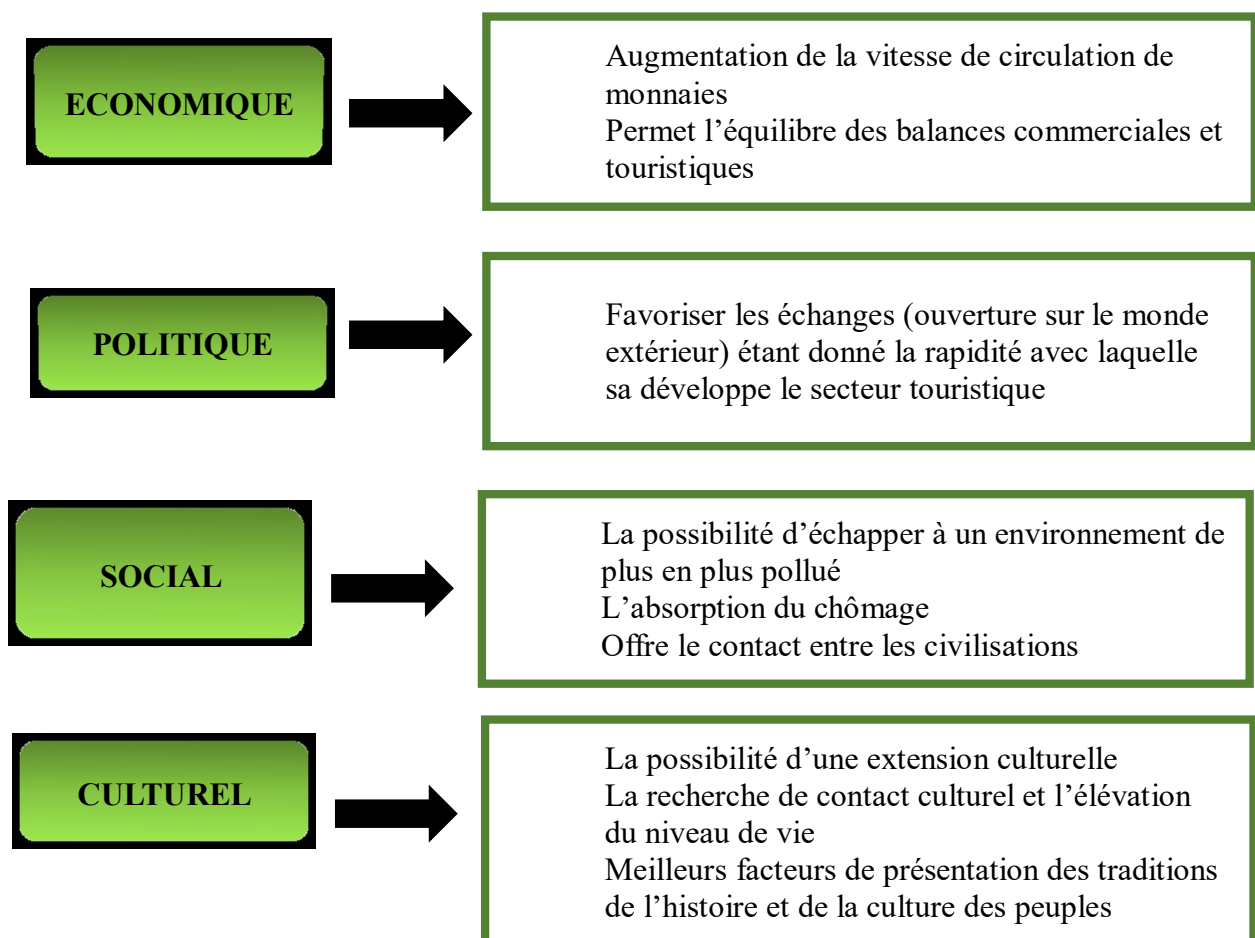
Dans l’espace méditerranéen, doit prendre pour fondements des valeurs écologiques et environnementales. Cela se justifie aussi par une exigence touristique nouvelle, de plus en

plus portée vers les destinations les plus "naturelles" possibles. Les décideurs et les gestionnaires du tourisme sont aujourd'hui conscients que la protection du littoral, la préservation d'une bonne qualité des eaux et la disponibilité de surfaces littorales ayant maintenu leurs caractéristiques originelles, sont une garantie au développement durable et pérenne du tourisme. (Pierre.Py, Droit du tourisme, Éditions Dalloz, Paris, 2002, page 02).

IV.4 Politique du tourisme en Algérie :

La prise de conscience nationale de l'enjeu du développement touristique en tant que vecteur de développement économique et social aux côtés des autres secteurs productifs (Industrie, Agriculture ...) impose la nécessité pour l'État de se doter d'un cadre stratégique de référence et d'une vision claire à l'horizon 2025, s'appuyant sur des objectifs chiffrés et précis. C'est tout l'objet du Schéma Directeur d'Aménagement Touristique « SDAT 2025 » en tant que composante du Schéma National d'Aménagement du Territoire -SNAT 2025-, dont l'élaboration a été prévue et définie par la loi 02-01 du 12 décembre 2001 relative à l'Aménagement du Territoire et au Développement Durable.

IV.5 Le rôle du tourisme :



IV.6 Les formes du tourisme :

- **Selon les lieux** : tourisme balnéaire, tourisme saharien, tourisme rural, tourisme montagnard, tourisme urbain.
- **Selon les activités** : tourisme d'agrément, tourisme d'affaire, tourisme de santé, tourisme sportif, tourisme culturel/religieux.
- **Selon la durée** : tourisme de passage, tourisme de weekend, tourisme de séjour.
- **Selon le mode d'hébergement** : tourisme hôtelier, tourisme para-hôtelier.

IV.7 Les types du tourisme :

Tourisme balnéaire



Figure 11 : tourisme balnéaire.

Source : <https://www.lecourrier.vn/larchipel-de-nam-du-ou-le-paradis-du-tourisme-balneaire/407700.html>

Tourisme de santé



Figure 12 : tourisme de santé.

Source : <https://journals.openedition.org/teoros/2243>

Tourisme montagnard



Figure 13 : tourisme montagnard .

Source: <https://be.france.fr/fr/montagne-du-jura/article/tourisme-durable-stations-vertes-montagne>.

Tourisme urbain



Figure 14 : tourisme urbain .

Source : https://www.rtb.be/tendance/voyage/detail_le-tourisme-urbain-une-tendance-en-europe?id=9234170

V. Le tourisme durable :

Le tourisme durable consiste tout simplement à appliquer les principes du développement durable à toutes les formes de tourisme. Il s'agit donc de veiller aux équilibres socioculturels et écologiques tout en favorisant bien sûr le développement économique des destinations et des entreprises touristiques. Tous les hébergements, toutes les compagnies de transport et tous les tours opérateurs sont théoriquement concernés par cette problématique, car la planète est évidemment l'affaire de tous. Un hôtel en ville, un camping, une entreprise de parapente, une station de ski, une compagnie aérienne : tous ont des impacts sur le territoire qu'ils doivent tenter de maîtriser au mieux. Le tourisme durable repose sur des critères de durabilité. Il doit être supportable à long terme sur le plan écologique, viable sur le plan économique et équitable sur le plan éthique et social pour les populations locales. (<http://www.tourisme-durable.pdf> I.I.S. "M.L. King" - Prof: F. Bertone(En ligne) Consultee le 04 Janvier 2020).



Figure 15 : concept tourisme durable.

Source : Schématisé par l'auteur.

VI. Tourisme montagnard :

Le tourisme de montagne ou autrement appelé tourisme montagnard est le tourisme dans les massifs montagneux. Au début du XIXe, la montagne était un lieu de détente, alors que de nos jours la montagne est utilisée pour des activités sportives : trekking, randonnées. Les activités nautiques dans les eaux vives montagnardes se développent de plus en plus : rafting, hydro speed. La montagne est convoitée par les touristes durant toutes les saisons. Pendant l'hiver pour pratiquer les sports d'hiver, le printemps lorsque la végétation refait surface, l'été pour la détente et le grand air, ainsi qu'en automne pour voir la végétation se métamorphoser. (

<https://sites.google.com/site/letourisme-demontagne.com/system/app/pages/recentChanges>
(En ligne) Consultee le 04 Janvier 2020).

VII. Tourisme de santé :

VII.1 Définition :

Le tourisme de santé concerne l'ensemble des migrations effectuées dans le souci d'améliorer sa santé, c'est à dire les séjours intégrant aussi bien des soins curatifs prescrits par les médecins que des soins préventifs pris sur décision individuelle volontaire.

(<https://sites.google.com/site/letourismemedemontagne.com/system/app/pages/recentChanges>
(En ligne) Consultee le 04 Janvier 2020).

Tout déplacement en vue de subir un traitement naturel à base d'eau de sources thermales de haute valeur thérapeutique ou d'eau de mer. (<http://www.tourisme-espaces.com/doc/2349.tourisme-sante-definitions-problematique.html>(En ligne) Consultee le 04 Janvier 2020).

Ils couvrent une clientèle qui nécessite un traitement dans un environnement équipé d'installations de soins, de détente et de loisirs.(www.joradp.dz/JO2000/2003/011/FP4.pdf).

Le tourisme est trop souvent vu simplement à partir de sa finalité économique, c'est-à-dire l'industrie touristique. Pourtant, il recèle des dimensions humaines et sociales importantes. D'ailleurs, à ses origines, c'est par ses bienfaits sur les individus que l'on justifiait les déplacements qu'il suppose. Même si une offre de services touristiques exclusivement axée sur la santé et le bien-être existe encore aujourd'hui avec le thermalisme ou la thalassothérapie, c'est à partir de la conception du tourisme comme activité de loisir que nous nous proposons d'analyser son impact sur les individus et les collectivités. S'impose d'abord une meilleure compréhension du tourisme comme composante du loisir ainsi que du sens à donner au « bien-être ». Considérant que les recherches portant sur l'apport du tourisme au bien-être individuel et collectif sont peu nombreuses, un détour par la compréhension du loisir comme déterminant du bien-être s'avère nécessaire. Nous reprendrons ensuite ces éléments d'information selon les spécificités du tourisme. La santé et le bien-être sont des préoccupations très présentes dans notre société actuelle. L'individu postmoderne recherche une meilleure qualité de vie, il s'occupe de sa santé, de celle de son corps et de son esprit. Les vacances et le départ touristique font partie des besoins qu'il doit satisfaire pour voir à sa santé et à son bien-être. En conclusion, les premiers touristes du XVIIIe siècle, ces aristocrates en mal du quotidien, avaient probablement déjà saisi l'essence

du tourisme, celle de la détente, du divertissement, de la découverte, de la socialisation, de la thérapeutique et de la symbolique que procurent la rupture et la liberté.(<https://journals.openedition.org/teoros/2243?lang=fr> Luce Proulx « tourisme, santé et bien-être » (En ligne) Consultee le 03 Janvier 2020).

VII.2 Les types de tourisme de santé :

Le tourisme de santé est divisé en trois types :

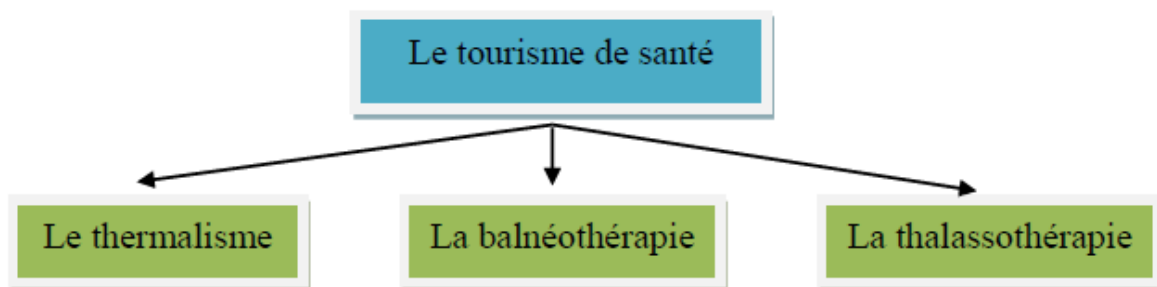


Figure 16 : les types du tourisme de santé.

Source : www.thalasso-thermale.com/article/spa-balnéothérapie

Schématisé par l'auteur.

VIII. Thème du projet la remise en forme :

Se remettre en forme est une nécessité que l'on ressent le plus lors des changements de saison ou lorsque la vie oblige à modifier ses habitudes.

La remise en forme passe par le corps, bien sûr, mais pas seulement. Le cerveau qui nous gouverne a besoin lui-aussi de se ressourcer ; donc un être humain doit avoir le bien-être de tous ces aspects et le loisir.

VIII.1 Les déterminants de santé et de bien-être :

Les déterminants permettent de connaître les différents facteurs pouvant influencer positivement ou négativement la santé et le bien-être.

Ainsi, les pouvoirs publics pourront informer ou prévenir les populations des risques encourus, comportements à adopter ... et aussi lutter contre les inégalités de santé.

➤ Déterminant de santé et de bien-être :

Facteur influençant positivement ou négativement la santé et le bien-être social d'un individu. Il peut agir seul ou en association avec d'autres facteurs.

➤ Inégalités de santé :

Ensemble des disparités sociales, géographiques ou sexuelles en matière de résultats de santé.

➤ **Déterminant comportemental :**

Comportement adopté par l'individu et pouvant avoir une influence sur sa santé.

➤ **Déterminant social :**

Condition sociale et économique ayant une influence sur la santé et le bien-être social de l'individu.

➤ **Déterminant biologique :**

Facteur inscrit dans la carte génétique d'un individu.

➤ **Déterminant environnemental :**

Ensemble des conditions environnementales entourant un individu.

➤ **Déterminant lié à l'offre de soins :**

Circonstance dans laquelle un individu peut être pris en charge médicalement.

(<https://harzouzlaurencoursst2s.skyrock.com/3148686940-Fiche-7-Determinants-de-sante-et-de-bien-etre-social.html>).

VIII.2 Loisir touristique et de bien-être :

Aujourd'hui, les vacances sont souvent marquées par des comportements alimentaires malsains, du stress, une consommation excessive d'alcool ainsi que par la perturbation des exercices physiques routiniers. Néanmoins, avec la demande croissante pour un style de vie sain on constate un attrait des voyages qui soutiennent une vie saine, préviennent et aident à gérer des maladies chroniques et qui offrent de la relaxation. Il y a aujourd'hui dans le tourisme une recherche de sens et de contact ainsi que d'expériences authentiques.

Le loisir touristique de bien-être est la réponse à cette demande. Il s'agit d'une industrie en pleine croissance, déclenchée par la tendance des individus à vouloir vivre un style de vie sain, mais également par les stratégies des pouvoirs publics orientés vers des systèmes de santé soutenables. (<https://www.grin.com/document/283106> intégration de la promotion de santé au sein du tourisme de bien être(En ligne) Consultee le 03 Janvier 2020).

IX. Centre de remise en forme :

IX.1 Définition :

Un centre de remise en forme est un lieu mettant à disposition du public des équipements, un environnement et des prestations d'encadrement visant à l'amélioration de la condition physique et hygiène de vie, dans un souci de la détente et du bien-être de ses clients.

IX.2 Les principaux composants d'un centre de remise en forme :

❖ Administration et accueil :

Sert à bien gérer le centre et orienter les clients

❖ La restauration :

Une prestation de bon rapport qualité prix signifie des produits de qualités, fraîche et qui ont bénéficié d'une préparation traditionnelle « qualité des produits servis. Vendre des produits frais, plats préparés dans la tradition. Un bon produit bien travaillé. (UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID TLEMCEN. Projet : centre de remise en forme pour l'obtention du diplôme d'ingénieur en architecture village touristique durable Présenté par : SEBBAGH Farah et MANSOURI Zineb (2012-2013).

❖ Les soins :

❖ Les soins humides :

On appelle aussi hydrothérapie il se pratique individuellement et collectivement.

❖ Les soins secs :

la physiothérapie ; la kinésithérapie ; les soins de beauté .

❖ La remise en forme :

Sport, gymnastique, massage, fitness , yoga .

❖ L'hébergement :

C'est la prise en charge des clients de centre par une bonne qualité d'accueil ; de service ; et qualité des chambres .

X. Analyse d'exemple 1 : Le centre de SAARLAND THERME

Présentation du projet :

Le centre de SAARLAND THERME situé au milieu de la réserve de biosphère de Bliesgau en Allemagne classée patrimoine mondiale de l'UNESCO est un endroit unique en son genre ou il est possible de combiner détente bien-être et santé.



Figure 17 : Situation de SAARLAND THERME

Les traitements :

- Les maladies Rhumatismales
- Les maladies dégénératives des articulations et de la colonne vertébrale
- Pendant des traitements post opératoires et après des blessures survenues au cours d'accidents
- Les affectations d'ordre gynécologiques.



Figure 18 : vue générale sur le SAARLAND THERME.

Analyse des plans :

Saarland therme composent de 2 niveaux

PLAN DU RDC

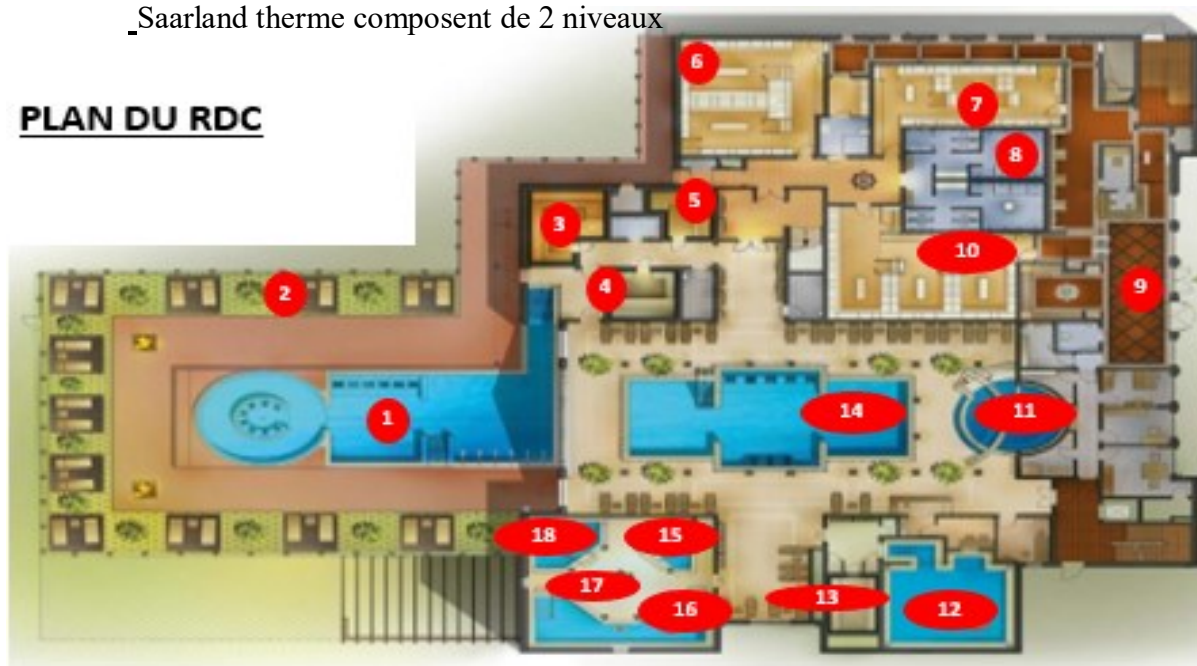


Figure 19 : plan RDC de SAARLAND THERME.

- | | | |
|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 1) Bassin extérieur | 8) Douche | 14) Bassins thermaux |
| 2) Jardin bien être | 9) Foyer | 15) Bassins d'hydrothérapie |
| 3) Sauna avec projection d'eau | 11) Piscine de relaxation | 16) Bain vital |
| 4) Hammam | 12) Bain d'eau salée | 17) Bains arabes |
| 5) Solarium | 13) Pièce d'inhalation d'eau salée | 18) Bains alcalins |
| 6) Et 7 et 10 vestiaires | | |

PLAN D'ETAGE

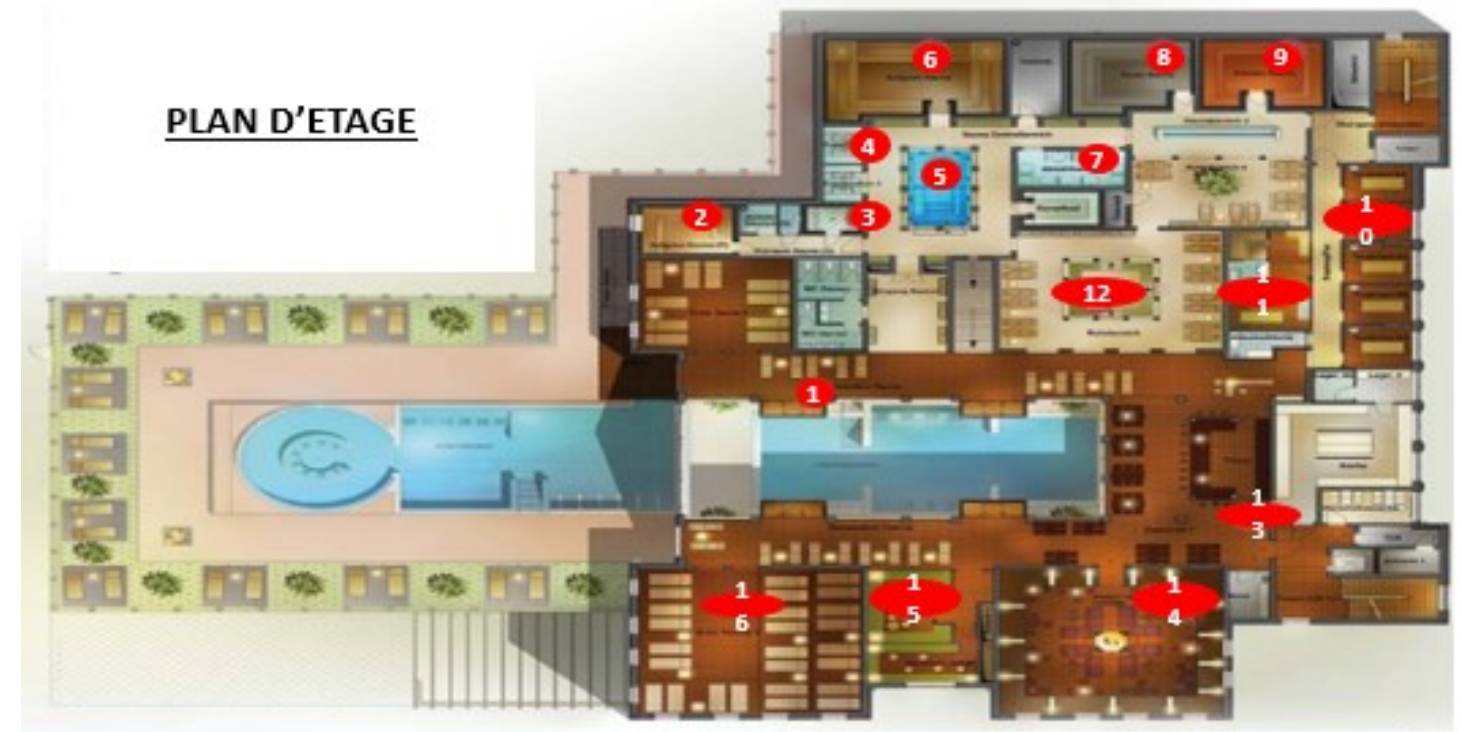


Figure 20 : plan d'étage supérieur de SAARLAND THERME.

