

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**UNIVERSITE SAAD DAHLEB –BLIDA-
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME**



**Mémoire de Fin d'Etude Mémoire en vue d'obtention du diplôme de Master en
Architecture et Urbanisme
Option : Architecture bioclimatique**

Thème : Conception d'un Centre de thalassothérapie et de remise en forme bioclimatique dans un éco quartier touristique à Sidi Ghiles.

Réalisé par :

LARABI Imene

Encadré par :

Mme MAACHI Ismahan

Mr BOUADI Mahmoud

Assisté par :

Mme OUKACI Soumia

Mlle BOUZINA Hasna

Soutenu publiquement le 17 Juillet 2019, devant le jury composé de

Président : Mme ALIOUCHE Sihem.

Examineur : Mr RAHMANI Lyes.

**Année Universitaire
2018-2019**

Remercîments

Tout d'abord je remercie le dieu le plus puissant pour m'avoir donné la santé, le courage et l'ambition pour parcourir mon cursus universitaire dans la spécialité la plus dure et la plus angoissante. Puis-je de Je tiens à présenter mes remercîments les plus sincères n'a toute personnes qui m'a apporté de l'aides et a contribué à l'élaboration de ce travail de fin d'études. Pour cela j'exprime ma gratitude à ma famille qui m'a accompagné dans toutes les étapes de ma vie. Puis je présente mes plus vifs remercîments à ma promotrice et chargée d'option Mme MAACHI Ismahan pour sa présence, son encadrement, son soutien et sa patience. je tiens à remercier aussi mon enseignant Mr BOUADI Mahmoud pour son assistance et ses conseils judicieux et pertinents. de même je tiens à remercier chaleureusement mes ex enseignants notamment Mr ABBA, Mr DJEZZIRI et Mr LAAFER qui m'ont énormément aidé dans mon travail, encouragé et surtout cru en moi. De même mes remercîments s'adressent aux les membres du jury pour l'honneur qu'ils m'ont fait d'avoir accepté d'évaluer ce modeste travail. Et finalement je remercie aussi tous mes amis et mes camarades qui m'ont aidé et conseillé dans mon travail de loin et de prés.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail

A moi-même

A mes chers parents

A mes enseignants

A l'ensemble de mes amis et des personnes qui m'ont soutenu surtout mes camarades :

OUZANI Zoheir et ZEMOURI Hind Ithem.

A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail

Imene LARABI

Résumé

Le développement durable et l'architecture bioclimatique constituent une réponse favorable face au rôle que joue le bâtiment dans la dégradation de l'environnement. Les éco quartiers et l'architecture bioclimatique, tendent pour cela à être promus comme figures premières de l'aménagement urbain de l'urbanisme. Il nous faut donc, assurer un confort qui répond aux besoins fonctionnels et environnementaux.

Le travail consiste à aménager un éco quartier qui apporte par ses caractéristiques, une solution à l'amélioration de la qualité paysagère de la ville et, à la préservation des ressources de l'environnement ; ainsi qu'un centre de thalassothérapie et de remise en forme qui inclura le tourisme de santé comme élément clé du développement durable avec. De même on a intégré la serre bioclimatique comme dispositif bioclimatique passif pour contribuer, à assurer un confort thermique et la diminution de la consommation d'énergies de chauffage. Ainsi qu'un système de ventilation actif pour améliorer la qualité d'air dans le bâtiment.

Afin de montrer la fiabilité, une simulation thermique va a été faite.

Mots clés : Développement durable, Architecture bioclimatique, atrium, serre bioclimatique, brise soleil, Confort thermique.

التنمية المستدامة والهندسة المناخية الحيوية هي استجابة مواتية للدور الذي تلعبه المباني في تدهور البيئة. تميل الأحياء البيئية وهندسة المناخ الحيوي إلى تعزيزها باعتبارها المحرك الرئيسي للتخطيط الحضري. لذلك نحن بحاجة إلى ضمان الراحة التي تلبي الاحتياجات الوظيفية والبيئية.

يتمثل العمل في تطوير منطقة بيئية تتميز بخصائصها ، وحل لتحسين جودة المناظر الطبيعية للمدينة ، والحفاظ على موارد البيئة ؛ بالإضافة إلى مركز العلاج بمياه البحر واللياقة والذي سيشمل السياحة الصحية كعنصر أساسي في التنمية المستدامة. وبالمثل ، تم دمج الدفيئة المناخية الحيوية كجهاز مناخي حيوي سلبي للمساهمة في الراحة الحرارية وتقليل استهلاك طاقة التدفئة. وكذلك نظام تهوية نشط لتحسين نوعية الهواء في المبنى.

من أجل إظهار الموثوقية ، تم إجراء محاكاة حرارية.

الكلمات المفتاحية: التنمية المستدامة ، هندسة المناخ الحيوي ، الأذنين ، الدفيئة المناخية الحيوية ، النسيم الشمسي ، الراحة الحرارية.

Summary

Sustainable development and bioclimatic architecture are a favorable response to the role played by buildings in the degradation of the environment. Eco-neighborhoods and bioclimatic architecture tend to be promoted as the prime movers of urban planning. We therefore need to ensure comfort that meets functional and environmental needs.

The work consists in developing an eco-district that brings by its characteristics, a solution to the improvement of the landscape quality of the city and, to the preservation of the resources of the environment; as well as a thalassotherapy and fitness center that will include health tourism as a key element of sustainable development with. Similarly, the bioclimatic greenhouse has been integrated as a passive bioclimatic device to contribute to thermal comfort and the reduction of heating energy consumption. As well as an active ventilation system to improve the air quality in the building.

In order to show reliability, a thermal simulation has been made.

Key words: Sustainable development, Bioclimatic architecture, atrium, bioclimatic greenhouse, solar breeze, thermal comfort.

Présentation de l'option

Préambule :

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

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

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

1- Objectifs pédagogiques :

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

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

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

1-2 Dimension humaine : confort et pratique sociale :

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

1-3 dimension Méthodologique :

1. Méthodologie de recherche :

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

2. Méthodologie de conception :

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

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

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

2- Conception appliquées : Projet ponctuel :

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

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

Table des matières

Chapitre introductif

Introduction :	Erreur ! Signet non défini.
Motivation du choix du thème :	Erreur ! Signet non défini.
Problématique générale :	Erreur ! Signet non défini.
Hypothèse :	Erreur ! Signet non défini.
Problématique spécifique :	Erreur ! Signet non défini.
Hypothèses :	Erreur ! Signet non défini.
Les objectifs :	Erreur ! Signet non défini.

Chapitre I : Etat de l'art

Introduction.....	Erreur ! Signet non défini.
I. Concepts liés à l'environnement	Erreur ! Signet non défini.
1.0 Le développement durable :	Erreur ! Signet non défini.
1.1. Définition :	04Erreur ! Signet non défini.
1.2. Les piliers du développement durable :	Erreur ! Signet non défini.
1.3. Les principes fondamentaux du développement durable :	Erreur ! Signet non défini.
1.3. Les objectifs du développement durable :	Erreur ! Signet non défini.
2. Quartier durable :	Erreur ! Signet non défini.
3. Les démarches environnementales mondiales	Erreur ! Signet non défini.
3.1. La démarche Haute Qualité Environnementale française (HQE) :	Erreur ! Signet non défini.
4. L'éco quartier	Erreur ! Signet non défini.
4.1. Définition :	Erreur ! Signet non défini.
La définition de l'Eco quartier selon ministère du développement durable français :	Erreur ! Signet non défini.
4.2. Les quatre dimensions de l'éco quartier :	Erreur ! Signet non défini.
4.3. Les Principes des Eco quartiers.....	Erreur ! Signet non défini.
4.3. Les Critères des éco quartiers :	Erreur ! Signet non défini.
4.4. Les Avantages des éco quartiers :	Erreur ! Signet non défini.
4.5. Les Inconvénients des éco quartiers :	Erreur ! Signet non défini.
4.6. Le label Eco quartier :	Erreur ! Signet non défini.

5. Analyse des exemples **Erreur ! Signet non défini.**

Analyse d'exemple : Eco quartier BO01 Malmö, Suède (le quartier du futur)....**Erreur ! Signet non défini.**

Analyse d'exemple : L'Eco Quartier Eva-Lanxmeer, culemborg, Pays-Bas.....**Erreur ! Signet non défini.**

II. Les concepts liés à l'architecture..... **Erreur ! Signet non défini.**

1. L'architecture bioclimatique :**Erreur ! Signet non défini.**

1.1. Définition :15**Erreur ! Signet non défini.**

1.2. Les règles de l'habitat bioclimatique**Erreur ! Signet non défini.**

L'architecture bioclimatique passive :**Erreur ! Signet non défini.**

Les principes de l'architecture bioclimatique passive :**Erreur ! Signet non défini.**

L'architecture bioclimatique active :**Erreur ! Signet non défini.**

Les principes de l'architecture bioclimatique active :**Erreur ! Signet non défini.**

1.3. Objectifs de l'architecture bioclimatique.**Erreur ! Signet non défini.**

2. Le tourisme :**Erreur ! Signet non défini.**

2.1. Définition :**Erreur ! Signet non défini.**

3. Le tourisme durable :**Erreur ! Signet non défini.**

3.1. Les principes du tourisme durable :**Erreur ! Signet non défini.**

4. Le tourisme en Algérie :**Erreur ! Signet non défini.**

5. Les formes du tourisme :**Erreur ! Signet non défini.**

6. Le tourisme de santé :2**Erreur ! Signet non défini.**

6.1. Les formes du tourisme de santé**Erreur ! Signet non défini.**

7. La thalassothérapie :**Erreur ! Signet non défini.**

7.1. Définition :**Erreur ! Signet non défini.**

7.2. Aperçu historique sur la thalassothérapie :23**Erreur ! Signet non défini.**

7.3. Les disciplines de la thalassothérapie :**Erreur ! Signet non défini.**

Analyse d'exemple : Hôtel et Centre de thalassothérapie Utoco au Japon. **Erreur ! Signet non défini.**

Analyse d'exemple : centre de thalassothérapie Sidi Fredj, Algérie.....**Erreur ! Signet non défini.**

La serre bioclimatique :**Erreur ! Signet non défini.**

Conclusion :**Erreur ! Signet non défini.**

Chapitre II : Elaboration du projet

Introduction : **Erreur ! Signet non défini.**

Critères du choix du site : **Erreur ! Signet non défini.**

- I. Analyse du site **Erreur ! Signet non défini.**
 1. Présentation du cas d'étude : **Erreur ! Signet non défini.**
 2. Situation de l'aire d'étude : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 2.1. Situation de la wilaya : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 2.2. Situation de la Commune : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 2.3. Situation du ZET (site d'intervention): **Erreur ! Signet non défini.**
 3. Accessibilité à Sidi Ghiles : **Erreur ! Signet non défini.**
 4. Synthèse situation de l'aire d'étude : **Erreur ! Signet non défini.**
 5. Données de l'environnement naturel : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 5.1. Environnement immédiat : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 5.2. Géométrie et forme : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 5.3. Topographie : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 5.4. Géologie : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 5.5. Orientation et ensoleillement : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 5.6. Couverture végétale : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 5.7. Climatologie : **Erreur ! Signet non défini.**
 - Diagramme bioclimatique du site : **Erreur ! Signet non défini.**
 - Interprétation : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 5.8. Synthèse des données climatiques : **Erreur ! Signet non défini.**
 6. Données de l'environnement construit : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 6.1. Viaire : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 6.2. Parcellaire : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 6.3. Espace bâti : **Erreur ! Signet non défini.**
 7. Données de l'environnement règlementaire : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 7.1. Nature du P.O.S : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 7.2. Affectation du sol : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 7.3. Zone particulière : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 7.4. Séisme : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 7.5. Statut foncier : **Erreur ! Signet non défini.**
 8. Données de l'environnement socio/économique **Erreur ! Signet non défini.**
 - 8.1. La croissance de la population : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 8.2. Structure de la population : **Erreur ! Signet non défini.**
 - 8.3. Taux de chômage : **Erreur ! Signet non défini.**
 - Synthèse **Erreur ! Signet non défini.**

8.3. Les secteurs d'activités :	Erreur ! Signet non défini.
Synthèse	Erreur ! Signet non défini.
8.4. Les équipements de la commune	Erreur ! Signet non défini.
Synthèse	Erreur ! Signet non défini.
9. Vues et paysages :	Erreur ! Signet non défini.
II. Principes d'aménagement :	Erreur ! Signet non défini.
1. A l'échelle de l'Eco quartier :	Erreur ! Signet non défini.
2. A l'échelle de la parcelle :	Erreur ! Signet non défini.
III. Logique conceptuelle :	Erreur ! Signet non défini.
1. Genèse de la forme	Erreur ! Signet non défini.
2. Logique fonctionnelle et spatiale de la parcelle :	Erreur ! Signet non défini.
2.1. Organigramme fonctionnel de la parcelle	Erreur ! Signet non défini.
2.2. Organigramme spatiale de la parcelle	Erreur ! Signet non défini.
3. logique fonctionnelle et spatiale du bâti	Erreur ! Signet non défini.
3.1. Organigramme fonctionnel	Erreur ! Signet non défini.
3.2. Organigramme spatial	Erreur ! Signet non défini.
a. Organigrammes fonctionnels intérieurs :	Erreur ! Signet non défini.
b. Organigrammes spatiaux intérieurs	Erreur ! Signet non défini.
3. Choix des Matériaux de construction :	Erreur ! Signet non défini.
4. Genèse de la façade :	Erreur ! Signet non défini.
5. Logique de structure :	Erreur ! Signet non défini.

Conclusion

Erreur ! Signet non défini.

Chapitre III :evaluation energetique et environnementale :

I-Evaluation environnementale de l'éco quartier :	Erreur ! Signet non défini.
1. Introduction	Erreur ! Signet non défini.
2. L'application des caractéristiques de l'éco quartier	Erreur ! Signet non défini.
3. Principes bioclimatique du projet :	Erreur ! Signet non défini.
4. Evaluation énergétiques du projet :	Erreur ! Signet non défini.
4.1. Introduction :	Erreur ! Signet non défini.

- 4.2. Problématique : **Erreur ! Signet non défini.**
- 4.3. Hypothèses : **Erreur ! Signet non défini.**
- 4.4. Méthodologie du travail : **Erreur ! Signet non défini.**
- 4.5. Présentation du cas d'étude : **Erreur ! Signet non défini.**
- 4.6. . Présentation des variables : **Erreur ! Signet non défini.**
- 4.7. Présentation des outils de travail : **Erreur ! Signet non défini.**
- 4.8. Résultats de la simulation thermique : **Erreur ! Signet non défini.**
- 4.9. Comparaison des résultats: **Erreur ! Signet non défini.**
- 5. Conclusion : **Erreur ! Signet non défini.**

Liste des figures

Figure 01 : Diagramme du développement durable

Figure 02: les objectifs du développement durable

Figure 03: Chronologie d'apparition des démarches environnementales du bâtiment durable

Figure 04: les piliers de l'architecture bioclimatique.

Figure 5: les principes de base d'une conception bioclimatique

Figure 6: schéma des principes d'architecture bioclimatique passive

Figure7: schéma des principes d'architecture bioclimatique active.

Figure 8: schéma du développement durable du tourisme

Figure 9: schéma des formes du tourisme.

Figure 10: schéma des formes du tourisme de santé

Figure 11: schéma des types de soins de la thalassothérapie.

Figure 12: schéma des soins secs de la thalassothérapie.

Figure 13 : schéma des soins humides de la thalassothérapie.

Figure14: schéma des soins secs de remise en forme.

Figure15 : exemple de serre bioclimatique dans l'habitat

Figure 16 : fonctionnement de la serre bioclimatique

Figure17: carte de situation de Tipaza par rapport à l'Algérie

Figure18: carte de la wilaya de Tipaza

Figure19: carte de situation de Sidi Ghiles par rapport à Cherchell

Figure 20: carte de situation du POS 06 de Sidi Ghiles

Figure 21: carte d'accessibilité à Sidi Ghiles

Figure 22: carte de l'environnement immédiat du site.

Figure 23: carte des caractéristiques physiques du site.

Figure 24: carte des coupes topographiques du site.

Figure 25: coupe de le pente AA'

Figure 26: coupe de le pente BB'

Figure 27: carte géologique de Sidi Ghiles

Figure 28: diagramme solaire du site

Figure 29: types de végétation existantes dans le site

Figure 30: graphique de températures de Sidi Ghiles.

Figure 31: graphique des degrés mensuelles de températures

Figure 32 : graphique des précipitations de Sidi Ghiles.

Figure 33: graphique des quantités mensuelles des précipitations

Figure 34: graphique des taux d'humidité de Sidi Ghiles.

Figure 35: graphique des vents dominants de Sidi Ghiles

Figure 36: graphique des vitesses des vents mensuels.

Figure 37: diagramme de Givoni du site d'intervention.

Figure 38: évaluation mensuelle du système bioclimatique.

Figure 39: synthèse des données climatiques

Figure 40: carte de l'environnement bâti du site.

Figure 41: graphique des secteurs d'activités de Sidi Ghiles.

Figure 42: carte des équipements de Sidi Ghiles.

Figure 43: Vue sur la plage du côté gauche a partie du terrain

Figure 44: Vue sur la plage du côté droit à partie du terrain

Figure 45: Vue sur les bâtiments a gauche du terrain

Figure 46: vue aérienne sur le terrain

Figure 47: Vue sur la piste existante dans le terrain

Figure 48: Vue sur la Route Nationale N°11

Figure 49: Vue sur les montagnes du sud de Sidi Ghiles à partir du terrain

Figure 50: schéma des couloirs de servitudes du terrain.

Figure 51: schéma des couloirs des parcelles du terrain.

Figure 52: schéma des zones bâties et non bâties de l'Eco quartier

Figure 53: schéma des voiries et stationnement de l'Eco quartier

Figure 54: schéma des espaces publics de l'Eco quartier

Figure 55: schéma d'aménagement de l'Eco quartier

Figure 56: schéma des voies et du parking

Figure 57: schéma du bâti et du non bâti

Figure 58: étape N°01 de la genèse de la forme architecturale

Figure 59 : étape N°02 de la genèse de la forme architecturale

Figure 60: étape N°03 de la genèse de la forme architecturale

Figure 61: étape N°04 de la genèse de la forme architecturale

Figure 62: étape N°05 de la genèse de la forme

Figure 63: étape N°06 de la genèse de la forme architecturale

Figure 64: étape N°07 de la genèse de la forme architecturale

Figure 65: organigramme fonctionnel de la parcelle

Figure 66: organigramme spatial de la parcelle

Figure 67: organigramme fonctionnel du bâti

Figure 68: organigramme spatial du bâti

Figure 69: organigramme fonctionnel intérieur

Figure 70: organigramme spatial intérieur

Figure 71: fenêtre à double vitrage

Figure 72: principe composition de la façade

Figure 73: traitement des matériaux de la façade

Figure 74: façade en pierre

Figure 75: façade double peau

Figure 76: traitement du plein et du vide de la façade

Figure 77: disposition des ouvertures dans la façade des blocs humides

Figure 78: trame structurelle.

Figure 79: structure métallique

Figure 80: poteau tubulaire

Figure 81: solives circulaires

Figure 82 : schéma de la mixité sociale.

Figure 83 : schéma de la mobilité douce.

Figure 84 : exemple d'abri de vélo

Figure 85 : schéma de traitement des déchets

Figure 86 : exemple de bac de compostage

Figure 87 : exemple d'abri de poubelle

Figure 88 : schéma de production des énergies renouvelables

Figure 89: schéma du système de récupération d'eau de pluie pour une utilisation extérieure

Figure 90 : schéma de ventilation naturelle par l'atrium

Figure 91 : schéma de ventilation naturelle par l'atrium

Figure 92 : la façade double peau

Figure 93 : panneaux solaires sur la toiture

Figure 94 : schéma de la méthodologie de travail

Figure 95: le cas d'étude en façade

Figure 96: schéma du type de la serre bioclimatique

Figure 97: exemple de brise soleil en lames de bois

Figure 98: le cas de variable de façade avec mur extérieur.

Figure 99: le cas d'étude en façade avec mur rideau

Figure 100: certification du logiciel

Figure 101: Graphique des besoins énergétiques (mur en double paroi)

Figure 102 : Graphique des besoins énergétiques (serre bioclimatique)

Figure 103: Graphe des besoins énergétiques (serre bioclimatique avec isolation de l'enveloppe)

Figure 104: histogramme de comparaison des résultats

Liste des tableaux :

Tableau 1: croissance de la population

Tableau 2 : structure de la population.

Tableau 3 : taux de chômage.

Tableau 4 : Comparaison des diagnostics de performance énergétique

Tableau 5 : Classes de l'étiquette énergétique des équipements.

Chapitre introductif

Introduction :

Depuis l'apparition de la vie sur terre, l'être humain cherchait à s'abriter et se protéger des agressions climatiques et des risques de la nature tout en s'adaptant et respectant cette dernière. Il a commencé par habiter les grottes dans la période préhistorique, puis développer son habitat au fil du temps et des civilisations jusqu'à arriver à édifier les grandes villes de nos jours.

La ville est définie comme étant un milieu géographique qui regroupe une population dans un cadre de vie commun, autour de leurs besoins et leurs exigences matériels et immatériels. « La ville est à la fois territoire et population, cadre matériel et unité de vie collective, configurations d'objets physiques et nœuds de relations entre sujets sociaux » (Grafmeyer 1994)

Depuis la révolution industrielle, les villes se développent très rapidement et continuellement. De ce fait il y'a eu l'exode rurale qui cherchait la sécurité et Le confort vital dans l'urbain. Pour répondre aux besoins des populations en habitat et en services, on a commencé à densifier l'urbain de manière accélérée sans avoir pensé au devenir de l'environnement et des générations futures. Ainsi que la pratique négative d'activités anthropiques tels que l'industrie, le transport et surtout l'urbanisation consomment énormément d'Énergie et dégagent énormément de déchets et des gaz à effet de serre en retour. Du coup nous souffrons de graves problèmes planétaires, notamment le trou d'ozone, le réchauffement climatique, la pollution du territoire, ainsi que les maladies et le déséquilibre de la biodiversité.

Le secteur du bâtiment est le premier consommateur d'énergie en Algérie représentant 41% de la consommation globale nationale. Ainsi, la conception des bâtiments joue un rôle très important dans cette consommation énergétique, ce qui pousse à trouver les solutions adéquates qui permettront la réduction de cette dépense énergétique. (DKNEWS, 2018) Pour cela, le développement durable et la préservation de l'environnement et des ressources de la planète sont devenus un sujet d'intérêt mondial et un enjeu dans le domaine de l'aménagement et la construction.

Le développement durable prend en compte trois dimensions indissociables : le respect de l'environnement, l'équité sociale et l'efficacité économique comprenant tous ses secteurs, y compris le secteur touristique.

Le tourisme est l'un des critères qui définissent le niveau du développement du pays et ses revenus économiques. Il est considéré comme moteur du développement durable de par son effet d'entraînement des autres secteurs (transport, aménagement, culture, artisanat, commerce ...etc.) et son impact sur la qualité environnementale.

Chapitre introductif

Selon des statistiques faites par l'OMT en 2015, les recettes au titre du tourisme international sont passées à 372.5 milliards de dollars, avec une croissance de 4.4% pour atteindre 1184 millions de touristes.

Au niveau maghrébin, le Maroc et la Tunisie ont connu une croissance de l'ordre de 15.5% et 17.3% Quant à l'Algérie, elle a toujours du mal à retrouver sa place dans le secteur touristique malgré ses potentialités naturelles et sa richesse en sites merveilleux. Le ministère du tourisme a déclaré le 29 octobre 2017 les chiffres des revenus à 300 millions de dollars, soit 1.4% du produit intérieur brut/année.

Motivation du choix du thème :

Nous avons choisi de traiter le thème tourisme après avoir été sensibilisé par des articles qui parlent de la crise du tourisme en Algérie et les facteurs suivants :

- les impacts du problème du tourisme algérien sur l'économie et la culture du pays.
- La négligence du secteur et du potentiel touristique et naturel de l'Algérie.
- Le manque des infrastructures de tourisme et de loisirs et le non épanouissement du peuple.
- le tourisme durable est un sujet d'actualité et du futur.
- la beauté naturelle de la ville de Sidi Ghildes et la richesse de ses sites touristiques bruts.

Problématique générale :

L'Algérie vise à améliorer l'exploitation de son domaine touristique en adoptant des stratégies politiques et économiques nouvelles tel que : miser sur cette activité dans un contexte de hausse de revenus et y investir plus, aménager des infrastructures touristiques et des établissements d'accueil. Ainsi que la modernisation de l'administration pour faciliter les investissements.

La ville de Sidi Ghiles à Tipaza est parmi les plus belles villes littorales en Algérie avec sa richesse en sites naturels merveilleux attractifs, diversité de la faune et de la flore. Ainsi que son caractère historique, ses vestiges, son architecture et son artisanat. Ce qui lui donne des potentialités touristiques importantes. Malgré ça, le rapport du PDAU de Sidi Ghiles note que la commune souffre d'un grand manque d'infrastructures touristiques. Elle représente un exemple concret de ce problème en l'Algérie. Pour répondre à cette question nous avons posé la problématique suivante :

Comment peut-on améliorer le tourisme dans la ville de Sidi Ghiles et répondre à ses besoins en aménagement du littoral tout en restant dans un cadre respectueux de l'environnement ?

Chapitre introductif

Hypothèse :

L'aménagement d'un Eco quartier touristique permettra, d'améliorer le paysage littoral de notre village, tout en répondant aux attentes écologiques.

Problématique spécifique :

L'Algérie manque d'infrastructures touristiques et de loisirs, plus précisément dans le tourisme de santé. Pour cela on s'est intéressé à ce type de tourisme, vu qu'on intervient sur le littoral. Nous avons constaté que le pays est en manque de centre de thalassothérapie. D'après les données précédentes,

La problématique qui se pose est :

Comment réaliser un projet de thalassothérapie susceptible de répondre à deux dimensions d'une part satisfaire un besoin de soins thérapeutiques mais également, la dimension environnementale à travers la préservation de l'environnement auquel il appartient ?

Hypothèses :

-la conception d'un centre de thalassothérapie et de remise en forme bioclimatique pourra répondre au manque d'infrastructures touristiques de la commune et permettra d'enrichir le domaine de soins de thalassothérapie en Algérie.

-l'intégration de l'équipement dans un cadre respectueux de l'environnement permettra de satisfaire le besoin écologique et énergétique.

Les objectifs :

L'objectif visé dans ce travail est de résoudre les problèmes posés précédemment à travers :

- le respect de la nature et la préservation de l'écosystème.
- L'amélioration du cadre de vie et améliorer la relation entre l'être humain et son milieu naturel.
- valoriser le tourisme, les sites touristiques et la richesse du littoral algériens.
- répondre aux besoins de loisir et de détente des gens par l'aménagement d'un village touristique.
- encourager les soins naturels avec l'eau de mer.
- réaliser le confort thermique et introduire la démarche bioclimatique.



Chapitre I : Etat de l'art

Introduction

La qualité de vie et les performances thermiques sont quelques-uns des facteurs dépendant de l'attention portée à l'adaptation des caractéristiques architecturales du bâtiment et des choix d'aménagement aux spécificités du site. Dans une approche de construction et d'aménagement durables, c'est le projet qui s'adapte à l'existant et non l'inverse.

Dans ce chapitre nous allons établir une recherche approfondie basée sur les connaissances qui ont une relation avec notre master, notre thème de recherche, et notre projet. Ensuite nous allons analyser 3 exemples existants afin de faire ressortir les points essentiels qui vont nous aider par la suite dans l'élaboration du projet.

I. Concepts liés à l'environnement

1. Le développement durable :¹

1.1. Définition :

Le développement durable est la notion qui définit le besoin de transition et de changement dont a besoin notre planète et ses habitants pour vivre dans un monde plus équitable, en bonne santé et en respectant l'environnement.

Une définition exacte du **développement durable** existe, et c'est Mme Gro Harlem Brundtland, Premier ministre norvégien, qui en est à l'origine en 1987 :

« Un développement durable doit répondre à nos besoins présents, sans que cela empêche les générations du futur de répondre aux leurs ».

En d'autres termes, le développement durable est la notion qui définit la transition et le changement dont a besoin notre planète et ses habitants pour vivre dans un monde plus équitable, en bonne santé et en respectant l'environnement.

¹ En ligne : Ma terre.fr <https://www.mtaterre.fr/dossiers/le-developpement-durable/cest-quoi-le-developpement-durable>

1.2. Les piliers du développement durable :

-**Efficacité économique** : il s'agit d'assurer une gestion saine et durable, sans préjudice pour l'environnement et pour l'homme.

-**Équité sociale** : il s'agit de satisfaire les besoins essentiels de l'humanité en logement, alimentation, santé et éducation, en réduisant les inégalités entre les individus, dans le respect de leurs cultures.

-**Qualité environnementale** : il s'agit de préserver les ressources naturelles à long terme, en maintenant les grands équilibres écologiques et en limitant des impacts environnementaux.