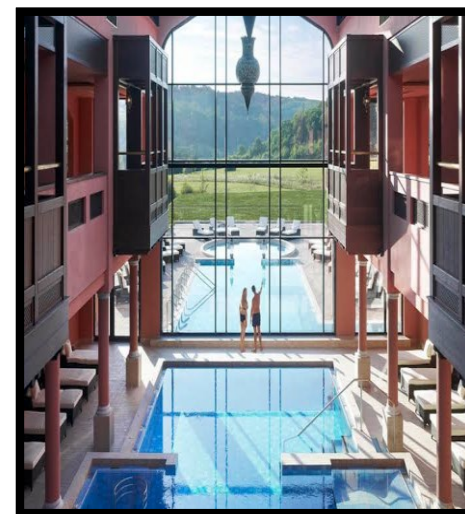


Figure 21 : vue intérieure du SAARLAND THERME.

- | | | |
|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 1) galerie relaxation | 7) zone de refroidissement | 13) Bistro /lounge |
| 2) Sauna avec projection d'eau | 8) Sauna minéral | 14) Lounge cheminée |
| 3) Bain à vapeur / sauna dames | 9) Sauna aux herbes | 15) Diner privé |
| 4) Bain de pieds | 10) Beauté et massage | 16) Lounge relaxation |
| 5) Arcades piscine de relaxation | 11) Spa privé avec hammam | |
| 6) Sauna avec projection d'eau | 12) Pavillon de thé mauresque | |

Synthèse :

SAARLAND THERME donnent du sens au voyage avec leur architecture.

Le centre a une forme simple ; contient des espaces de soins individuelles et collectifs.

L'intégration des activités de loisir.

XI. Analyse d'exemple 2 : LES BAINS DES DOCKS DU HAVRE

Présentation du projet :

Lieu : le havre ; France
Programme : balnéothérapie, bassins ludique et sportif
Surface : 5500 m²
Maitrise d'ouvrage : ville de havre marché publique
Équipe : atelier JEAN NOUVEL, micro Tardio et Julie Fernandes
Date : fin de chantier Mai 2008

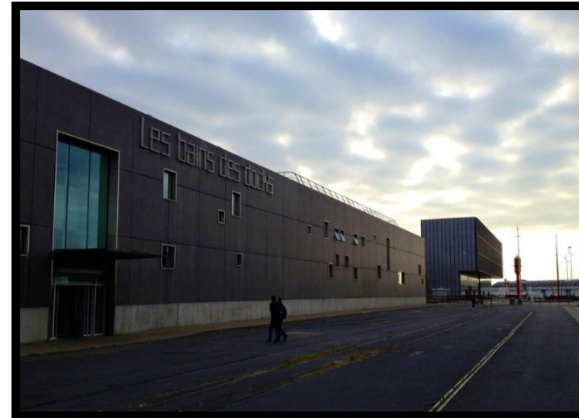


Figure 22 : vue extérieur des bains du havre

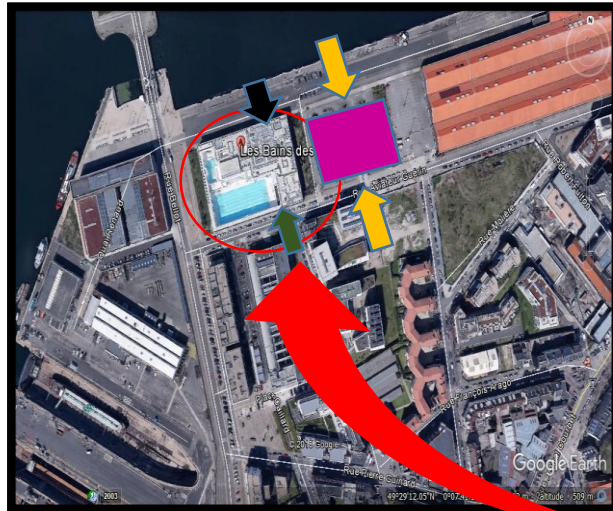


Figure 23 : l'accessibilité des bains du havre

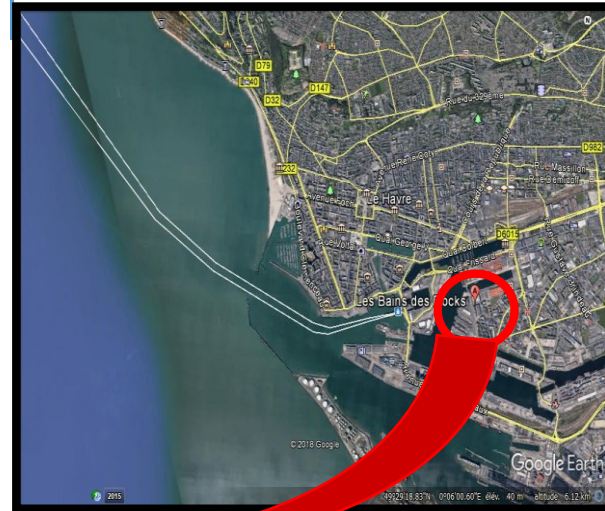
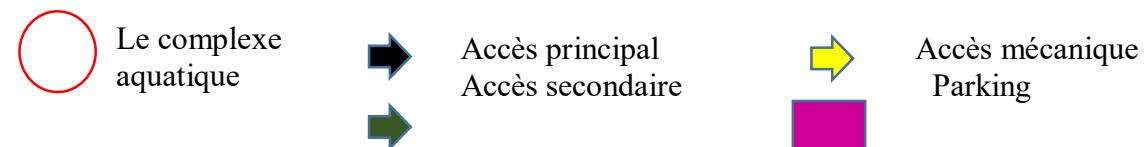
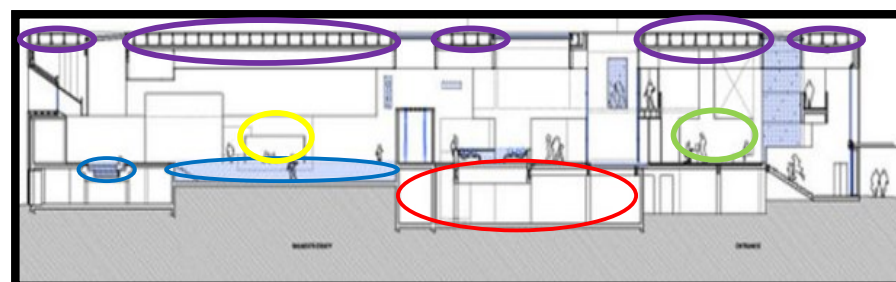


Figure 24 : situation des bains du havre

Situation et accessibilité :



Coupe schématique :



- Toit ouvrant
- Centre de fitness
- Cafétéria
- Locaux techniques
- Bassins

Analyse des plans :

PLAN DU RDC



Figure 25: Plan RDC des bains du havre

- 1) Réception
- 2) SPA
- 3) Piscine de volume olympique
- 4) Piscines pour adultes
- 5) Solarium
- 6) Aire de jeu
- 7) Piscines pour enfants
- 8) Vestiaires
- 9) Tubes à eaux glissants

PLAN D'ETAGE :

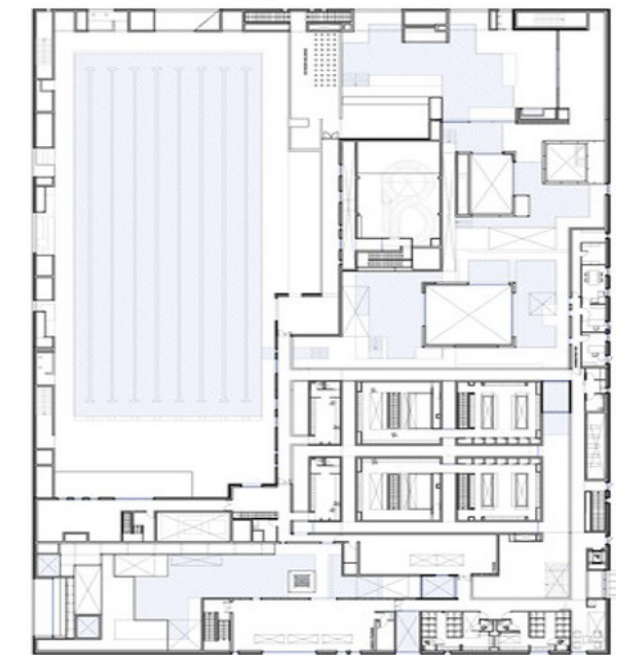
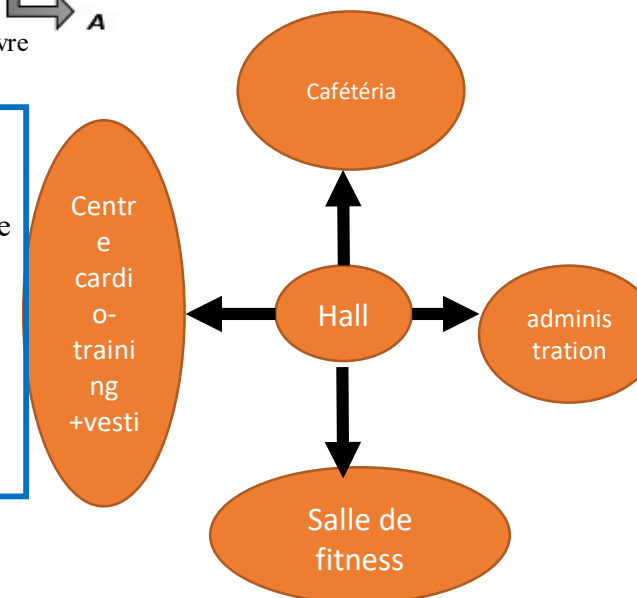


Figure 26 : Plan d'étage des bains du havre



-À l'étage d'autres plages et deux bassins suspendus sont accessibles depuis la piscine ludique
 -Le centre de cardio-training et ses vestiaires
 -L'administration avec un accès indépendant et la cafétéria en accès libre sont agencés à l'étage et directement reliés au hall.

Synthèse :

L'architecture des bassins s'inspire des piscines naturelles creusées dans la masse, chacun d'entre eux a une forme et un thème différent : la température de l'eau, des jeux pour les enfants, des jets et des projections de lumière sur les plafonds et dans l'eau, un SPA.

Un double toboggan est encastré dans la matière, des ouvertures sur son parcours et des puits de lumière rendent la glissade spectaculaire et une cafétéria et sa terrasse extérieure dominant l'ensemble du complexe.

Un jeu d'ouvertures aléatoires sur les façades.

XII. Analyse d'exemple 3 : le centre de TSHUGGEN BERGOASE

Présentation du projet :

-Le centre de remise en forme bien-être Bergoase du Grand Hôtel Tschuggen, dans le paysage splendide d'Arosa (suisse), entouré de montagnes et situé dans une cuvette naturelle, est une construction sans précédents où l'édifice semble sortir de la montagne ; en partageant l'espace avec les arbres et en jouant avec la forte lumière du soleil et de la neige ; conçu par l'architecte Mario Botta






Une passerelle en verre et en acier, conçue pour exalter la légèreté et la transparence du complexe, relie le centre à l'hôtel.



Figure 27 : le centre de TSHUGGEN BERGOASE

Situation et accessibilité :

Le centre de Tschuggen Bergoase se situe à Arosa Bergoase dans les Alpes de Suisse, il s'étend sur 5300 m² sur trois niveaux (sous-sol plus R+3).

-  le centre de bien-être
-  Aire de stationnement
-  la passerelle
-  accès mécanique
-  Voie mécanique

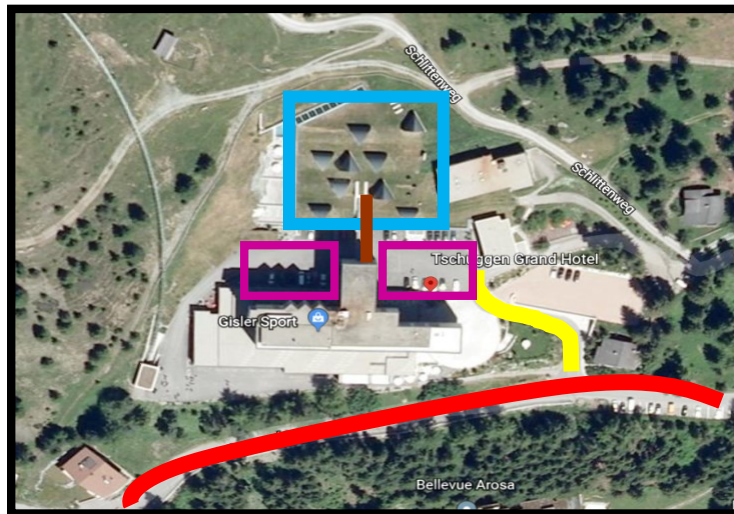






Figure 28 : situation et accessibilité du centre TSHUGGEN BERGOASE

Coupe schématique :

-  le RDC : hall d'accueil
-  1 niveau : soins humides et secs individuels
-  2 niveau : soins humides et secs individuels
-  3 niveau : soins humides collectifs

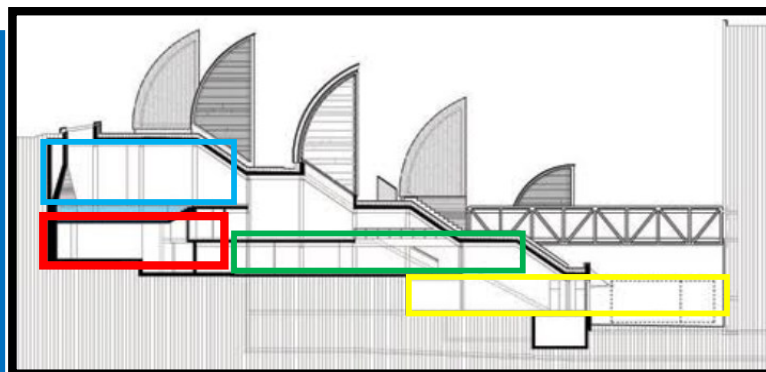


Figure 29 : coupe schématique du centre TSHUGGEN BERGOASE.

Les couvertures spectaculaires aux formes végétales géométriques sont visibles de l'extérieur. Semblables à de grandes feuilles, ces lucarnes insolites laissent passer la lumière toute blanche lorsqu'il y a de la neige, elles sont aussi des éléments d'éclairage naturel latéral et de ventilation qui sert à régler la température ambiante ; on créant une atmosphère vraiment magique dans les locaux du centre.

Figure 30 : détail de toiture du centre.



Synthèse :

- Les matériaux utilisés sont locaux à forte inertie thermique pour assurer le confort thermique (Métallurgique, vitre)
- La séparation entre les espaces calmes et bruyants pour assurer le confort acoustique des espaces
- L'utilisation des aspects de l'architecture bioclimatique .
- L'intégration du projet au site et l'utilisation de la passerelle qui relie le centre à l'hôtel.

Synthèse générale :

D'après l'étude analytique faite sur ces différents exemples des centres de remise en forme, et les différentes notions liées au thème on conclut que :

- ❖ L'intégration des activités de loisir, de restauration dans le projet, dans le but de rendre le centre plus rentable.
- ❖ Le programme du centre est composé d'un ensemble d'entité spatiale de grandes fonctions :
Les soins, le sport, l'accueil, l'hébergement et la restauration, détente et loisir, la gestion et les services.
- ❖ Des espaces verts pour l'animation à l'intérieur ainsi qu'à l'extérieur du projet.

XIII. Conclusion :

À la fin de ce chapitre, nous avons ressorti les principales exigences de notre centre de remise en forme, en termes de fonctionnement et relations spatiales, ainsi que les paramètres liés à chaque espace en lui-même.

Nous avons aussi fait une analyse comparative entre trois projets de centre de remise en forme, visant le côté bioclimatique et côté architecturale. Afin de ressortir avec quelques principes appliqués, qui vont nous aider lors de la conception de notre projet.

Une bonne connaissance du site est nécessaire à la conception bioclimatique c'est ce que nous allons voir dans le chapitre suivant.

CHAPITRE 2 : Élaboration du Projet

I. Introduction :

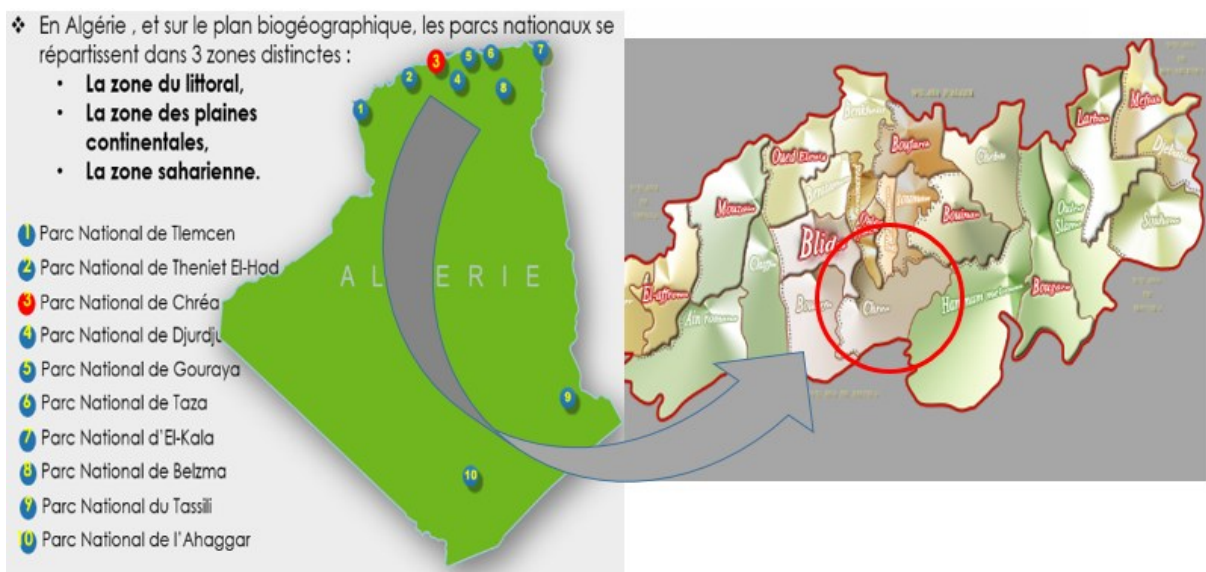
Dans ce chapitre on va présenter une analyse du site avec ses différents paramètres (bioclimatiques, architecturaux...etc.), et ressortir à chaque fois des recommandations qu'on va suivre pour la conception de notre équipement ; afin de répondre à la problématique posée. Puis nous allons présenter notre projet après avoir obtenu un schéma d'aménagement.

II. Analyse du site :

II.1 Situation du site :

II.1.1 Situation du parc national de Chréa :

Situé au nord de l'Algérie ; le parc national de Chréa est classé parmi les 10 grands parcs nationaux.



II.1.2 Situation de la commune de Chréa :

Chréa est une commune située au milieu du parc national de Chréa (Zone protégée et à réserver), qui s'étend en écharpe sur 26 587 ha le long des parties centrales de la chaîne de l'Atlas, comprises entre les latitudes nord $36^{\circ}19' / 36^{\circ}30'$, et les longitudes Est $2^{\circ}38' / 3^{\circ}02'$. Leur altitude est comprise entre 1440m jusqu'à 1600 m au niveau de la mer.

Figure31 :: carte de parc national de chréa.

Source : PDAU 2015



Figure32 : : carte de situation de Chréa.

Source : URBAB Blida 2015.

La commune de Chréa est limitée :

- ❖ **Au nord** par les communes Blida Ouled yaich et Soumaa ;
- ❖ **Au nord-est** par la commune de Bouinan ;
- ❖ **Au nord-ouest** par la commune de Bouarfa ;
- ❖ **  l'est** par la commune de hamman Melouen.
- ❖ **Au sud par** commune d'El hamdania relevant de la wilaya de Médéa.

II.1.3 Accessibilité de la commune de Chréa :

La commune des chréa est accessible par :

-La route national de RN37 qui relie Blida   chréa sur une distance de 18 km

-Le CW N49 reliant Tabainet et Bouinane   chréa sur une distance de 24 km

-Le CW N51 qui relie Bouarfa   Bouinane

-L'accès à chréa est renforc e par une station t el ef erique d'une capacité de 900 visiteurs par heure.



Figure33 : : carte d'accessibilité a la commune de Chréa.

Source : Google earth interprété par l'auteur .

II.2 Historique de Chréa :

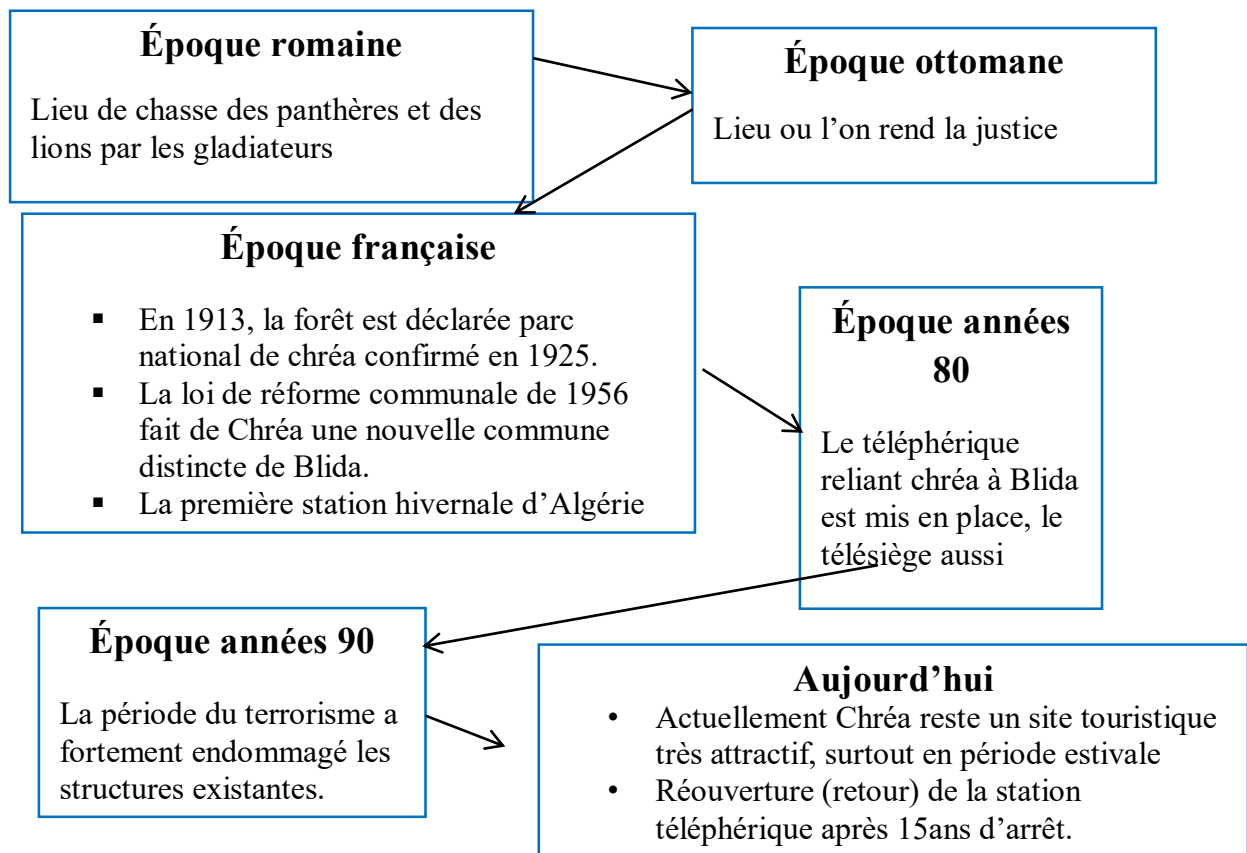


Tableau1 : aperçu historique de la commune de Chréa.

Source : le PDAU de Chréa.

III. L'environnement règlementaire :

Le site d'intervention fait partie de la ZET ; dont le secteur est à urbanisation écologique dans le but de la conservation des zones forestières

Le gabarit est défini par R+3 au maximum.