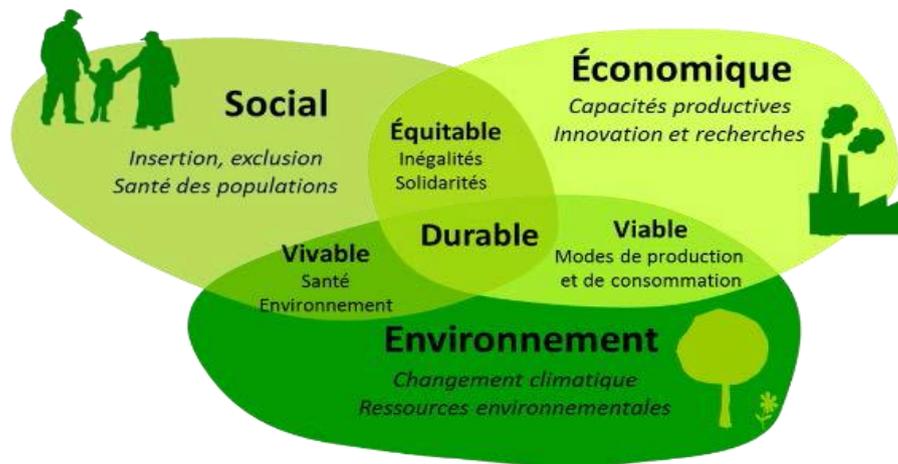


Figure 1 : Diagramme du développement durable

Source : http://les.cahiers-developpement-durable.be/files/2012/04/010103-IV-ou-est-le_moteur-png.

1.3. Les principes fondamentaux du développement durable :

-**Solidarité** entre les pays, entre les peuples, entre les générations, et entre les membres d'une société. Par exemple : économiser les matières premières pour que le plus grand nombre en profite.

Précaution dans les décisions afin de ne pas causer de catastrophes quand on sait qu'il existe des risques pour la santé ou l'environnement. Par exemple : limiter les émissions de CO₂ pour freiner le changement climatique.

Participation de chacun, quels que soient sa profession ou son statut social, afin d'assurer la réussite de projets durables. Par exemple : mettre en place des conseils d'enfants et de jeunes.

Responsabilité de chacun, citoyen, industriel ou agriculteur. Pour que celui qui abîme, dégrade et pollue répare. Par exemple : faire payer une taxe aux industries qui polluent beaucoup.

1.3. Les objectifs du développement durable :

17 objectifs pour sauver le monde

Les objectifs de développement durable nous donnent la marche à suivre pour parvenir à un avenir meilleur et plus durable pour tous. Ils répondent aux défis mondiaux auxquels nous sommes confrontés, notamment ceux liés à la pauvreté, aux inégalités, au climat, à la dégradation de l'environnement, à la prospérité, à la paix et à la justice. Les objectifs sont interconnectés et, pour ne laisser personne de côté, il est important d'atteindre chacun d'entre eux, et chacune de leurs cibles, d'ici à 2030. Cliquez sur un objectif spécifique ci-dessous pour en savoir plus.



Figure 2: les objectifs du développement durable

Source : <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/objectifs-de-developpement-durable/>

2. Quartier durable :²

Est une zone de mixité fonctionnelle développant un esprit de quartier, c'est un endroit où les personnes veulent vivre et travailler, maintenant et dans le futur. Les quartiers durables répondent aux divers besoins de ses habitants actuels et futurs, ils sont sensibles à l'environnement et contribuent à une haute qualité de vie. Ils sont surs et globaux, bien planifiés, construits et gérés, et offrent des opportunités égales et des services de qualité à tous.

3. Les démarches environnementales mondiales³

Depuis la conférence de Rio de Janeiro en 1992, les préoccupations environnementales liées à l'urbanisme et à l'architecture ont donné naissance aux plusieurs démarches de réduction de l'impact environnemental du bâtiment dans plusieurs pays du monde par exemple : La méthode Building Rating Energy and Environmental Assessment method « BREEAM » en Angleterre, la MINERGIE et MINERGIE-P en Suisse, le standard, le PASSIVHAUS en Allemagne et en Autriche,

1

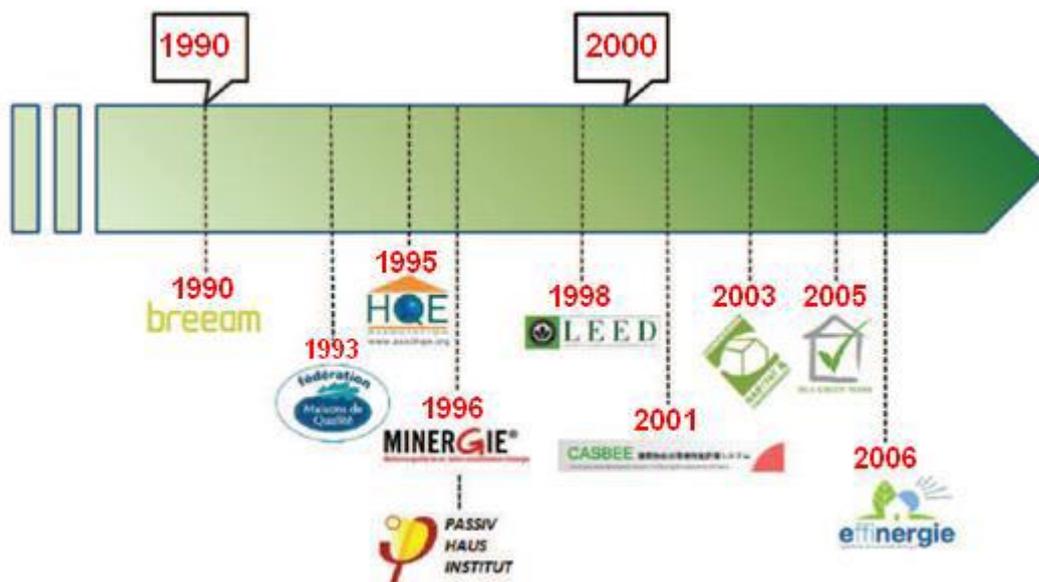


Figure 03: Chronologie d'apparition des démarches environnementales du bâtiment durable

² <https://www.mtaterre.fr/dossiers/le-developpement-durable/cest-quoi-le-developpement-durable>

³ https://www.notre-planete.info/ecologie/developpement_durable/ecoquartier.php

3.1. La démarche Haute Qualité Environnementale française (HQE) :⁴

La charte de chantier HQE prévoit la prise en compte des 14 cibles suivantes pour une meilleure qualité environnementale des bâtiments :

- Les cibles d'écoconstruction (1 à 3) :

Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat, Choix intégré des procédés et produits de construction, Chantier à faibles nuisances.

- Les cibles d'éco gestion (4 à 7) :

Gestion de l'énergie, Gestion de l'eau, Gestion des déchets d'activités, Entretien et maintenance

- Les cibles de confort (8 à 11) :

Confort hygrothermique, Confort acoustique, Confort visuel, Confort olfactif.

- Les cibles de santé (12 à 14) :

Conditions sanitaires, Qualité de l'air, Qualité de l'eau.

La HQE n'est pas un label mais une démarche globale faisant appel à une approche multicritères. Pour qu'un projet soit certifié il devra atteindre 7 cibles maximum avec au moins 4 cibles au niveau performant et 3 au niveau très performant.

⁴ En ligne : Actu environnement https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/haute_qualite_environnementale_hqe.php4

4. L'éco quartier⁵

4.1. Définition :

Etymologie

- **Eco** : Ecologie qui veut dire : « une science qui étudie les relations des êtres vivants avec leur environnement »
- **Quartier** : Secteur aux limites plus au moins définis d'une agglomération.

Il est difficile d'en donner une définition précise et concise, puisque l'une des caractéristiques fondamentales de l'éco quartier est d'être un ensemble de solutions adaptées à un contexte local. Un quartier durable est préférablement central, bien desservi par les transports en commun et les cheminements doux (piétons, cyclistes). Il intègre de la mixité sociale et fonctionnelle, de l'habitat dense pour éviter le gaspillage des espaces, une bonne orientation et une bonne isolation des bâtiments, la recherche de la sobriété énergétique et le recours à des énergies renouvelables, des formes urbaines et des espaces publics de qualité, une valorisation et une gestion durable de l'eau (collecte de l'eau de pluie pour l'arrosage, etc.), une gestion efficace des déchets, la participation de tous les habitants à la vie du quartier (cela peut aller de la concertation lors de la phase projet à l'animation quotidienne de certaines installations). L'éco quartier se soucie également de la biodiversité urbaine et propose des espaces de nature en ville.

La définition de l'Eco quartier selon ministère du développement durable français :⁶

Le terme Eco Quartier renvoie le plus souvent à l'idée de performances énergétiques et environnementales en lien avec les bâtiments, le traitement de l'eau et des déchets ou la biodiversité. Dans l'esprit du Grenelle Environnement, un Eco Quartier doit aussi être un quartier durable, intégrant des considérations liées aux transports, à la densité et aux formes urbaines, mais également à une meilleure mixité sociale et fonctionnelle avec la participation de la société civile.

⁵ https://www.notre-planete.info/ecologie/developpement_durable/ecoquartier.php

⁶ <http://sers.eu/content/quest-ce-quun-%C3%A9coquartiersuneearthtools>.

4.2. Les quatre dimensions de l'éco quartier :

La Grille éco quartier permet une prise en compte plus transversale des trois piliers du développement durable, trame de fond d'un projet d'Eco Quartier, et s'articule autour des quatre dimensions :

-Cadre de vie et usages.

-Développement territorial.

-Préservation des ressources et adaptation au changement climatique.

-Démarche et processus.

Cette dernière dimension est relative à la conception, la réalisation, puis la gestion des Eco Quartiers. La conception même des Eco Quartiers doit ainsi tendre à une gouvernance participative avec les habitants ou futurs habitants et à un pilotage du projet exemplaire.

4.3. Les Principes des Eco quartiers

-Diversité sociale : logements privés, locatifs aidés, accession sociale, mixité intergénérationnelle (EHPAD, écoles, centres culturels...), diversité architecturale, diversité des typologies de logements

-Diversité fonctionnelle : équipements publics, logements, commerces de proximité et/ou grandes surfaces, tertiaires

-Diversité des mobilités : privilégier les transports doux quand c'est possible (vélos, piétons), notamment pour les courts trajets, ou les promenades ; sécuriser les accès piétons, cyclistes et voitures ; redéfinir la place de la voiture et du vélo pour le stationnement ; intégrer les circulations du nouveau quartier aux accès de l'existant

-Limitation de l'empreinte écologique : gérer les ressources naturelles du site (eaux pluviales, cours d'eau, sols, biodiversité, bioénergies...), gérer les déchets (démolitions, bâtir durablement, déchets ménagers...), gérer les risques (technologiques, inondations, sols, vents, bruits, pollution de l'air...), favoriser les énergies renouvelables et choisir les formes d'énergies les moins consommatrices financièrement et pour l'environnement à long terme

-Faire participer le public et les habitants : appropriation du concept éco-quartier par les futurs habitants, créer des espaces publics pratiques et attractifs selon les nouveaux besoins, intégrer les nouvelles pratiques quotidiennes.

4.3. Les Critères des éco quartiers :⁷

-**La gestion de l'eau** : traitement écologique des eaux usées, épuration, protection des nappes phréatiques, récupération de l'eau de pluie pour une réutilisation dans le quartier.

-**Le traitement des déchets** : collecte des déchets sélectives, tri, recyclage, compostage, traitement thermique.

-**la stratégie énergétique** : atteindre un bilan énergétique neutre, voire positif, c'est-à-dire que la production et la consommation d'énergie doivent au minimum se compenser. la politique énergétique du quartier durable devra reposer sur des énergies renouvelables, et la mise en place de système spécifique, comme par exemple une usine de méthanisation.

-**l'utilisation de matériaux locaux et écologiques pour la construction** : écoconception, écoconstruction, éco matériaux.

-le respect des critères de la haute qualité environnementale pour la construction.

-**la mise en place de systèmes de déplacements propres** : transports en commun, transport doux, réduction des distances.

-une politique de mixité et d'intégration sociale, avec toutes catégories de populations se mélangeant dans le quartier.

-la participation des citoyens à la vie du quartier, la mise en place d'une gouvernance.

-La création d'équipements, de commerces, d'infrastructures accessibles à tout.

4.4. Les Avantages des éco quartiers :

- les éco quartiers offrent à leurs habitants un confort et une qualité de vie de premier ordre, répondant aux trois piliers du développement durable : activité économique, équité sociale et préservation de l'environnement.

- Grâce à la mise en œuvre de normes rigoureuses, la construction d'éco quartiers permet de réduire la consommation énergétique des bâtiments.

⁷En ligne : Verdura : <http://www.vedura.fr/economie/amenagement-territoire/eco-quartier>

4.5. Les Inconvénients des éco quartiers :⁸

- La mise en place d'un éco quartier est un processus complexe, qui fait intervenir la collectivité, les urbanistes, les promoteurs et les citoyens.
- Un éco quartier peut rapidement devenir obsolète, car les critères de performance énergétique et d'écoconstruction du bâtiment sont de plus en plus exigeants.
- Un éco quartier conçu hors du cadre d'une politique urbaine globale risque d'être isolé, vivant en autarcie par rapport au reste de l'agglomération (geo.fr, 2016).

4.6. Le label Eco quartier :⁹

Lancé en décembre 2012, le label Eco Quartier répond à l'objectif fixé par l'article 7 de la loi de programmation du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement. L'État a la mission d'encourager « la réalisation, par les collectivités territoriales, d'opérations exemplaires d'aménagement durable des territoires » et plus particulièrement des opérations d'Eco Quartier dans les territoires qui ont des « programmes significatifs de développement de l'habitat ». La réalisation d'Eco Quartiers est l'une des composantes de stratégies plus globales et innovantes que les collectivités sont invitées à bâtir en matière d'énergie, de mobilité, de logement ou encore de développement d'activités, tout en prenant en compte le tissu urbain et territorial existant.

Le label Eco Quartier apprécie **une démarche progressive vers la ville durable en valorisant la volonté et l'action de la collectivité locale porteuse** en 4 étapes : depuis l'origine et la signature de la charte (Eco Quartier en projet), à la réalisation (Eco Quartier en chantier), puis à la livraison (Eco Quartier livré), et enfin à son occupation par ses habitants (Eco Quartier confirmé).

5. Analyse des exemples

⁸ En ligne : <https://www.geo.fr/environnement/ecoquartier-environnement-developpement-durable-45637>

⁹En ligne : <http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/le-label/>

Chapitre I : État de l'art

Chapitre I : État de l'art

II. Les concepts liés à l'architecture

1. L'architecture bioclimatique :

1.1. Définition :¹⁰

On parle de conception bioclimatique lorsque l'architecture du projet est adaptée en fonction des caractéristiques et particularités du lieu d'implantation, afin d'en tirer le bénéfice des avantages et de se prémunir des désavantages et contraintes. L'objectif principal est d'obtenir le confort d'ambiance recherché de manière la plus naturelle possible en utilisant les moyens architecturaux, les énergies renouvelables disponibles et en utilisant le moins possible les moyens techniques mécanisés et les énergies extérieures au site. Ces stratégies et techniques architecturales cherchent à profiter au maximum du soleil en hiver et de s'en protéger durant l'été. C'est pour cela que l'on parle également d'architecture « solaire » ou « passive »

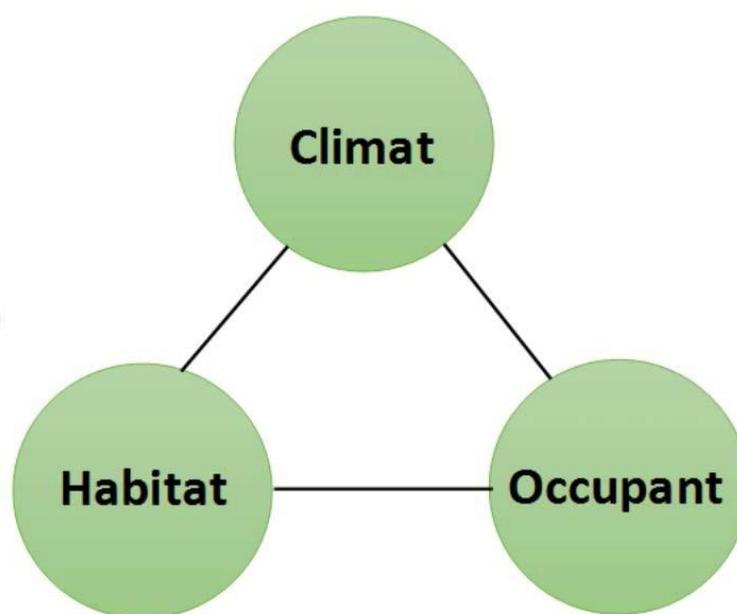


Figure 4: les piliers de l'architecture bioclimatique.

Source : https://www.researchgate.net/figure/Elements-de-larchitecture-bioclimatique_fig1_327562315

¹⁰ ERT 2012

1.2. Les règles de l'habitat bioclimatique¹¹

En hiver :

- Capter la chaleur du soleil.
- Conserver cette énergie.
- La répartir dans le logement.
- La stocker pour la réutiliser la nuit.

En été :

- Se protéger des rayons du soleil
- Empêcher la chaleur de pénétrer la journée.
- Ventiler et aérer au maximum. (Guide maison écologique, 2010)

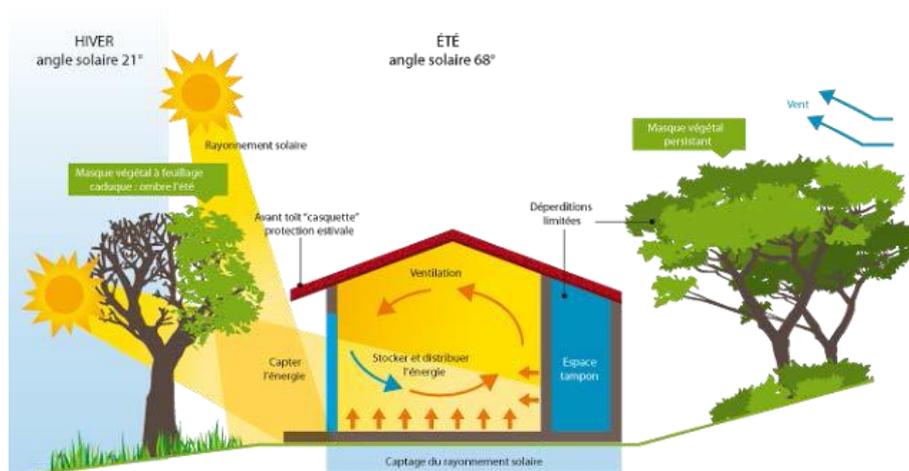


Figure 5: les principes de base d'une conception bioclimatique

Source : <http://www.guidemaisonecologique.com/lapproche-bioclimatique-de-la-maison-ecologique/>

L'architecture bioclimatique passive :¹²

Elle vise à assurer un meilleur confort à l'intérieur du bâtiment tout en minimisant la consommation d'énergie. Elle permet aussi de réduire les besoins de chauffage et de climatisation en profitant le maximum des apports solaires en hiver, et en protégeant le bâtiment de ces apports et en assurant une bonne ventilation en été.

Donc ce type d'architecture est basé essentiellement sur le milieu naturel est ces composants : le soleil, le vent, la morphologie du site...etc.

¹¹ En ligne : Le guide de maison écologique <http://www.guidemaisonecologique.com/lapproche-bioclimatique-de-la-maison-ecologique/>

¹² <https://www.alec07.org/ressource/espace-ressource/eco-construction/constructionrenovation/larchitecture-bioclimatique/>

Les principes de l'architecture bioclimatique passive :

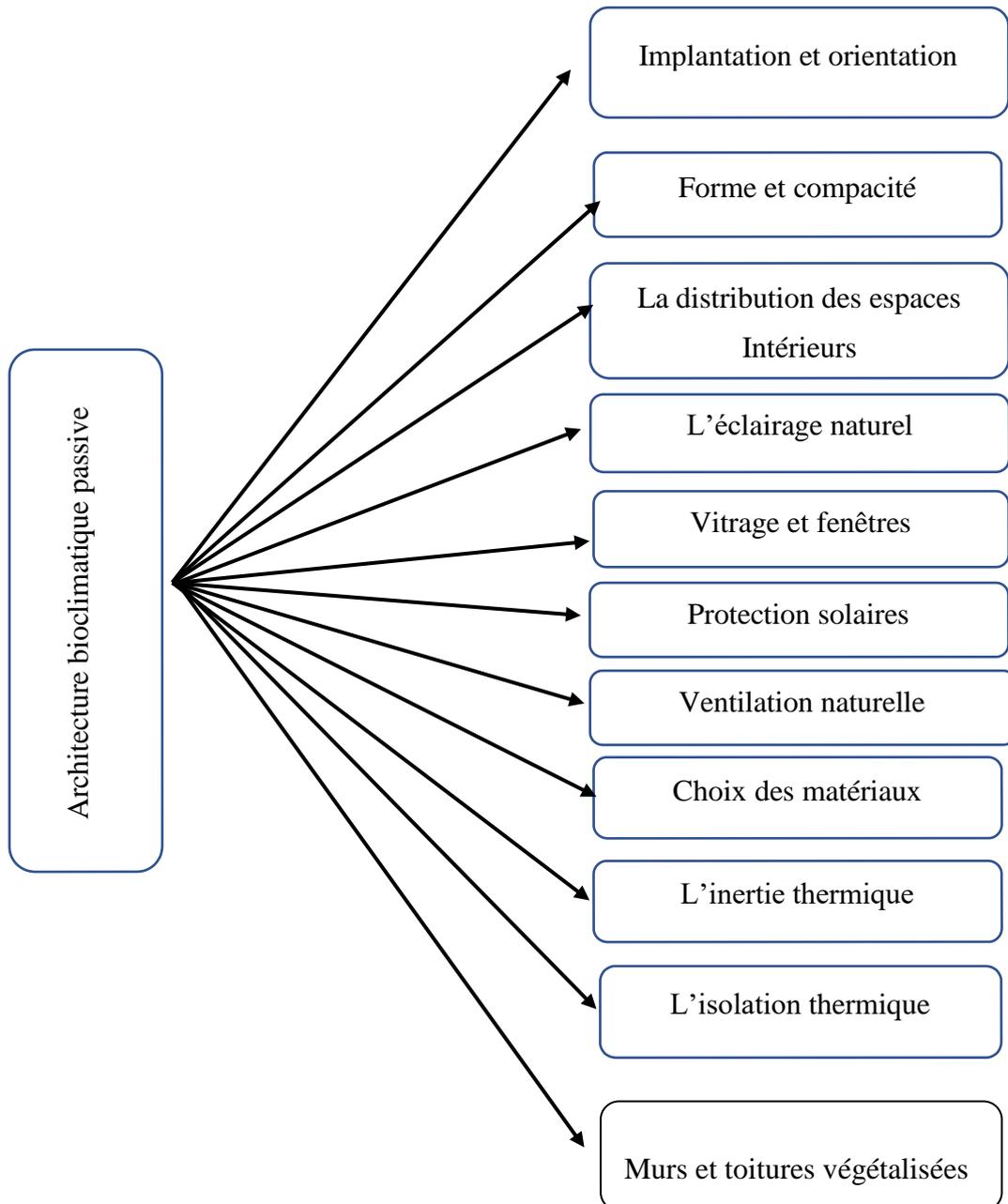


Figure 6: schéma des principes d'architecture bioclimatique passive
Source : <https://www.alec07.org/ressource/espace-ressource/eco-construction/constructionrenovation/larchitecture-bioclimatique/>
Adapté par l'auteur.

L'architecture bioclimatique active :

Ce type vise à satisfaire les besoins en énergie électrique et thermique, à travers l'exploitation des énergies renouvelables (plus particulièrement le vent et le soleil), en utilisant des dispositifs actifs tels que le photovoltaïque et l'éolienne.

Les principes de l'architecture bioclimatique active :

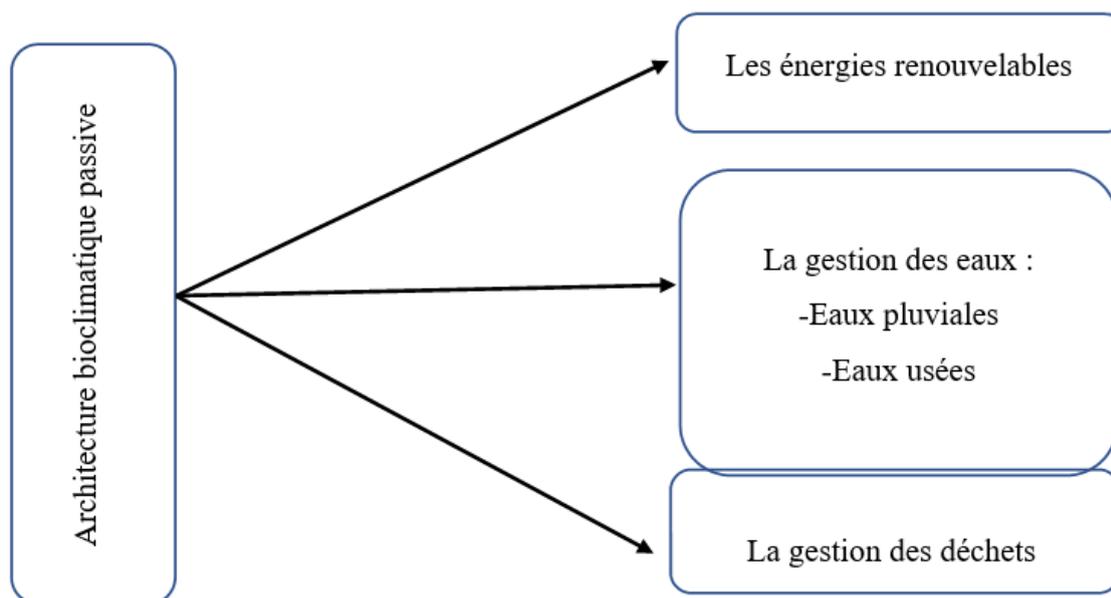


Figure7: schéma des principes d'architecture bioclimatique active.
Source : <https://www.alec07.org/ressource/espace-ressource/eco-construction/constructionrenovation/larchitecture-bioclimatique/>,
adapté par l'auteur.

1.3. Objectifs de l'architecture bioclimatique.

L'architecture bioclimatique a pour but de :

- Balancer entre l'évolution entre l'homme, la nature et l'état social, cela se traduit par
- Lutter contre l'étalement urbain
- Gestion du cycle de l'eau.
- Faire des choix énergétiques raisonnés et recourir aux énergies renouvelables
- Répondre à l'évolution démographique par la création des villes vivantes et diversifiées par la création d'activités économiques et commerciales
- Promouvoir de courtes distances (covoiturage, déplacements doux, transports en commun...)
- Durabilité de procédés et de matériaux de construction.

2. Le tourisme :¹³

2.1. Définition :

Salon l'OMT¹⁴, Le tourisme est un phénomène social, culturel et économique qui implique le déplacement de personnes vers des pays ou des endroits situés en dehors de leur environnement

Habituel à des fins personnelles ou professionnelles ou pour affaires. Ces personnes sont appelées des visiteurs (et peuvent être des touristes ou des excursionnistes, des résidents ou des non-résidents) et le tourisme se rapporte à leurs activités, qui supposent pour certaines des dépenses touristiques.

3. Le tourisme durable :¹⁵

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

3.1. Les principes du tourisme durable :

Ils ont été définis en 1995 par le Comité 21 et actualisés en 2004 par le Comité de développement durable du tourisme de l'**Organisation Mondiale du Tourisme (OMT)** : ils sont applicables à toute forme et tout créneau touristique jusqu'au tourisme de masse, dans tous types de destinations. D'après ces principes, le tourisme durable doit :

- 1. Exploiter de façon optimum les ressources de l'environnement** qui constituent un élément clé de la mise en valeur touristique, en préservant les processus écologiques essentiels et en aidant à sauvegarder les ressources naturelles et la biodiversité.
- 2. Respecter l'authenticité socioculturelle** des communautés d'accueil, conserver leurs atouts culturels bâtis et vivants et leurs valeurs traditionnelles et contribuer à l'entente et à la tolérance interculturelles.
- 3. Assurer une activité économique viable sur le long terme** offrant à toutes les parties prenantes des avantages socioéconomiques équitablement répartis, notamment des emplois stables, des possibilités de bénéfices et des services sociaux pour les communautés d'accueil, et contribuant ainsi à la réduction de la pauvreté.

¹³ En ligne : <https://media.unwto.org/fr/content/comprendre-le-tourisme-glossaire-de-base>

¹⁴ Organisation mondiale du tourisme

¹⁵ En ligne : <http://www.tourisme-durable.org/tourisme-durable/definitions>

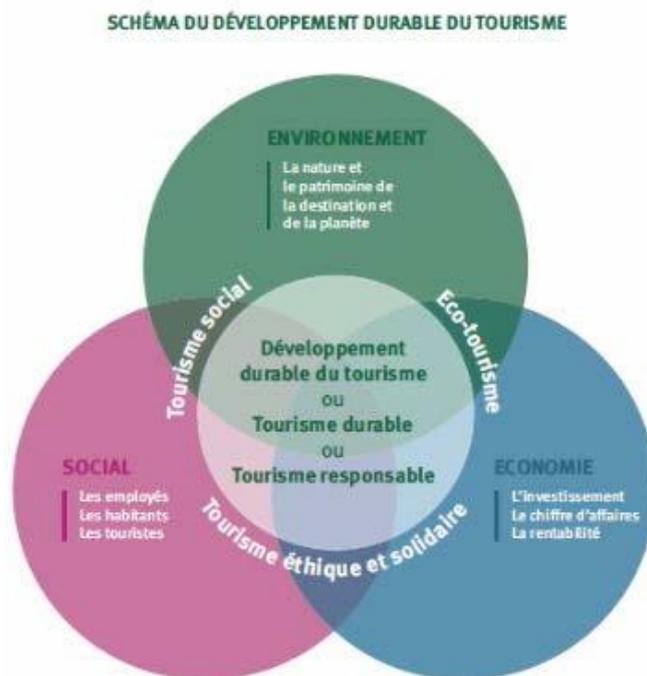


Figure 8: schéma du développement durable du tourisme
Source : <http://www.tourisme-durable.org/tourisme-durable/definitions>

4. Le tourisme en Algérie :¹⁶

En 2017, les recettes liées au tourisme en Algérie ont été estimées à 300 millions de dollars, soit 1,4 % du PIB. Le nombre des étrangers venus visiter le pays durant la même année ? « Le ministère du Tourisme se complaît à déclarer des statistiques sur la base des données prélevées sur les fiches de police des entrées aux frontières. Il annonce ainsi entre deux millions trois cent mille à deux millions sept cent mille touristes par an ». Ce chiffre inclut plus d'un million de nationaux résidant à l'étranger « Qui reviennent en Algérie pour des visites familiales » et d'autres travailleurs étrangers, selon notre interlocuteur. « Même des exilés syriens sont comptabilisés. En même temps, nous n'avons pas les statistiques des étrangers résidents et non-résidents en Algérie par hôtel ou par région », regrette-t-il. En 2018, le nombre de touristes venus en Algérie à travers des agences de voyages, n'a pas dépassé les 2 000, selon cet expert. « En fait, le nombre de touristes n'a pas dépassé les 3 000 par an au cours des vingt dernières années »

¹⁶ https://www.lepoint.fr/economie/algerie-mais-pourquoi-le-tourisme-ne-decolle-t-il-pas-28-10-2018-2266709_28.php

5. Les formes du tourisme :

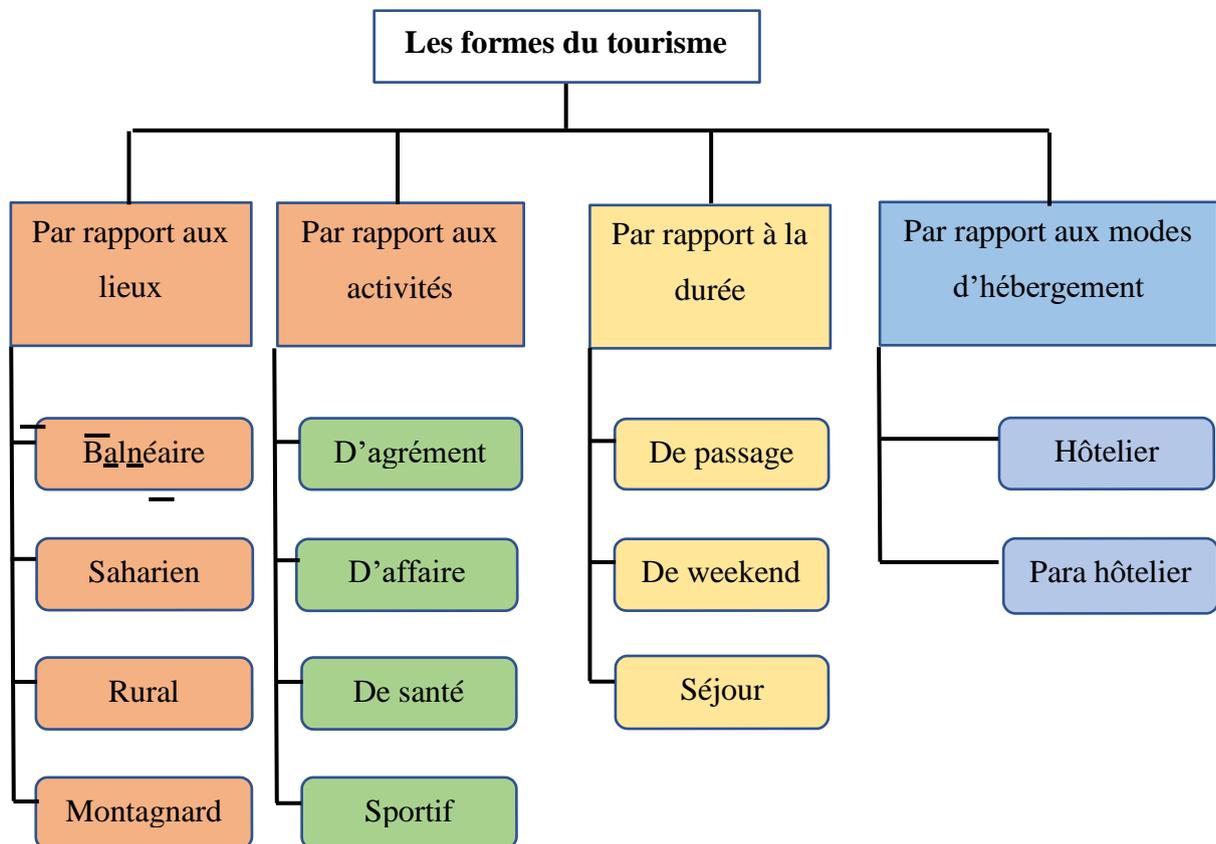


Figure 9: schéma des formes du tourisme.

<https://www.alec07.org/ressource/espace-ressource/eco-construction/constructionrenovation/larchitecture-bioclimatique/>, adapté par l'auteur

6. Le tourisme de santé :

Par 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.

6.1. Les formes du tourisme de santé

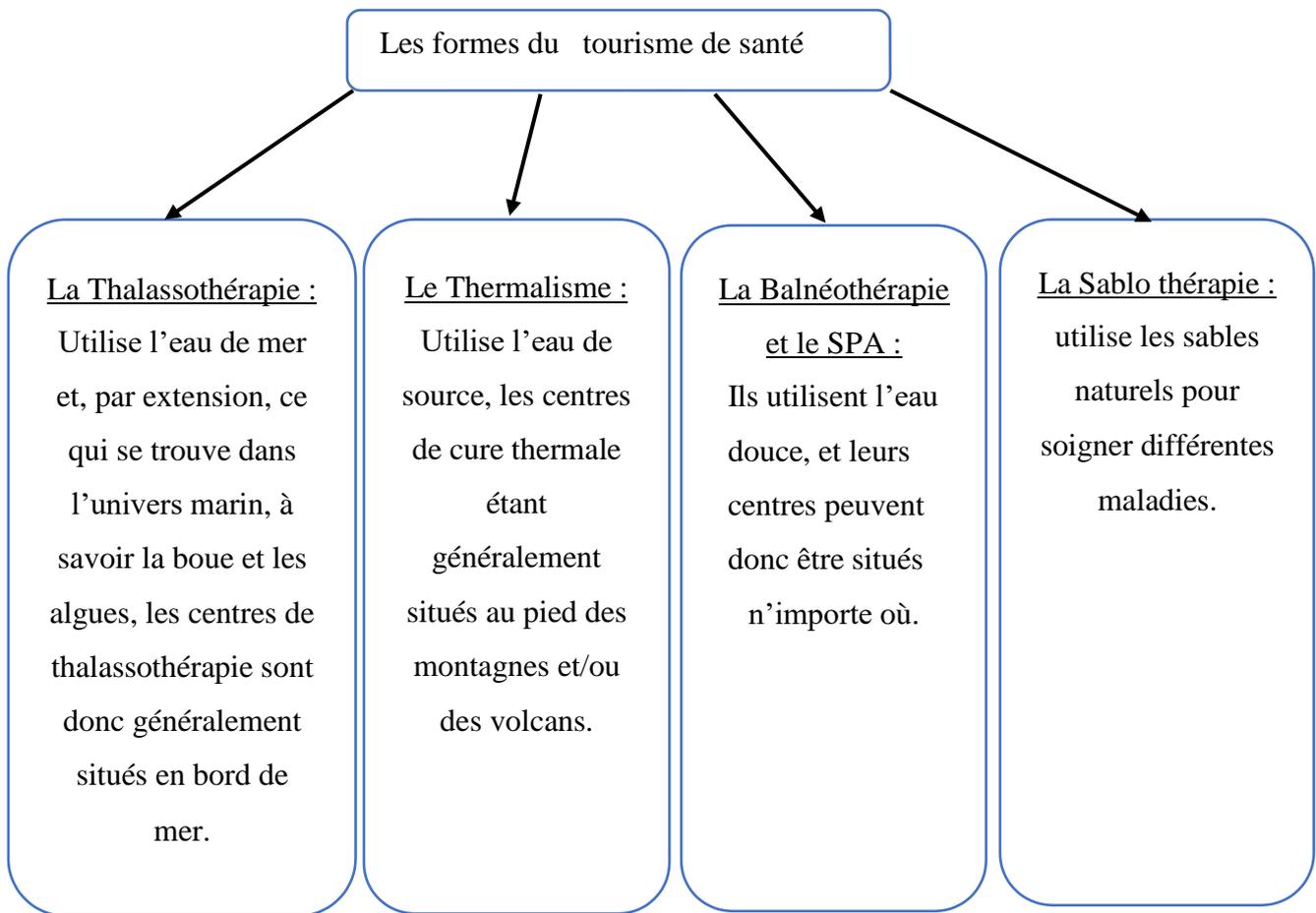


Figure 10: schéma des formes du tourisme de santé

Source : <https://www.l lynx.fr/mutuelle-sante/soins/medicaux/medecine-douce/thalassotherapie-cure-thermale-balneotherapie-spa/>, adapté par l'auteur.

7. La thalassothérapie : ¹⁷

7.1. Définition :

Etymologie : combinaison de deux mots grecs

-thalassa : signifie mer

-therapeia : c'est-à-dire le soin ou le traitement.

La **thalassothérapie** est l'utilisation de l'eau de mer et plus largement du milieu marin (algues marines, boue, sable, air et climat marin...) à des fins thérapeutiques. Toujours sous surveillance médicale, elle est obligatoirement pratiquée en bord de mer dans des centres spécialisés. La thalassothérapie procure de nombreux bienfaits notamment la régénération de l'organisme et le renforcement du système immunitaire. Elle est également indiquée dans la prévention et le traitement des douleurs lombaires (= maux de dos), de la fibromyalgie, des rhumatismes dégénératifs tels que l'arthrite ou l'arthrose, des troubles de la circulation sanguine, de l'insuffisance cardiaque chronique, de l'anxiété et de la dépression et même de certaines affections dermatologiques comme le psoriasis.

7.2. Aperçu historique sur la thalassothérapie :

Les vertus thérapeutiques de la thalassothérapie sont connues depuis l'Antiquité : les égyptiens, les grecs et les romains utilisaient déjà l'eau de mer en bain ou en affusion (= action de verser de l'eau en nappe sur une partie du corps) et la boue marine en fomentation (= application externe d'une médication chaude) pour soigner leurs maux. Des siècles plus tard, en 1865, le terme « thalassothérapie » voit officiellement le jour en France grâce au docteur Joseph La Bonnardière qui eut l'idée de combiner 2 mots grecs pour prôner les bienfaits des bains à l'eau de mer : *thalassa* qui signifie mer et *therapeia*, c'est-à-dire le soin ou le traitement.

¹⁷ <https://www.passeportsante.net/fr/Actualites/Dossiers/DossierComplexe.aspx?doc=thalassotherapie-benefices>

7.3. Les disciplines de la thalassothérapie :

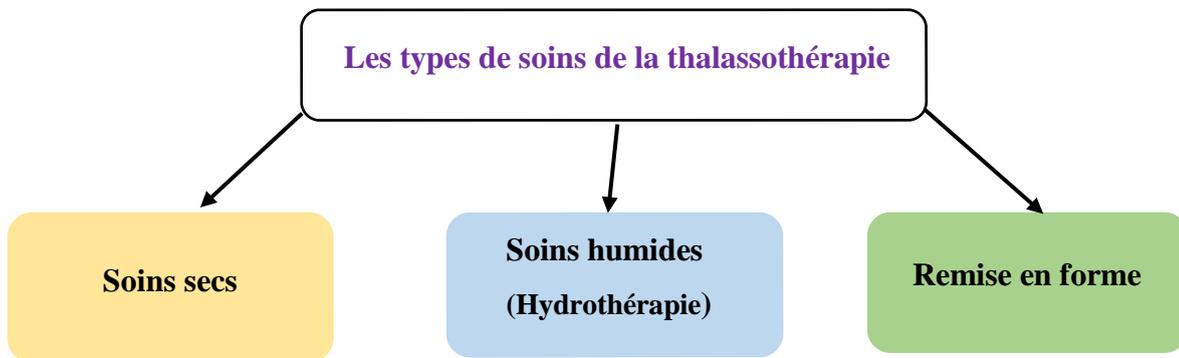


Figure 11: schéma des types de soins de la thalassothérapie.

Source : <https://www.passeportsante.net/fr/Actualites/Dossiers/DossierComplexe.aspx?doc=thalassotherapie-benefices>, adapté par l'auteur.

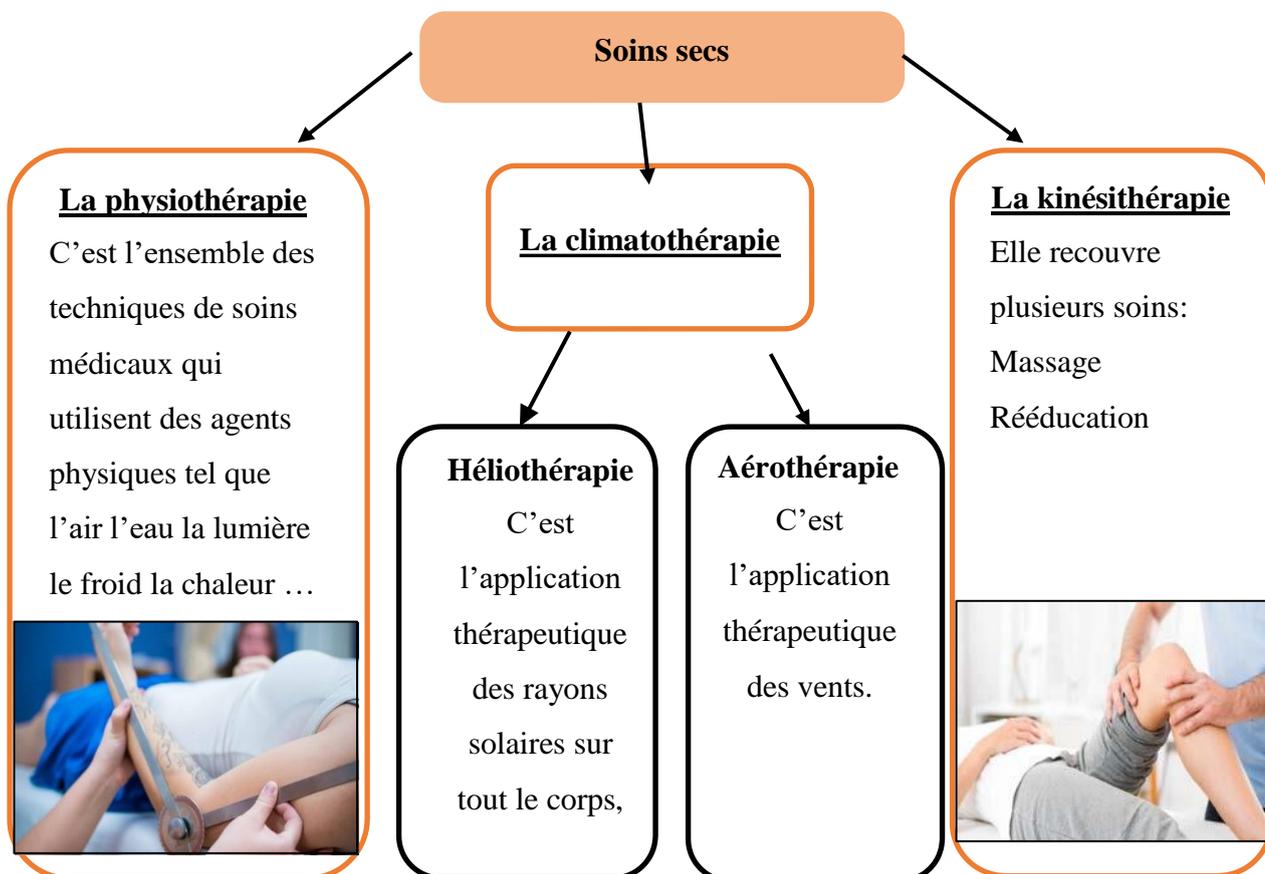


Figure 12: schéma des soins secs de la thalassothérapie.

Source : <https://www.passeportsante.net/fr/Actualites/Dossiers/DossierComplexe.aspx?doc=thalassotherapie-benefices>, adapté par l'auteur.

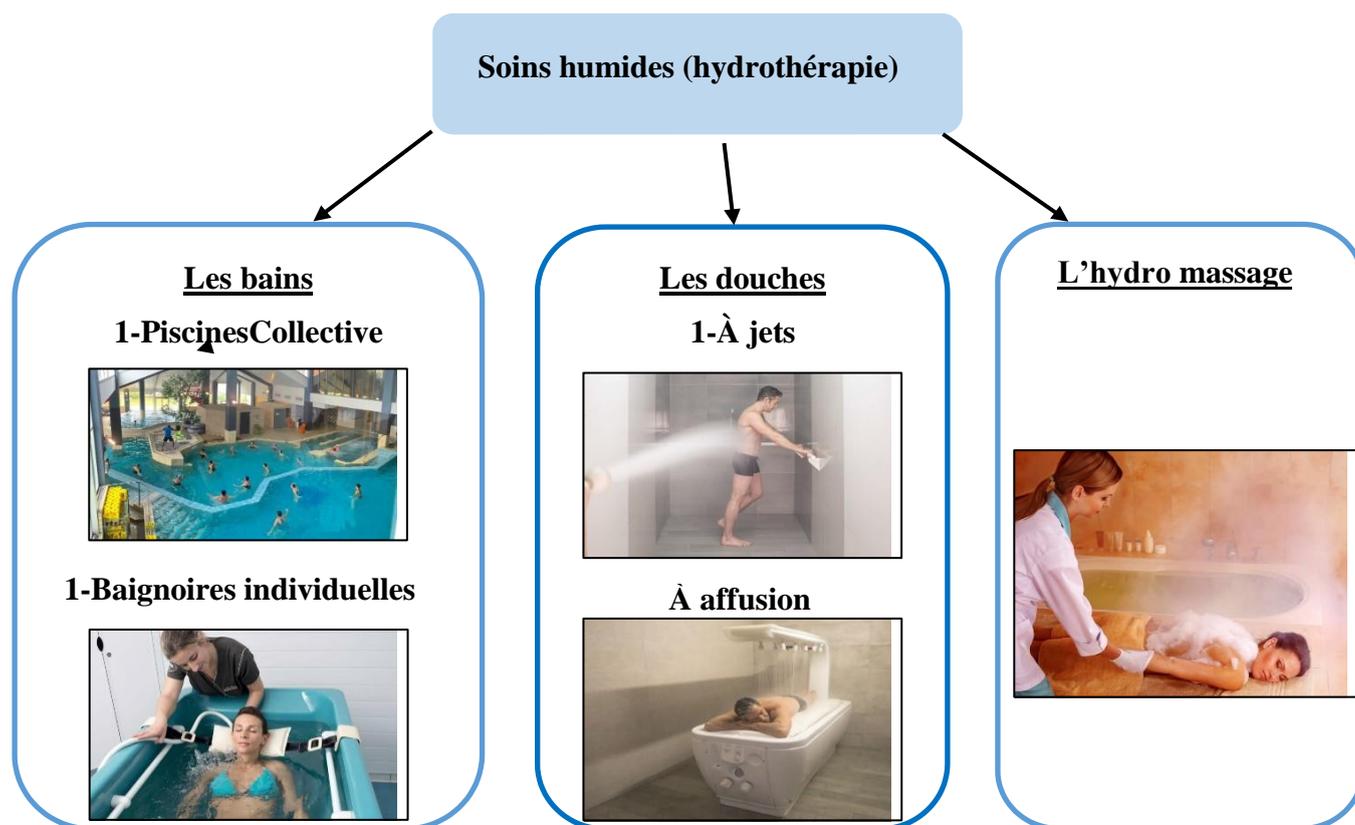


Figure 13 : schéma des soins humides de la thalassothérapie.

Source : <https://www.passeportsante.net/fr/Actualites/Dossiers/DossierComplexe.aspx?doc=thalassotherapie-benefices>, adapté par l' auteur.

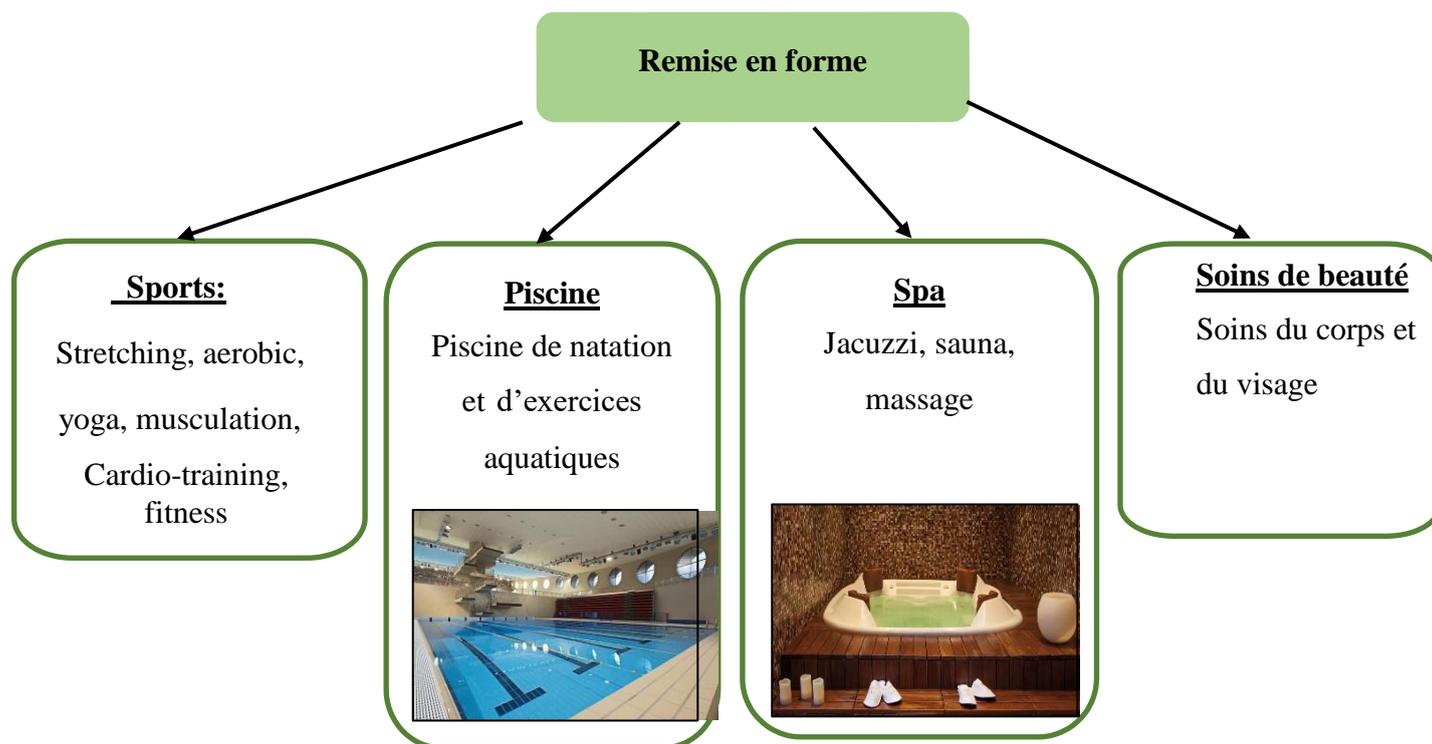


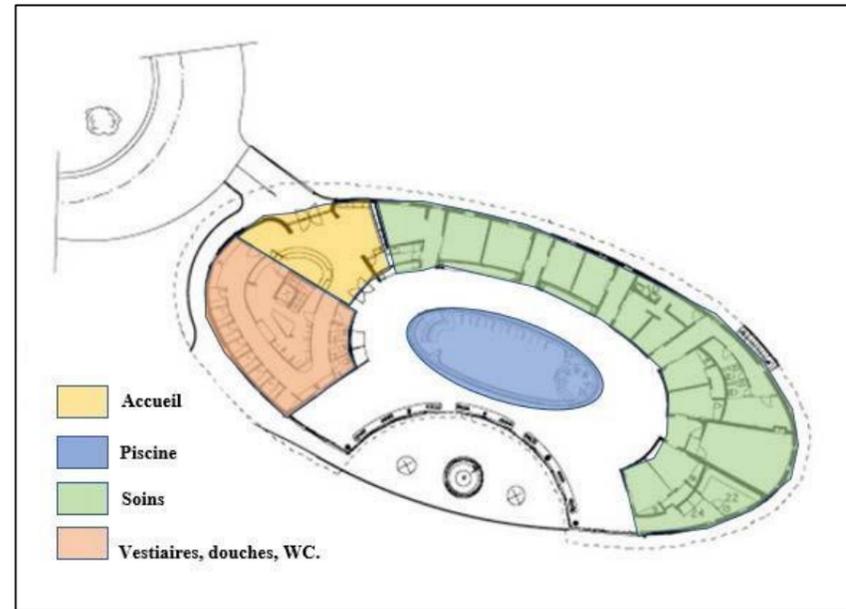
Figure 14: schéma des soins secs de remise en forme.

<https://www.lelynx.fr/mutuelle-sante/soins/medicaux/medecine-douce/thalassotherapie-cure-thermale-balneotherapie-spa/>
adapté par l' auteur.

Analyse d'exemple : Hôtel et Centre de thalassothérapie Utoco au japon.

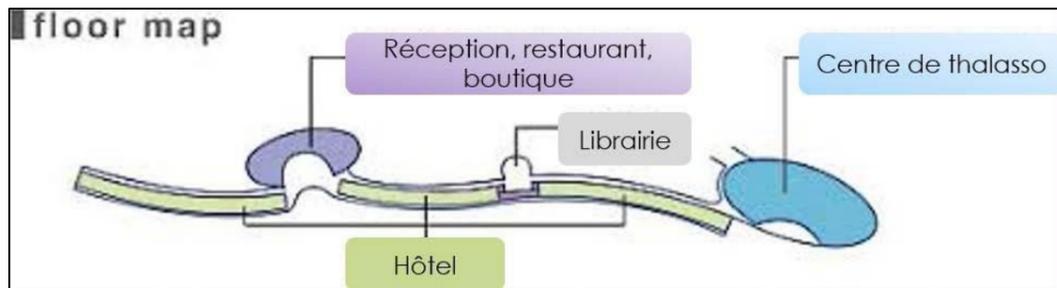


Plan du centre de thalassothérapie



Larges baies vitrées pour une Transparence avec la nature

Plan de masse



Grandes ouvertures dans les chambres pour profiter des vues

Présentation

Le projet s'étale en longueur tout en bordant la mer ce qui permet de profiter de la vue et avoir plus de surfaces qui donnent sur la plage.
 La forme principale se compose de deux blocs ovales éloignés l'un de l'autre, l'un pour la réception, restauration et boutique et l'autre réservé pour la thalassothérapie.
 Ces deux blocs sont connectés par une longue barre de forme fluide pour reprendre les mouvements des vagues de la mer, cette barre comporte tout l'hôtel qui relie par lui-même les autres entités.