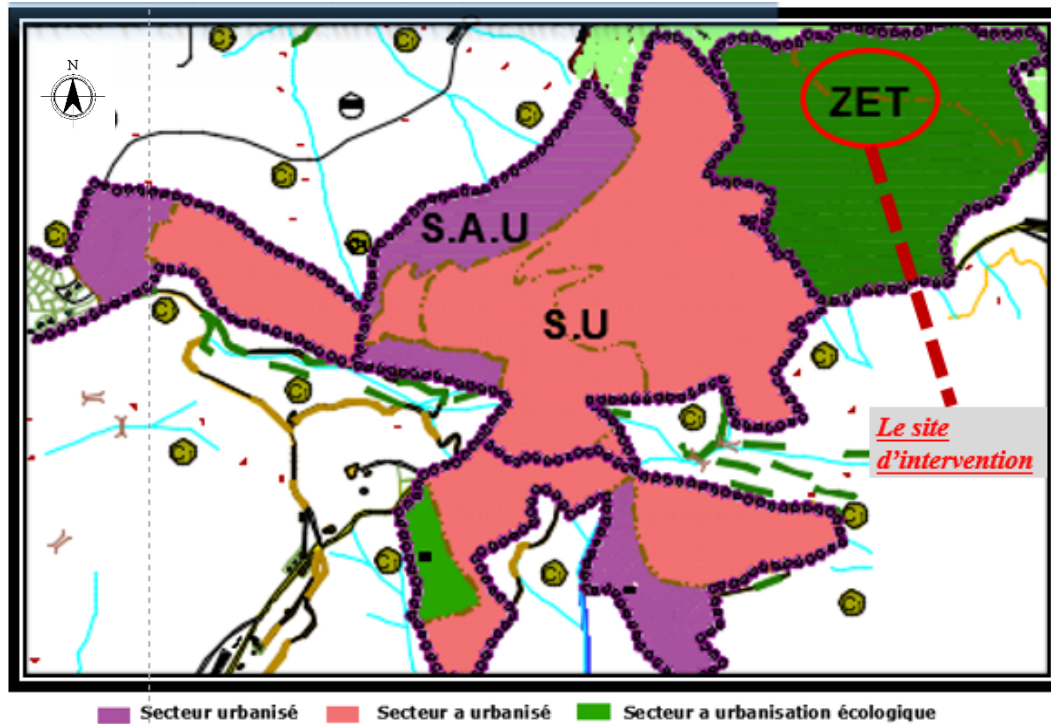


Figure 34 : situation du site d'intervention par rapport à la ZET

Source : le PDAU de Chréa.

IV. L'environnement construit :

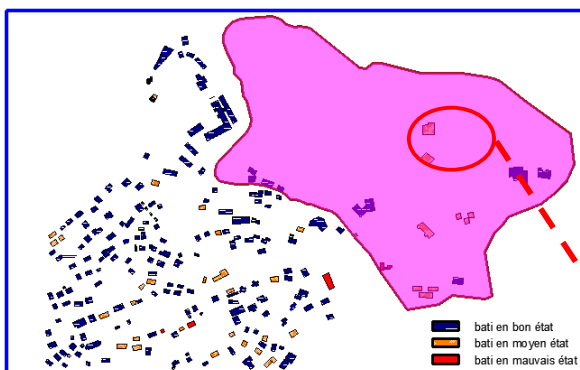


Figure 35 : carte de l'état de bâti.

Source : le PDAU de Chréa interprété

Par l'auteur.

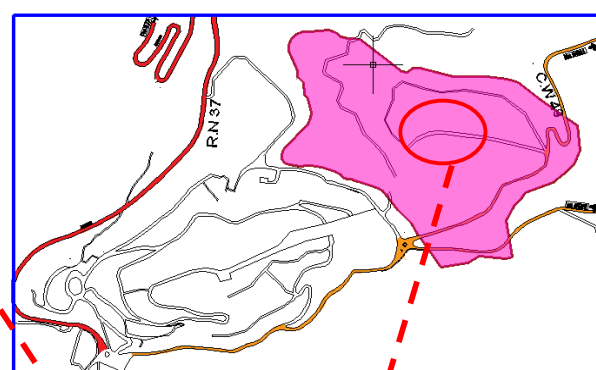


Figure 36 : carte du système viaire.

Source : le PDAU de Chréa interprété par l'auteur.

L'implantation des bâtis a chréa est aligné aux courbes de niveaux ; donc l'intégration au site.

L'état de bâti dominant dans la zone d'intervention c'est le moyen et le bon état ; donc le but est l'amélioration des futures constructions. (D'après la révision du PDAU de chréa).

L'accessibilité par le :

- *Chemin de wilaya 49*
- *La route national 37*

V. Les données du site et l'environnement naturel :

V.1 Situation et délimitation du site :

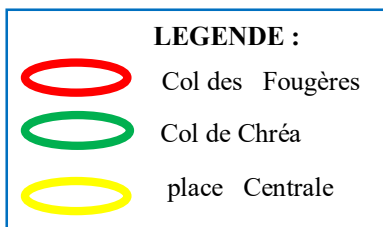
L'air d'intervention est situé dans le col des fougères délimité :

Au nord par le foret ;

Au sud par la voie mécanique ;

À l'est par un hôtel ;

Et à l'ouest par un restaurant.



V.2 Accessibilité :

Le site dispose d'un accès à partir de

- La route national RN37 (en rouge),
- CW49(en jaune) et
- Téléphérique (en noir).



Figure 37 : carte indiquant la zone d'intervention.

Source : Google earth interprété par l'auteur.

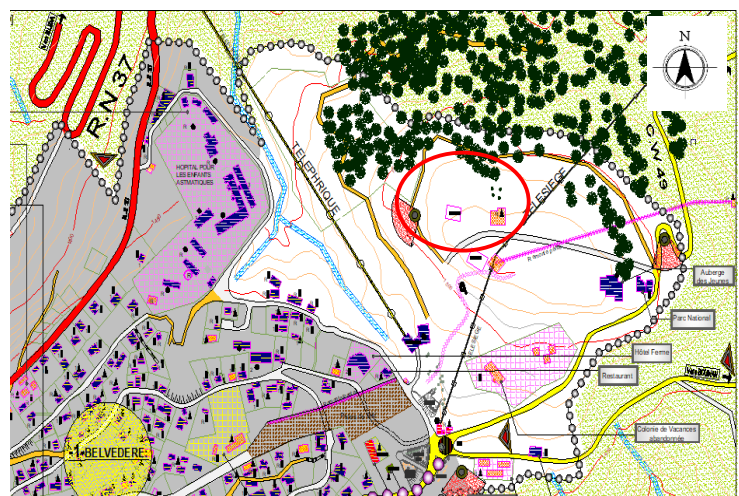


Figure 38 : carte indiquant la zone d'intervention.

Source : PDAU de Chréa interprété par l'auteur.

V.3 Topographie :

Le site d'intervention (le col des fougères) occupe une surface à relief typiquement montagneux de 1526m de hauteur, une assiette favorable à la construction ; une pente entre 25 °/° et 30 °/° avec une équidistance des courbes de 10 m entre courbe maitresse et de 2 m entre courbes secondaires.

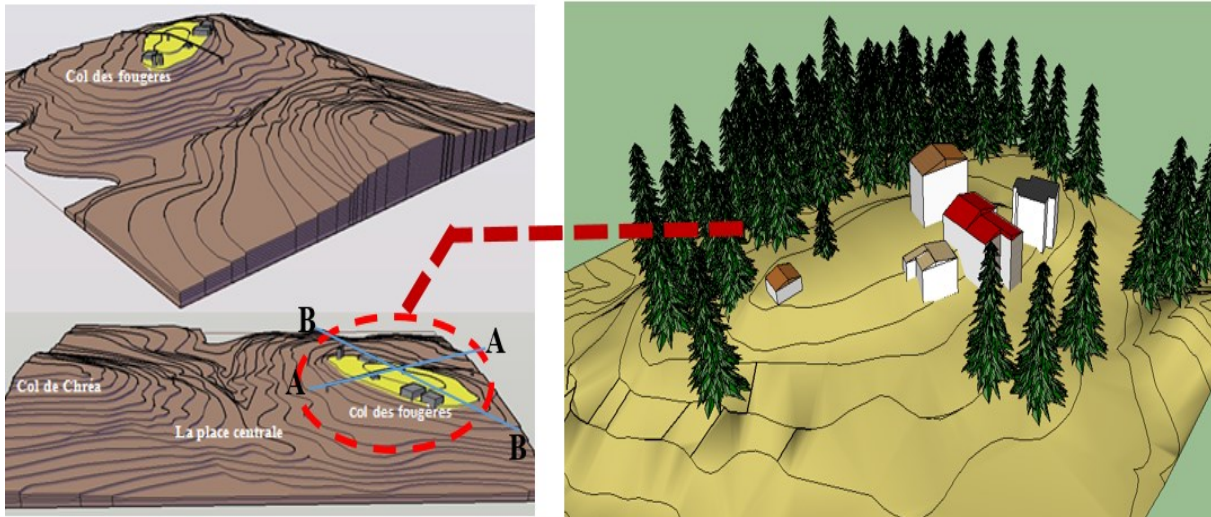


Figure 39 : vue 3D du site d'intervention.

Source : l'auteur.

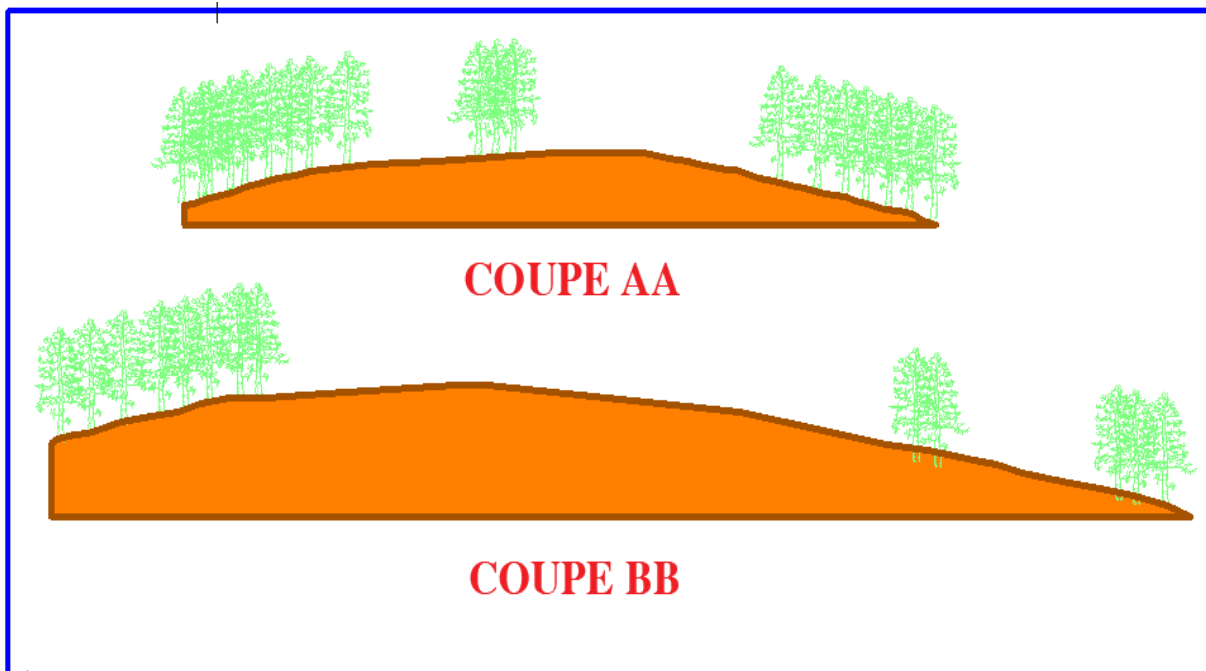


Figure 40 : coupes sur le site d'intervention.

Source : l'auteur.

V.4 Classement de la zone sismique :

D'une manière générale ; la zone du parc national de chréa entre dans une région sismique importante, zone 2b chose qui nécessite la prise en considération des différentes normes parasismiques (RPA ...).

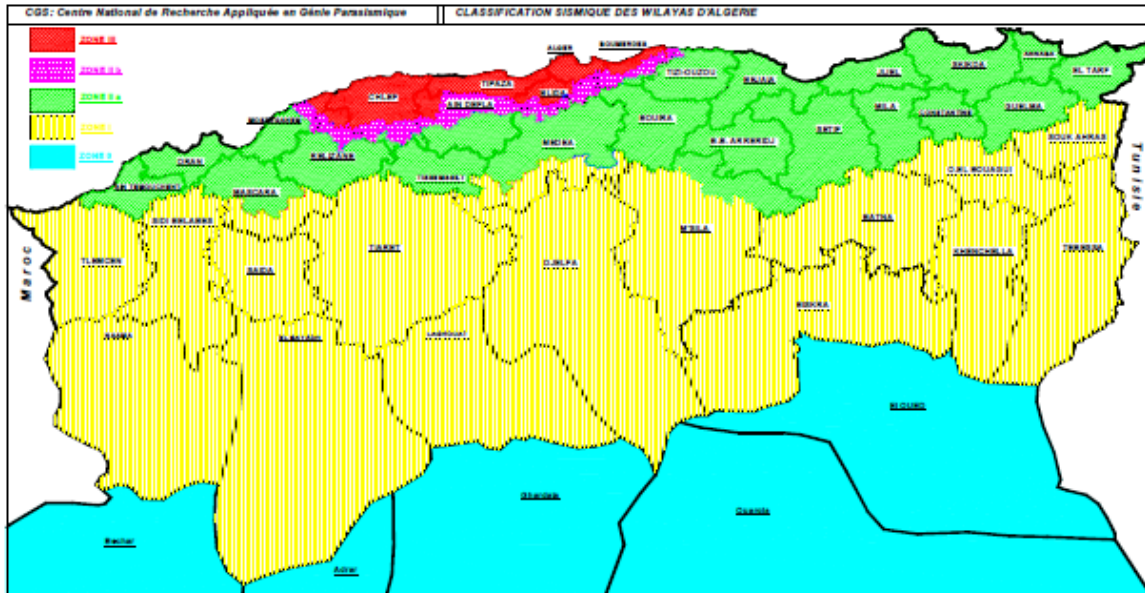


Figure 41 : carte des zones sismiques en Algérie.

Source : Web.

V.5 Orientation du PDAU (POS et ZET) :

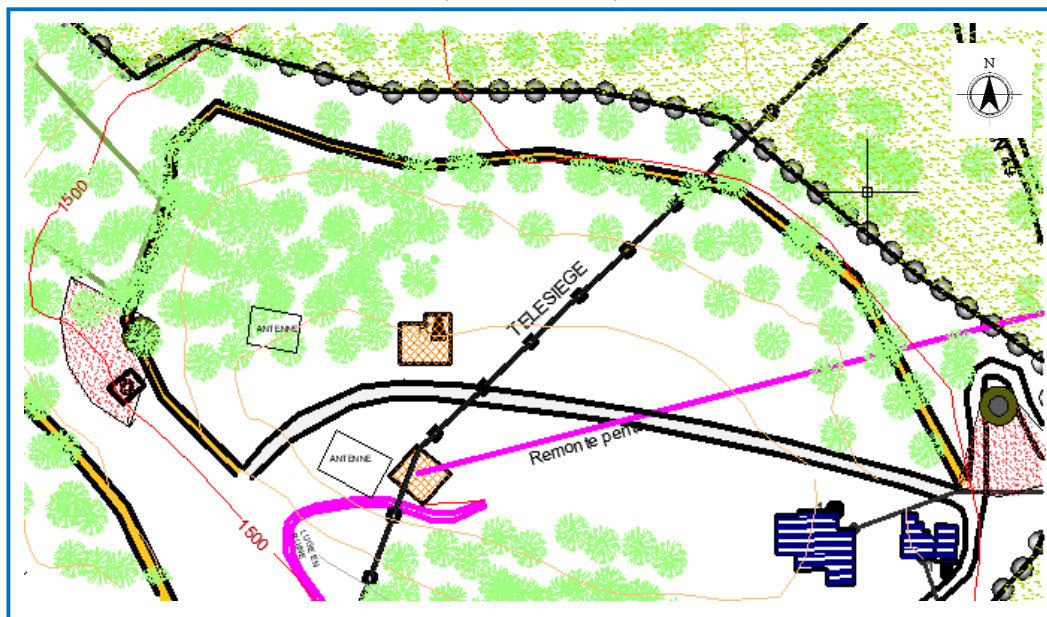


Figure 42 : carte de l'état de fait du site d'intervention.

Source : PDAU interprété par l'auteur.

Après avoir visité le site d'intervention, on a remarqué que le plan d'état de fait du PDAU ne correspond pas à ce qui existe ; en particulier :

- Les voies de dessertes.
- La disposition du télésiège.
- Les dimensions du terrain.
- La forme et l'emplacement des bâtis existants.

La disposition de la végétations (arbres de cèdres).

Nous avons relevé notre terrain d'intervention, d'où on a obtenu ce résultat suivant :

V.6.1 *Forme et dimensions du site :*



Figure 43 : dimensions du site.

Source : auteur.

V.6.2 *L'ensoleillement et les vents dominants :*

- ❖ Les vents d'est et d'ouest sont faible à modérés correspondants à des vitesse situées entre 8 et 12 Kms/heure pendant la saison froide (automne et hiver).
- ❖ Le sirocco, vent chaud et sec n'est pas très fréquent du côté sud, se manifestant en moyenne 1,8 jours par an, avec un maximum de 0,7 jours au mois d'Aout.

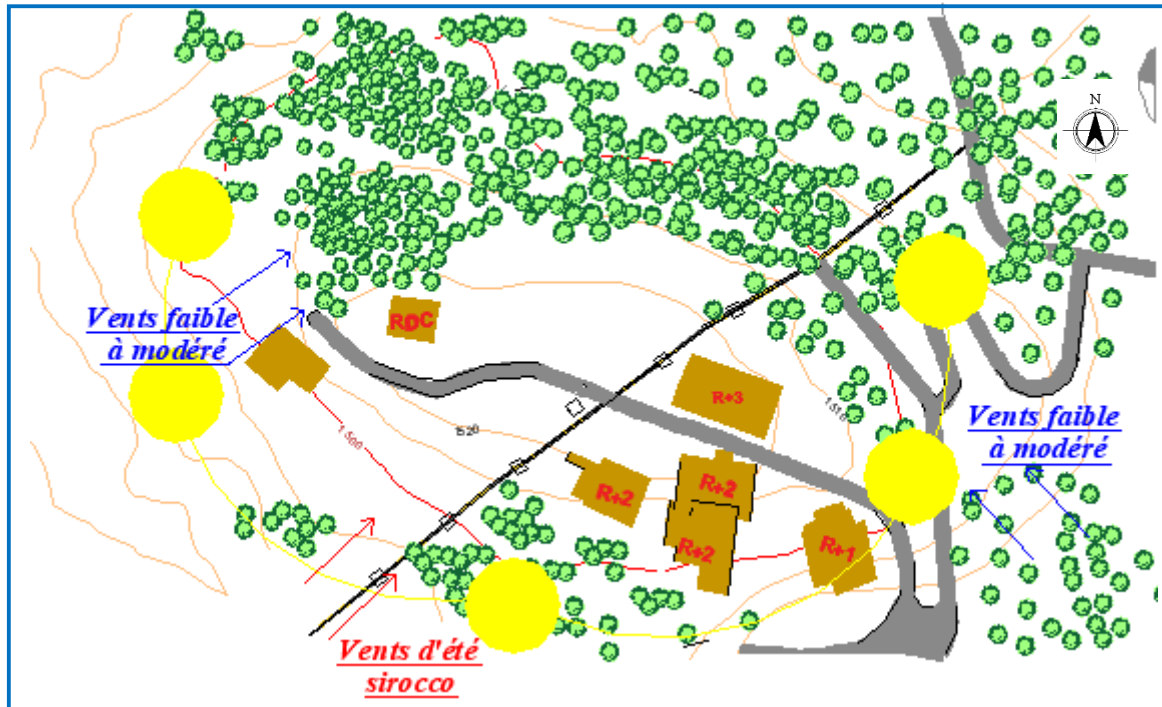


Figure 44 : carte des vents et d'ensoleillement.

Source : l'auteur.

V.7 Les données bioclimatiques :

V.7.1 La température et l'humidité :

	JA N	FE V	MA R	AV R	MA I	JUI J	JUL L	AO UT	SEP	OC T	NO V	DE C
T° min	- 0.9	- 0.4	1.1	3.2	6.9	11. 2	15. 7	15. 9	12. 3	7.7	2.7	0.3
T° max	6.7	7.9	9.9	12. 8	17. 4	22. 7	28. 5	28. 5	23. 2	17. 0	10. 8	7.5
H min	67	61	52	52	49	35	30	32	41	48	63	68
H max	92	90	87	86	82	68	63	69	81	83	93	93

- ❖ On note d'après le tableau que la température en hiver peut atteindre des moyennes très basse
- ❖ En été, la température n'est pas très élevée, mais on peut noter que celle-ci peut augmenter en raison du feu des forêts qui devient considérable dans cette période. (voir la figure 45).
- ❖ On remarque aussi un taux d'humidité relativement élevé particulièrement en hiver ou il

- ❖ atteint 92° à 93° au mois de décembre et janvier et ce, en raison principalement de l'altitude élevée.
- ❖ On remarque aussi que le taux d'humidité baisse en été en raison de l'absence de pluie. (Voir la figure 46).

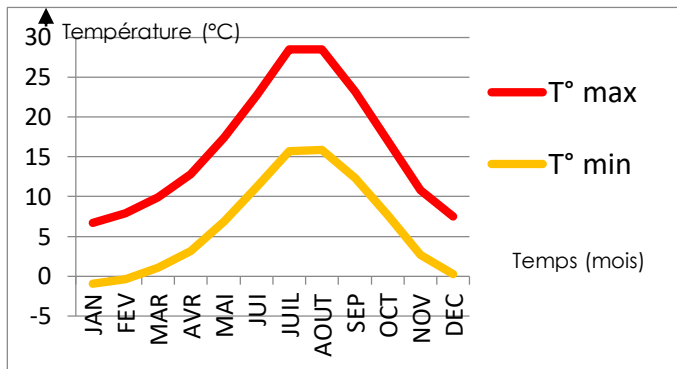


Figure 45 : diagramme de température annuelle.

Source : Meteoblue.

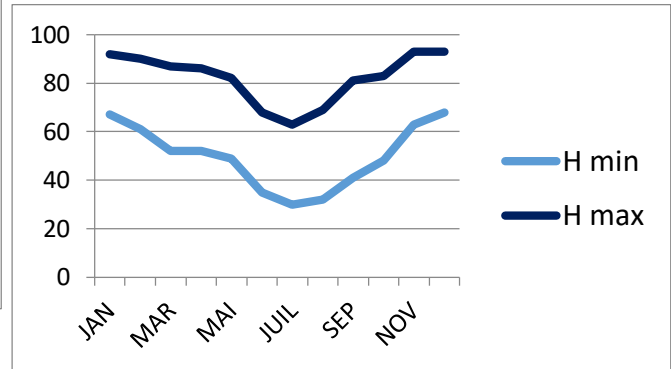


Figure 46 : diagramme d'humidité annuelle.

Source : Meteoblue.

V.7.2 L'enneigement :

La région de Chréa est un site montagneux donc l'existence d'un facteur de neige, avec un enneigement de 26 jours/ans et une couche de neige qui peut atteindre au maximum 50 cm.