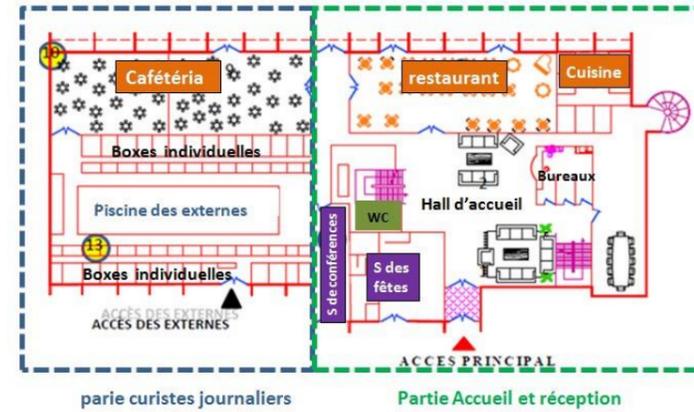
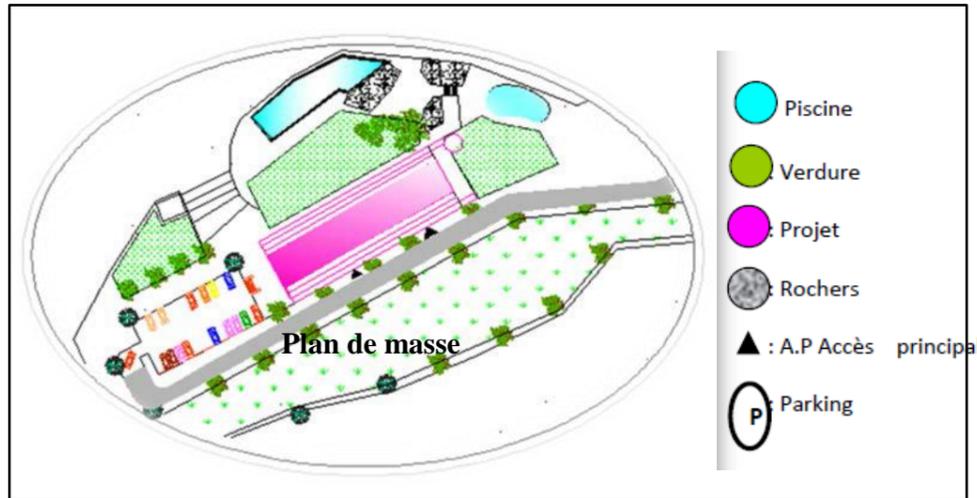
Synthèse
 On peut noter es caracteristiques primaires du projet sont comme suit :

- L'insertion dans la nature.
- Simplicité et fluidité de la forme.
- L'horizontalité de la forme
- Dynamisme.
- La Mise en avant des vues sur le paysage agréable

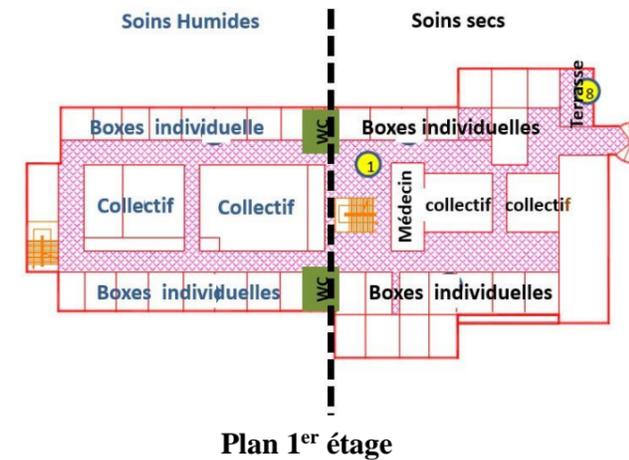
Analyse d'exemple : centre de thalassothérapie Sidi Fredj, Algérie



Plan de masse



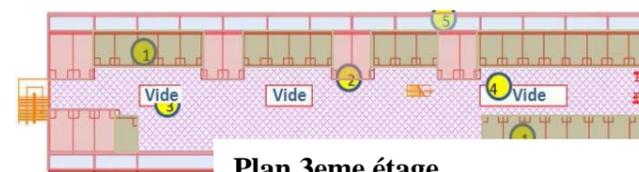
Plan rez de chaussée



Plan 1^{er} étage



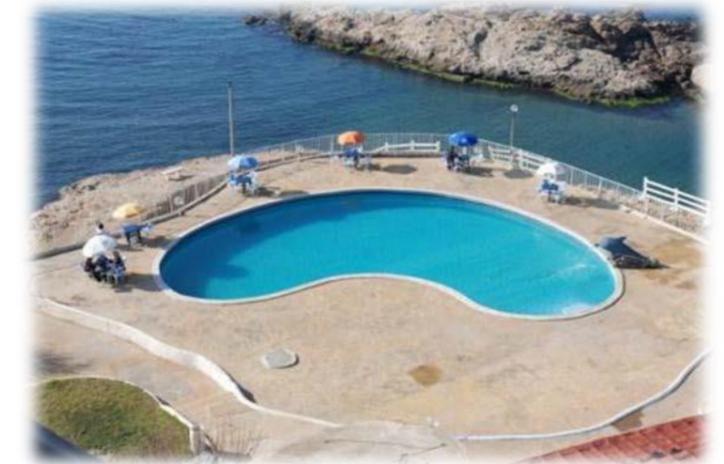
Plan 2eme étage



Plan 3eme étage



Gradation des terrasses



Aménagement sur le bord de la mer

Présentation

Le centre monte en forme d'un seul bloc rectangulaire massif qui borde la plage (pied dans l'eau), les étages montent en gradation pour pénétrer le maximum de lumière à l'intérieur et profiter de la vue vers le cosmos

Synthèse

Les caractéristiques primaires du projet sont comme suit :

- Compacité de la forme (permet de rapprocher les espaces de soins)
- Séparation des types de soins (secs et humides)
- Dégradation des terrasses pour un bon éclairage naturel.

La serre bioclimatique :¹⁸

C'est une structure qui utilise les variations du climat : son fonctionnement suit les variations environnementales et climatiques, elle utilise le rayonnement du soleil et la circulation de l'air pour répondre aux problématiques thermiques et rendre l'habitat moins énergivore.

La serre bioclimatique rime avec confort et économie d'énergie pour la construction passive. La serre bioclimatique, dite **serre solaire passive**.



Figure15 : exemple de serre bioclimatique dans l'habitat

Source : https://www.google.com/search?q=la+serre+bioclimatique+dans+le+batiment&rlz=1C1NDCM_frDZ816DZ816&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi6rvj8s6vjAhUL8BQKHSdAC4AQ_AUIECgB&biw=1280&bih=592#imgrc=OmdaCPo-Ir657M:



Figure 16 : fonctionnement de la serre bioclimatique

https://www.google.com/search?q=la+serre+bioclimatique+dans+le+batiment&rlz=1C1NDCM_frDZ816DZ816&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi6rvj8s6vjAhUL8BQKHSdAC4AQ_AUIECgB&biw=1280&bih=592#imgrc=7VqY1--ysaMqnM:

¹⁸ En ligne : <https://fr.slideshare.net/SoltaniInes1/la-serre-dans-le-batiment>

Conclusion :

A travers ce chapitre nous avons pu acquérir des connaissances, et récolter les informations nécessaires à la bonne compréhension de nos thèmes de conception. Nous avons pu établir un programme, en nous basant sur les exemples analysés et les normes et exigences à respecter, qui seront indispensables pour la phase de l'élaboration de notre projet.

Chapitre II :
Elaboration du projet

Introduction :

La connaissance du milieu et de l'environnement dans lequel va s'inscrire notre projet est une étape importante et primordiale pour, aboutir à un aménagement et à une conception cohérente et en accord avec leurs environnements. Dans ce chapitre on va introduire l'étape pratique de notre projet, qui est l'élaboration du projet, dont on va entamer cette démarche suivant deux phases : Une phase contextuelle, qui inclut une analyse du site d'intervention ainsi que, l'environnement dans lequel il se trouve, une définition des points forts et faibles ainsi que les besoins et exigences de ces derniers. Ce qui va nous aider à mieux concevoir notre projet, tout en tenant compte des informations retenues dans le chapitre précédent. Puis on va passer à la phase conceptuelle pour concrétiser nos idées et concevoir notre projet architectural suivant une méthodologie appropriée.

Critères du choix du site :

Le choix du site s'est porté sur la commune de Sidi Ghiles, vu l'importance de sa situation géographique et ses grandes potentialités qui peuvent avantager le développement du village :

- La situation stratégique du site.
- Les potentialités naturelles et paysagères du village :
 - La mer : atout de base de la ville.
 - Les montagnes : les montagnes de Sidi Ghiles au sud.
- La richesse historique et culturelle de la ville.

I. Analyse du site

1. Présentation du cas d'étude :

Cherchell est une commune de la wilaya de Tipaza en Algérie. anciennement Césarée de Maurétanie (*Caesarea*) est une ancienne ville sur la côte méditerranéenne de l'Algérie moderne. Elle fut l'une des plus importantes cités du littoral de l'Afrique du Nord

2. Situation de l'aire d'étude :

Notre aire d'étude se trouve dans une zone littorale à Sidi Ghildes dans la Wilaya de Tipaza.

2.1. Situation de la wilaya :

Tipaza, est une wilaya algérienne côtière, située au nord de l'Algérie à 68 km à l'ouest de la capitale Alger. Elle s'étend sur une superficie de 216 600 Ha. Le chef-lieu de la wilaya est Tipaza, Elle est délimitée géographiquement par :

- Au Nord : la mer méditerranée.
- A l'est : la wilaya d'Alger.
- A l'Ouest : la wilaya de Chlef.
- Au Sud : les wilayas de Blida et Ain Defla.

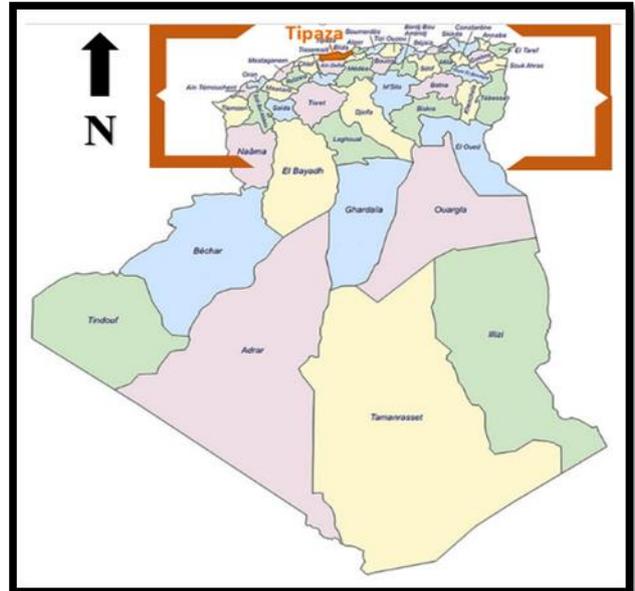


Figure17: carte de situation de Tipaza par rapport à l'Algérie
Source : <https://www.pinterest.com/pin/545076361150661620/>

Adapté par l'auteur



Figure18: carte de la wilaya de Tipaza

Source : <http://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com/2014/09/monographie-de-la-wilaya-de-tipaza.html>

2.2. Situation de la Commune :

La commune de SIDI

GHILES est située au centre de la ville de Cherchell. à une distance d'environ 7 km au sud-ouest de la commune de Cherchell. Elle s'étend sur une superficie de 3715 Ha. Elle est délimitée par :

- Au Nord : la mer méditerranée.
- A l'Ouest: la commune de Hadjret annous.
- A l'Est : la commune de Cherchell.
- Au Sud : la commune de Sidi Semaine.

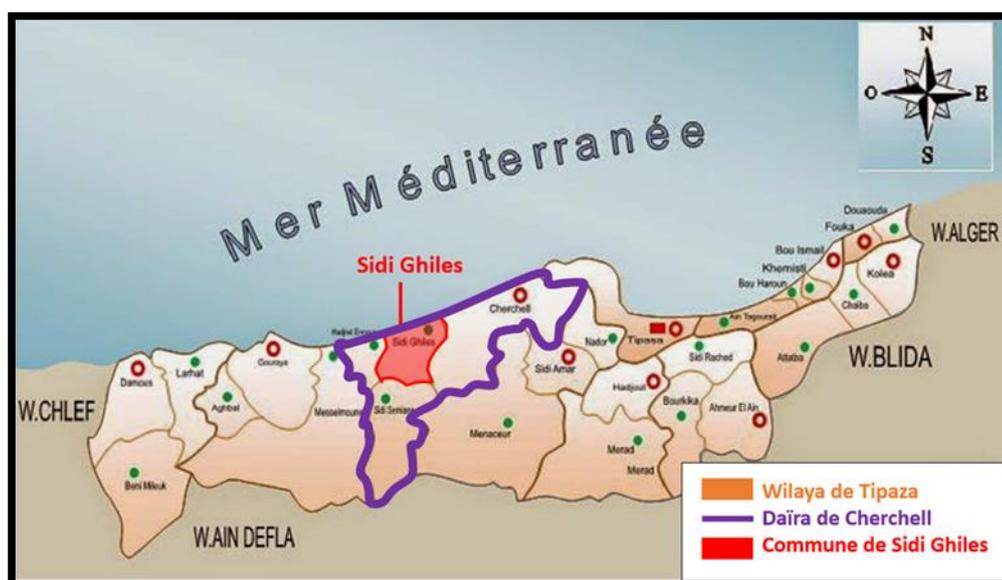


Figure19: carte de situation de Sidi Ghiles par rapport à Cherchell

Source : Source : <http://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com/2014/09/monographie-de-la-wilaya-de-tipaza.html>

Adapté par l'auteur.

2.3. Situation du ZET (site d'intervention):

La ZET de Gidi Ghiles se trouve à la sortie de la commune à l'est. Avec une superficie de 19 ha, elle

Il est délimité par :

- la mer méditerranée au nord.
- les terres agricoles à l'est.
- le pos n 01 à l'ouest.
- la route nationale N°11 au sud.

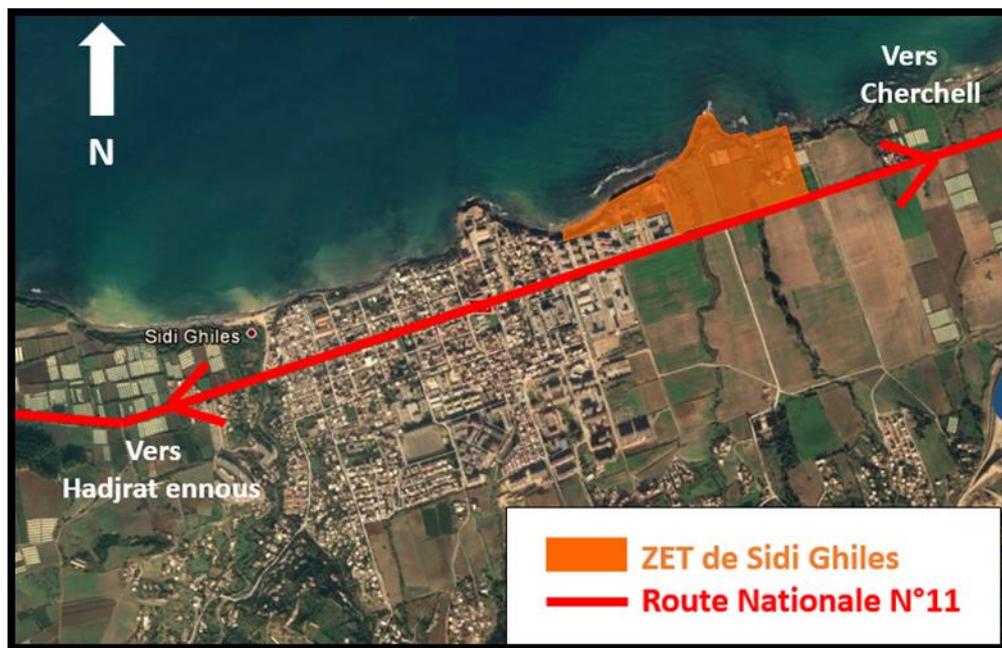


Figure 20: carte de situation du POS 06 de Sidi Ghiles
Source : Google earth pro. Adapté par l'auteur.

3. Accessibilité à Sidi Ghiles :

La commune de Sidi Ghiles est accessible par quatre routes principales qui sont la RN11 le CW06, CW109 et CW103.

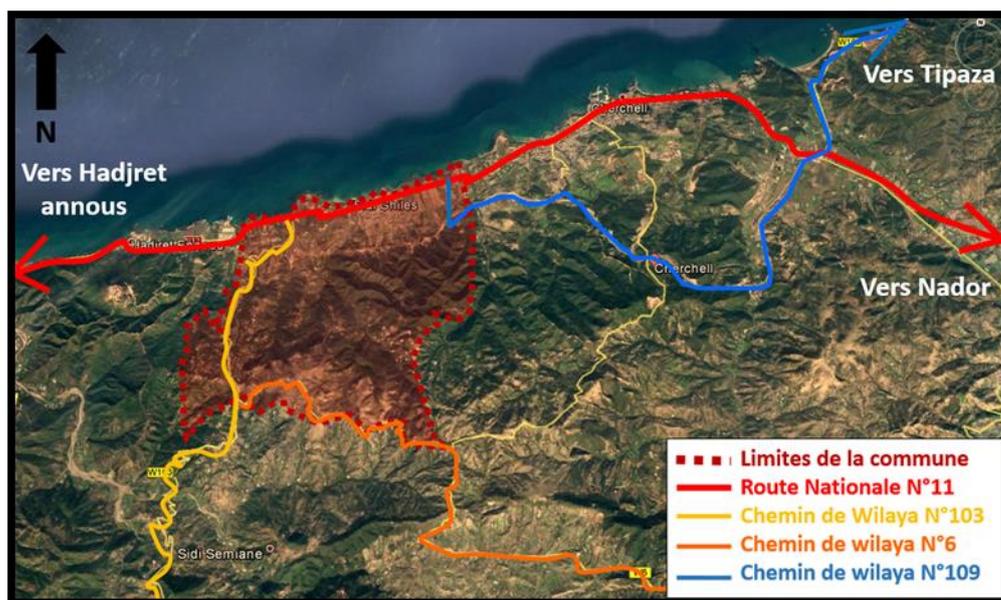


Figure 21: carte d'accessibilité à Sidi Ghiles
Source : Google earth pro. Adapté par l'auteur.

4. Synthèse situation de l'aire d'étude :

La commune de Sidi Ghildes à une situation géographique importante, par sa proximité à Tipaza Centre, et son accessibilité.

5. Données de l'environnement naturel :

5.1. Environnement immédiat :

Notre terrain se trouve dans la ZET de Sidi Ghiles. Il est délimité par :

- la mer méditerranéenne au nord.
- les terres agricoles à l'Est.
- les constructions et le cimetière chrétien a l'ouest.
- la route nationale N°11 au Sud.

Le terrain est traversé par deux Oueds qui viennent des montagnes du Sud de la commune.



Figure 22: carte de l'environnement immédiat du site.

Source : Google earth pro. Adapté par l'auteur.

5.2. Géométrie et forme :

Notre terrain est de forme irrégulière suivant la morphologie de l'existant (La mer et les Oueds).

Sa superficie est de **14,06 Ha.**



Figure 23: carte des caractéristiques physiques du site.

Source : Google earth pro. Adapté par : auteur.

5.3. Topographie :



Figure 24: carte des coupes topographiques du site.
Source : Google earth pro. Adapté par l'auteur.

Coupe A A'



Figure 25: coupe de la pente AA'
Source : Google earth pro.

Coupe B B'



Figure 26: coupe de la pente BB'
Source : Google earth pro.

D'après l'étude des deux coupes perpendiculaire sur le site on remarque qu'il y a 3 faibles pentes, une de 4% vers la mer (AA') et deux autres de 1% vers les Oueds(BB').

5.4. Géologie :

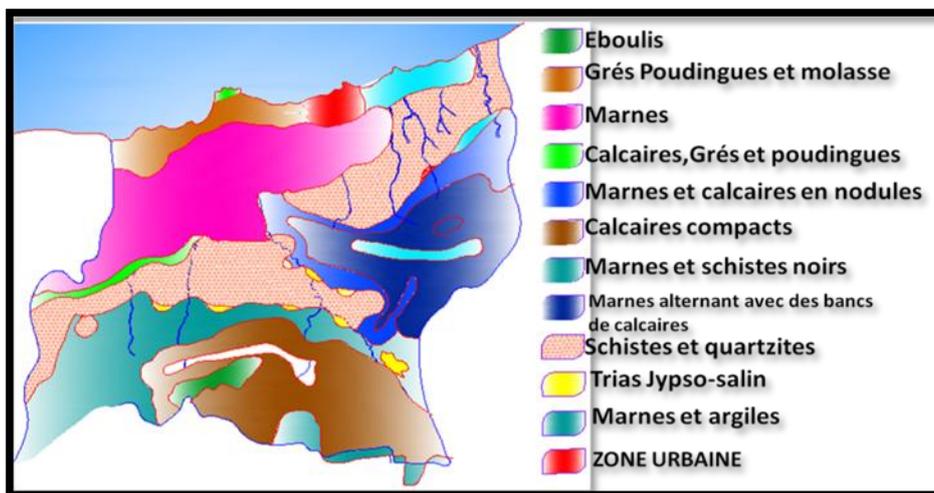


Figure 27: carte géologique de Sidi Ghiles
Source : PDAU de Sidi Ghiles (URBAB)

-D'après l'étude de la carte géologique de la région on constate que la lithologie prédominante est constituée de roches du quaternaire (terrain favorables à l'urbanisation).

5.5. Orientation et ensoleillement :

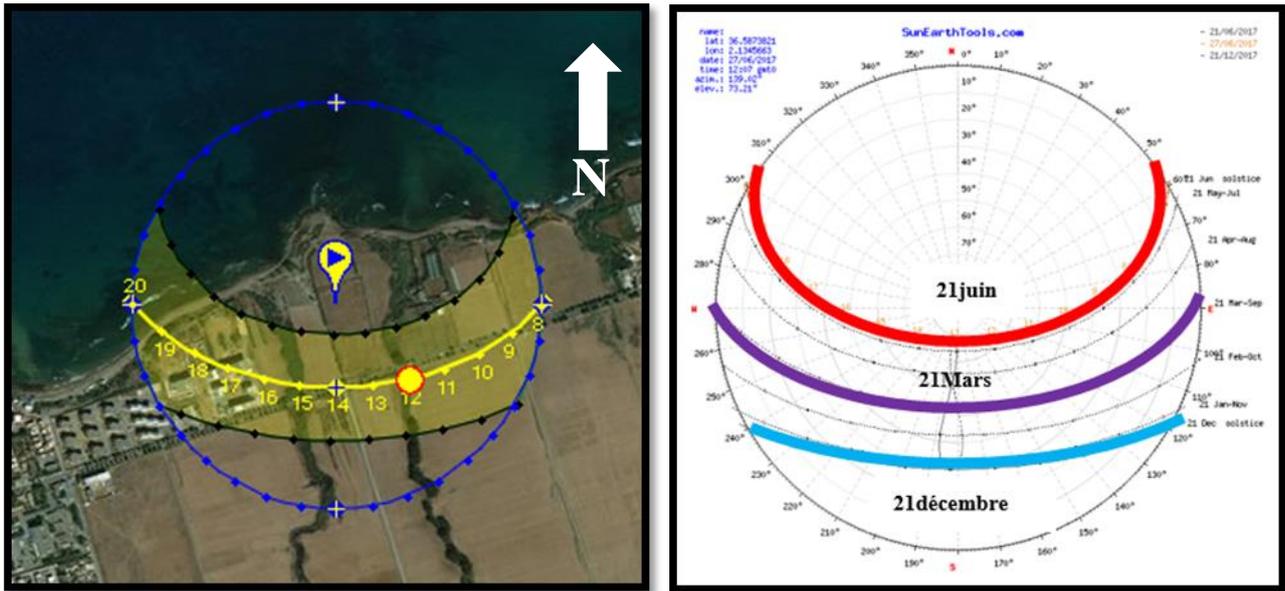


Figure 28: diagramme solaire du site

Source : https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=fr-

Après avoir étudié la situation du terrain ainsi que les simulations d'ombre on constate que le site est très bien ensoleillé vu l'absence des constructions à gabarit important à proximité du site. Le diagramme solaire ci-dessus montre qu'en été où le soleil est haut, les heures d'ensoleillement sont beaucoup plus élevées, et la lumière est intense (éblouissement).

5.6. Couverture végétale :

-D'après la visite du site qu'on a faite le **28/03 /2018** on a remarqué la présence de plusieurs types de végétation au niveau du site y compris:



Arbres à feuilles caduques



Plantes sauvages



Arbres d'olivier



Arbres d'eucalyptus

Figure 29: types de végétation existantes dans le site

Source : auteur.

5.7. Climatologie :

La région considérée est sous l'influence d'un climat méditerranéen, c'est-à-dire assez chaud et sec en été, pluvieux et froid en hiver. Le littoral est caractérisé par un climat tempéré dû à la proximité de la mer.

a/ La température :

La proximité de la mer par son effet modérateur confère aux régions côtières du centre de l'Algérie, dont Sidi Ghiles, un cachet particulier. Sur le littoral la température ne descend jamais au-dessous de 0 ° et ne dépasse pas 40°.

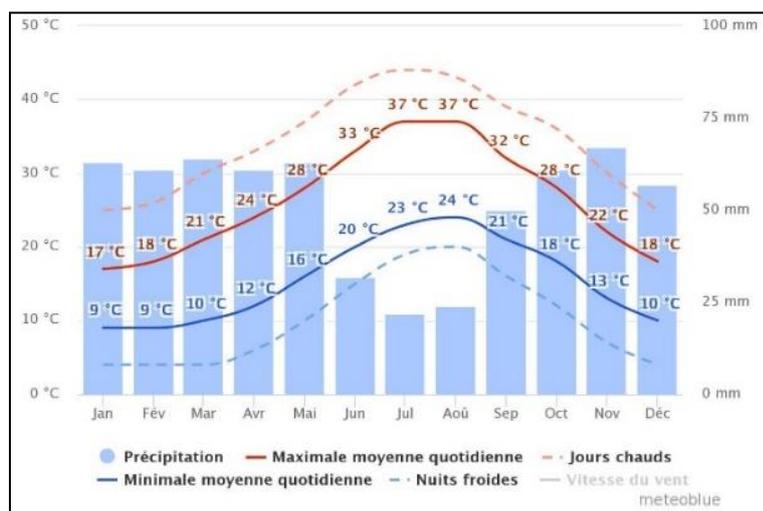


Figure 30: graphique de températures de Sidi Ghiles.
Source : site internet Meteoblue

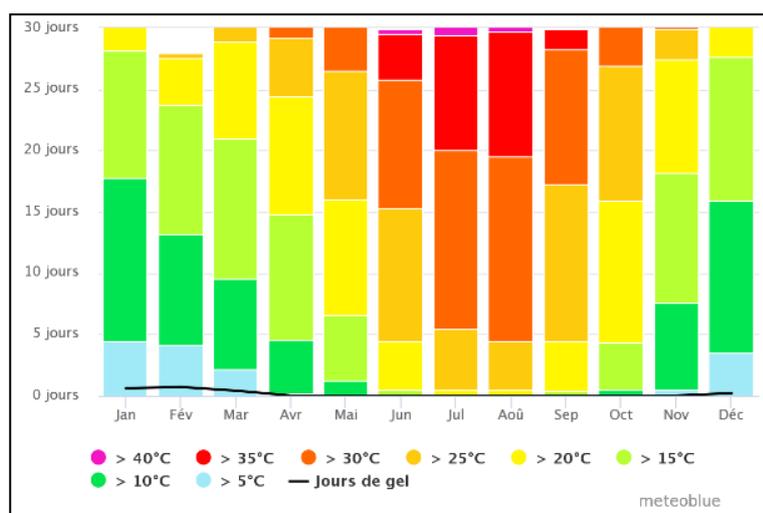


Figure 31: graphique des degrés mensuelles de températures
Source : site internet Meteoblue

Chapitre II : élaboration du projet

On distingue deux périodes :

- **une période chaude** : représentant la période estivale avec des température variantes de 16 jusqu'à 37°C en été.
- **une période froide** : représentant la période hivernale avec des températures variantes entre 9 jusqu'à 24 en printemps. 15 °C en hiver et dépassant les 25 °C en été.

b/ Les précipitations :

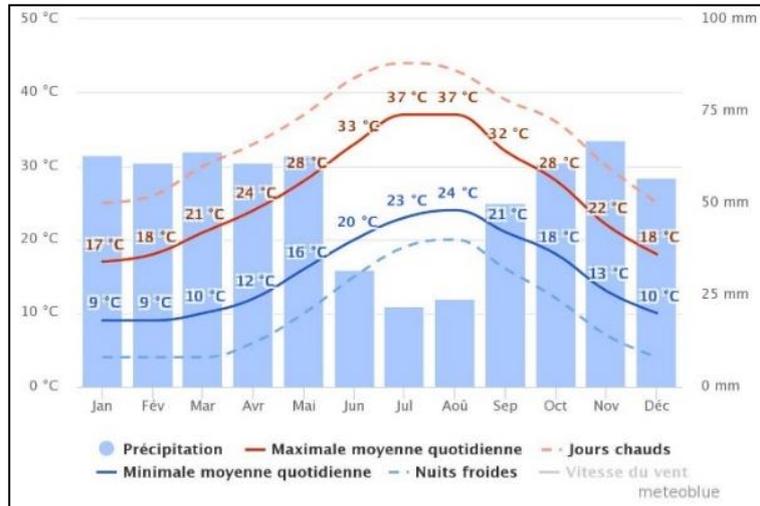


Figure 32 : graphique des précipitations de Sidi Ghiles.

Source : site internet Meteoblue

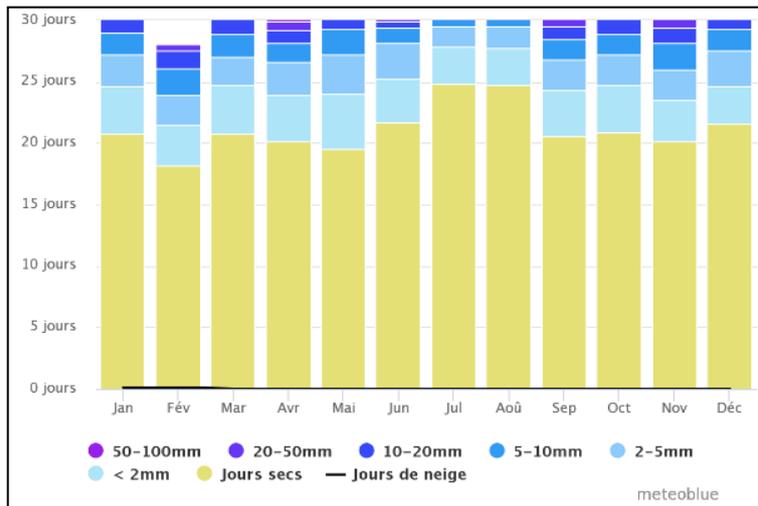


Figure 33: graphique des quantités mensuelles des précipitations

Source : site internet Meteoblue

On distingue deux périodes :

- **Une période arrosée** : représentant la période hivernale avec un minimum de 50 mm en septembre.

-une période moins arrosée : représentant la période estivale avec un minimum de 20 mm en juillet.

On déduit que Notre zone se caractérise par un taux de précipitations élevé.

c/ L'humidité:



Figure 34: graphique des taux d'humidité de Sidi Ghiles.

Source : site internet Meteoblue.

La période hivernale : Le taux d'humidité est élevé avec un seuil de 80 % dans le mois de février.

La période estivale : Le taux d'humidité est plus faible avec une valeur minimum de 68 % dans le mois d'aout.

On déduit que notre zone d'étude est caractérisée par une humidité élevée pendant toute l'année à cause de la présence de la mer. Pour y remédier, il faudrait prévoir un système de ventilation au niveau du bâtiment et l'utilisation des matériaux résistants à l'humidité

d/ Les vents :

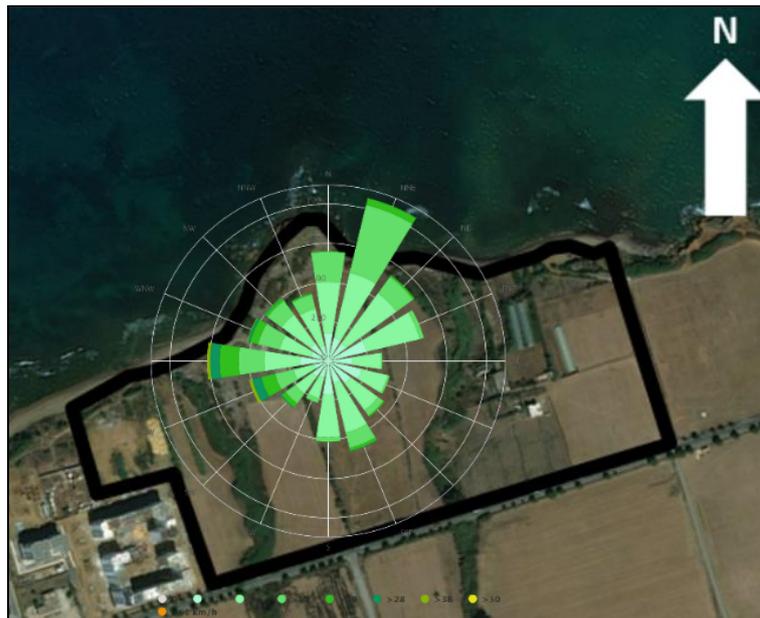


Figure 35: graphique des vents dominants de Sidi Ghiles

Source : site internet Meteoblue. Adapté par l'auteur.

Chapitre II : élaboration du projet

- On distingue 3 types de vents :
- Les vents d'été soufflant du NORD-EST.
 - Les vents d'hiver soufflant de l'OUEST.
 - Les vents chauds soufflant du SUD-EST.

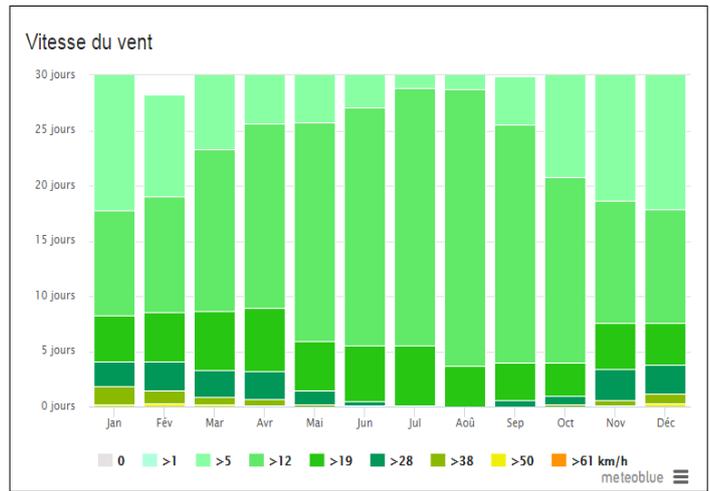


Figure 36: graphique des vitesses des vents mensuels.
Source : site internet Meteoblue

Synthèse :

On déduit que le site se caractérise par la dominance des vents forts avec des intensités arrivant Jusqu'à 38 km/h.

Il faudrait se protéger des vents d'hiver et des vents chauds par des barrières végétales à proximité du bâti, et profiter des vents favorables d'été par la création des couloirs d'air au niveau du plan de masse. En plus d'Orienter les ouvertures d'une manière à profiter le maximum des vents favorables.

Diagramme bioclimatique du site :

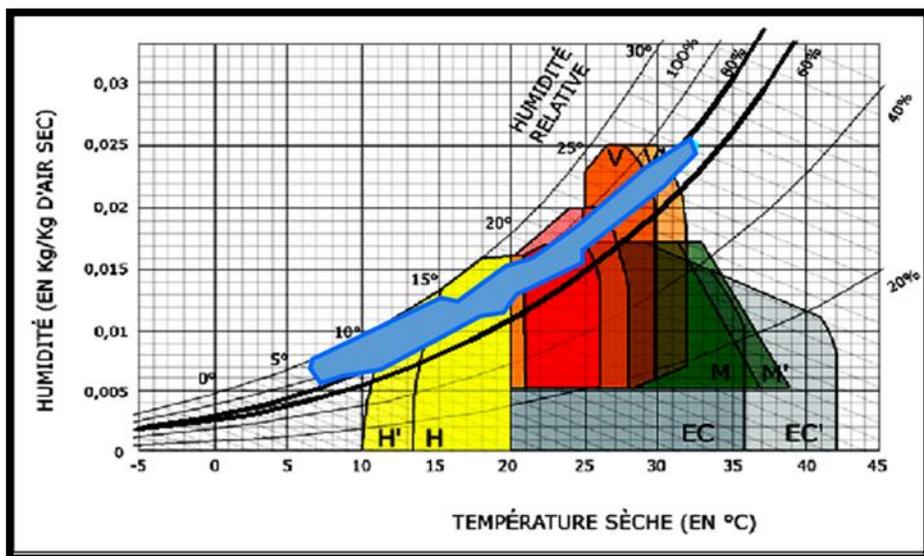


Figure 37: diagramme de Givoni du site d'intervention.
Source : Auteur.

Mois	HH'	Confort	VV'	MM'	ECEC'
01	X				
02	X				
03	X				
04	X	X			
05		X			
06			X		
07			X		
08			X		
09			X		
10	X	X			
11	X				
12	X				

Figure 38: évaluation mensuelle du système bioclimatique.

Source : Auteur

Interprétation :

En se basant sur les températures mensuelles maximales et minimales et le taux d'humidité mensuel maximal est minimal, on peut repérer 5 zones essentielles :

La zone du confort (Rouge), La zone du chauffage passif (HH'), La zone de ventilation (VV'), La zone d'inertie thermique (MM'), et enfin la zone de refroidissement par évaporation (ECEC')

Zone HH' sous chauffe : (stratégie du chaud)

- Orienter les espaces de vie au sud.
- Protéger les bâtiments des vents froids du Nord par des couvertures végétales ainsi qu'utiliser des espaces tampons.
- Utiliser des grandes ouvertures dans les façades Sud afin de bénéficier des apports solaires.
- prévoir une bonne isolation thermique.

Zone VV' sur chauffe : (stratégie du froid)

- L'utilisation des dispositifs d'occultation solaire au niveau des façades sud tels que les brises soleil les auvents ...etc. ainsi que la végétation à feuillage caduque qui laisse pénétrer les rayons solaires en hiver.
- Le recours à la ventilation naturelle qui sert à dégager l'air chaud vers l'extérieur et laisser pénétrer l'air frais.

Zone du chauffage actif :

Une partie du mois de Janvier, Février et Décembre.

5.8. Synthèse des données climatiques :

Après avoir analysé les caractéristiques climatiques du site et le diagramme de Gavon, nous avons défini des recommandations pour intervenir sur le plan de masse et le bâtiment avec des aspects bioclimatiques passifs.

A l'échelle de l'aménagement :

- Prévoir une barrière végétale (arbres à feuilles persistants) afin de protéger le bâtiment des vents froids en hiver.
- prévoir une barrière végétale (arbres à feuilles caduques) afin de protéger le bâtiment des vents sirocco en été tout en profitant de l'ensoleillement en hiver.
- bénéficier des vents favorables d'été par la création des couloirs d'air au niveau du plan de masse pour une ventilation naturelle.

A l'échelle du bâti :

- Orienter de grandes ouvertures au sud afin de profiter du chauffage passif.
- Orienter des ouvertures d'une manière à profiter le maximum des vents favorables en été afin d'assurer une bonne ventilation naturelle.
- Utiliser des matériaux résistants à l'humidité.
- intégrer un système de ventilation actif pour diminuer le taux d'humidité dans le bâti.

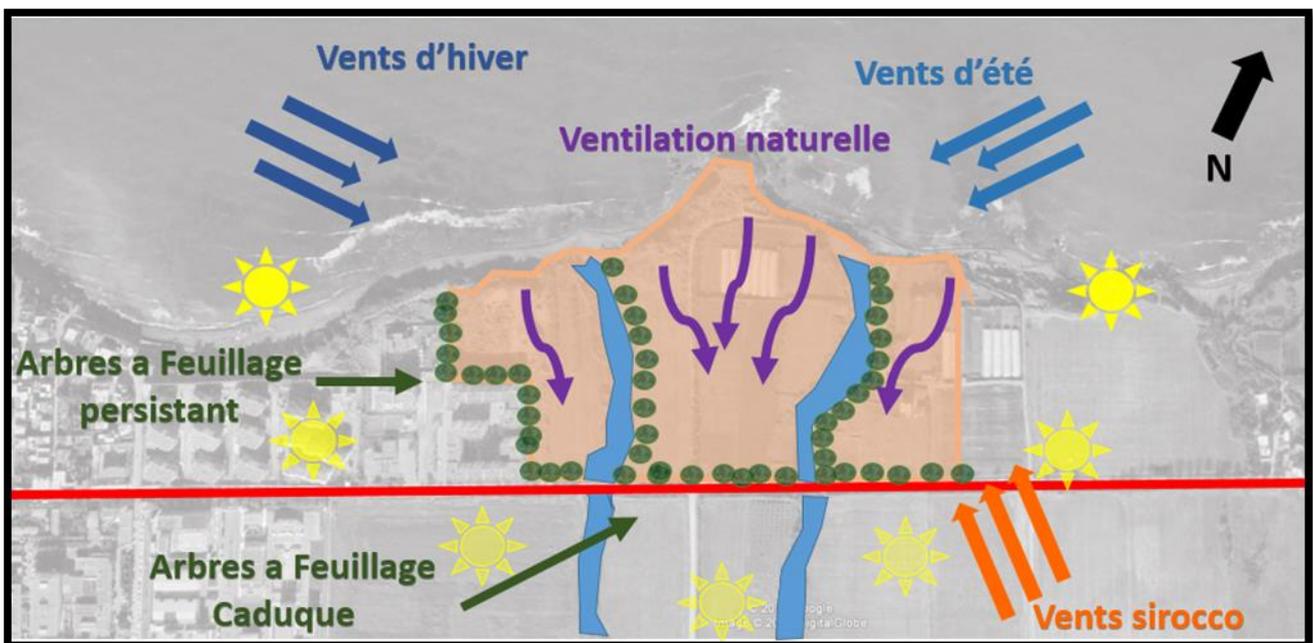


Figure 39: synthèse des données climatiques

Source : Auteur

6. Données de l'environnement construit :

6.1. Viaire :

La zone est traversée par un axe routier primaire (route nationale 11) et desservie par des axes routiers secondaires venant du sud de la Commune et joignant la RN11 pour relier la zone montagneuse à l'urbaine.

6.2. Parcellaire :

Les parcelles environnantes sont de formes régulières (rectangulaires) de différentes tailles selon le besoin.

6.3. Espace bâti :

- le bâti environnant est dans un bon état (constructions neuves)
- le gabarit ne dépasse pas les R+5.
- le style architecturale est contemporain.

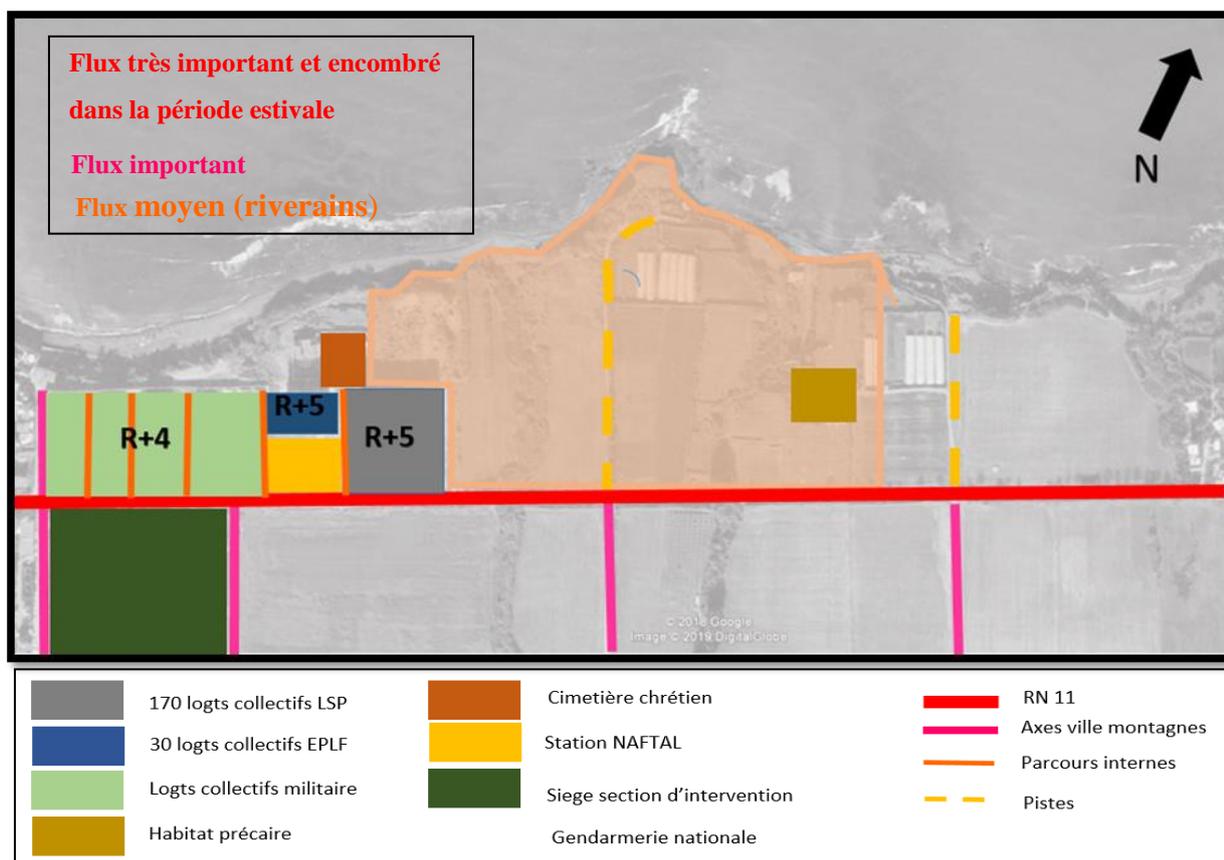


Figure 40: carte de l'environnement bâti du site.

Source : auteur

Le site d'intervention est vierge (manque de voisinage), on note qu'il y'a peu de construction à une certaine distance du terrain (habitat collectif) du côté OUEST.

On note une présence d'un petit groupe d'habitat précaire dans le terrain (familles des agriculteurs).

7. Données de l'environnement règlementaire :

Notre site s'inscrit dans le cadre du règlement du **P.O.S 6 = Z.E.T de Sidi Ghiles**

7.1. Nature du P.O.S :

Aménagement

Surface :

25 hectares et actuellement 19 Ha (après urbanisation d'une petite partie).

NB : la partie urbanisée de la Z.E. T sera régit par le règlement des lois d'urbanisme en vigueur et fera l'objet d'une extension du POS n°1. Et ce aux termes de déclaration des zones d'expansions touristiques exprimées par le secteur du tourisme. Modifiant et complétant le décret n°88/232 du 05/11/88.

La surface du P.O.S 6 sera 19ha. (Rapport PDAU de Sidi Ghiles, URBAB)

7.2. Affectation du sol :

ARTICLE 02 / NATURE DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DES SOLS AUTORISEES : (rapport PDAU de Sidi Ghiles, URBAB)

Dans cette zone destinée à la promotion du tourisme, ne sont autorisés que les constructions et infrastructures liées au tourisme notamment :

- Les Centres de Vacances (Bungalow)
- Les hôtels
- Les Restaurants, Cafétérias, Pizzeria.
- Les Services, Commerces et Administrations liées au tourisme
- Les infrastructures balnéaires
- L'Aménagement des espaces verts, terrains de sport, de campings, aires de jeux.

7.3. Zone particulière :

Notre site fait partie de la zone 'd'exploitation touristique. Elle est soumise au règlement du POS N°06 de Sidi Ghiles.

7.4. Séisme :

Le territoire communal est sujet à une activité séismique. Il est classé en zone III par le RPA. (Règlement parasismique algérien revu et mis à jour en 2003).

7.5. Statut foncier :

Les normes des couloirs de servitudes.

- Pour la RN 11 la zone non aedificandi : est de 30 m à partir de l'axe.
- La servitude du domaine maritime est : d'environ 100 m à partir de la limite de la mer.
- La servitude de l'oued est : en moyenne de 15m à partir de la berge.
- La servitude du cimetière est de : 6m en zone urbaine et elle est de 35m en dehors du périmètre urbain.

(Rapport PDAU de Sidi Ghiles, URBAB)

8. Données de l'environnement socio/économique

8.1. La croissance de la population :

Tableau 1: croissance de la population
Source : rapport du PDAU de Sidi Ghiles (URBAB)

ANNEE	1966	1977	1987	1998	2008
POPULATION	2 .790	4.670	5.456	8.043	12.207

Nombre des habitants: 12207 habitants.

8.2. Structure de la population :

Tableau 2 : structure de la population.
Source : rapport du PDAU de Sidi Ghiles (URBAB)

Groupe de population	- 15 ans	15-60ans	60ans et +	Total
Proportions	40,41 %	53,71 %	5,88 %	100 %

On note que par rapport au pourcentages donnés la population de la commune est jeune.

8.3. Taux de chômage :

Tableau 3 : taux de chômage.
Source : rapport du PDAU de Sidi Ghiles (URBAB)

Population Inactive	Chômeurs	F. au foyer	Etudiants	Autres	Total
15-60ans	12,06 %	66,72 %	16,75 %	4,47 %	100 %

On note que par rapport au nombre d'habitants le taux de chômage dans la commune est assez élevé.

Synthèse

D'après l'analyse des données nous recommandons une création d'un projet touristique qui pourra participer à la création des postes de travail et donc participer au développement économique de la commune.

8.3. Les secteurs d'activités :

On note que 58% du territoire communale est réservé pour les Activités tertiaires. Le reste est divisé entre industrie et agriculture
Ainsi que d'autres services.

LES OCCUPES PAR SECTEUR D'ACTIVITE

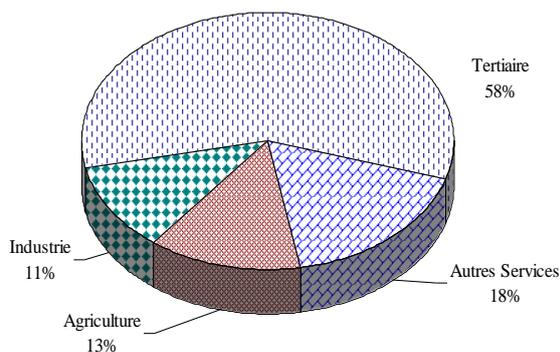


Figure 41: graphique des secteurs d'activités de Sidi Ghiles.
Source : rapport du PDAU de Sidi Ghiles (URBAB)

Synthèse

La création d'un projet touristique dans cette commune va participer à réaliser l'équilibre entre les secteurs d'activité du village. et donc participer à l'économie de la commune.

8.4. Les équipements de la commune

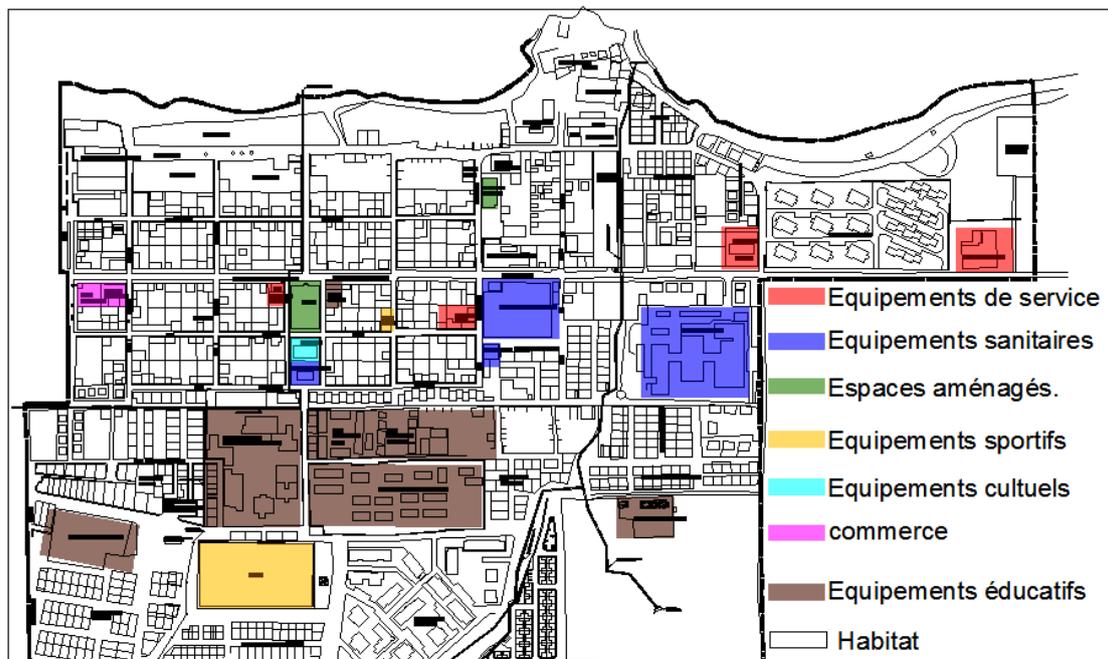


Figure 42: carte des équipements de Sidi Ghiles.
Source : PDAU de Sidi Ghiles (URBAB). Adapté par : auteur.

Chapitre II : élaboration du projet

Diapres l'étude de la carte d'équipements de la commune On constate :

-L'existence de différents types d'équipements nécessaires pour répondre aux besoins des habitants dans le village.

-aussi un manque remarquable d'équipements touristiques malgré le potentiel touristique du village.

Pour confirmer notre constat, nous avons vérifié le rapport du PDAU concernant l'activité touristique dont il mentionne :

« La ville de SIDI **GHILES** dispose une seule infrastructure touristique qui est le camping familial non classé. Il est d'une capacité de 140 lits. Il est a noté que le tourisme sera appelé prochainement à connaître un meilleur sort par l'aménagement des ZET et ce compte tenu des projets agrée par le secteur du tourisme »

Synthèse

Afin de répondre en partie au manque, nous avons proposé d'aménager un Eco quartier touristique balnéaire qui Pourra revitaliser l'activité touristique et revaloriser la frange maritime.

9. Vues et paysages :

Pollution et dégradation du paysage



Figure 43: Vue sur la plage du côté gauche a partie du terrain

Source : auteur

Pollution et dégradation du paysage



Figure 44: Vue sur la plage du côté droit à partie du terrain

Source : auteur



Figure 45: Vue sur les bâtiments a gauche du terrain

Source : auteur

Source de nuisances sonores



Figure 48: Vue sur la Route Nationale N°11

Source : auteur



Figure 46: vue aérienne sur le terrain

Source : auteur



Figure 47: Vue sur la piste existante dans le terrain

Source : auteur

Paysage agréable

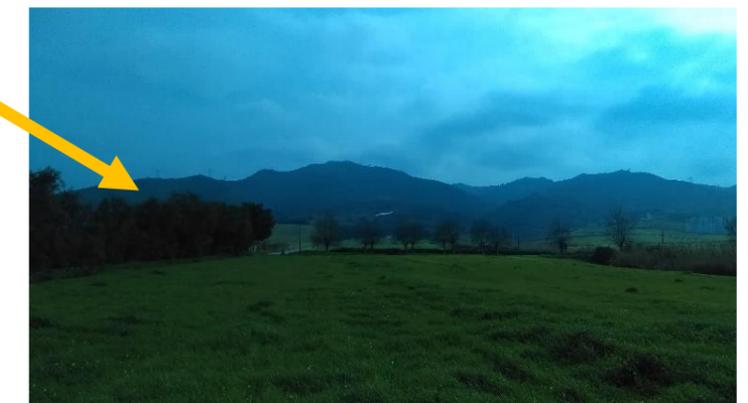


Figure 49: Vue sur les montagnes du sud de Sidi Ghiles à partir du terrain.

Source : auteur

Synthèse

Notre site jouit d'un potentiel naturel et paysager riches qui n'est pas mis en valeur (délaissement de la nature et pollution de l'environnement). Pour cela notre projet va redonner vie à l'endroit et remettre en valeur le caractère touristique.

II. Principes d'aménagement :

1. A l'échelle de l'Eco quartier :

Etape 01 : définition des couloirs de servitudes réglementaires :

Nous avons commencé tout d'abord par Faire des reculs des zones de servitudes interdites a la construction.

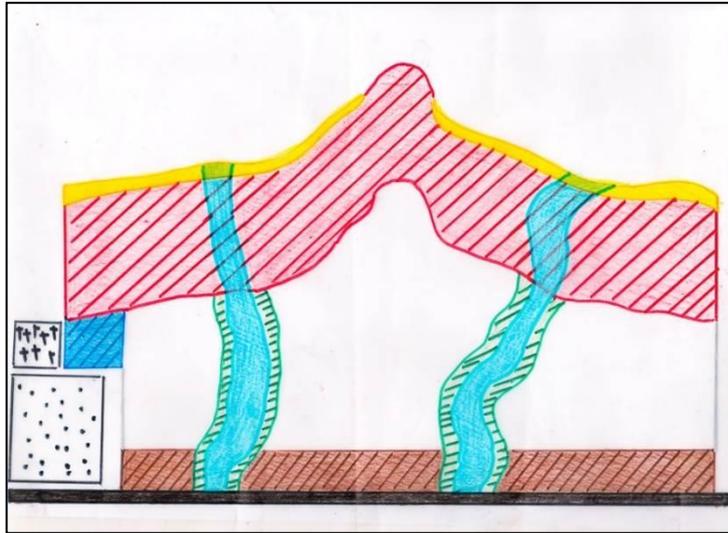


Figure 50: schéma des couloirs de servitudes du terrain.

Source : auteur



Etape 02 : choix des parcelles :

1-Nous avons suivi la division naturelle du terrain en trois parties par les deux oueds pour définir nos parcelles.

2-Créer deux axes structurants suivant le principe du tracé romain de la ville (cardo et documanus) pour faire connecter les parcelles entre elles et avec la route principale.

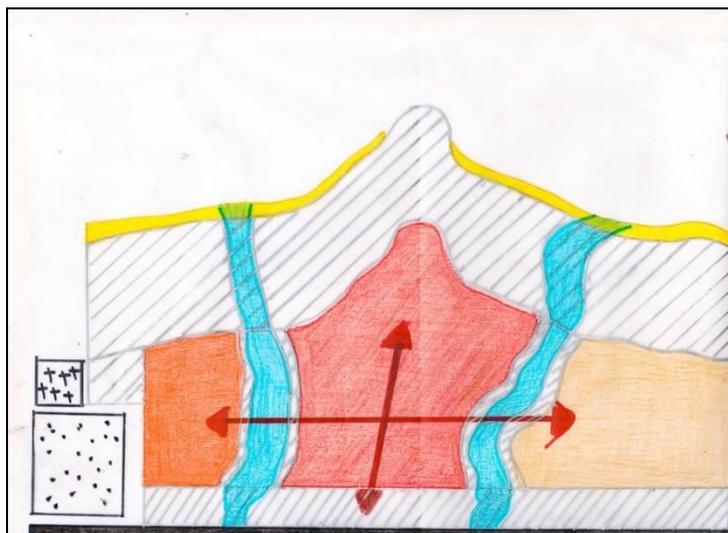
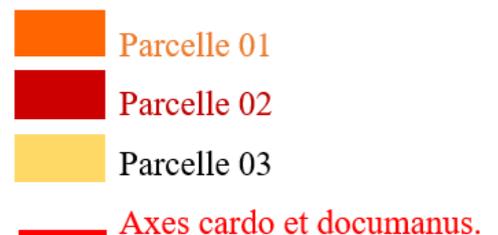


Figure 51: schéma des couloirs des parcelles du terrain.