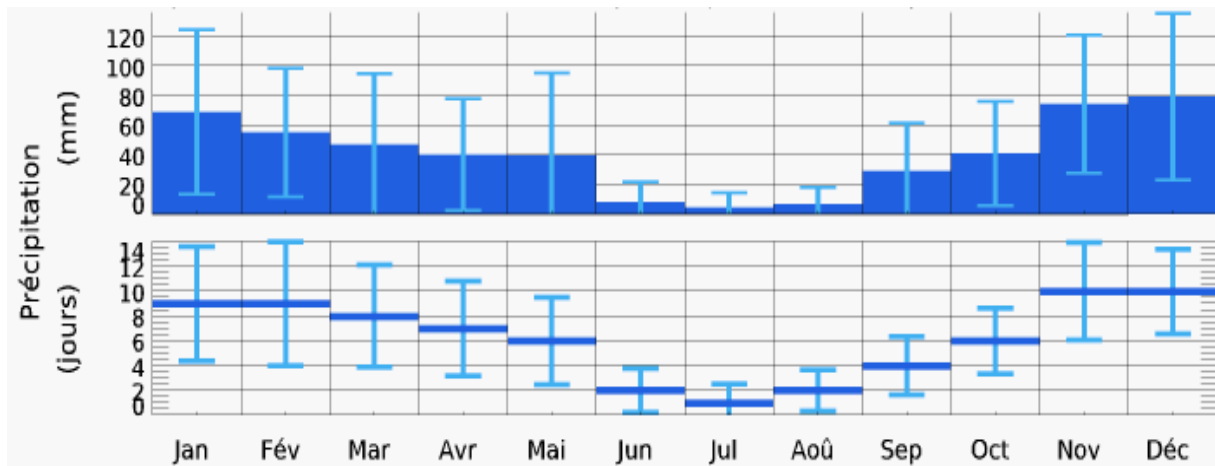


Figure 47 : diagramme d'enneigement annuelle.

Source : Meteoblue.

V.8 Diagramme de GIVONI :

Le diagramme bioclimatique nous renseigne sur la durée de temps de confort de notre climat de travail. L'analyse des résultats présentée sur le diagramme montre que le site de Chréa présente une

durée de confort d'environ deux mois dans l'année (environ 1475 heures). Pour les autres périodes des stratégies (passives ou actives) de froid ou de chaud sont nécessaires pour atteindre le confort. (Voir l'image ci-dessous).

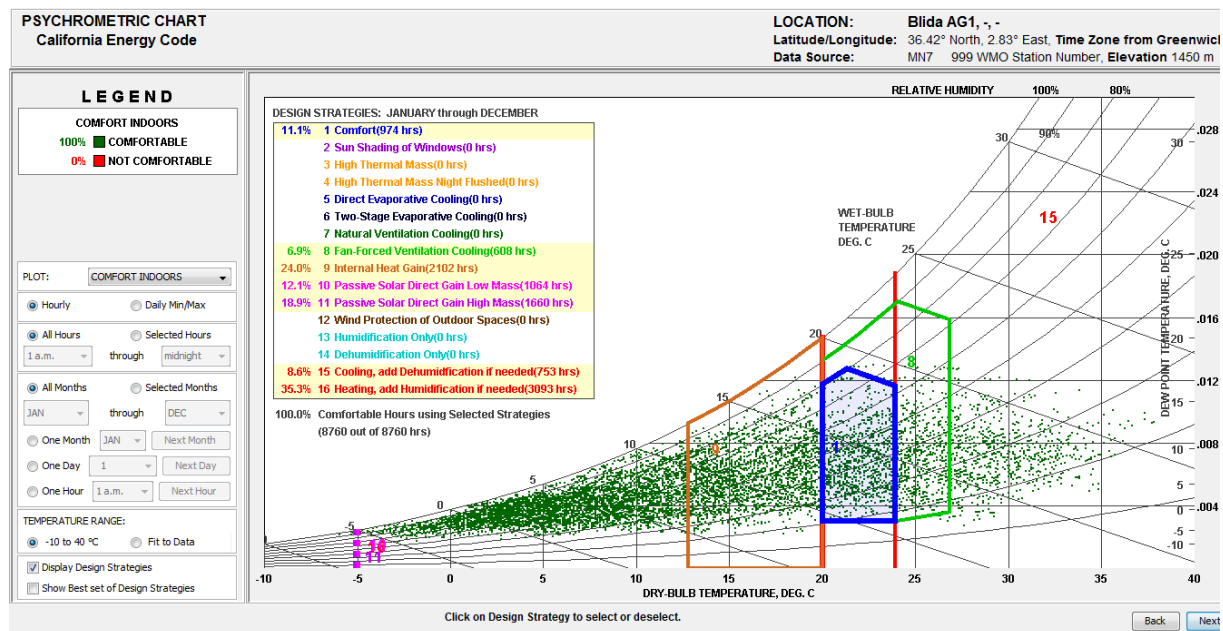


Figure 48: diagramme de GIVONI.

Source : Climate Consultant 6.0.

Commentaires :

À travers le diagramme, on peut distinguer trois (03) zones climatiques selon des périodes différentes :

1/ la période Juin, Juillet, Août, Septembre : un grand écart de température et d'humidité durant le mois en allant de la zone de confort qui nécessite : - les gains internes : qui consiste à atteindre le confort de manière passive en emmagasinant la chaleur reçue par l'édifice. - la ventilation : en assurant le mouvement d'air (de manière naturelle ou artificielle) - l'inertie : en utilisant des matériaux de forte inertie thermique qui emmagasine la chaleur du jour puis ils la restituent pendant la nuit.

2/ la période Octobre, Mai : nécessite : - un chauffage et des gains internes.

3/ la période Novembre jusqu'à Avril : période extrêmement froide qui nécessite : - un chauffage artificiel important.

Alors on peut dire que :

- Le **chauffage** est nécessaire du mois de novembre jusqu'au mois de mai

- Il est possible d'atteindre le **confort thermique** en **septembre** et en **juin** seulement grâce aux **gains internes** et sans avoir besoin de chauffage.

- Les mois de juillet et août nécessitent des gains internes et une bonne **ventilation nocturne** alors que durant le jour une **grande inertie**, un **refroidissement par évaporation** ainsi qu'une **ventilation naturelle** peuvent suffire à atteindre le confort thermique.

VI. Les équipements existants :

Le site est entouré comme on peut voir sur la figure 49 par quelques équipements touristiques (hôtel, restaurant, colonie de vacances, auberge de jeunesse) cependant aucune activité de loisir ou de bien-être n'est proposé et l'hébergement reste insuffisant.

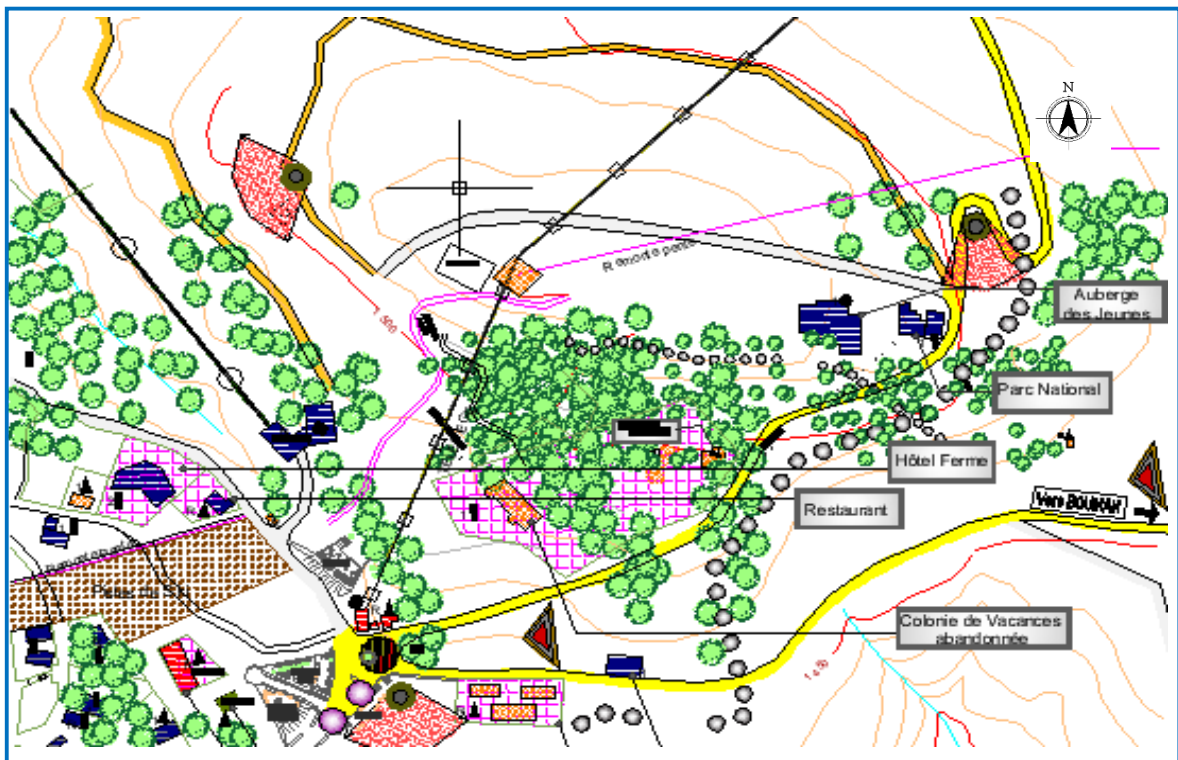
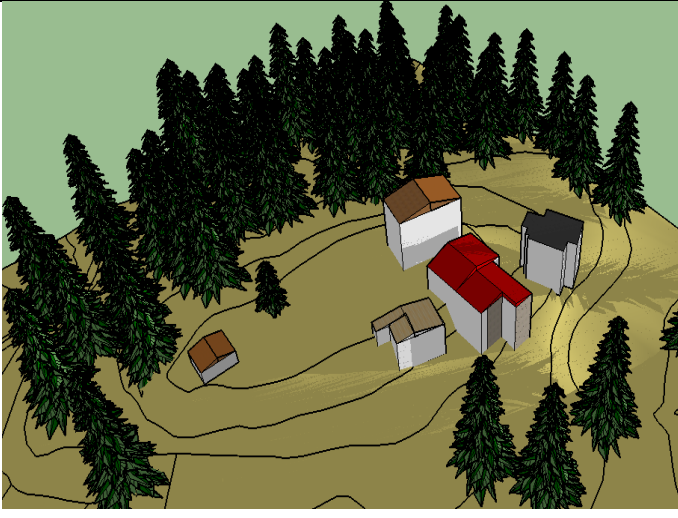
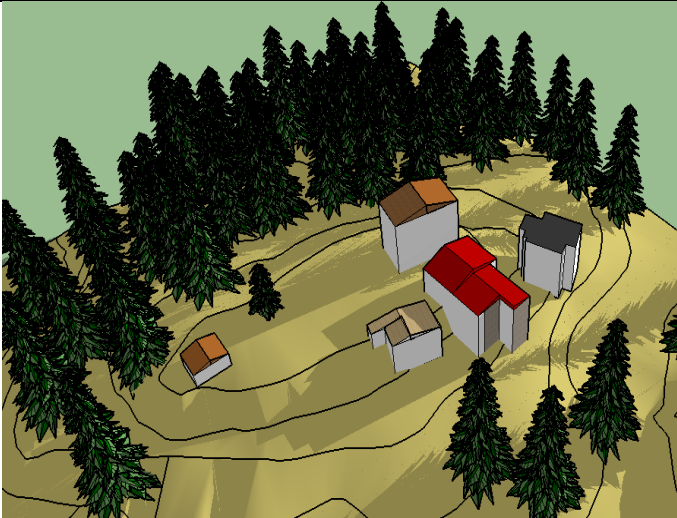
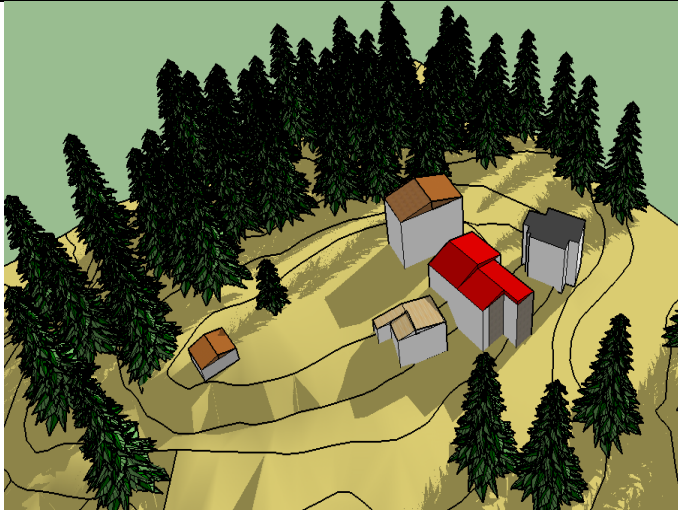
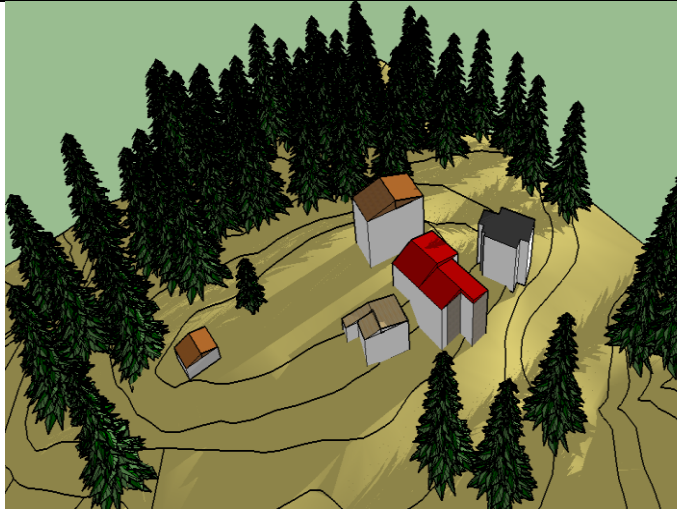

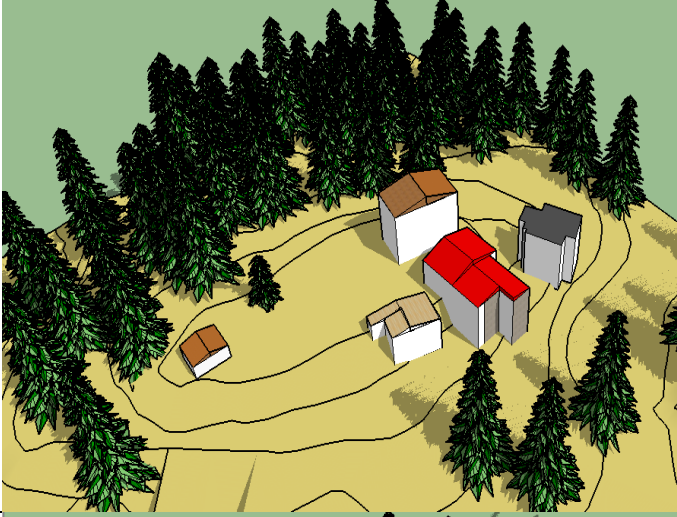
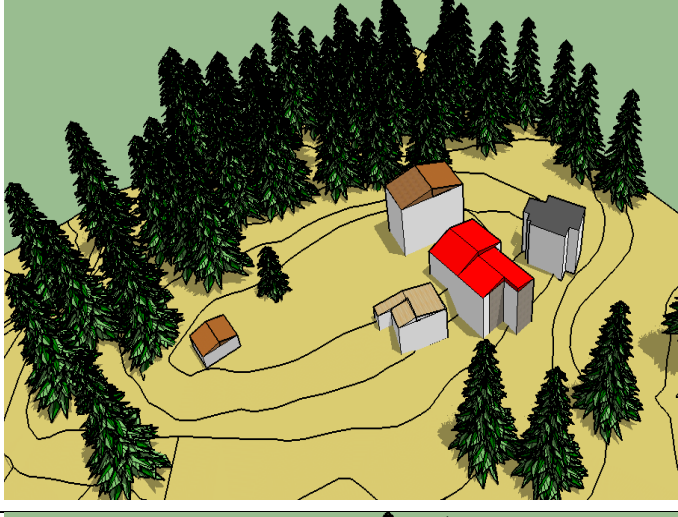
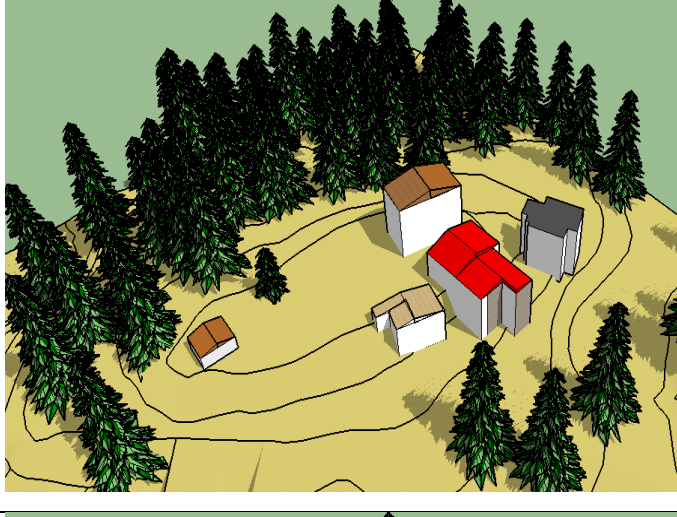
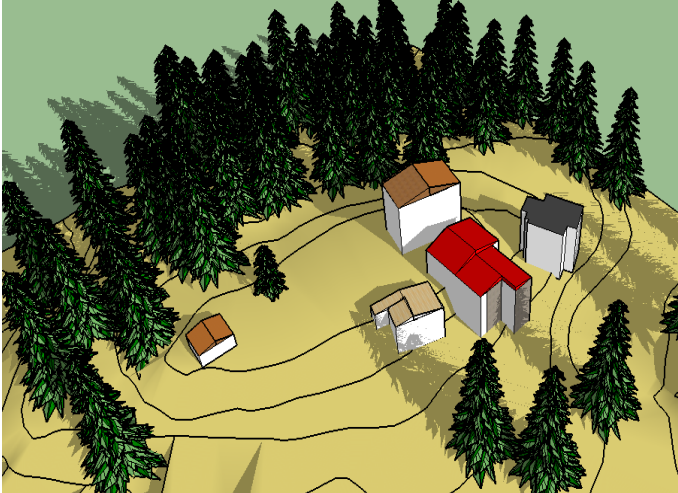
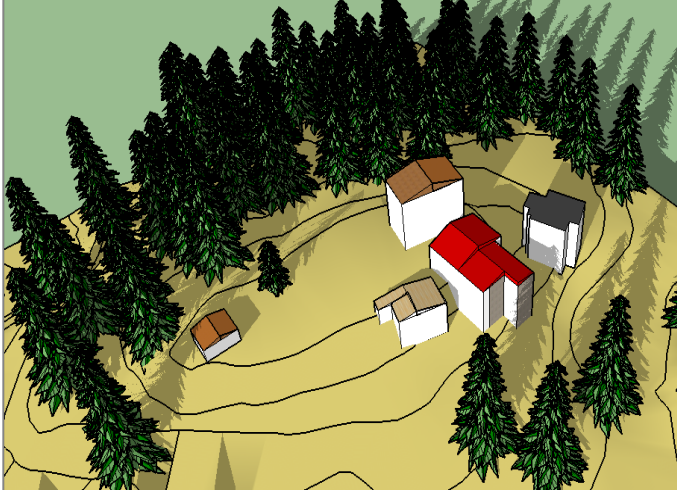
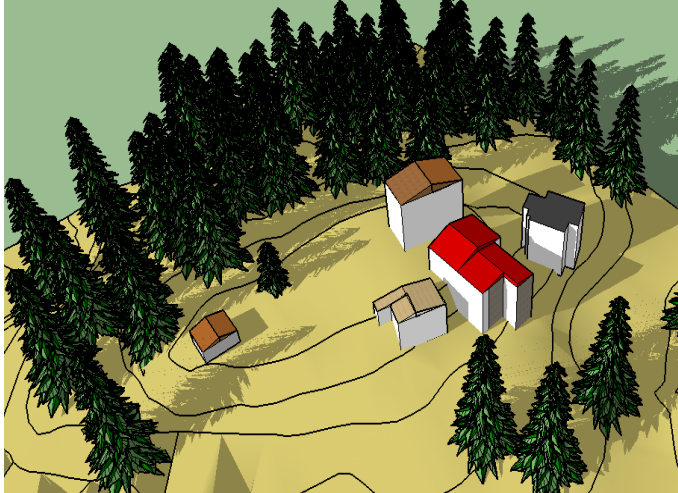
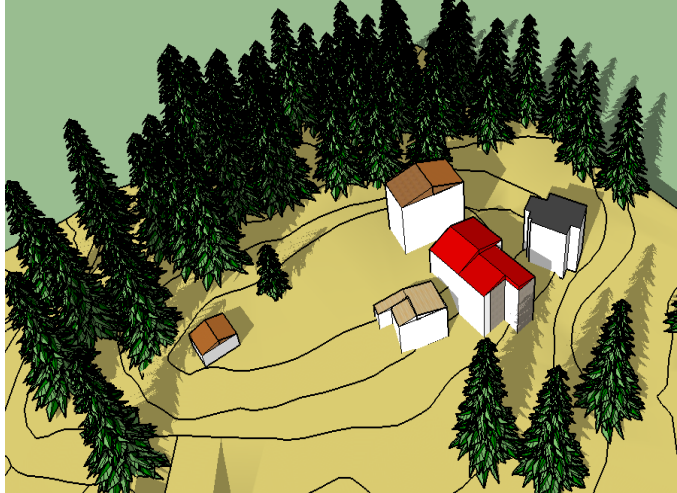


Figure 49 : carte d'équipements existants dans le site.

Source : PDAU 2015.

VII. Simulation d'ombrage :

	<i>Janvier</i>	<i>Mars</i>	<i>Juin</i>	<i>Septembre</i>
A 8h				
A 12h				
A 16h				

Synthèse :

D'après la simulation d'ombrage sur le site on remarque qu'il y'a un effet de masque dans la période de l'après-midi à partir de 16 h engendré par le relief du site et son environnement ; durant 3 saisons sauf l'été ; pour cela il est recommandé de privilégier les orientations sud et est pour les espaces qui nécessite un ensoleillement important et éviter les parties ouest et nord , et l'intégration du projet au site et l'utilisation de la passerelle qui relie le centre à l'hôtel..

VIII. Analyse séquentielle :



Figure 51 : vue a partir du chemin piéton vers le terrain .