Source : auteur

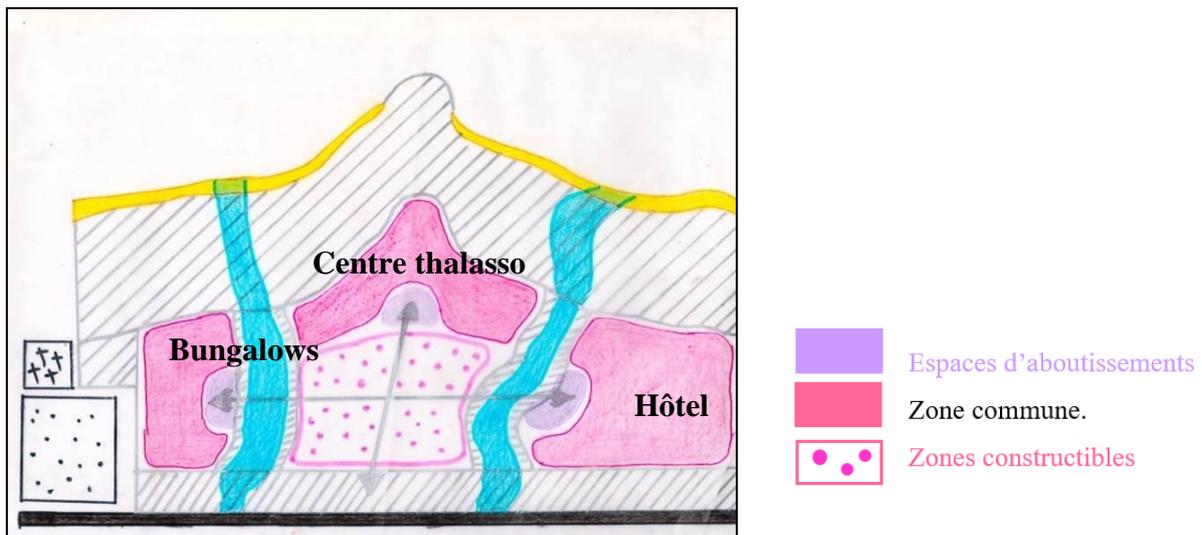


Etape03 : affectation des zones bâties et non bâties :

1-Nous avons aménagé des espace d'aboutissement des extrémités des axes structurants qui servent à recevoir et orienter le flux des usagers arrivés.

2-nous avons consacré les surfaces restantes à la construction des équipements du village touristique.

3-Nous avons dégagé une zone centrale pour l'aménager en espace commun qui sert à regrouper et rassembler le monde pour assurer une mixité sociale.



Etape 04 : traçage des voiries et stationnement :

Mécaniques :

- Nous avons commencé par la création d'un dédoublement de la voie nationale N°11 qui dessert le terrain afin d'éviter toute gêne de la circulation au niveau de la RN11.
- créer des voies mécaniques bordant les extrémités du terrain pour favoriser la circulation douce.
- créer un circuit mécanique bordant la zone commune d'aménagement pour desservir la zone centrale.

Piétonnes :

- nous avons utilisé les axes structurants pour en faire des parcours piétons.
- passerelles pour relier les parcelles.

Parkings : nous avons exploité les surfaces des retraits des servitudes pour en aménager des parkings qui vont faire office de zone tampon entre la route principale et le projet.

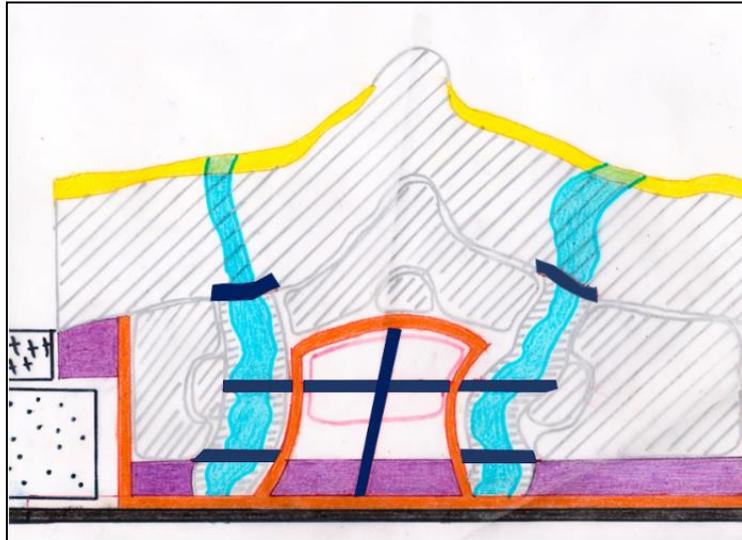


Figure 53: schéma des voiries et stationnement de l'Eco quartier

Source : auteur

Etape 05 : aménagement des espaces publics :

- exploitation des bandes de servitudes des oueds dans un aménagement vert.
- aménager une bande de promenade maritime bordant le terrain au nord.
- planter une bande verte bordant la promenade au nord qui sert à empêcher les poussières et le sable venant de la plage à monter vers le terrain
- élargissement de la plage pour recevoir plus de baigneurs.
- aménager une surface en bande entre la plage et la barrière verte en espaces de loisirs, sports et consommation pour la plage.

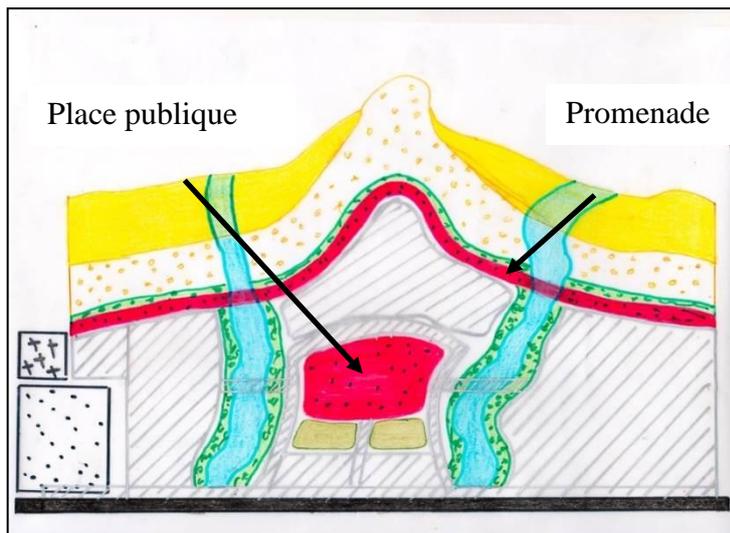


Figure 54: schéma des espaces publics de l'Eco quartier.

Source : auteur

Schéma d'aménagement final :



Figure 55: schéma d'aménagement de l'Eco quartier.

Source : auteur

2. A l'échelle de la parcelle :

2.1 Présentation du site d'intervention :

La parcelle de notre équipement se situe au nord du terrain au centre, Il s'étend sur une surface de 16503 m².

2.2 Aménagement :

-Tracé des voies :

-L'espace d'aboutissement aménagé au préalable nous a permis de l'exploiter pour en faire un parking en sous terrain.

-On a créé une voie mécanique, une voie piétonne et cyclable bordant l'espace d'aboutissement afin de desservir notre bâti et accéder au parking souterrain.

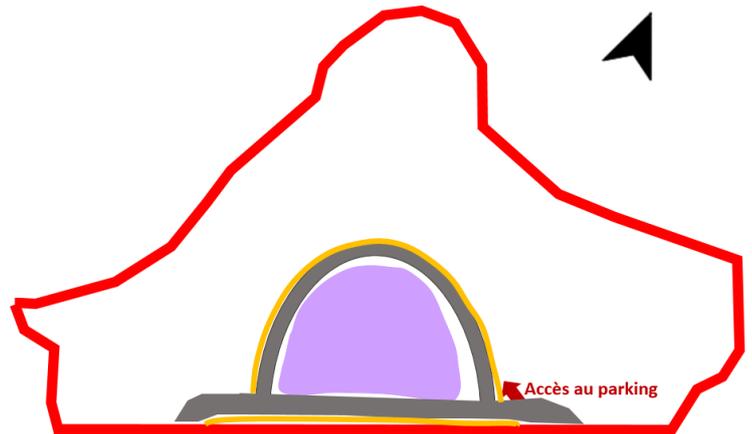


Figure 56: schéma des voies et du parking

Source : auteur



-Définition du bâti et du non bâti :

-On a aménagé des espaces verts extérieurs de détente et loisir bordant le terrain.

-On a aménagé l'espace d'aboutissement en place publique

- On a dédié la surface intérieure restante à l'implantation de notre bâti.

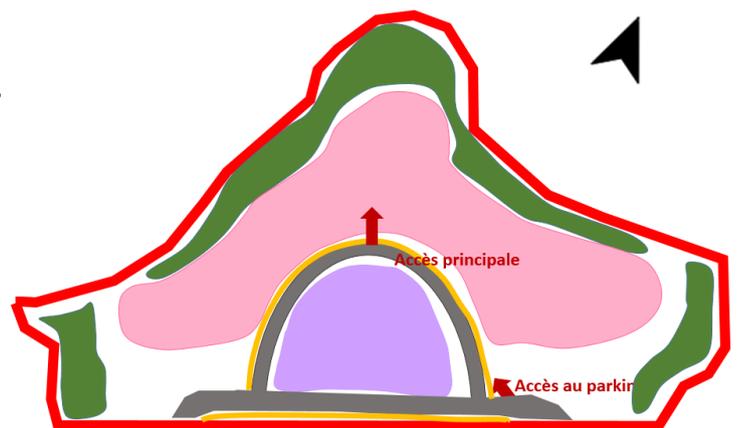


Figure 57: schéma du bâti et du non bâti

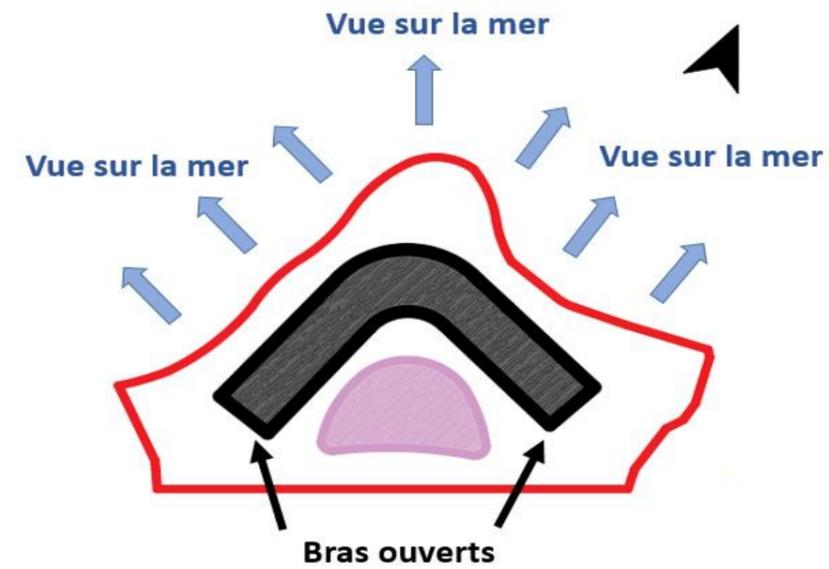


III. Logique conceptuelle :

1. Genèse de la forme :

Étape 01 :

- Dessiner une **forme primaire d'implantation** du bâti qui **suit la forme du terrain**.
- La forme va **en longueur** pour profiter d'un maximum de **vues sur la mer** au nord
- La forme ouvre **ses bras** vers le sud pour **accueillir le public**.

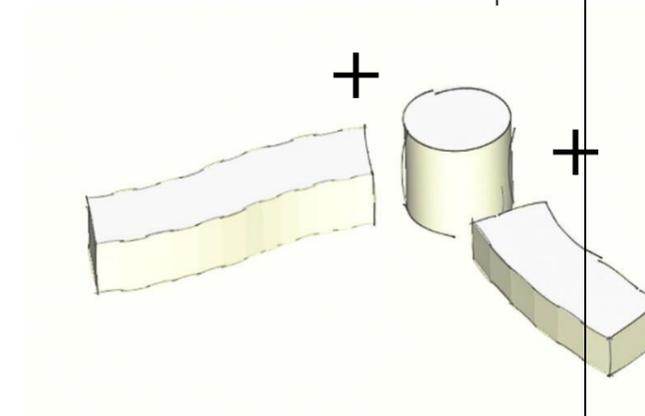
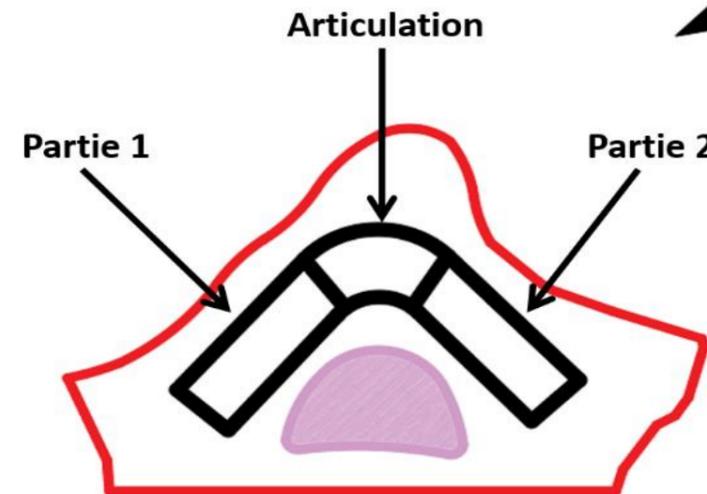


Étape 04 :

- Addition** de deux volumes comme élément de **jonction** entre le cylindre et les deux barres.

Étape 02 :

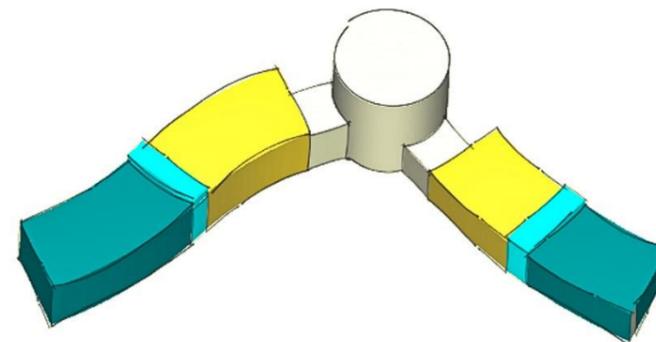
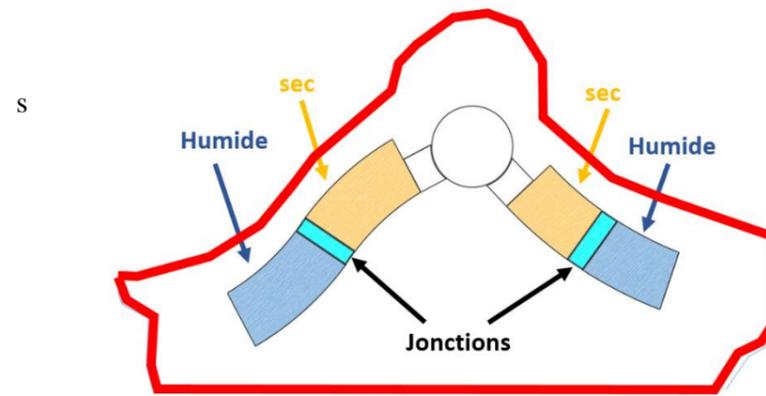
- Division** de la forme en **trois parties** : deux barres latérales pour fonctions principales du centre, articulées par un élément central



Etape 05 :

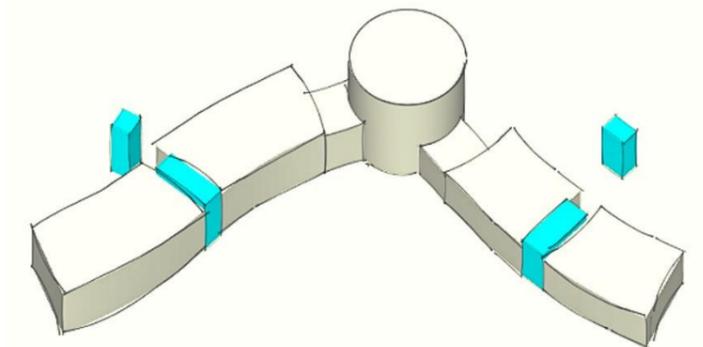
-Division de chaque barre en deux pour obtenir des **blocs indépendants** dans leur ambiance.

-créer un élément de jonction entre les deux blocs en forme de parallélépipède.



Etape 07 :

Soustraire mieux le n **-Addition** de deux demi cylindre au extrémités du bâti pour **reprendre la forme circulaire.**
-Ajouter un préau a toiture végétalisée pour **marquer l'entrée.**



2. Logique fonctionnelle et spatiale de la parcelle :

2.1. Organigramme fonctionnel de la parcelle

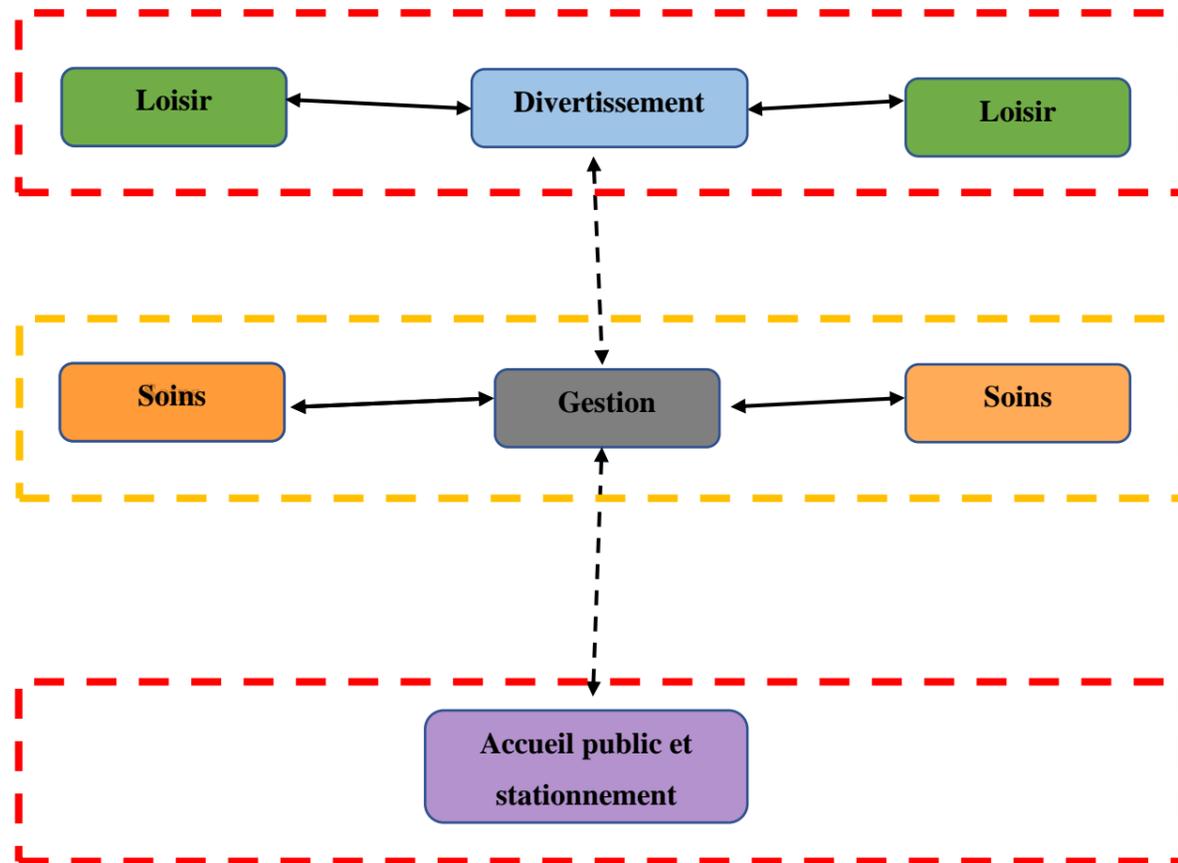
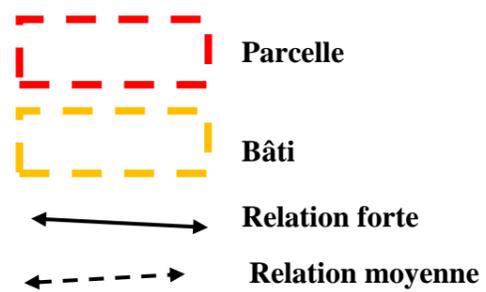


Figure 51: organigramme fonctionnel de la parcelle

Source : auteur



2.2. Organigramme spatiale de la parcelle

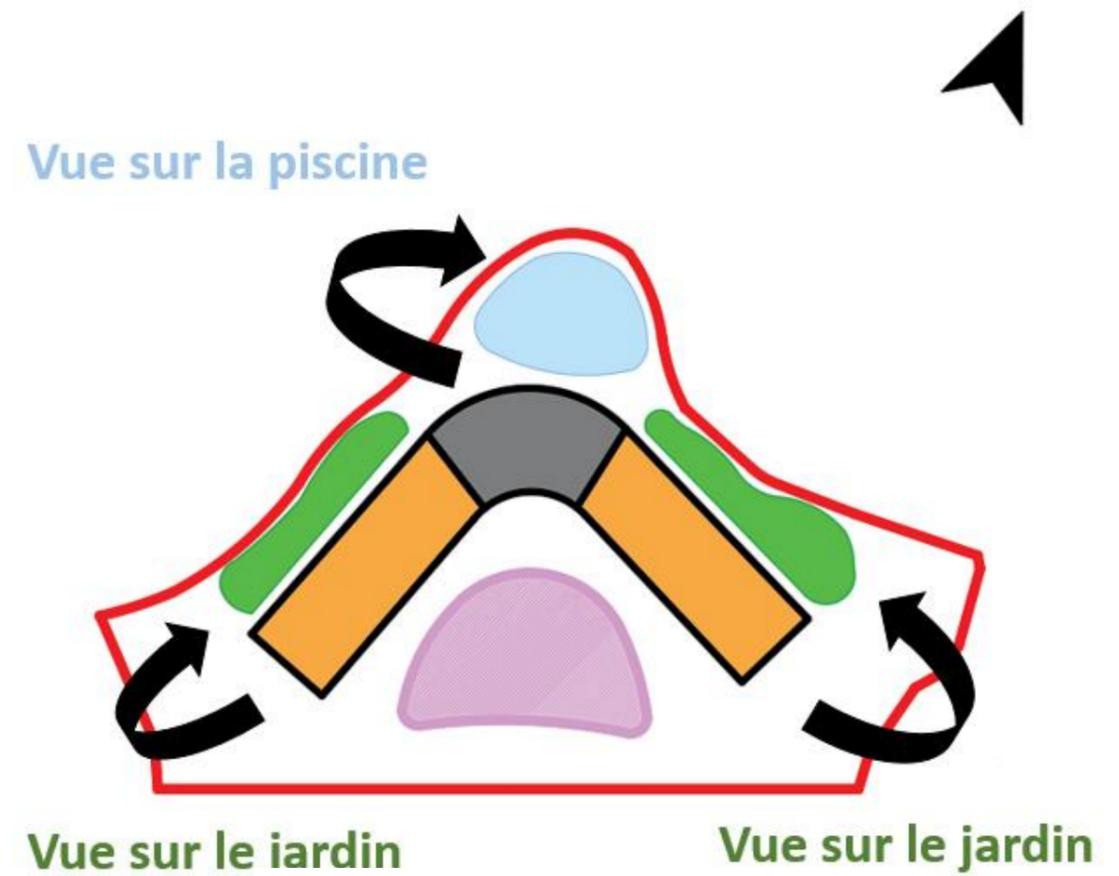
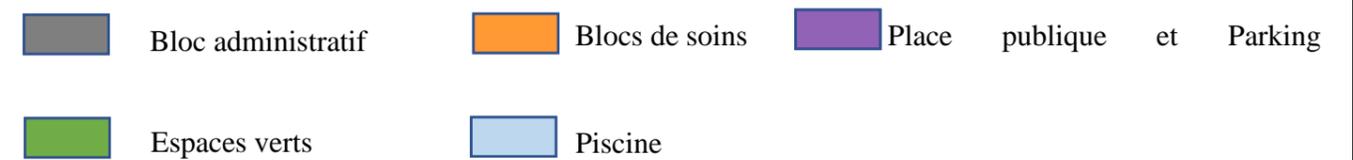


Figure 52: organigramme spatial de la parcelle

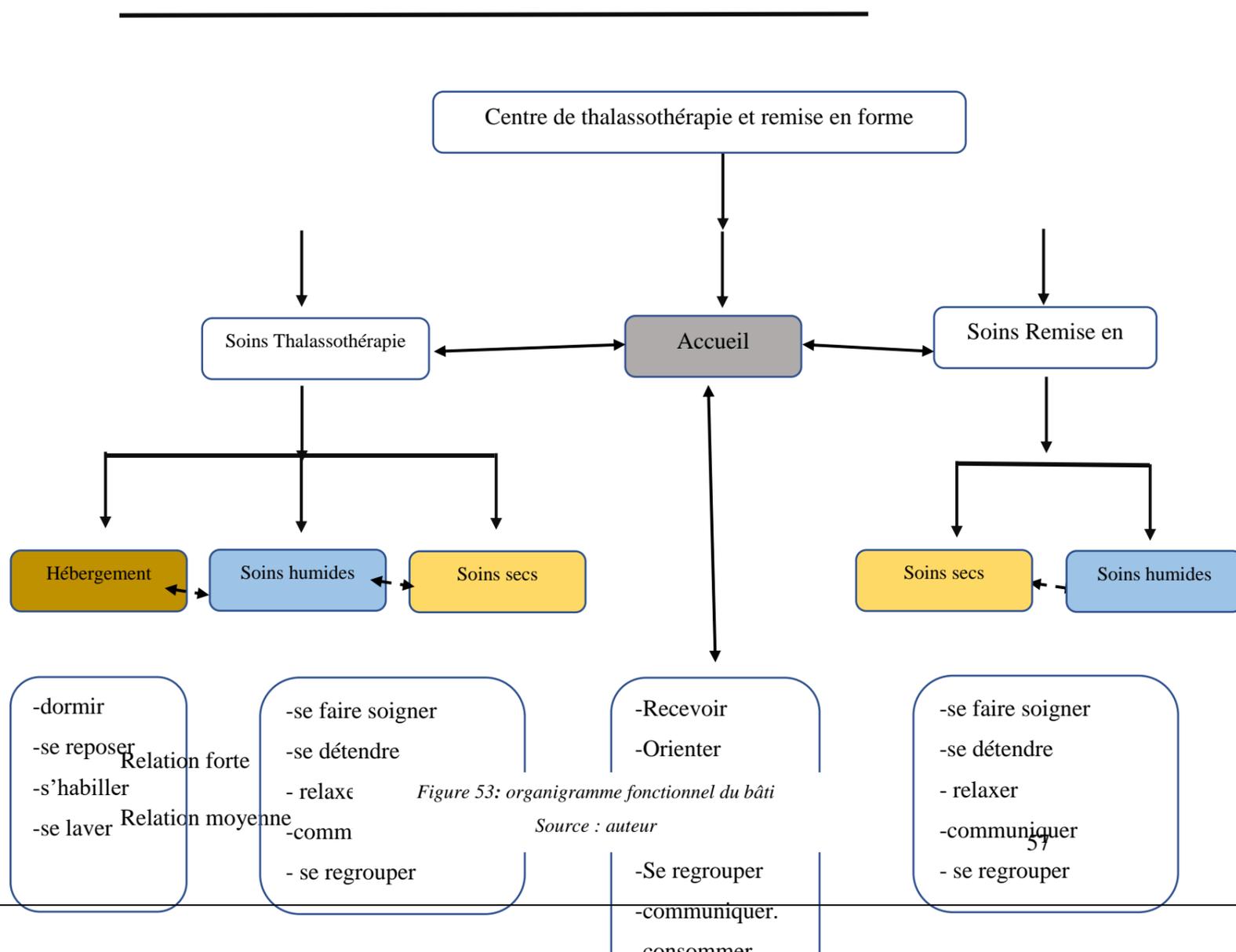
Source : auteur



3.1. Organigramme fonctionnel

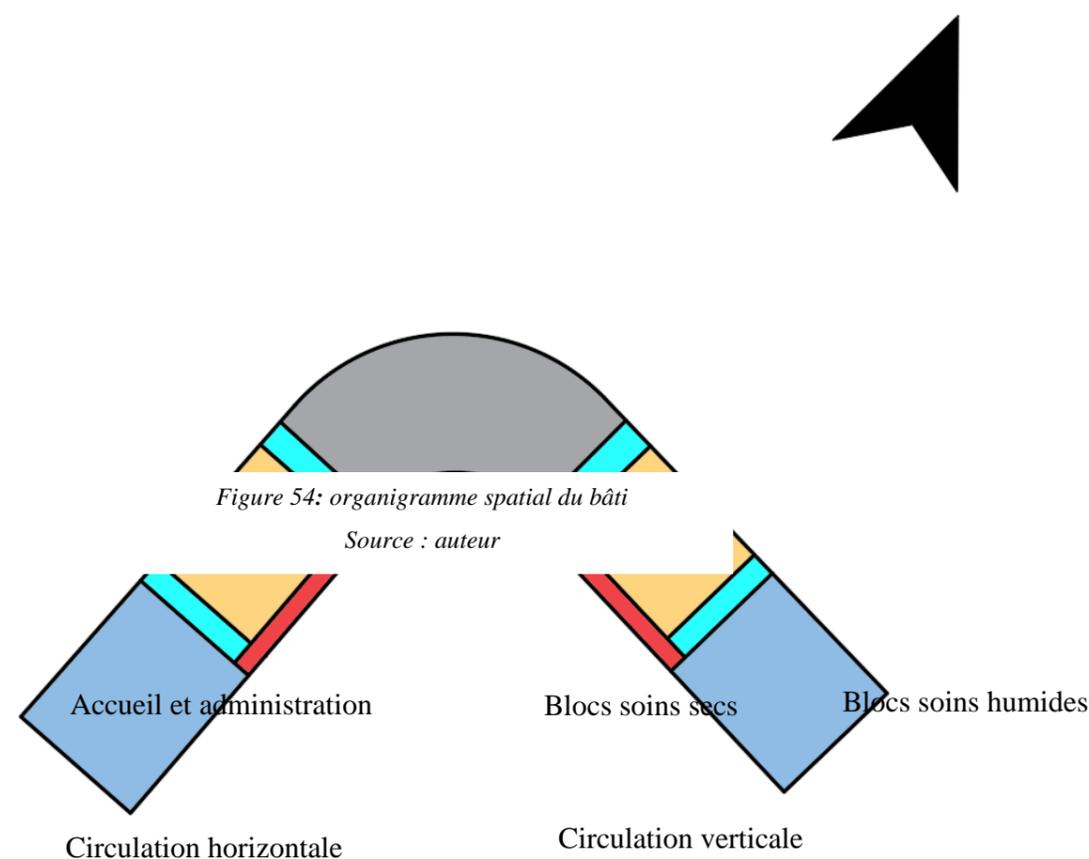
Le centre de thalassothérapie se compose de trois parties selon les fonctions fondamentales

3. Logique fonctionnelle et spatiale du bâti :



3.2. Organigramme spatial

Le centre de thalassothérapie est organisé en forme de plusieurs blocs séparés entre eux par un espace pour la circulation verticale. Et relié par une bande latérale pour la circulation horizontale.



3.3. Organigrammes fonctionnels intérieurs :

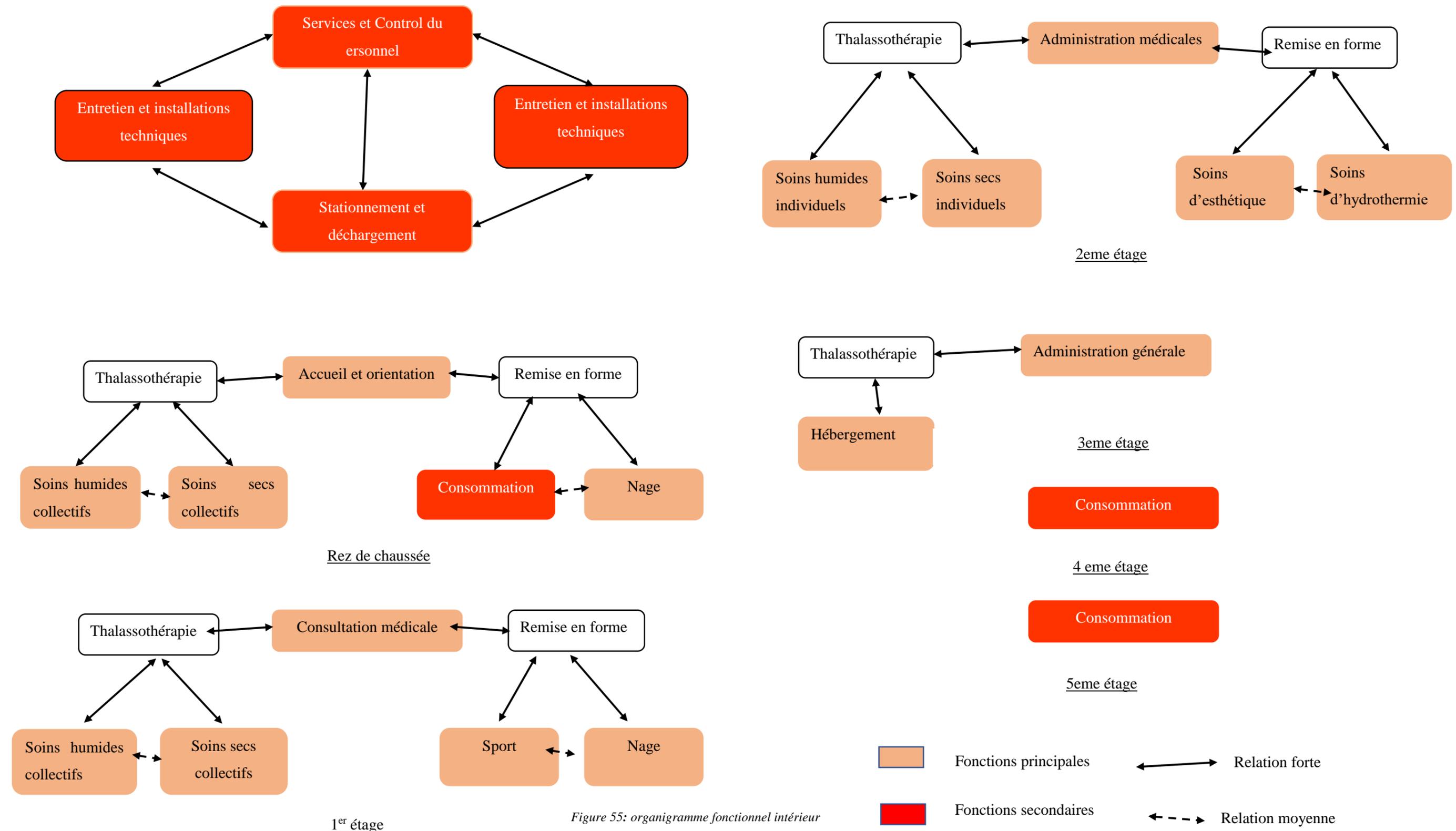
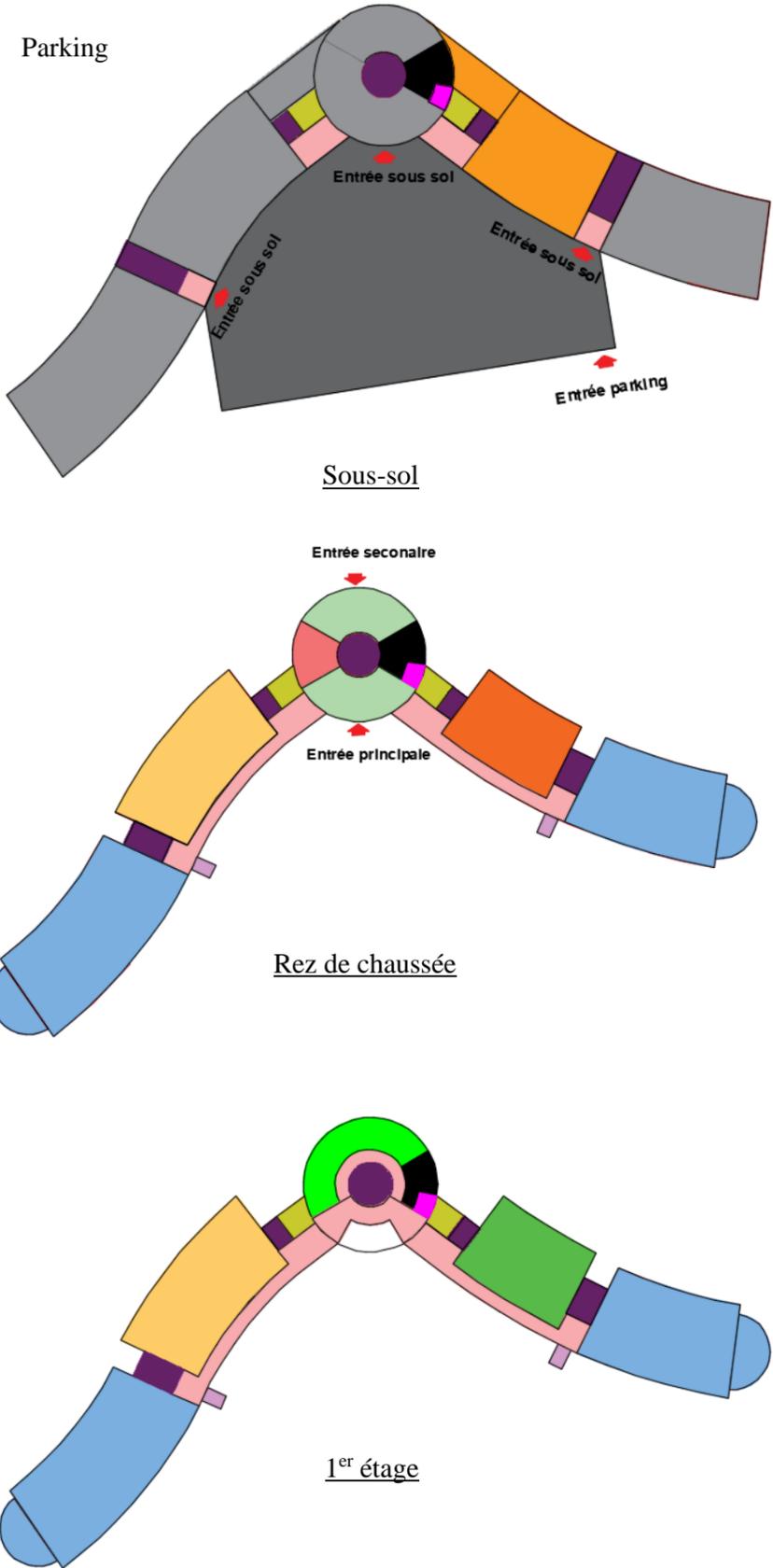


Figure 55: organigramme fonctionnel intérieur

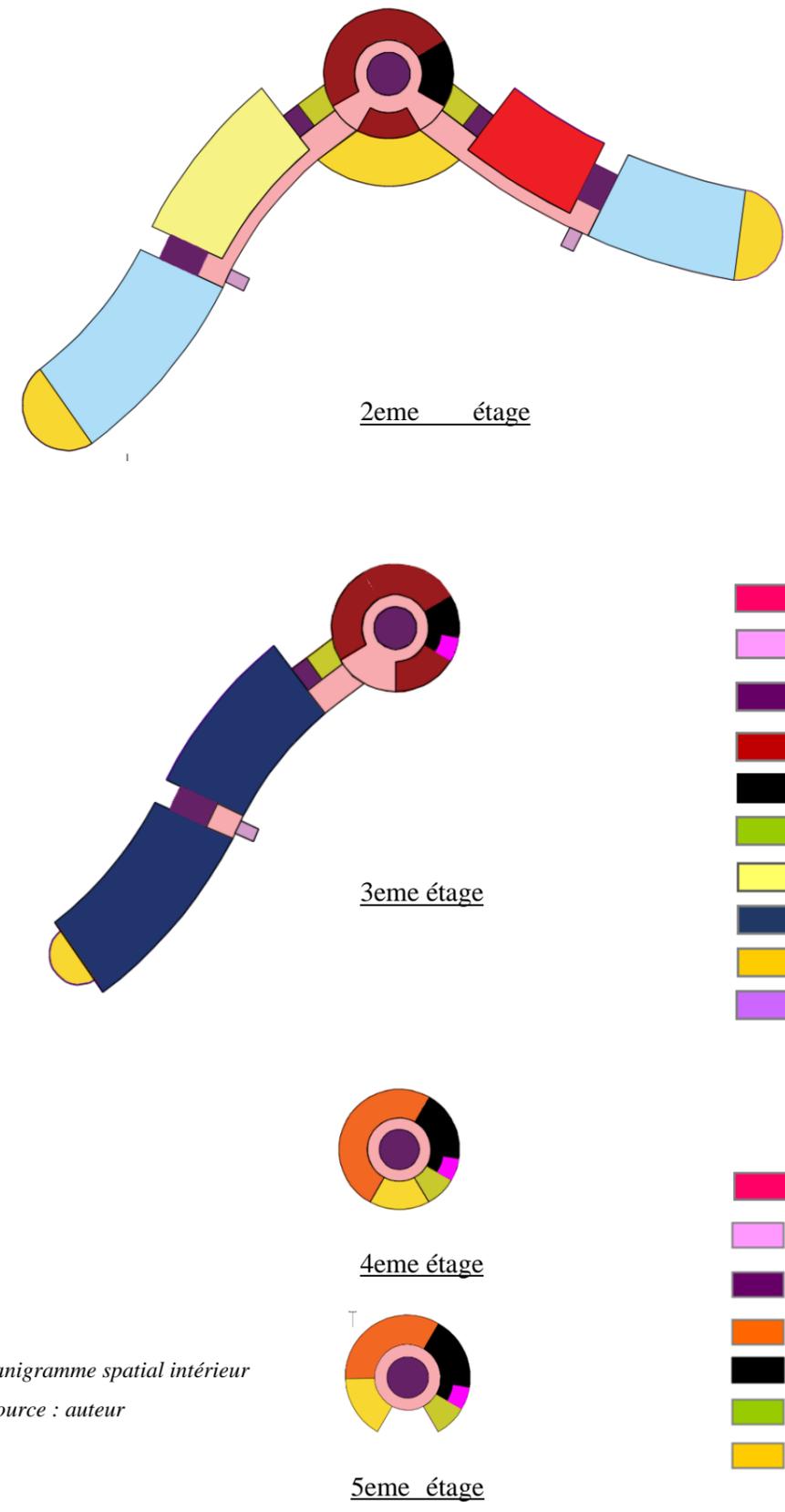
Source : auteur

3.4. Organigrammes



- Parking
 - Circulation horizontale
 - Circulation verticale
 - Espaces techniques et d'entretien
 - Cuisine
 - Sanitaire
 - Espace pour le personnel
 - Circulation verticale de service
-
- Circulation horizontale
 - Circulation verticale
 - Salon d'accueil
 - Espace pour le personnel
 - Espace commercial et bureaux
 - Sanitaire
 - Soins secs collectifs
 - Bassins et piscine
 - Restaurant
 - Escaliers de secours
-
- Circulation horizontale
 - Circulation verticale
 - Circulation verticale de service
 - Espace pour le personnel
 - Sanitaire
 - Soins secs collectifs
 - Bassins et piscine
 - Salles de sport
 - Escaliers de secours

fonctionnels



intérieurs :

- Circulation verticale de service
 - Circulation horizontale
 - Circulation verticale
 - Bureaux d'administration médicale
 - Espace pour le personnel
 - Sanitaire
 - Soins secs individuels
 - Soins humides individuels
 - Soins de beauté
 - Terrasses
 - Escaliers de secours
-
- Circulation verticale de service
 - Circulation horizontale
 - Circulation verticale
 - Bureaux d'administration générale
 - Espace pour le personnel
 - Sanitaire
 - Chambres
 - Soins humides individuels
 - Terrasses
 - Escaliers de secours
-
- Circulation verticale de service
 - Circulation horizontale
 - Circulation verticale
 - Restaurant panoramique
 - Espace pour le personnel
 - Sanitaire
 - Terrasses

Figure 70: organigramme spatial intérieur
Source : auteur

4. Choix des Matériaux de construction :

Le choix des matériaux de ci est fait suivant des exigences techniques et écologiques (matériaux seins, recyclables et locaux)

Le béton armé

Utilisé pour l'infrastructure, le socle et les dalles pleines.

La brique creuse :

- Utilisés pour la construction des murs extérieurs de double parois de dimensions (15-05-10 cm)
- on a utilisé pour les murs intérieurs de simple paroi des briques de 15.

Menuiserie en aluminium :

Nous avons choisi Les fenêtres en aluminium pour leurs

Caractère étanche dans le but de minimiser les ponts thermiques



Figure 71: fenêtre à double vitrage

Source <https://www.fenetre24.com/devis-double-vitrage.php>

Le verre:

Nous avons choisi d'utiliser le double vitrage pour les ouvertures

Pour bénéficier d'une isolation thermique.

Le mur rideau

Pour un but esthétique qui matérialise l'un des concepts

de notre projet (la transparence), et pour obtenir la souplesse

désirée dans notre projet, les cloisons extérieures sont essentiellement faites de murs rideaux à double vitrage, pour raison d'isolation thermique.

Le liège :

Pour l'isolation thermique et acoustique on a choisi le liège pour ses caractéristiques suivantes : matériau isolant, naturel, Écologique et sain.

Le ciment :

Le choix du ciment est porté sur sa caractéristique anti sulfates.

Le plâtre :

Vu la présence d'eau et le taux d'humidité élevé à l'intérieur du bâti présence d'humidité Nous avons choisi un mortier plâtre hydrofuge.

Peinture :

Nous avons choisi des peintures hydrofuges pour éviter la moisissure des murs et des plafonds.

5. Genèse de la façade :

Etape 1 :

Le volume primaire est de forme horizontale. Pour casser cette horizontalité, des volumes verticaux ont été ajoutés. Ils sont traités avec du vitrage afin de montrer leurs rôle d'articulation.

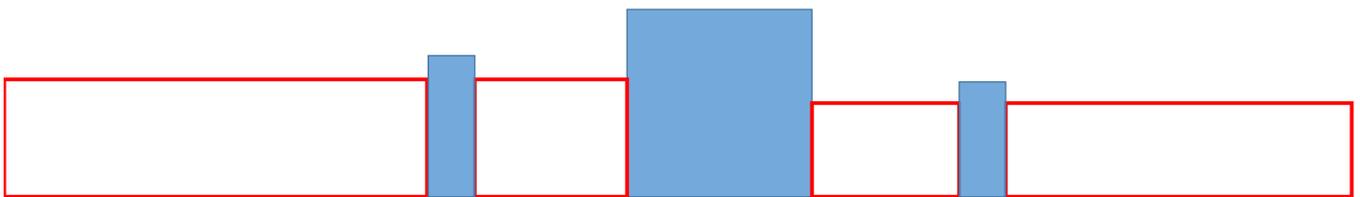
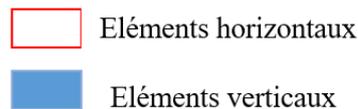


Figure 72: principe composition de la façade

Source : auteur



Etape 2 :

Les façades des blocs sont traitées différemment :

Le bloc administratif :

Il est traité avec un mur rideau afin de le distinguer et favoriser la transparence et la vue vers l'extérieur.

Les blocs de soins secs :

Ils sont traités avec une façade double peau protégée par des brises soleil avec des lames en bois pilotable.

Les blocs de soins humides :

Le soubassement est traité avec la pierre de revêtement pour rappeler l'historique de Cherchell dans les constructions romaines.



Revêtement en pierre
 Façade double peau
 Mur rideau

Figure 73: traitement des matériaux de la façade
Source : auteur



Figure 74: façade en pierre
Source : auteur



Figure 75: façade double peau
Source : auteur

Etape 3 :

Les façades des blocs de soins sont traitées en deux parties suivant le besoin en éclairage :

Le soubassement est marqué par la prédominance du plein tandis que la partie supérieure est marquée par le vide afin de profiter des vues vers l'extérieur. Ce vide constitué de vitrage est protégé par des stores intérieures.

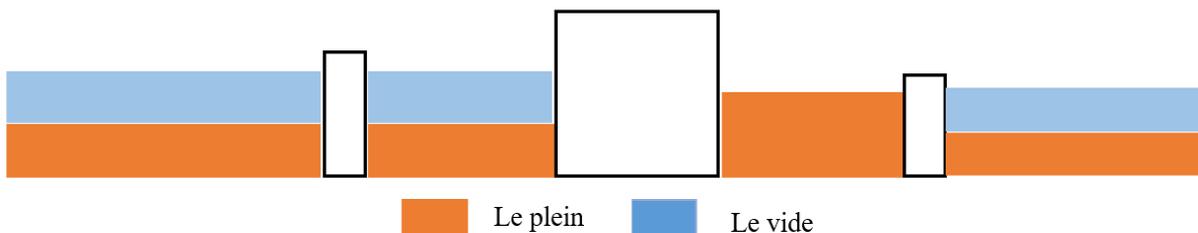


Figure 76: traitement du plein et du vide de la façade
Source : auteur

Etape 4 :

La partie inférieure des blocs humides est dotée d'ouvertures horizontales afin d'exprimer l'horizontalité du volume. La disposition des ouvertures forme une forme de vague rappelant la présence de la mer.



 Forme de vague

*Figure 77: disposition des ouvertures dans la façade des blocs humides
Source : auteur*

6. Logique de structure :

La trame structurelle suit la forme du projet, selon les espaces et les besoins on a opté pour une structure métallique avec deux types de profilé :

- Poteau tubulaire rond de 508 mm de diamètre pour les bloc cylindrique.
- pour Les planchers et la toiture on a utilisé le plancher collaborant qui se compose d'un assemblage de solives métalliques et une dalle de compression en béton.

Quant à la piscine, on a opté pour une structure de plancher haut en ferme métallique vue que la portée est plus importante.

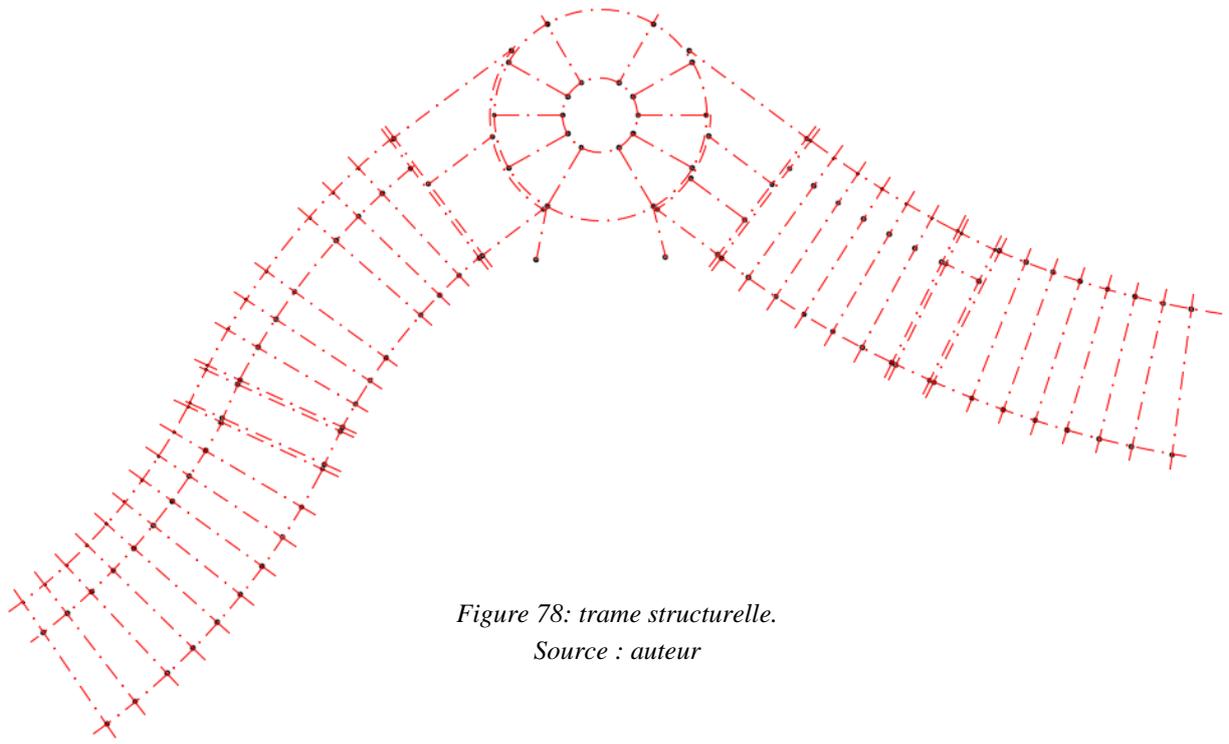


Figure 78: trame structurelle.
Source : auteur



Figure 79: structure métallique
Source :

https://www.youtube.com/watch?v=7_Db093znLQ&ab_channel=LinkeoVideo

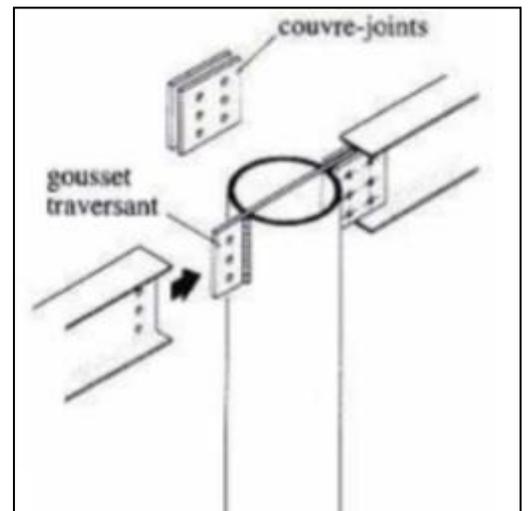


Figure 80: poteau tubulaire
Source : cours Mr DJEZIRI structure métallique
chapitre 5

Pour les formes circulaires et courbées le même système d'assemblage est utilisé mais la forme des solives est circulaire.

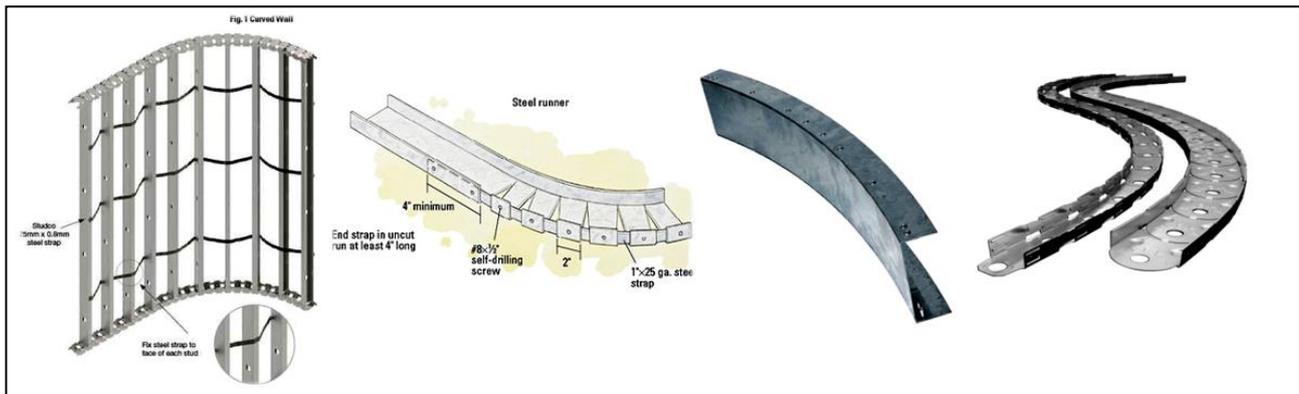


Figure 81: solives circulaires

Conclusion :

Ce chapitre décrit toutes les étapes de l'aménagement et la conception de notre projet. De l'analyse de l'environnement alentour et immédiat à la conception. Nous avons tiré les aspects positifs et négatifs du site afin de concevoir des projets qui répondent aux attentes et besoins de l'environnement à grande échelle (la commune) ainsi qu'à petite échelle (le site d'intervention) Nous avons pris en considération les contraintes naturelles du site et apporté des solutions passives. Ce chapitre est aussi le résultat de l'application des connaissances acquises à la suite des recherches et analyses faite dans le chapitre précédent. En ayant intégré des démarches de durabilité et d'architecture bioclimatique, nous espérons arriver à un éco quartier qui concilie eu mieux ces aspects et, a un équipement peu énergivore.

Chapitre III :
Évaluation
environnementale et
énergétique

I-Evaluation environnementale de l'éco quartier :

1. Introduction

Un éco quartier concilie autant que possible les différents enjeux environnementaux dans le but de réduire l'impact du bâti sur la nature. Nous allons démontrer l'intégration de quelques caractéristiques des éco quartiers dans le but de pouvoir définir notre éco quartier en tant que tel.

2. L'application des caractéristiques de l'éco quartier

- ❖ **Mixité et sociale** : L'éco quartier dispose de différentes espaces de regroupements et de rencontres notamment les aires de jeux et de sport, les espaces de détente et de loisirs, ainsi que des espaces de consommation publics. Ce qui donne place à une mixité sociale

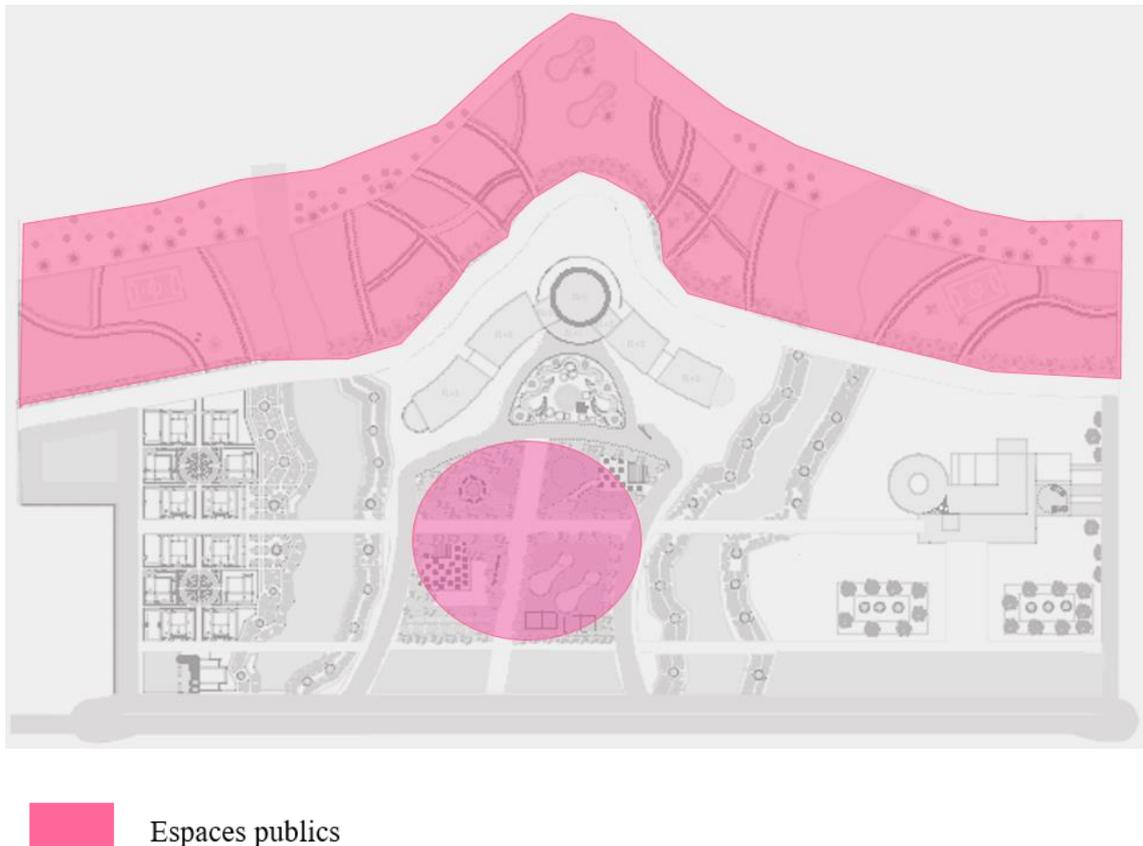


Figure 82 : schéma de la mixité sociale.