Source : auteur



Figure 53 : vue a partir du terrain

Source : auteur



Figure 59 : vue sur l'antenne

Source : auteur



Figure 60 : vue aérienne du terrain

Source : auteur



Figure 54 : vue de l'extérieur du terrain

Source : auteur



Figure 58 : vue sur l

Source : auteur



Figure 56 : vue sur l'hôtel en face du terrain

Source : auteur



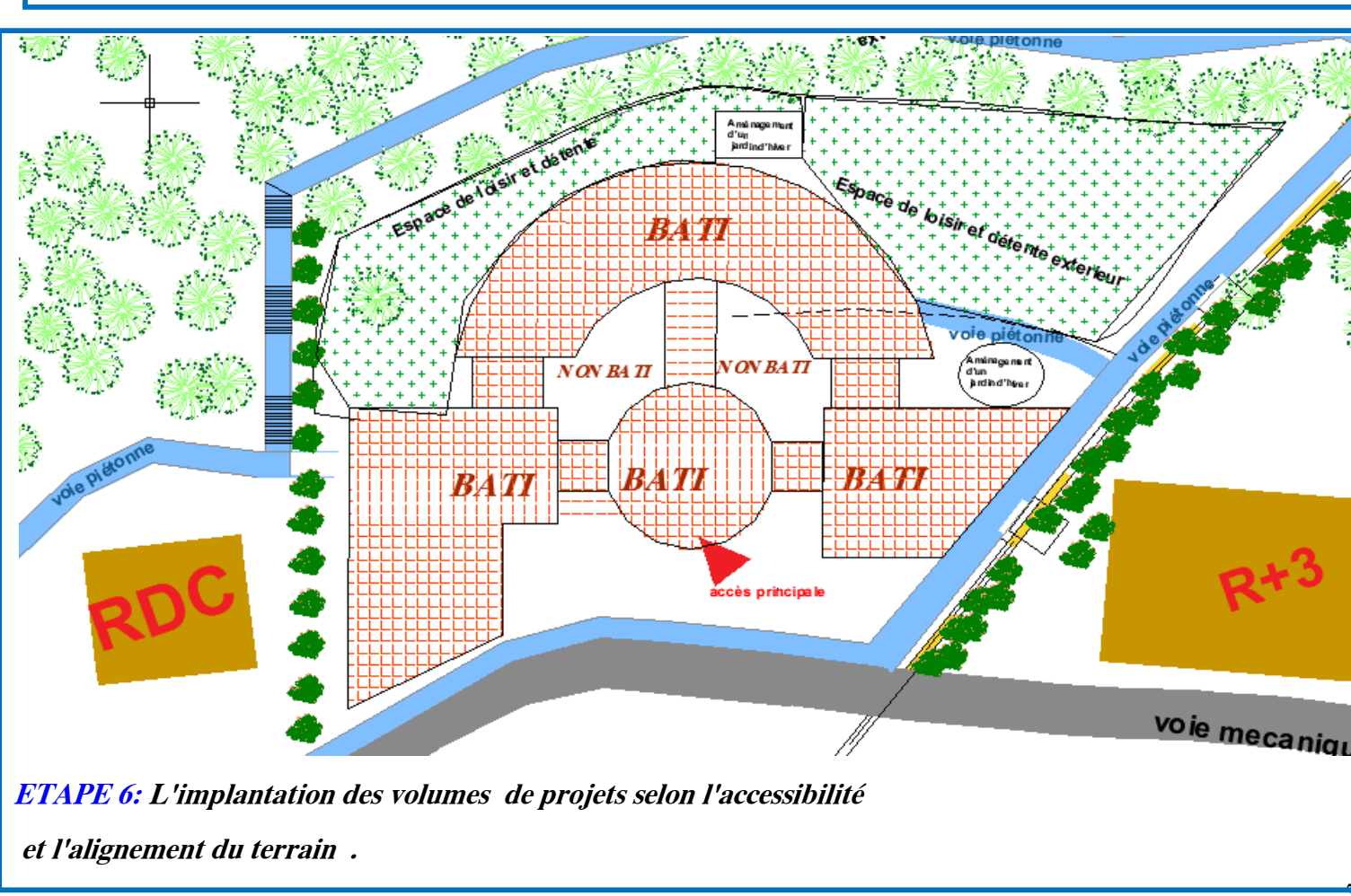
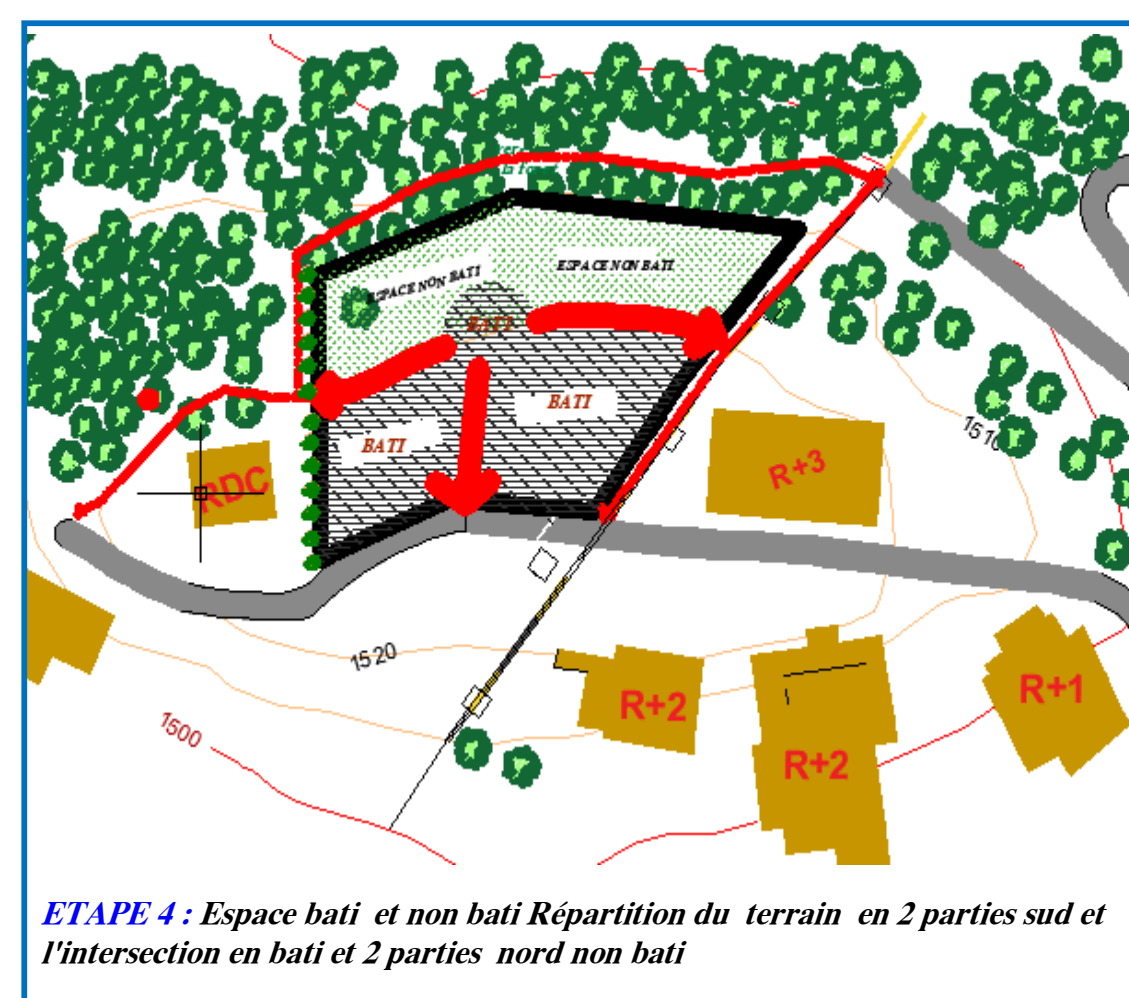
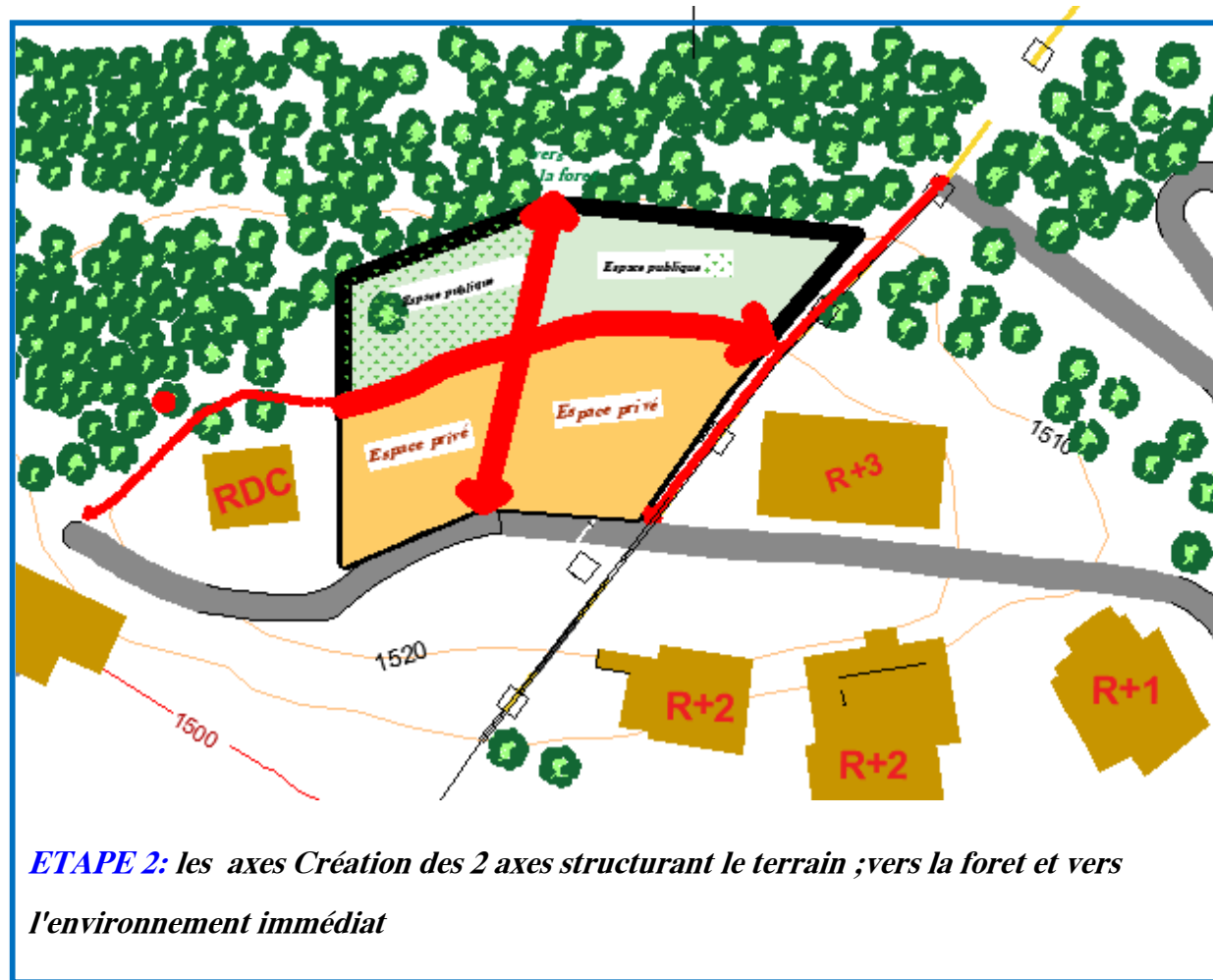
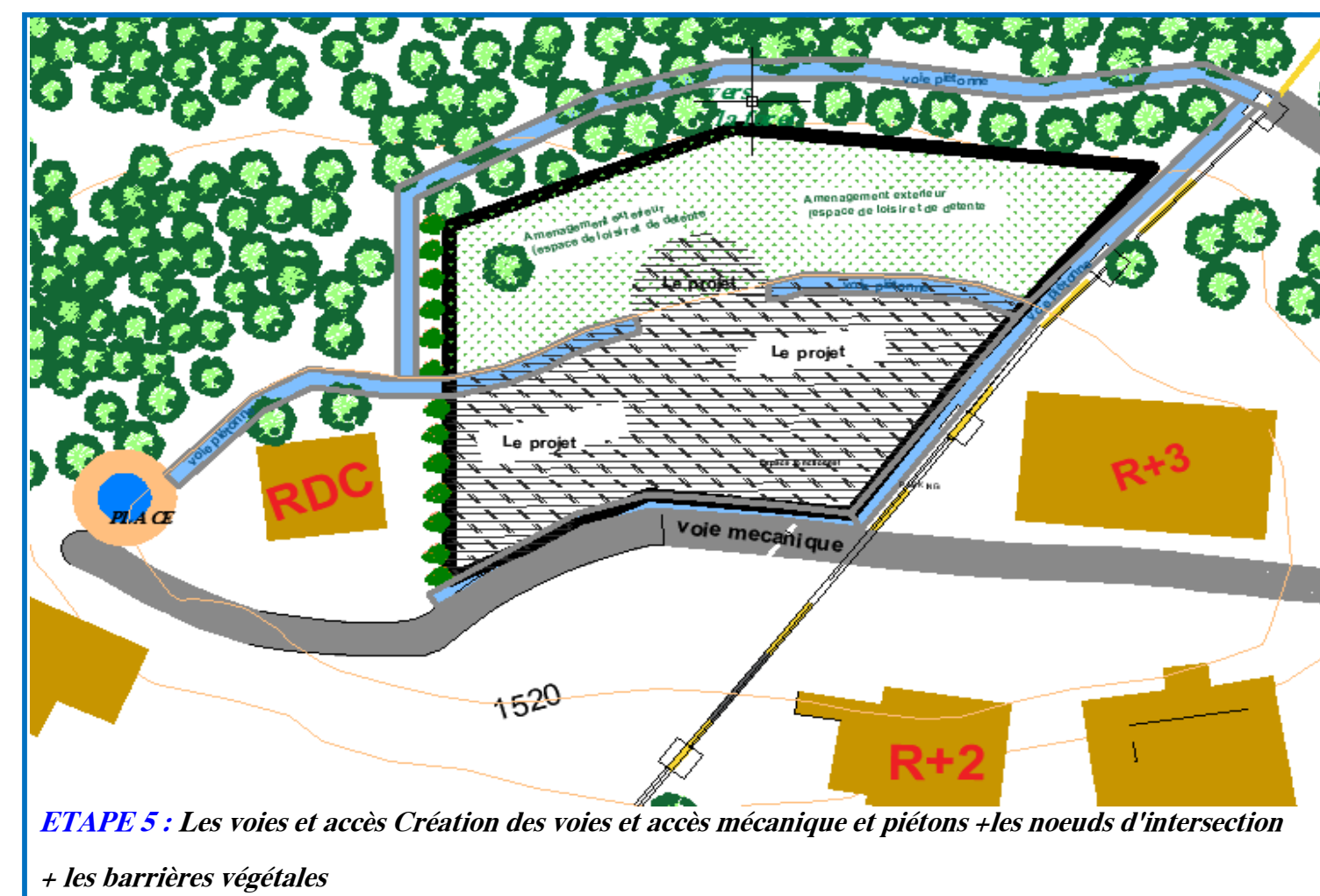
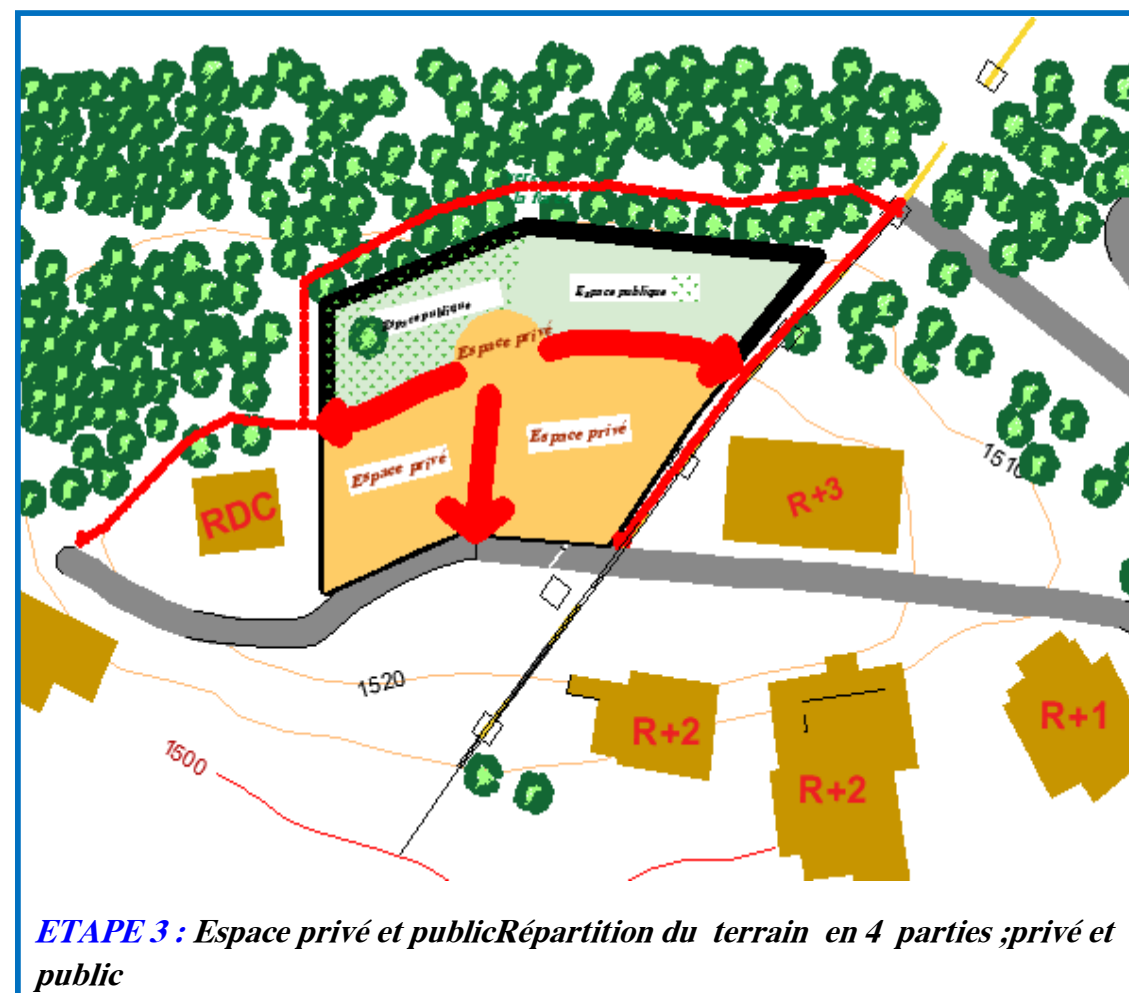
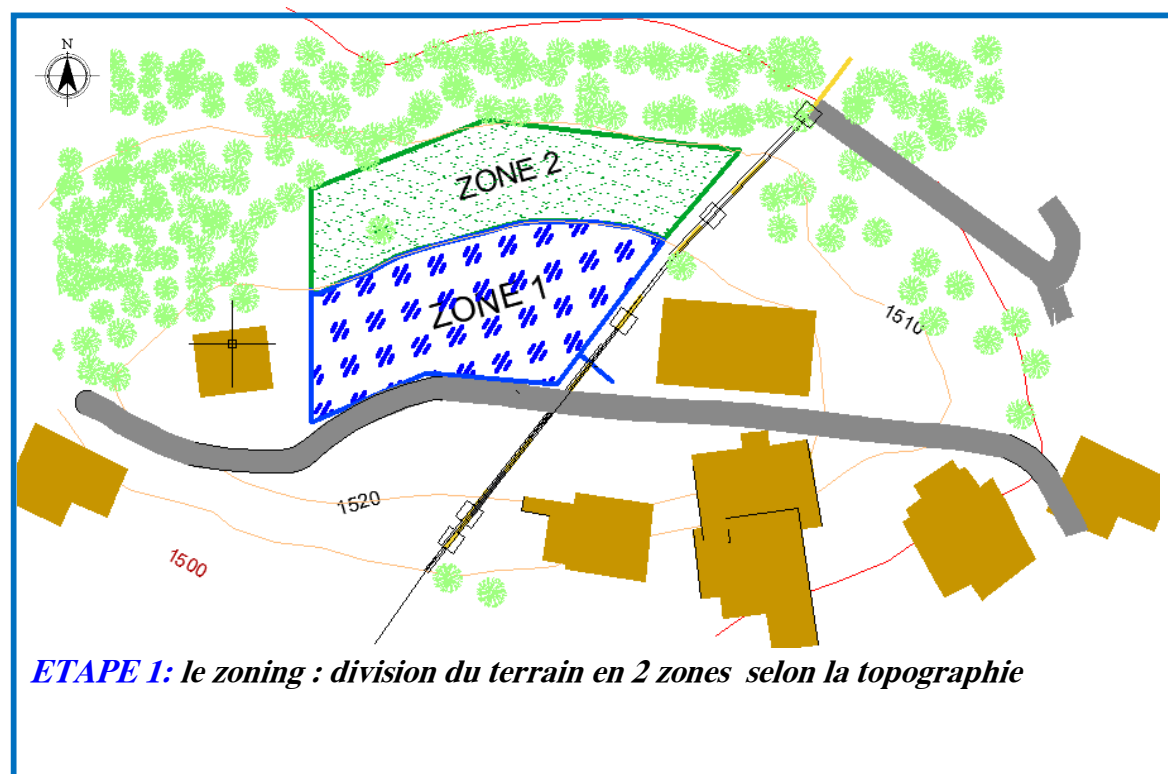
Figure 55 : vue de télésiège

Source : auteur

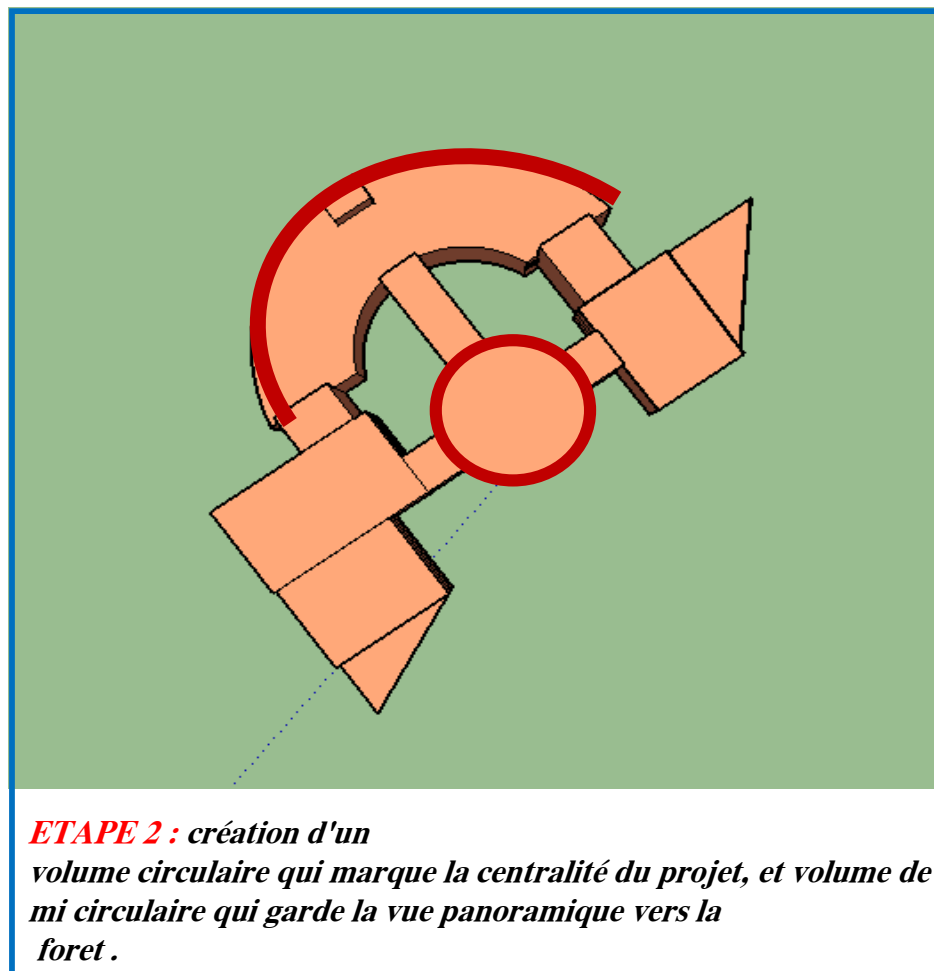
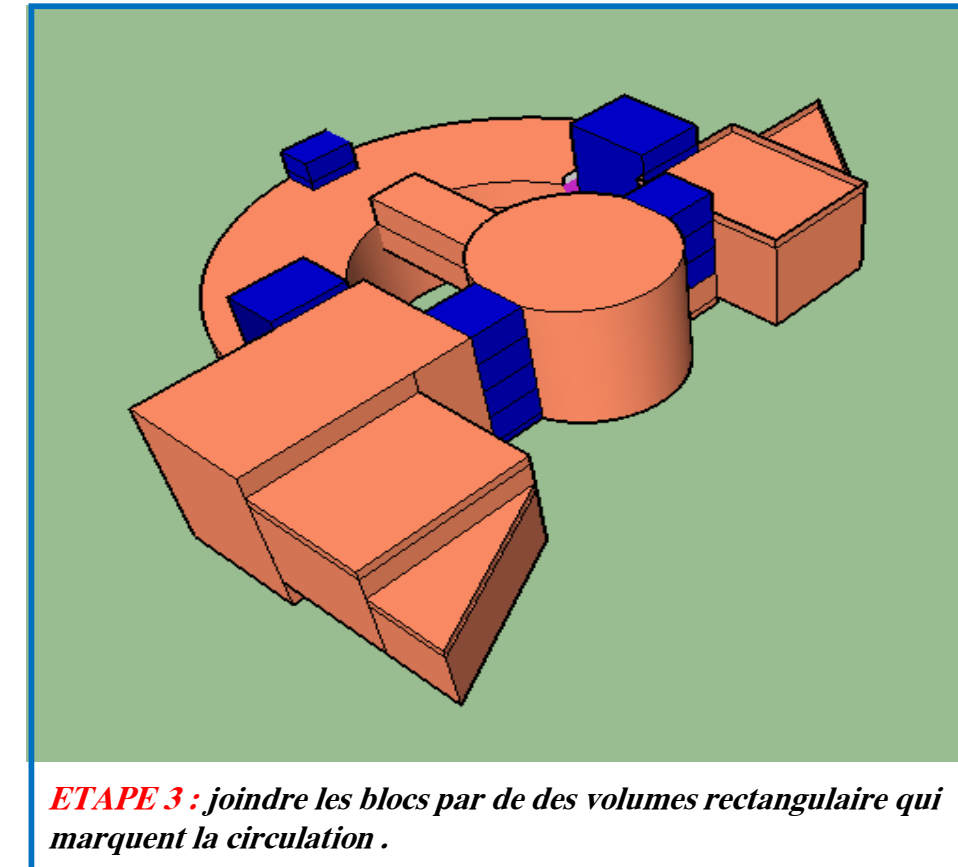
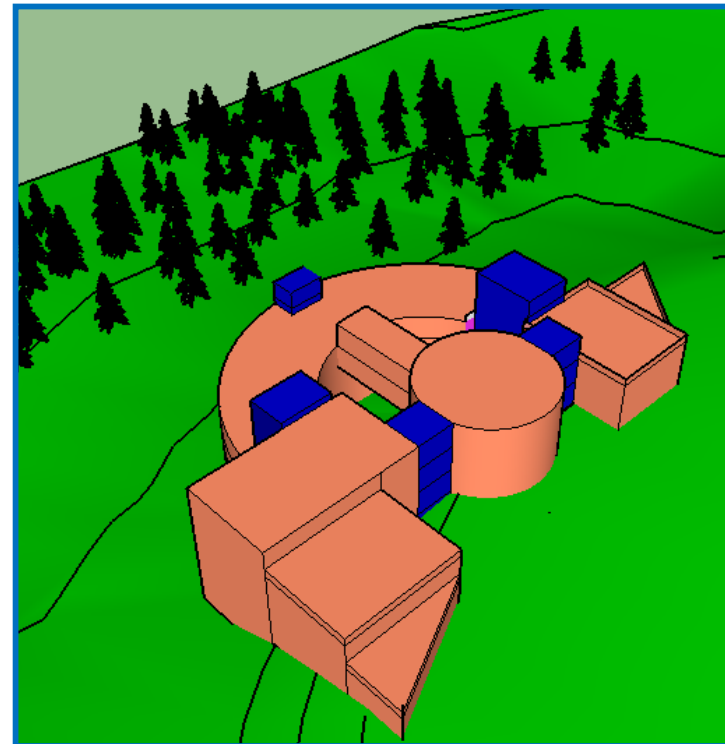
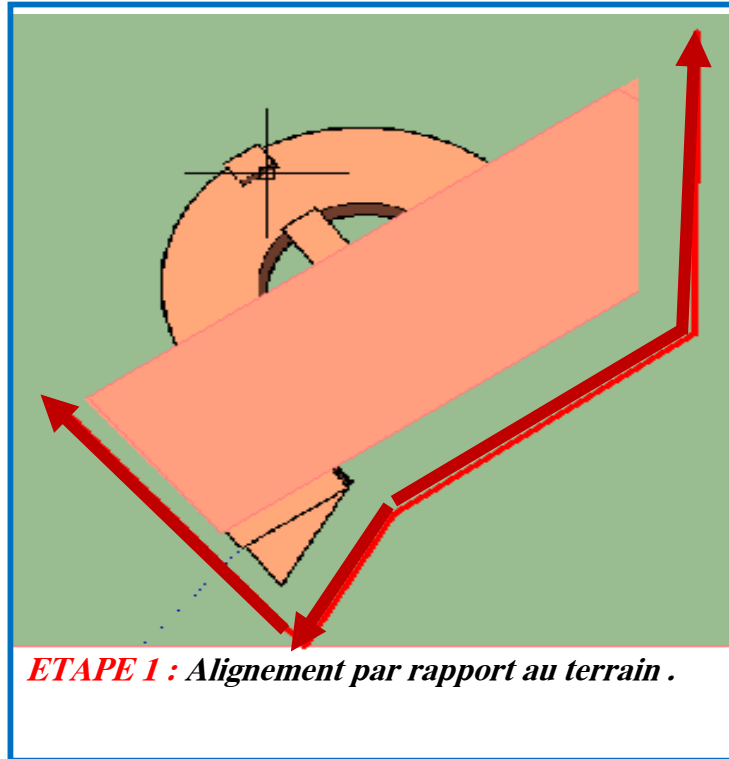
Synthèse :

- La route nationale n° 37 présente l'accessibilité du site par une seule voie mécanique.
- La séparation entre le site et l'hôtel par le télésiège. (Barrière artificiel qui nécessite une servitude de 10 m).
- Délimitation du site par une barrière naturelle (la forêt).

IX. La genèse du schéma d'aménagement :

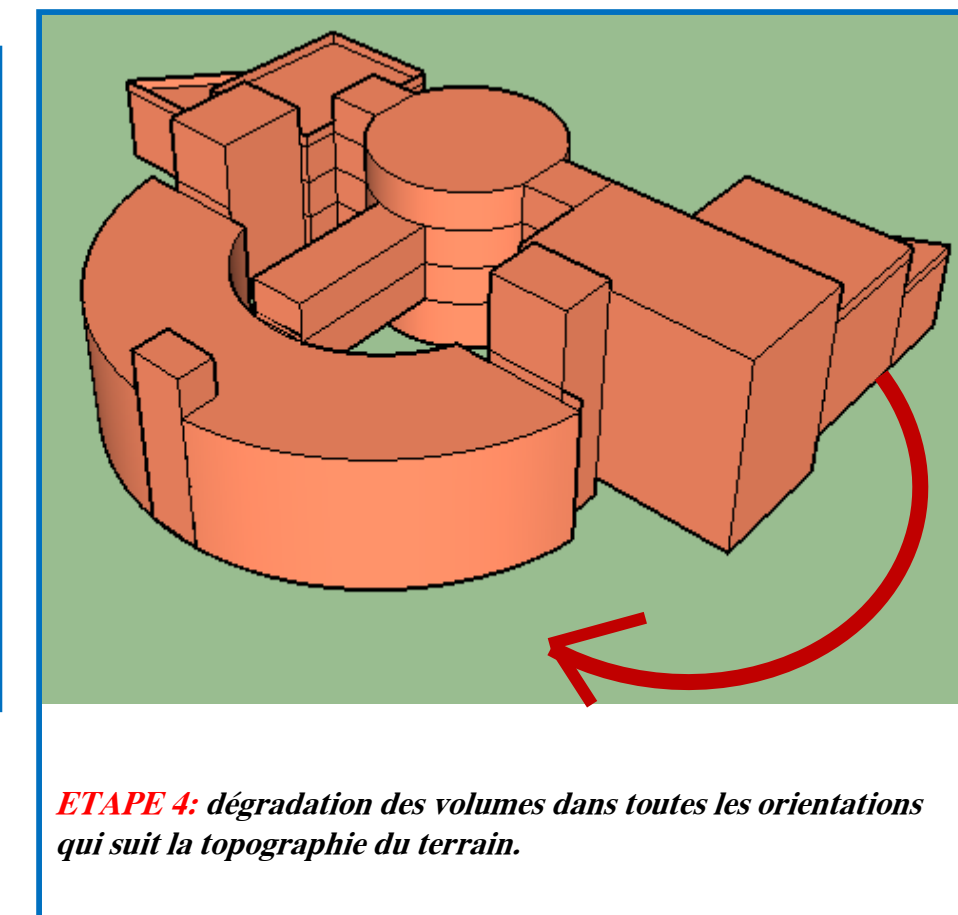


X. La genèse de la forme :

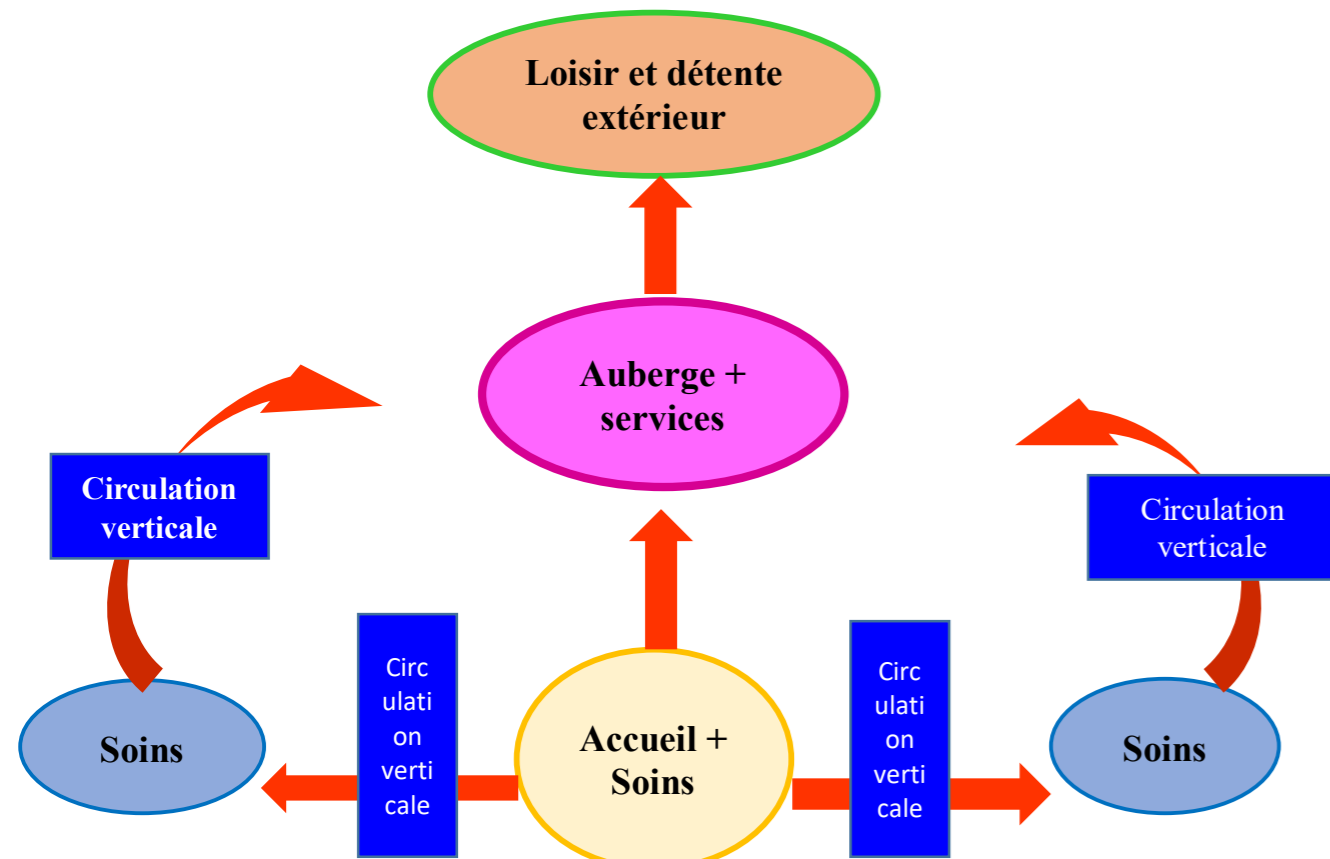


Le but de l'élaboration de cette forme est de :

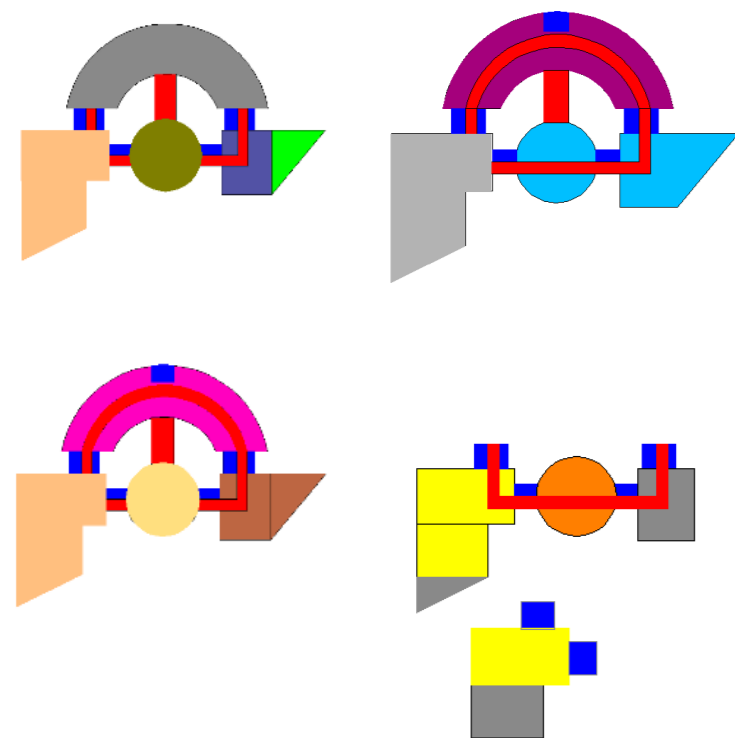
- ❖ Assurer l'intégration du projet dans le site
- ❖ Avoir l'importance de sa morphologie
- ❖ Profiter de la vue panoramique vers le forêt
- ❖ Préserver la végétation existante du site tout en profitant d'un espace de loisir extérieure.
- ❖ La dégradation et le jeu de volume qui donne une dynamique au projet .



XI. Organisation fonctionnelle et spatiale :
XI.1 Organigramme fonctionnel :



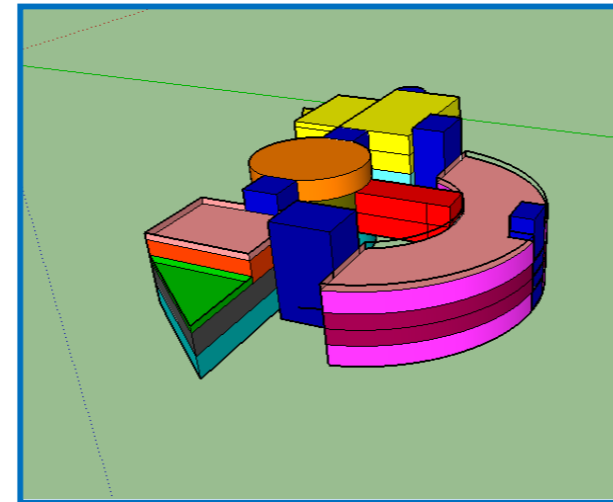
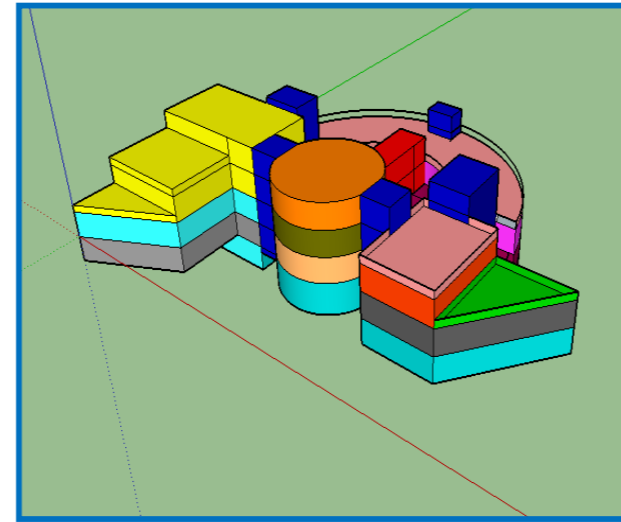
XI.2 Organigramme spatial :



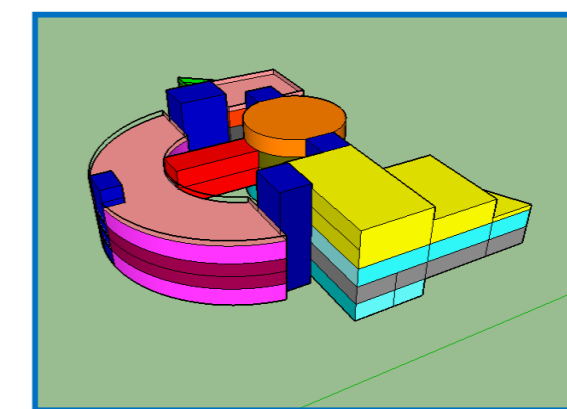
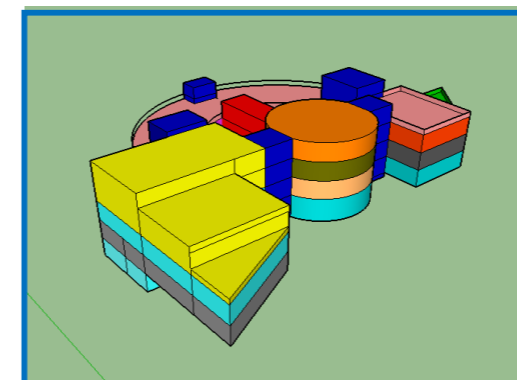
La légende :

- Circulation horizontale
- Circulation verticale
- Salles des soins humides collectifs
- Salles des soins humides individuels
- Salles de sport
- Accueil
- Soins de physiothérapie
- parking +locaux techniques
- administration
- les chambre
- restaurant
- terrasse
- Terrasse
- Terrasse végétalisée

programme :



<i>Fonction</i>	<i>Espaces</i>	<i>nombre</i>
<i>Accueil</i>	Réception	1
	Hall d'accueil	1
	Sanitaire	2
<i>Consultation médicale</i>	Bureau médical	1
	Bureau de médecin	1
	Hall d'attente	1
<i>Soins humides collectifs</i>	Piscine dynamique	1
	Piscine de marche	
	Piscine à jets	
	Office d'étage	
<i>Soins humides individuels</i>	Bain de boue ,Bain brouillonnant ,Bain à vapeur, Douche à affusion, Douche au jet, Sauna, Pédiluve et mainuluve	2
	Vestiaire ,Office d'étage	
<i>Soins secs Physiothérapie</i>	Salle d'électrothérapie, Salle de presso thérapie ,Laser, Ultrason, réception, Office d'étage	1
	Salle de massage, Réflexothérapie, Rééducation, Mécanothérapie, Office d'étage	1
<i>Soins secs Kinésithérapie</i>	Soins de corps, Soins du visage	1
	Coiffure + maquillage, Vestiaires	
	Office d'étage	
<i>Sport</i>	Musculation, Cardio sport, Fitness, Squash, Yoga et danse, Aérobic, Vestiaire	1
	Office d'étage	
<i>Auberge</i>	Chambres	20
	Réception	1
	Restaurant	2
<i>Administration</i>	Bureaux	2
	Sanitaire	4



XI.3 Système structurel :

La composition volumétrique du projet et la différence des niveaux nous ont obligé d'opter pour une structure métallique contreventé par des voiles selon le règlement parasismique, avec la mise en place des joints de dilatation pour des raisons de stabilité.

XI.3.1 Les joints :

Des joints de dilatation ou de structure prennent place entre les blocs, divisent la construction en plusieurs parties indépendantes de dimensions limitées, afin de reprendre les divers mouvements et éviter ainsi une fissuration diffuse.

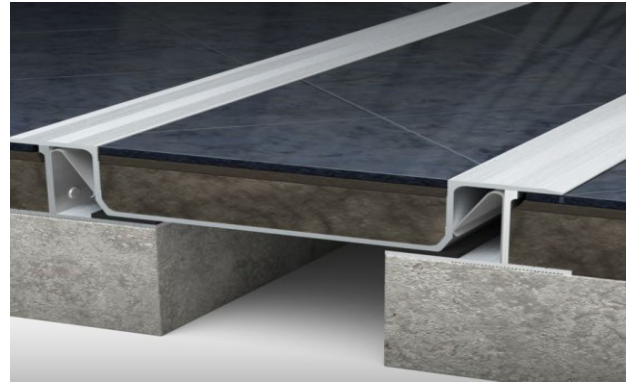


Figure 61 : joint de dilatation

Source : <https://www.civilmania.com>

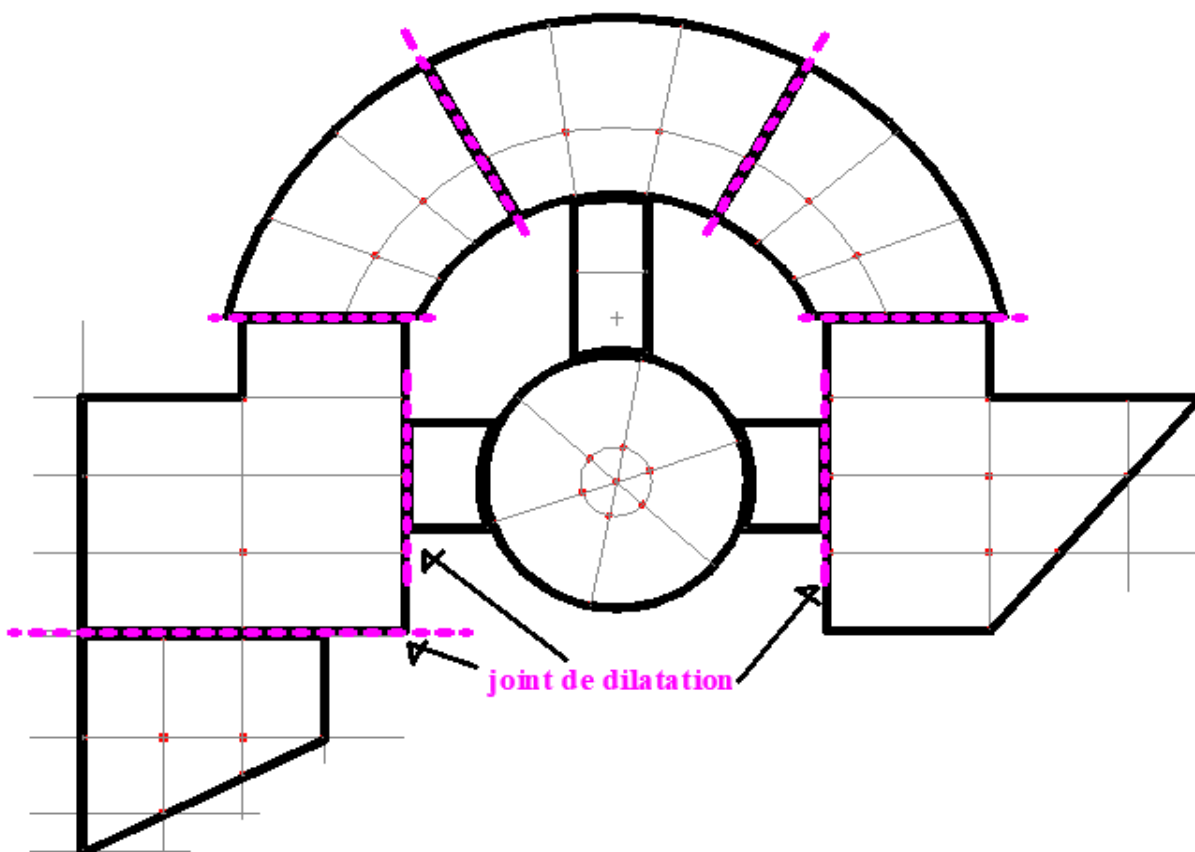


Figure 62 : l'emplacement des joints de dilatation

Source : auteur

XI.3.2 Les murs de soutènement :

Un mur de soutènement sert à soutenir, c'est-à-dire à contenir et à résister aux très fortes pressions d'un terrain, le plus souvent composé de terre ou de sable. Généralement, il permet de lutter contre les éboulements et les glissements de terrain quand le sol est en pente. L'objectif d'un tel mur est de contenir de la terre dans un espace défini et réduit.

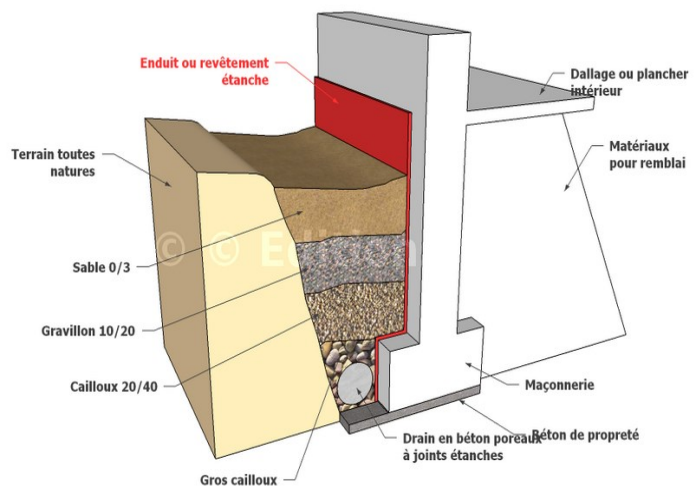


Figure 63 : coupe schématique sur les murs de soutènement

Source : auteur

XI.3.3 Béton cellulaire : (voir annexe)

Le béton cellulaire est un matériau constitué d'eau, de sable, de chaux et d'adjuvant (ciment et poudre d'aluminium). Il se présente sous forme de blocs pleins très poreux et est mis en œuvre avec un mortier-colle particulier.



Figure64 : béton cellulaire

Source : guide des matériaux et équipements

XI.3.1 La laine de roche : (voir annexe)

La laine de roche se présente sous forme de rouleaux ou de panneaux.

Elle peut être posée sur comble, sous rampant ou encore sur une toiture

Terrasse. Elle permet d'améliorer sensiblement le confort thermique et acoustique

Du logement. Dans le cas de pièces climatisées, elle permet de diminuer la consommation électrique.



Figure 65: la laine de roche

Source : guide des matériaux et équipements

XI.3.1 *Revêtement de piscine :*

Le revêtement de piscine est un élément-clé du bassin : en plus d'en assurer l'étanchéité (pour les revêtements indépendants du support), c'est aussi lui qui donne sa finition à notre piscine.

L'EPDM est une matière qui équipe souvent les piscines naturelles ou biologiques car elle est 100% écologique. Extrêmement robuste et résistante grâce à sa haute élasticité, la bâche de piscine en EPDM a une durée de vie moyenne de 50 ans !

(https://www.guide-piscine.fr/revetement-piscine/10-types-de-revetements-pour-votre-piscine-3462_A)



Figure 66 : La bâche en EPDM.

Source : <https://www.guide-piscine.fr/revetement-piscine/10-types->

XI.3.2 *La toiture inclinée en ardoise :*

Vu la situation du projet dans une zone montagneuse, on a opté à une toiture inclinée avec une couverture en ardoise pour s'intégrer avec l'environnement et éviter l'accumulation des neiges, ce matériau est une roche issue du schiste, elle se partage en plaques toutes fines.

Les avantages de l'ardoise :

- ❖ Matériau durable :
Il atteint jusqu'à 100ans de longévité.
- ❖ Aspect esthétique : un matériau très attirant.
- ❖ Le cout : vu qu'il résiste pour long temps
- ❖ Il ne nécessite pas beaucoup d'entretien.
- ❖ Le respect de l'environnement :



Figure 67 : La pose de la toiture

Source : <https://www.manietout.com/nos-services/toiture-inclinee/>

Un bon isolant thermique et Matériau recyclable.

(Guide_des_matériaux_isolants)

1. Couverture en ardoise
2. Contre-lattes
3. Lattes
4. Sous-toiture
5. Isolant (laine de roche)
6. pare-vapeur
7. Chevrons ou fermettes
8. Pannes

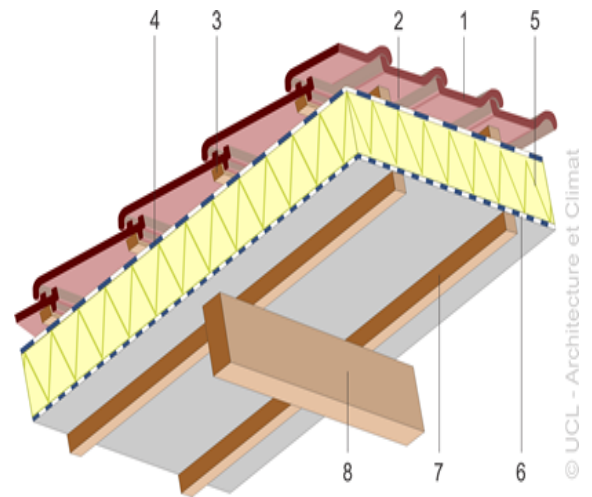


Figure 68: coupe schématique sur la toiture

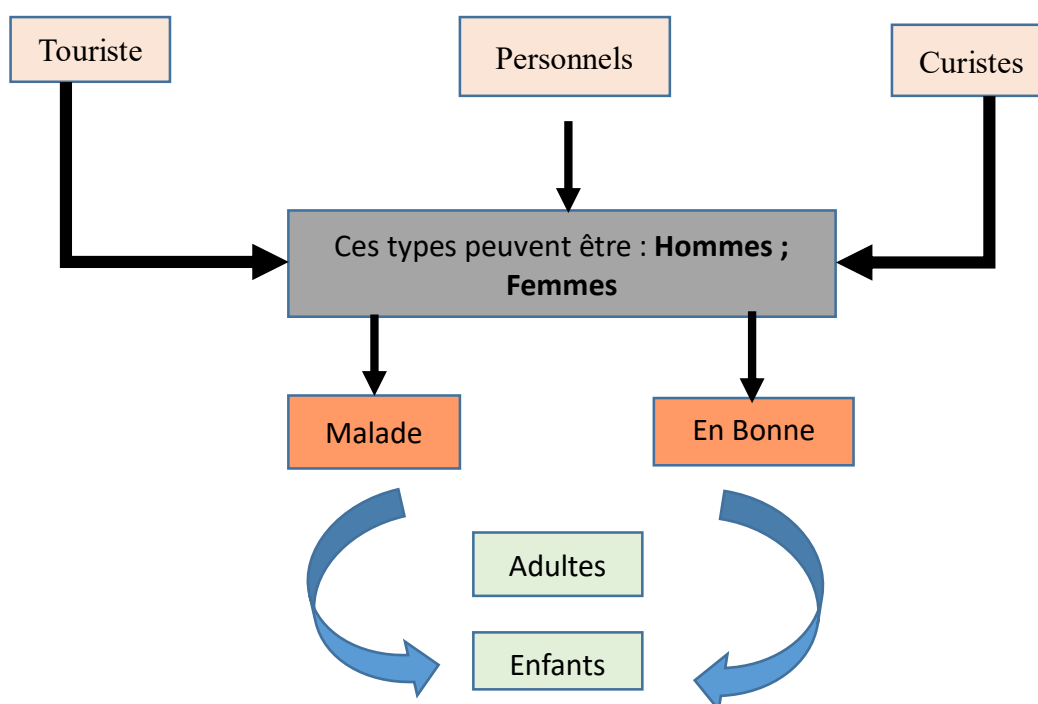
Source : <https://energieplus-lesite.be/techniques/enveloppe7/techniques-d-isolation/toiture-inclinee>

XII. Conclusion :

Après l'étude approfondie du thème ; des exemples et le site d'intervention nous avons déterminé un programme de base ou on a pensé aux grandes activités et au fonctionnement du projet durant toute l'année.

Il s'agit d'un centre de remise en forme et bien-être où les fonctions de soins et l'image de repos et de loisir doit être dominante et s'adresse à toute personne soucieuse de son bien-être physique et moral.

Les usagers :



CHAPITRE 3 : Évaluation environnementale

I. Introduction :

Dans ce dernier chapitre on va présenter l'évaluation environnementale du projet selon deux phases ; la première est selon l'aménagement et la deuxième selon le bâti.

II. A l'échelle de l'aménagement :

II.1 Mobilité :

Le projet est entouré par des passages piétons intégré dans le site en préservant la nature et voie mécanique comme on peut voir dans la figure61.

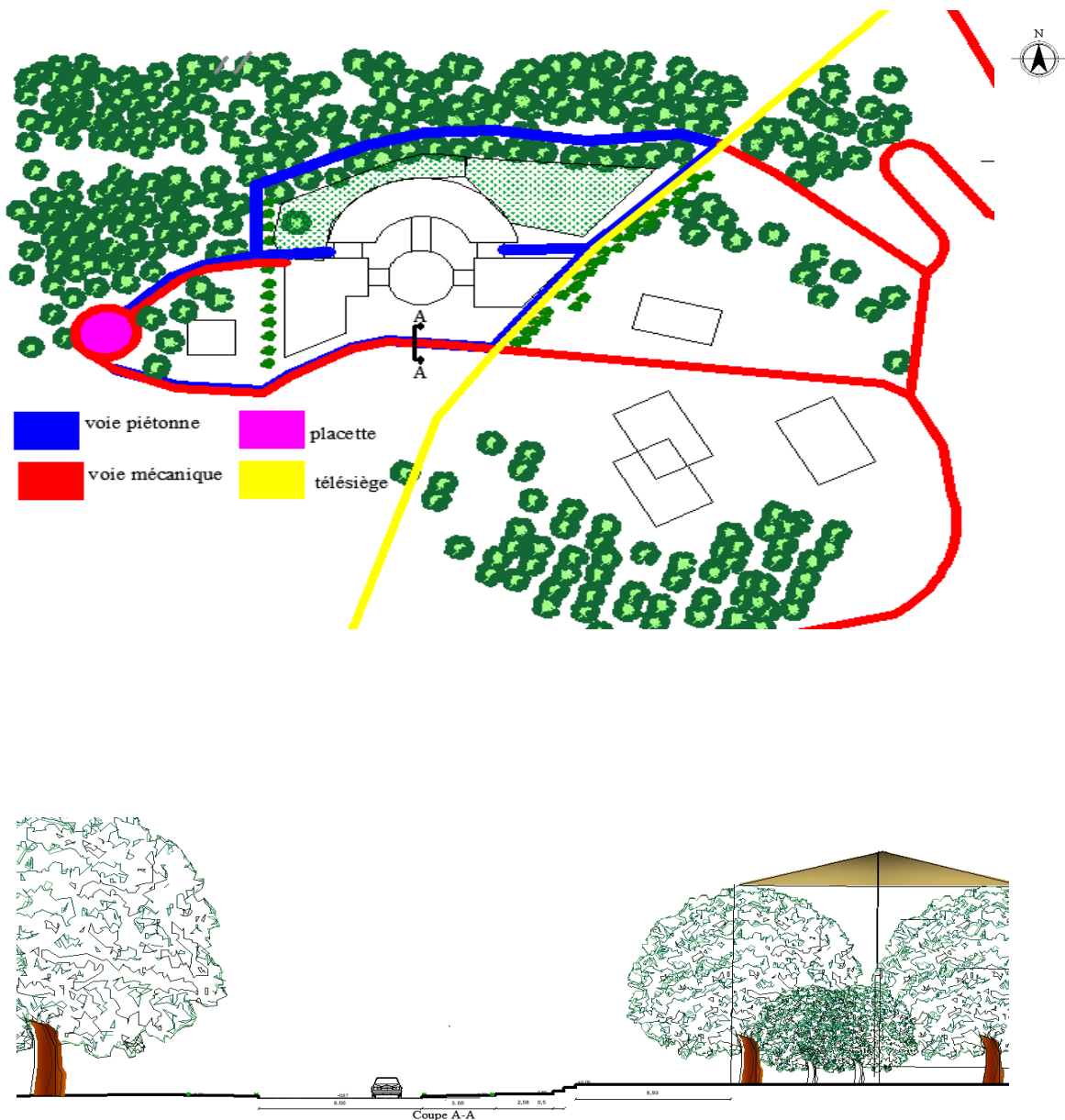


Figure 69: Schéma de mobilité

Source : auteur

II.2 La biodiversité :

II.2.1 *La flore :*

Sur le plan géobotanique, les principales unités de végétation que l'on rencontre au niveau du Parc sont :

L'unité du cèdre, l'unité de chêne vert, l'unité de chêne liège, l'unité de chêne zen, l'unité de pin d'Alep et du Thuya de Berberie, l'unité des ripisylves.

Le cèdre

Chêne vert



Figure 70: la flore existante

Source : PDAU 2015

II.2.1 *La faune :*

Par la variété de ses climats locaux, ses expositions, la nature de sols et sa végétation, le Parc National de Chréa offre à de nombreuses espèces animales des lieux et des possibilités de développement considérables tant pour les mammifères, les oiseaux, les reptiles et les insectes.



Figure 71: la faune existante

Source : PDAU 2015

II.3 Gestion des déchets :

Les déchets sont pris en charge par un système de gestion de tri sélectif au but réutilisation, recyclage et valorisation.

La collecte se fait dans des bennes à code couleur, bien disposés avec et volume et nombre suffisants. Après une bonne prestation des bennes, les déchets sont orientés vers les centres d'enfouissement ou d'incinération.

III. À l'échelle du bâti :

III.1 Dispositifs passifs :

III.1.1 Orientation du projet :

L'optimisation des apports solaires grâce à l'orientation du projet, cette dernière va nous permettre de capter une énergie solaire passive importante. Pour profiter de cette énergie, les gabarits des différentes entités de notre projet assurent un captage solaire pour tous les espaces.

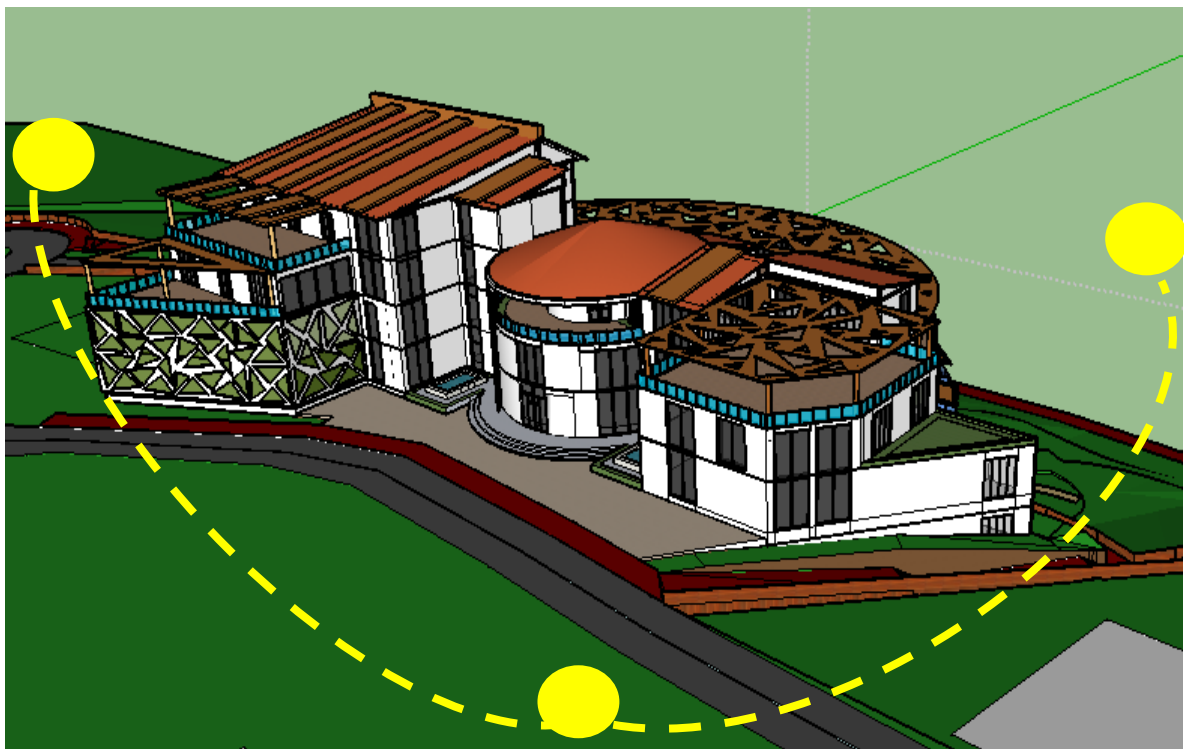


Figure 74: l'orientation du projet

Source : auteur

Adoption de la toiture en pente :

Le site de Chréa étant caractérisé par de fréquentes chutes de neige, la toiture en pente de 15% a été adoptée pour les parties inaccessibles afin d'éviter l'accumulation excessive de neiges et donc les surcharges d'exploitation et les risques d'infiltration.

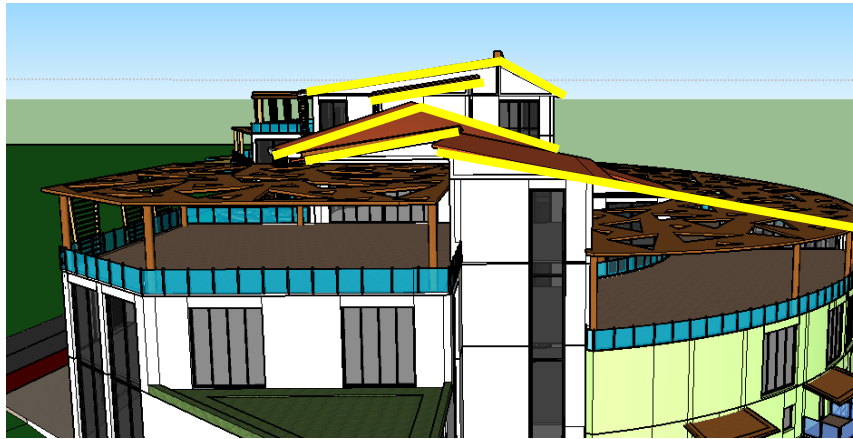


Figure 75: toiture

Source : auteur

III.1.2 Récupération des eaux pluviales :

C'est un système qui permet de profiter des eaux pluviales en terme d'économie d'énergie, et de collecter dans un réservoir sous terrain, après la prise en charge de l'épuration et le traitement puis le pompage pour l'utilisation quotidienne (sanitaire, arrosage,...) .

Le schéma suivant présente l'installation du système au niveau de projet sous une circulation forcé par le réservoir qui est en plus bas que les points de puisage par une pompe nécessaire.

Le rôle de chaque composant :

Arrivé calme dans le réservoir :

Pour éviter les remous à la surface d'eau ou dans les sédiments au fond du réservoir.

Pour une répartition plus régulière de l'oxygène.

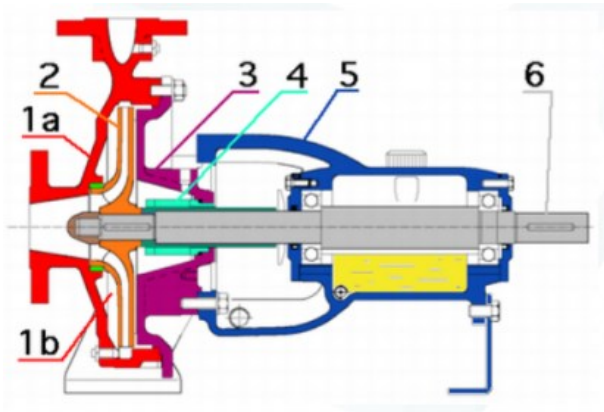
Trop-plein :

Évacuer l'excédent d'eau de pluie .

Combinaisons possibles.

Pompe :

On a utilisé une pompe à installation sèche en dehors du réservoir ; centrifuge le plus couramment utilisée dans le domaine de l'eau de pluie.



Composants :

1a, 3, 5: corps de pompe

2: hélice

4: garniture

6: axe de rotation

Aspiration :

Point fixe ou à l'extrémité d'un flexible souple .

Pas à proximité de l'arrivée pour éviter les courts circuit

III.1.3 *Confort visuel* :

III.1.4 *Confort hygrothermique :*

III.1.5 *La ventilation mécanique double flux*

III.2 Isolation thermique :

On a choisi le béton cellulaire et la laine de roche comme matériaux isolant dans notre projet pour des choix écologiques.

La laine de roche apporte une amélioration sensible de la protection solaire du bâtiment. L'isolation est quasiment incontournable pour créer une ambiance confortable sans avoir recours à la climatisation.

Le béton cellulaire : produit de maçonnerie micro-alvéolée dont les performances d'isolation thermique sont bonnes.

Bonnes performances thermiques et acoustiques. Permet de limiter le recours à la climatisation.

III.2.1 Protection solaire :

Un brise-soleil est un élément d'architecture servant à diminuer l'inconfort lié au rayonnement direct du soleil. Brise-soleil sont notamment utilisés pour maîtriser la pénétration du rayonnement solaire à l'intérieur des locaux. Pour cela, on a opté à des éléments en bois pour protéger les façades surtout la façade sud.



Figure 79 : façade sud

Source : auteur

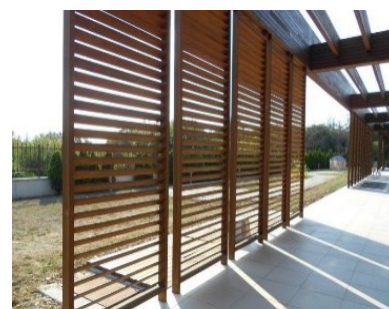


Figure 80 : brise soleil horizontal

III.2.1 le double vitrage performant :

Pour des raisons d'isolation thermique et pour répondre aux stratégies bioclimatiques on a opté pour le double vitrage dans les fenêtres

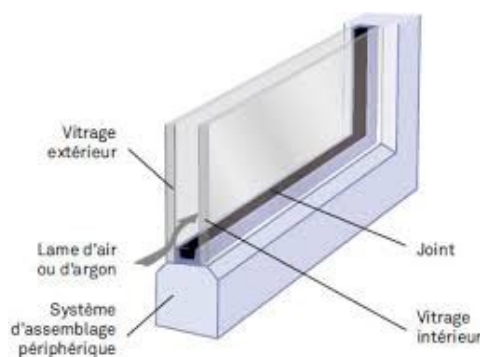


Figure 81: double vitrage

Source :

<https://www.guidefenetre.com/guide/le-double-vitrage.htm>

IV. Conclusion :

L'objectif du travail élaboré dans ce chapitre est d'assurer l'application des principes de l'architecture bioclimatique à notre projet afin d'assurer sa qualité environnementale afin d'avoir une conception architecturale respectueuse de l'environnement.

V. Conclusion générale :

Au terme de ce modeste travail on a essayé de répondre à la problématique (la conception bioclimatique d'un centre de remise en forme à Chréa)comme une structure qui répond aux besoins touristiques de loisir et de bien être tout en assurant son intégration au site et respectant l'environnement . Dans le quel on estime que c'est le bon choix pour le développement et le renforcement du tourisme et l'amélioration de l'image de la commune.

À travers notre étude, portée sur la région de Chréa, on a pu constater son caractère naturel, et son potentiel qui attire les gens de plus en plus ces dernières années.

De ce fait on peut dire que le tourisme touche pratiquement tous les domaines de l'activité économique, il exerce une grande influence sur les autres secteurs. L'effet du tourisme ne s'arrête pas ici, mais, il touche la société, car il est un moyen de communication et d'échange culturel entre les peuples.

On a passé à l'élaboration du projet architecturale réfléchi par ça forme qui épouse le site et assure une implantation dans l'environnement naturel et l'application des différentes notions de l'architecture bioclimatique.

Le centre est composé de différentes entités de fonctions dont on a des soins humides collectifs et individuelles ; des soins secs de kinésithérapie, physiothérapie et même les soins de beauté afin de satisfaire la clientèle de l'équipement on a réfléchi aussi à des typologies diversifiées, avec plusieurs formules d'hébergement, afin de répondre aux différentes demandes de nos visiteurs.

Vu la situation de notre projet comme c'est mentionné et l'importance de son environnement on a essayé de profiter de ce milieu naturel tout en le respectant par l'aménagement des espaces extérieurs comme espaces de repos et de détente par des jardins d'hiver aussi qui épouse le site et des espaces vert qui donne une belle vue panoramique ; toutes ces recommandations servent à atteindre le but du confort physique et moral du client.

Donc on peut trouver des solutions architecturales très intéressante, même dans un contexte qui est très contraignant à la fois par : sa topographie , par sa réglementation....etc.

Enfin et au dernier chapitre de ce mémoire on a passé à l'évaluation environnementale du projet ; à l'échelle de l'aménagement et du bâti et afin d'assurer le confort, en effet l'application de différents dispositifs passifs et actifs telle que le choix des matériaux de constructions et la récupération des eaux pluviales, font l'objet.

Pour conclure, le projet à ce titre constitue un élément et une réponse possible à la problématique traitée dans ce mémoire donc on peut dire qu'on a atteint notre objectif de départ :de couvrir le tourisme montagnard et ces potentialités, essayer d'améliorer la notion du tourisme montagnard et offrir le confort et le bien être nécessaire pour les usagers, par l'application des différents principes de l'architecture bioclimatique.

Ce modeste travail ouvre des perspectives à des pistes de recherche très intéressantes que nous n'avons pas pu explorer ; on ne peut jamais dire qu'un travail est terminé ou un projet architectural est fini ; car le changement des idées et les modifications ne s'arrête jamais.

On voulait aussi appliquer des simulations sur l'équipement mais malheureusement les conditions de travail dans cette période difficile de pandémie ne permettaient pas.

Que dieu nous protège.

Bibliographie

Monographies :

- ❖ **LIEBARD A & DE HERBE.** Guide de l'architecture bioclimatique. Système solaire, Paris .2002.
- ❖ **BERGSON H.** LES DEUX SOURCES DE LA MORALE ET DE LA RELIGION. 1^e éd. Paris : LibrairieFelix Alcan ;1932
- ❖ **FISCHESSER Bernard :** LA VIE DE LA MONTAGNE. 1^{er} édition 2015.
- ❖ **GIRAUD Marc ,**2019 : LE BONHEUR EST DANS LA NATURE.2^{ème} édition 2018
- ❖ **Gauzin Muller D.** L'ARCHITECTURE ECOLOGIQUE :29 exemples européens.1^e éd. France : LE MONITEUR.
- ❖ La Commission Mondiale sur L'Environnement et le Développement de l'ONU ;
Présidée par Harlem Brundtland (Rapport développement durable).
- ❖ Luce Proulx « tourisme, santé et bien-être.
- ❖ **Neufert E :** élément des projets de construction.10^{ème} éd française. Ed Dunod.Paris2010.
- ❖ Schéma Directeur d'Aménagement Touristique "SDAT 2025", Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme.

Mémoires :

- ❖ UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID TLEMCEN. Projet : centre de remise en forme pour l'obtention du diplôme d'ingénieur en architecture village touristique durable
Présenté par : SEBBAGH Farah et MANSOURI Zineb (2012-2013).
- ❖ Mémoire Le tourisme montagnard, Option : architecture bioclimatique, promotion :2012.

- ❖ MASTER TOURISME ET HÔTELLERIE ; MÉMOIRE DE DEUXIÈME ANNÉE master 2016(l'Université Toulouse Jean Jaurès).

Fichiers PDF :

- ❖ Quelles stratégies pour la relance du secteur touristique en Algérie. DOUAR Brahim : maitre-assistant à l'Université Mouloud Mammeri, TIZI OUZOU
- ❖ Guide pour une construction Eco- énergétique en Algérie . Document élaboré sous la direction de M.EL HASSAR S.M.K..Docteur d'Etat Maître de Conférences,USTHB.
- ❖ Neufert :element des projets de construction.10 ème éd française. Ed Dunod.Paris2010
- ❖ La Commission Mondiale sur L'Environnement et le Développement de l'ONU ; Présidée par Harlem Brundtland (Rapport développement durable).

Sites WEB :

- ❖ **4 chapitre l'Algérie et le development durable** (en ligne)
<https://fr.scribd.com/doc/74691596/4-chpitre-l-algerie-et-le-developpment-durable>
(consulté le 2 janvier 2020).
- ❖ L'architecture bioclimatique. Association Eco sud
<https://www.econologie.info/architecture-bioclimatique-principes/> en ligne. (Consulté le 2 janvier 2020) .
- ❖ <http://www.tourisme-durable.pdf> I.I.S. "M.L. King" - Prof: F. Bertone(En ligne)
Consultee le 04 Janvier 2020).
- ❖ <http://www.tourisme-durable.pdf> I.I.S. "M.L. King" - Prof: F. Bertone(En ligne)
Consultee le 04 Janvier 2020).
- ❖ <https://www.grin.com/document/283106> intégration de la promotion de santé au sein du tourisme de bien être(En ligne) Consultee le 03 Janvier 2020).

Annexes

I. Programme:

<i>Entité</i>	<i>Espace</i>	<i>Surface m²</i>
<i>Accueil</i>	Hall	300.23
	Reception	15
	sanitaires	32
	Controle médicale	95
<i>Administration</i>	Bureau de directeur	21
	Bureau de comptable	21
	Salle de reunion	29
	Secretariat	17
<i>Restaurant</i>	La salle	523
	La cuisine	104
	sanitaire	25
	terrasse	507
<i>Cafétéria</i>	La salle	523
	La cuisine	104
	sanitaire	25

<i>Hébergement</i>	Hall de circulation	352
	Salon d'étage	32.1
	Chambres double	35
	Chambres triple	41
	suite	53.2
	stockage	25
<i>sport</i>	Reception	15
	vestiaires	65
	Salle de musculation	132
	Salle de pouliothérapie	98
	Salle de fitness	135
	Terrasse de fitness	102
	Salle de squash	132
	Salle d'aérobic	98
	Salle de yoga et danse	132
	Terrasse de yoga	102
<i>Soins humides individuelles</i>	Reception	25
	hall	96

	Vestiaires	64
	Sauna	42
	Bain à vapeur	84
	Pediluve et mainuluve	36
	Bain de boue	131
	Douche au jet	143
	Douche à affusion	122
	jacuzzi	180
	Bain brouillonnant	124
<i>Soins humides collectifs</i>	hall	117
	vestiaires	56
	Les bassins	896
<i>Soins de kinesithérapie</i>	Hall	89
	Reception	45
	Salles de soins	264
<i>Soins de physiothérapie</i>	Hall	89
	Reception	45
	Salles de soins	269

<i>Soins de beauté</i>	Hall	89
	Reception	45
	Salles de soins	269
<i>Buanderie</i>	La salle	155

II. Fiche techniques des matériaux :

II.1 Béton cellulaire :



Le béton cellulaire est un matériau constitué d'eau, de sable, de chaux et d'adjuvant (ciment et poudre d'aluminium). Il se présente sous forme de blocs pleins très poreux et est mis en œuvre avec un mortier-colle particulier.

Son principal atout provient de sa structure poreuse qui le rend léger et isolant. Il présente une

résistance thermique suffisante pour éviter la mise en place d'isolant dans toutes les situations.

Caractéristiques techniques

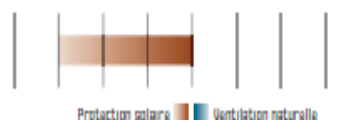
- Durée de vie > 30 ans
- Dimensions : 15x20x50 cm ou 20x20x50 cm
- Classement au feu : Mo
- Document de référence : DTU 20.1

Offre commerciale

- Fabricants : Siporex et Ytong
- Distributeur : NC
- Prix : 90 à 120 €/m² posé

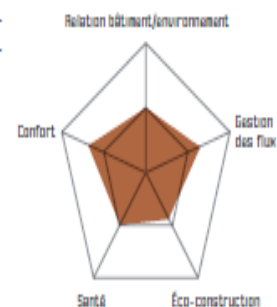
Profil bioclimatique

Produit de maçonnerie micro-alvéolée dont les performances d'isolation thermique sont bonnes.



Profil QEA

Bonnes performances thermiques et acoustiques. Permet de limiter le recours à la climatisation.



Profil développement durable

- **Social** : Matériau importé avec une faible densité d'emplois.
- **Economie** : Matériau durable présentant de bonnes qualités mais ayant un coût encore élevé.



II.2 La laine de roche :

La laine de roche se présente sous forme de rouleaux ou de panneaux. Elle peut être posée sur comble, sous rampant ou encore sur une toiture terrasse.

Elle permet d'améliorer sensiblement le confort thermique et acoustique du logement. Dans le cas de pièces climatisées, elle permet de diminuer la consommation électrique.

Aucun fournisseur ne garantit la durabilité du produit sous les climats équatoriaux et de fait il présente une durabilité relativement médiocre. Ses performances diminuent rapidement dans le temps (tassement du matériau dû à l'humidité).

Pour atteindre une durée de vie convenable la laine de roche doit être posée "encapsulée", le pare-vapeur posé vers l'extérieur. De plus ce type de pose limitera l'émission de poussières fibreuses (irritantes et potentiellement cancérigènes) dans l'enceinte du bâtiment.

Il faudra donc veiller à une mise en œuvre soignée qui prenne en compte les problèmes liés à l'humidité et aux nuisibles (rongeurs, ...).

Caractéristiques techniques

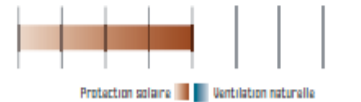
- Durée de vie : 10 à 20 ans (très variable selon le type de pose)
- Dimensions : en rouleau de largeur 60 à 120 cm / épaisseur 4 à 24 cm
- Classement au feu : Mo ou M1
- Document de référence : DTU 40

Offre commerciale

- Fabricants : Isover, Rockwool
- Distributeurs : Bâtiment Guyanais, GIMAG, Le GAC, ...
- Prix matériau : 4 à 7 €/m²
- Prix posé : 25 à 30 €/m²

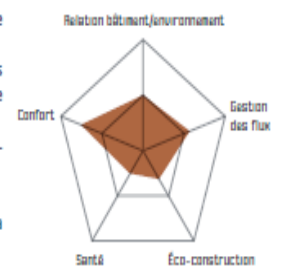
Profil bioclimatique

La laine de roche apporte une amélioration sensible de la protection solaire du bâtiment. L'isolation est quasiment incontournable pour créer une ambiance confortable sans avoir recours à la climatisation.



Profil QEA

- Nette amélioration du confort thermique et acoustique.
- Permet de diminuer la consommation des appareils de climatisation, voire de limiter le recours à ceux-ci.
- Matériau volumineux et importé par conteneur.
- Possède un fort contenu en énergie grise.
- Peut poser des problèmes au niveau de la santé, en particulier lors de la pose.
- Il n'existe pas de possibilité de recyclage ou de valorisation en fin de vie.



Profil développement durable

- **Social** : Matériau importé ne nécessitant pas de savoir-faire local particulier.
- **Economie** : Coût du matériau très faible à mettre en balance avec sa durabilité médiocre.



Liste des figures

Figure 1 : Les trois piliers du développement durable.	18
Figure 2 : Schéma des grandes dates du développement durable.	19
Figure 3 : Schéma des principes du développement durable	20
Figure 4 : Schéma des grands objectifs du développement durable	20
Figure 5 : Schéma des types de l'architecture durable	21
Figure 6 : les objectifs de l'architecture bioclimatique.....	24
Figure 7 : historique de l'architecture bioclimatique	24
Figure 8 : schéma des types de l'architecture bioclimatique	25
Figure 9 : parc national de chréa.	26
Figure 10 : Aperçu historique du tourisme	27
Figure 11 : tourisme balnéaire	29
Figure 12 : tourisme de santé.	29
Figure 13 : tourisme montagnard	29
Figure 14 : tourisme urbain	29
Figure 15 : concept tourisme durable.....	30
Figure 16 : les types du tourisme de santé.....	32
Figure 17 : Situation de SAARLAND THERME.....	35
Figure 18 : vue générale sur le SAARLAND THERME.	35
Figure 19 : plan RDC de SAARLAND THERME.	35
Figure 20 : plan d'étage supérieur de SAARLAND THERME.....	35
Figure 21 : vue intérieure du SAARLAND THERME.	35
Figure22 : vue extérieur des bains du havre	36
Figure23 : l'accessibilité des bains du havre.....	36
Figure24 : situation des bains du havre.....	36
Figure25 : Plan RDC des bains du havre.....	36
Figure26 : Plan d'étage des bains du havre.....	36
Figure27 : le centre de <i>TSHUGGEN BERGOASE</i>	37
Figure28 : : situation et accessibilité du centre <i>TSHUGGEN BERGOASE</i>	37
Figure29 : : coupe schématique du centre <i>TSHUGGEN BERGOASE</i>	37
Figure30 : : détail de toiture du centre.....	37

<u>Figure31</u> : : carte de parc national de chréa.....	40
<u>Figure32</u> : : carte de situation de Chréa.....	41
<u>Figure33</u> : : carte d'accessibilité a la commune de Chréa.....	42
<u>Figure 34</u> : situation du site d'intervention par rapport à la ZET.....	43
<u>Figure 35</u> : carte de l'état de bâti.....	43
<u>Figure 36</u> : carte du système viaire.....	43
<u>Figure 37</u> : carte indiquant la zone d'intervention.....	44
<u>Figure 38</u> : carte indiquant la zone d'intervention.....	44
<u>Figure 39</u> : vue 3D du site d'intervention.....	45
<u>Figure 40</u> : coupes sur le site d'intervention.....	45
<u>Figure 41</u> : carte des zones sismiques en Algérie.....	46
<u>Figure 42</u> : carte de l'état de fait du site d'intervention.....	46
<u>Figure 43</u> : dimensions du site.....	47
<u>Figure 44</u> : carte des vents et d'ensoleillement.....	48
<u>Figure 45</u> : diagramme de température annuelle.....	49
<u>Figure 46</u> : diagramme d'humidité annuelle.....	49
<u>Figure 47</u> : diagramme d'enneigement annuelle.....	49
<u>Figure 48</u> : diagramme de GIVONI.....	50
<u>Figure 49</u> : carte d'équipements existants dans le site.....	51
<u>Figure 50</u> : vue : vu sur le restaurant	53
<u>Figure 51</u> : vue a partir du chemin piéton vers le terrain	53
<u>Figure 52</u> : vue dans le terrain	53
<u>Figure 53</u> : : vue a partir du terrain.....	53
<u>Figure 54</u> : vue de l'extérieur du terrain	53
<u>Figure 55</u> : vue de télésiège.....	53
<u>Figure 56</u> : vue sur l'hôtel en face du terrain.....	53
<u>Figure 57</u> : vue sur la route.....	53
<u>Figure 58</u> : vue sur la route.....	53
<u>Figure 59</u> : vue sur l'antenne	53
<u>Figure 60</u> : vue aérienne du terrain	53
<u>Figure 61</u> : joint de dilatation	57
<u>Figure 62</u> : l'emplacement des joints de dilatation	57

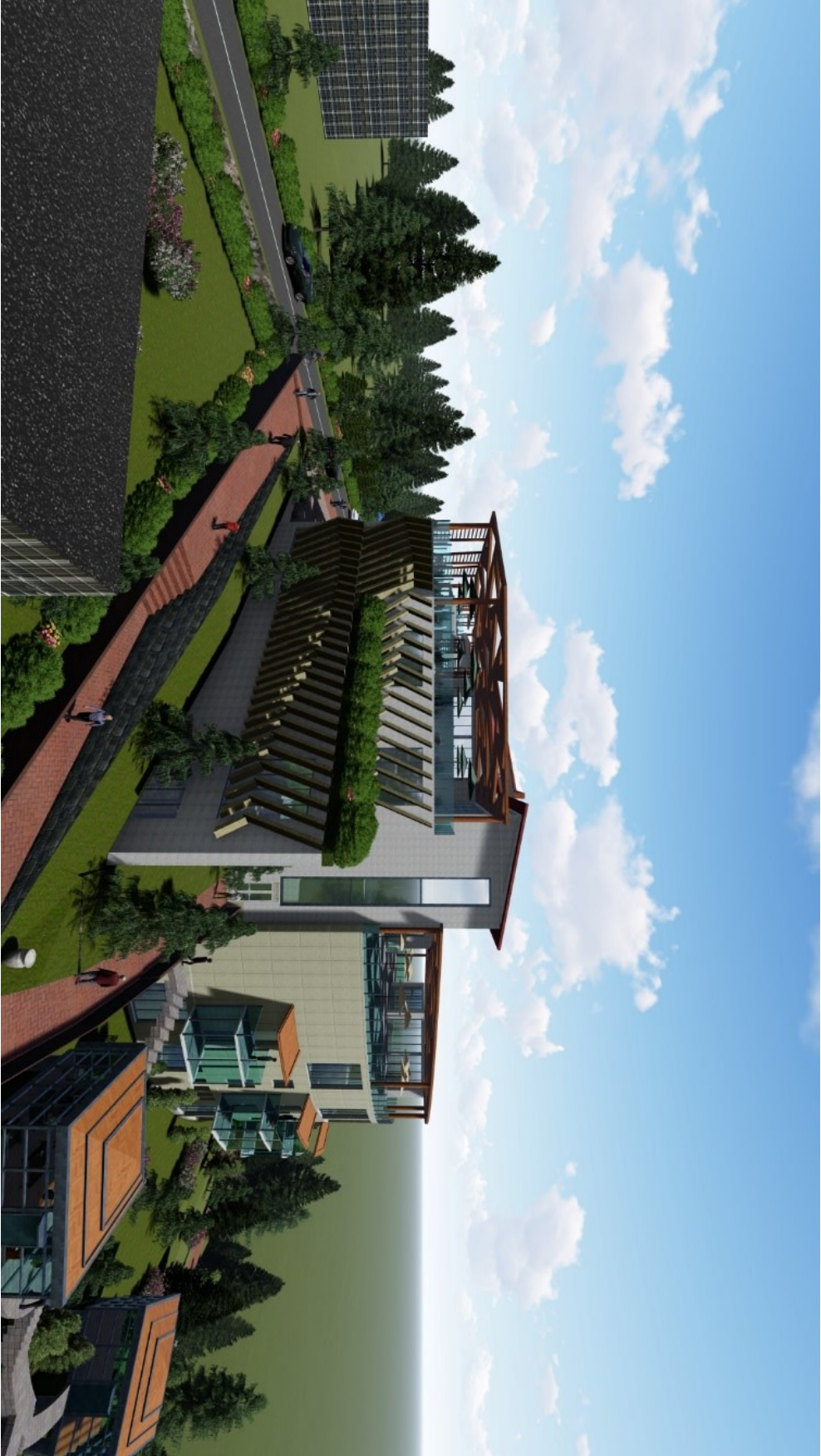
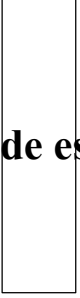
<u>Figure 63</u> : coupe schématique sue les murs de soutènement	58
<u>Figure64</u> : béton cellulaire	58
<u>Figure 65</u> : la laine de roche	58
<u>Figure 66</u> : La bâche en EPDM.....	59
<u>Figure 67</u> : La pose de la toiture.....	59
<u>Figure 68</u> : coupe schématique sur la toiture.....	60
<u>Figure 69</u> : Schéma de mobilité	62
<u>Figure 70</u> : la flore existante.....	63
<u>Figure 71</u> : la faune existante.....	63
<u>Figure 72</u> : biodiversité du site.....	64
<u>Figure 73</u> : gestion des déchets.....	65
<u>Figure 74</u> : l'orientation du projet	66
<u>Figure 75</u> : toiture	67
<u>Figure 76</u> : éclairage _naturel	70
<u>Figure 77</u> : ventilation naturelle.....	71
<u>Figure 78</u> : ventilation mécanique controlée	71
<u>Figure 79</u> : façade sud	72
<u>Figure 80</u> : brise soleil horizontal	72
<u>Figure 81</u> : double vitrage.....	72

Dossier graphique

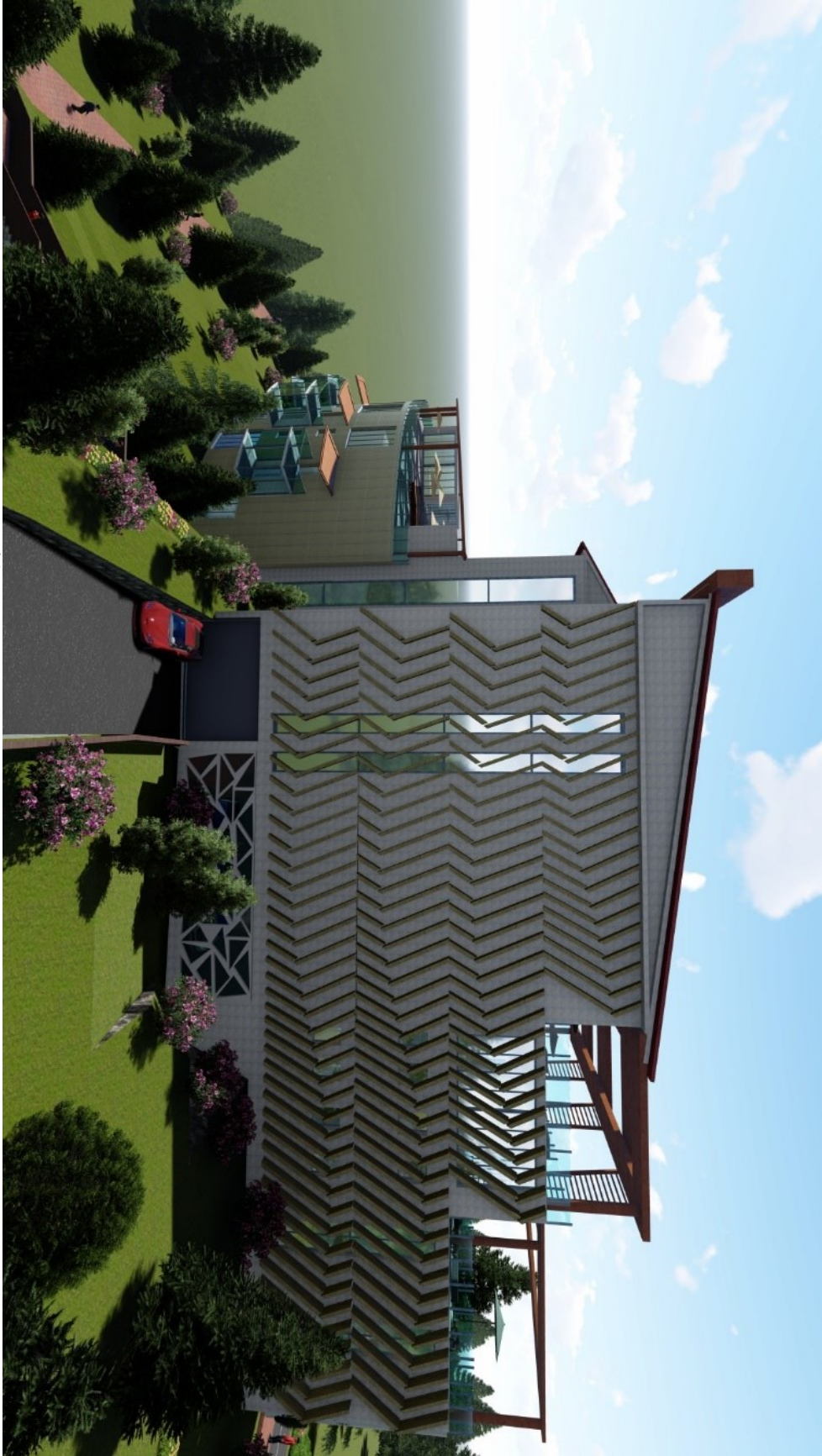
Facade sud



Facade est



Facade ouest



Facade nord



Les vues en 3D