Source : Auteur

Chapitre III : Evaluation environnementale et énergétique

- ❖ **La mobilité douce** : L'éco quartier favorise l'utilisation de transport doux (vélos, marche à pied) grâce à des voies piétonnes, des pistes cyclables ainsi que des abris de vélos sécurisés.

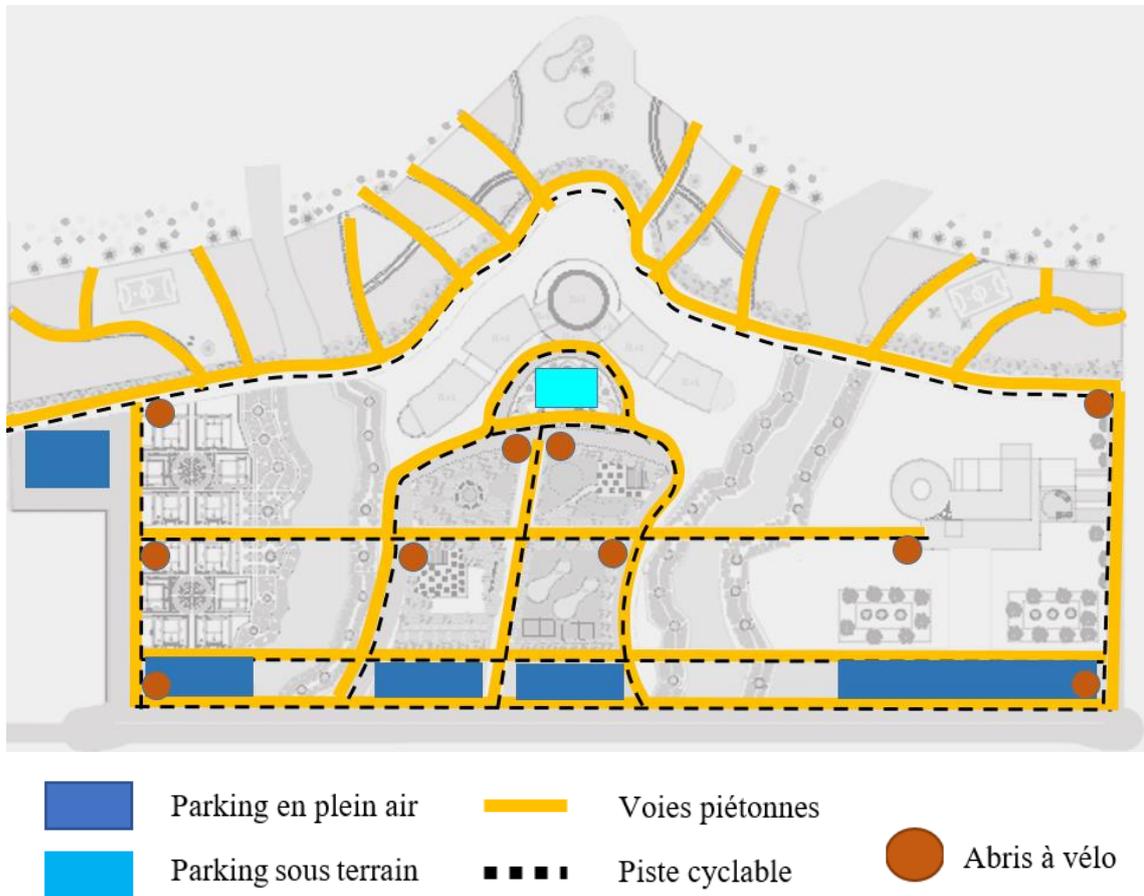


Figure 83 : schéma de la mobilité douce.

Source : Auteur



Figure 84 : exemple d'abri de vélo

Source : https://www.google.com/search?rlz=1C1NDCM_frDZ816DZ816&biw=1280&bih=625&tbm=isch&sa=1&ei=MEkqXdSjMo3hUKeavdgC&q=abris+de++v%C3%A9lo&oq=abris+de++v%C3%A9lo&gs_l=img.3..0j0i24.208584.212325..213277...2.0..0.111.1587.11j5.....0....1..gws-wiz-

Chapitre III : Evaluation environnementale et énergétique

❖ **La gestion des déchets** : nous avons adopté le tri sélectif dans la gestion des déchets, qui classe les déchets selon leur type :

- déchets recyclables
- les déchets non recyclables
- les déchets spéciaux.

La collecte se fait au niveau des routes mécaniques.

Les déchets organiques sont compostés et réutilisés sous forme d'engrais ce qui permet de réduire les déchets (de cuisine et de jardin) et d'éviter les transports jusqu'à la déchetterie pour s'en débarrasser.

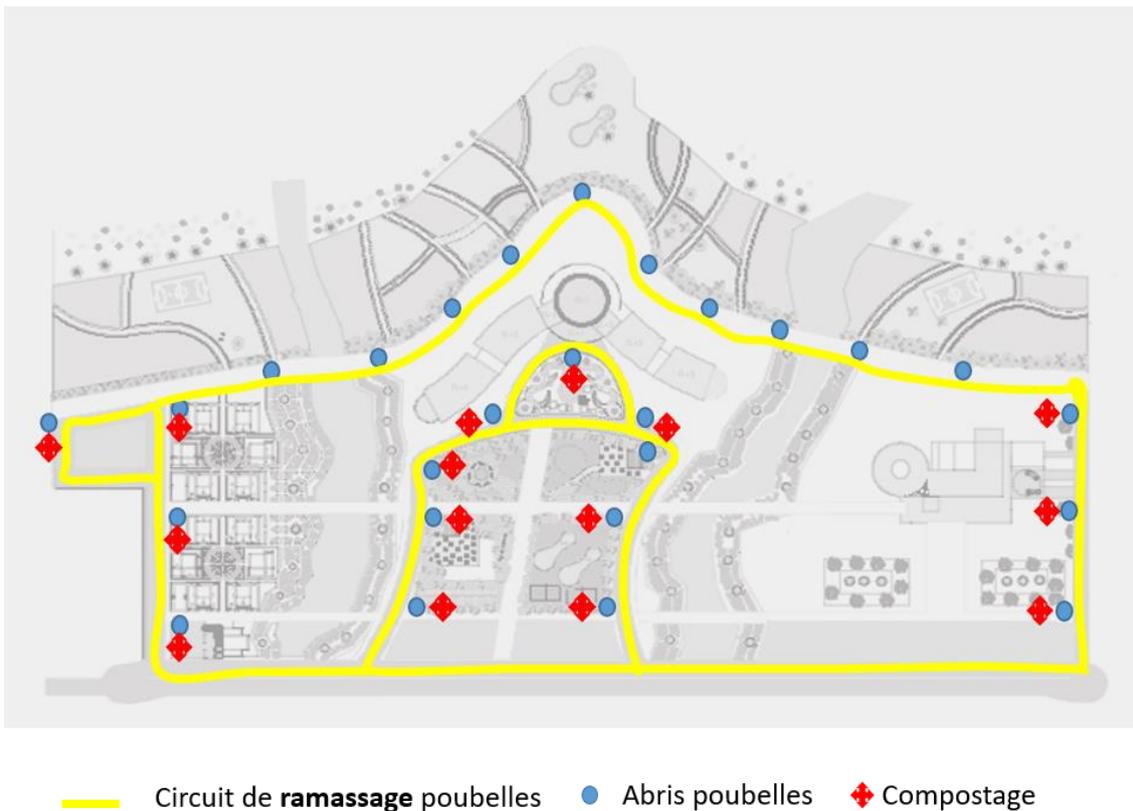


Figure 85 : schéma de traitement des déchets

Source : auteur

Chapitre III : Evaluation environnementale et énergétique



Figure 86 : exemple de bac de compostage

Source : <http://lecompost.info/les-bacs-a-compost-nefastes-pour-le-compostage>



Figure 87 : exemple d'abri de poubelle

Source : <https://ateliersletort.com/abris/poubelles/modele-CC.awp>

❖ Favorisation de la biodiversité :

Plusieurs espaces verts sont aménagés pour permettre à une faune et une flore locale de s'épanouir.

A- La flore :

- végétalisation des sols pour une perméabilité meilleure.
- variation des espèces végétales locales au niveau de l'Eco quartier pour une ambiance épanouissante et une qualité d'air meilleure.

B- La faune : Tous ces arbres et fleurs permettent d'attirer plusieurs insectes, papillons abeilles, bourdons ainsi que plusieurs oiseaux, ce qui permet d'avoir une faune diversifiée.

❖ Réduction des consommations énergétiques :

- installation d'une bande d'éoliennes afin de profiter des vents dans la production d'énergie.
- Lampadaires photovoltaïques permettent d'avoir un éclairage public peu énergivore.
- installation des panneaux photovoltaïques sur le toit des parkings en plein air.
- Bâtiments à faible consommation énergétique : intégration de procédés passifs afin de réduire la consommation d'énergie comme il sera expliqué et simulé en détails lors de l'évaluation énergétique du projet.



Figure 88 : schéma de production des énergies renouvelables

Source : Auteur

❖ Récupération des eaux de pluie :

Les eaux de pluie sont collectées par les toitures et stockées afin d'être utilisées dans l'arrosage des plantes. Ce processus passe par plusieurs étapes :

- 1-La collecte a pour objet de récupérer l'eau de pluie et de l'acheminer vers un stockage en garantissant un minimum de qualité.
2. Le traitement a pour finalité d'assurer une certaine qualité de l'eau au regard d'un usage visé. Cette fonction regroupe le dégrillage (toujours en amont) et les dispositifs de filtration.
3. Le stockage a pour objet de conserver l'eau de pluie
- 4- La redistribution a pour objet d'acheminer l'eau récupérée vers les points d'usage.

Chapitre III : Evaluation environnementale et énergétique

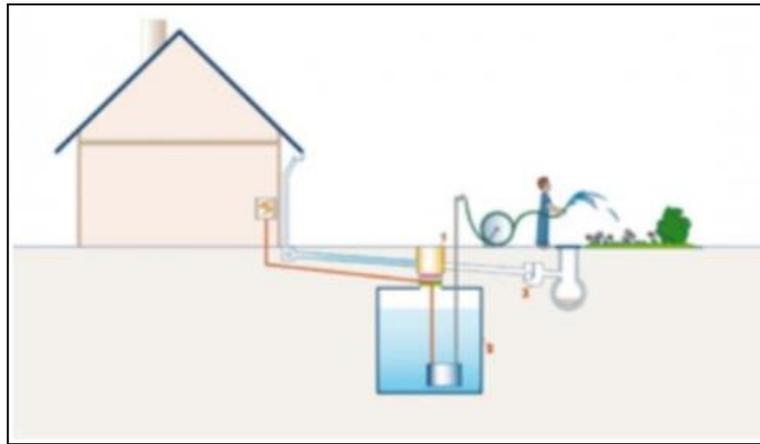


Figure 89 : schéma du système de récupération d'eau de pluie pour une utilisation extérieure

Source : <http://hmf.enseeiht.fr/travaux/CD0809/bei/beiere/groupe3/node/64.html>

3. Principes bioclimatique du projet :

- ❖ Forme aérodynamique.
- ❖ La compacité de la forme qui est d'une valeur de 0.7 (calculée avec le logiciel A.rchiwizard).
- ❖ L'intégration de d'un atrium dans le bloc administratif pour un éclairage et ventilation naturels par l'ouverture contrôlée de l'atrium.

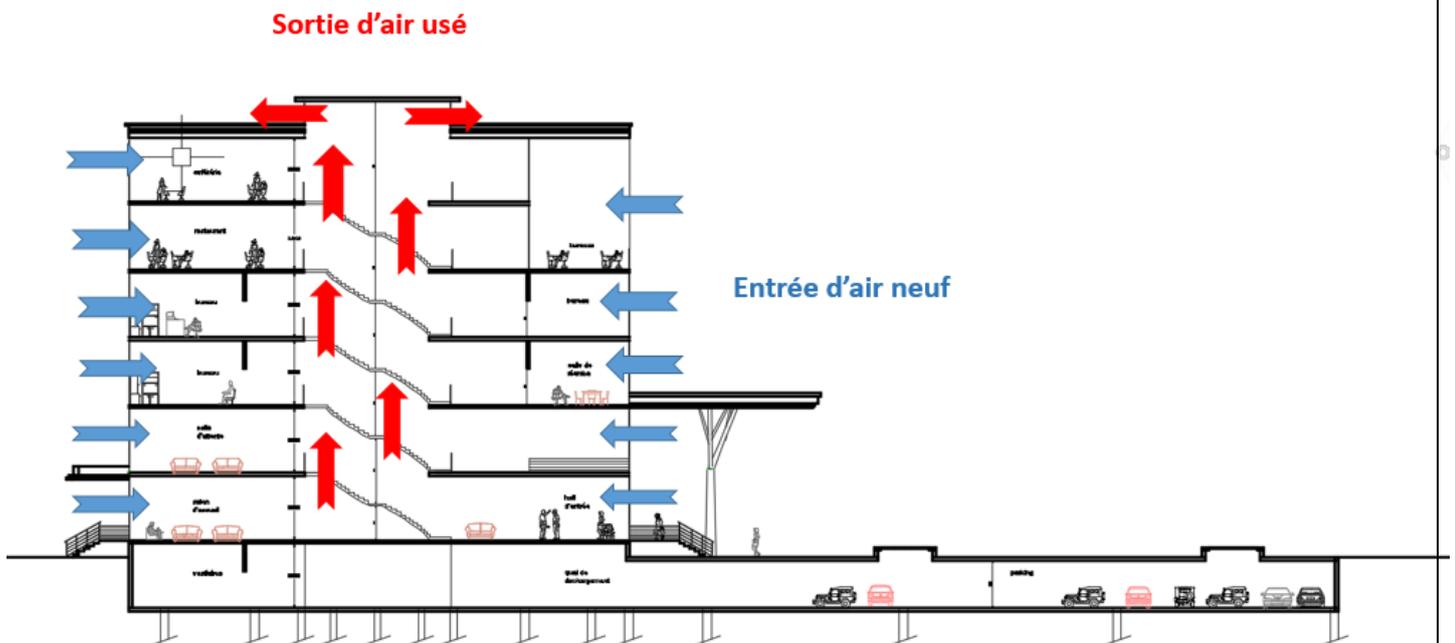


Figure 90 : schéma de ventilation naturelle par l'atrium

Source : Auteur

Chapitre III : Evaluation environnementale et énergétique

- ❖ L'intégration de la ventilation mécanique à double flux dans les blocs de soins, en utilisant des poutres climatiques silencieuses et économiques d'énergie.

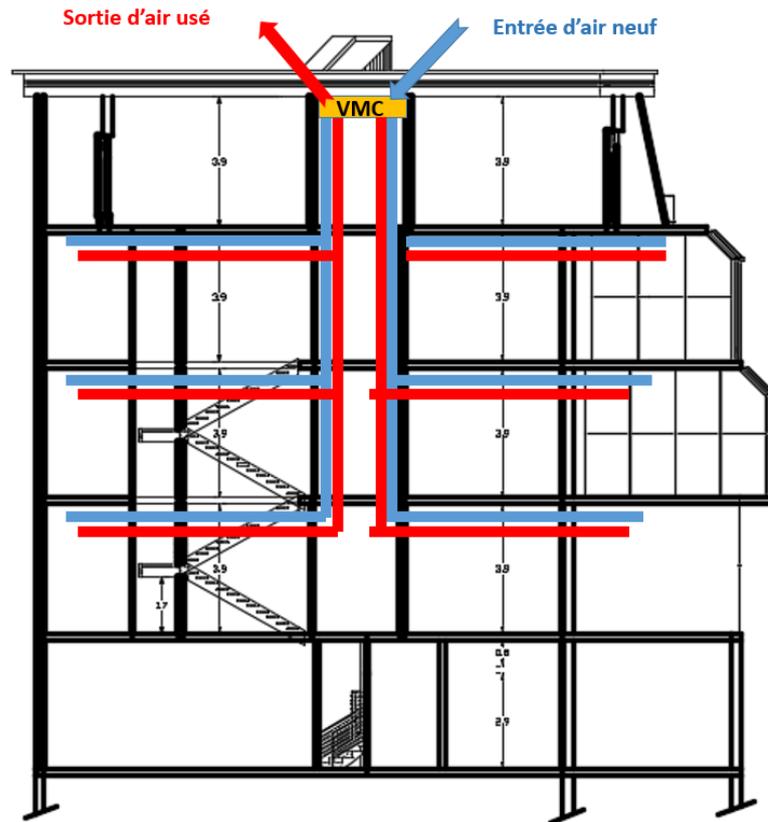


Figure 91 : schéma de ventilation naturelle par l'atrium

Source : Auteur

- ❖ L'intégration d'une serre bioclimatique sous forme de façade double peau orientée sud pour un gain solaire passif, tout en prévoyant une occultation de la serre par un brise soleil vertical composé de lames réglable en bois. De même, la ventilation de la serre est assurée par le système de ventilation mécanique intégré dans le bâtiment.



Figure 92 : la façade double peau

Source : Auteur

Chapitre III : Evaluation environnementale et énergétique

- ❖ L'installation des panneaux solaire fixés sur les ouvertures zénithales de la toiture permet de profiter d'une eau chaude sanitaire et du chauffage central, tout en bénéficiant des énergies gratuites et réduire la facture énergétique.



Figure 93 : panneaux solaires sur la toiture

Source : Auteur

4. Evaluation énergétique du projet :

4.1. Introduction :

On a beau construire des projets esthétiques en adoptant des techniques modernes et innovantes, Mais le fait de ne pas assurer le confort intérieur réduit considérablement l'efficacité du projet. Avec la construction rapide, on a tendance à négliger le traitement du confort thermique dans la phase de conception de nos espaces, affectant le bien être des usagers. Pour y remédier nous intervenons sur le chauffage et la climatisation active qui consomment énormément d'Énergie et dégagent du CO2 en conséquence.

4.2. Problématique :

Après avoir étudié la climatologie du site et retiré les recommandations des résultats, on a opté pour introduire un dispositif passif pour le captage solaire afin de minimiser la consommation énergétique pour le chauffage, à partir de là on a posé la problématique suivante:

Comment assurer un chauffage passif tout en gardant le confort d'été par un dispositif architectural ?

Chapitre III : Evaluation environnementale et énergétique

4.3. Hypothèses :

L'intégration d'une serre bioclimatique (en forme de façade double peau) accompagnée d'un dispositif d'occultation permet de capter la chaleur en hiver et minimiser le chauffage actif et se protéger du soleil d'été et garder le confort thermique à l'intérieur du bâtiment.

4.4. Méthodologie du travail :

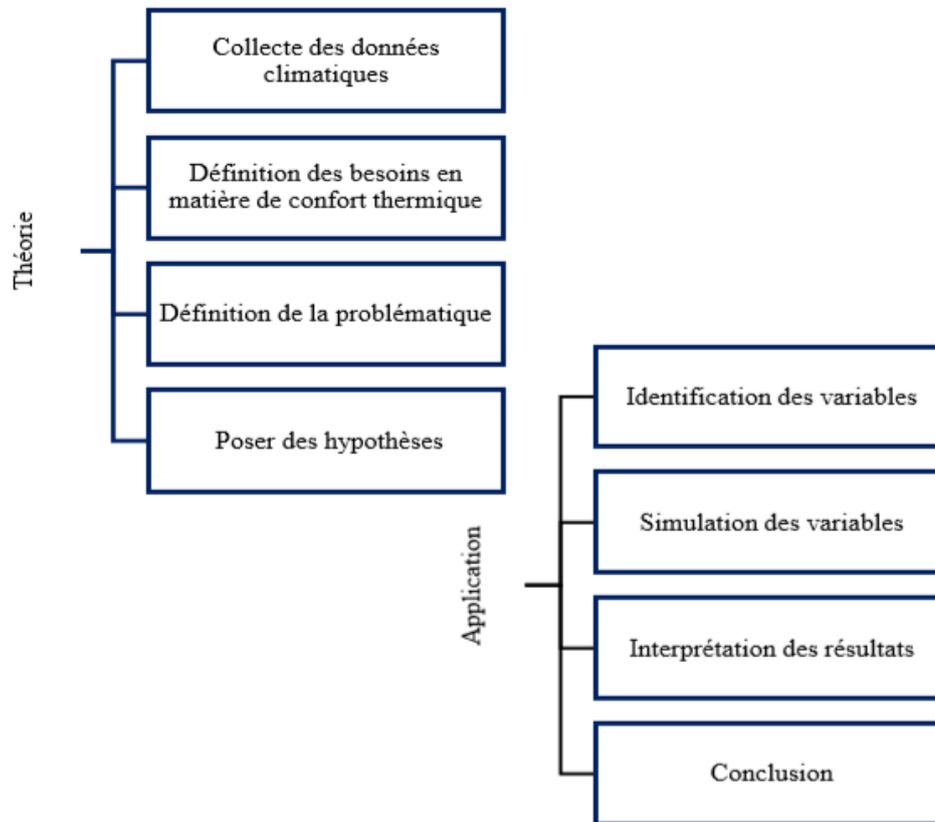


Figure 94 : schéma de la méthodologie de travail

Source : Auteur

4.5. Présentation du cas d'étude :

La simulation thermique se fait au niveau d'un étage d'un bloc de soins.

L'étage se compose d'une salle d'accueil, six pièces de soins, sanitaires, vestiaires, douches et trois locaux annexes.

Surface sous plafond: 678.4 m²

Orientation de la façade : Sus Est.

Dispositif intégré: serre bioclimatique avec brise soleil vertical en lames de bois.

Chapitre III : Evaluation environnementale et énergétique



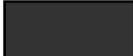
 **Cas d'étude**

Figure 95: le cas d'étude en façade
Source : auteur

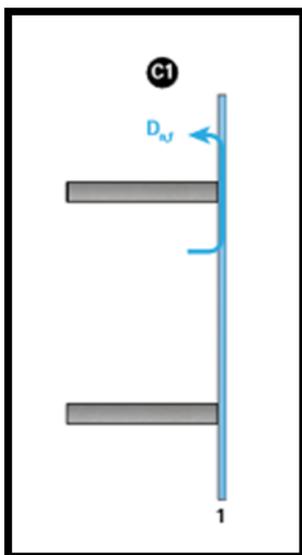


Figure 96: schéma du type de la serre bioclimatique
Source : Google



Figure 97: exemple de brise soleil en lames de bois
Source : Google

4.6. . Présentation des variables :

Variable 01 : façade sud en double parois en brique creuse (15-05-10cm). Avec des ouvertures horizontales de taille (280*80 cm).

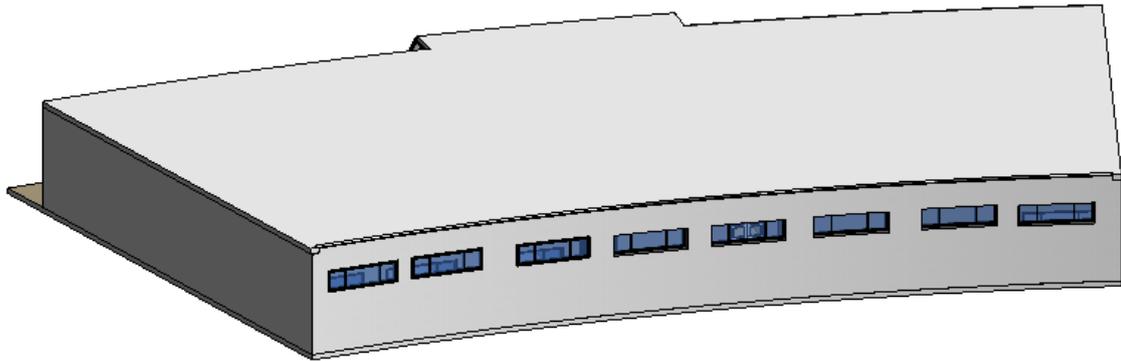


Figure 98: le cas de variable de façade avec mur extérieur.

Source : Auteur

Variable 02 : façade sud en mur rideau (serre bioclimatique).

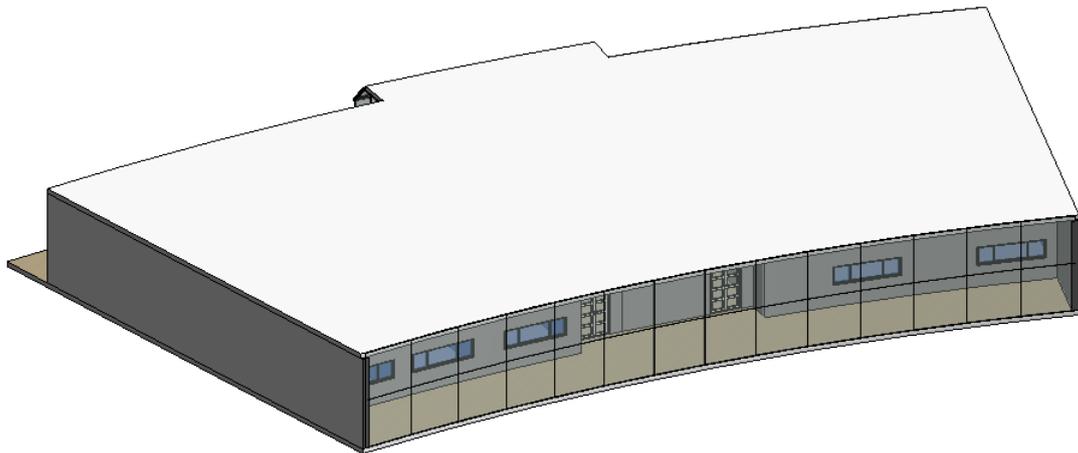


Figure 99: le cas d'étude en façade avec mur rideau

Source : Auteur

Variable 03 : façade Sud en mur rideau et isolation de l'enveloppe avec le liège et l'utilisation des fenêtres et portes fenêtres de double vitrage avec gaz d'argon.

Chapitre III : Evaluation environnementale et énergétique

4.7. Présentation des outils de travail :

Le logiciel ArchiWIZARD est un logiciel produit par la société RAYCREATIS. • Ce logiciel permet de simuler des performances énergétiques des bâtiments, et même de réaliser des bilans conformément à la réglementation thermique française RT 2012.

Ce logiciel a été conçu pour être utilisé dans l'ordre suivant :

- Import du modèle 3D dans ArchiWIZARD.
- Sélection de la localisation pour le fichier météo.
- Sélection d'une configuration (usage et date) qui pré-remplit les compositions de parois notamment.
- Différenciation des zones et application d'un usage aux nouvelles zones
- Optimisation du bâti et de l'orientation dans ArchiWIZARD Esquisse grâce aux indicateurs des bandeaux Bâti et Exigences RT2012
- Vérification et validation des paramètres, notamment les paramètres par défaut (sans pastille)
- Lancement du calcul RT2012 En somme, ce module est prévu pour être utilisé une fois que l'esquisse a été conçue et paramétrée sous ArchiWIZARD. Il est néanmoins possible de faire des modifications dans la 3D et de les mettre à jour dans la fenêtre de paramétrage RT2012

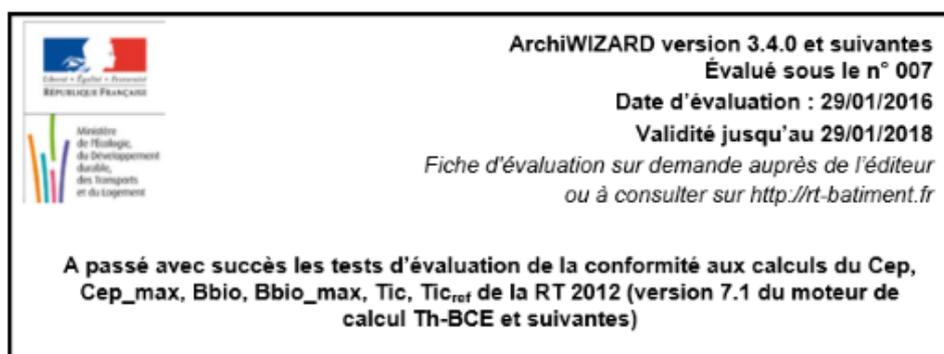


Figure 100: certification du logiciel
Source : site officiel Archiwizard

Chapitre III : Evaluation environnementale et énergétique

4.8. Résultats de la simulation thermique :

1- Cas de Façade sud en double parois en brique creuse (15-05-10cm). Avec des ouvertures horizontales de taille (280*80 cm).

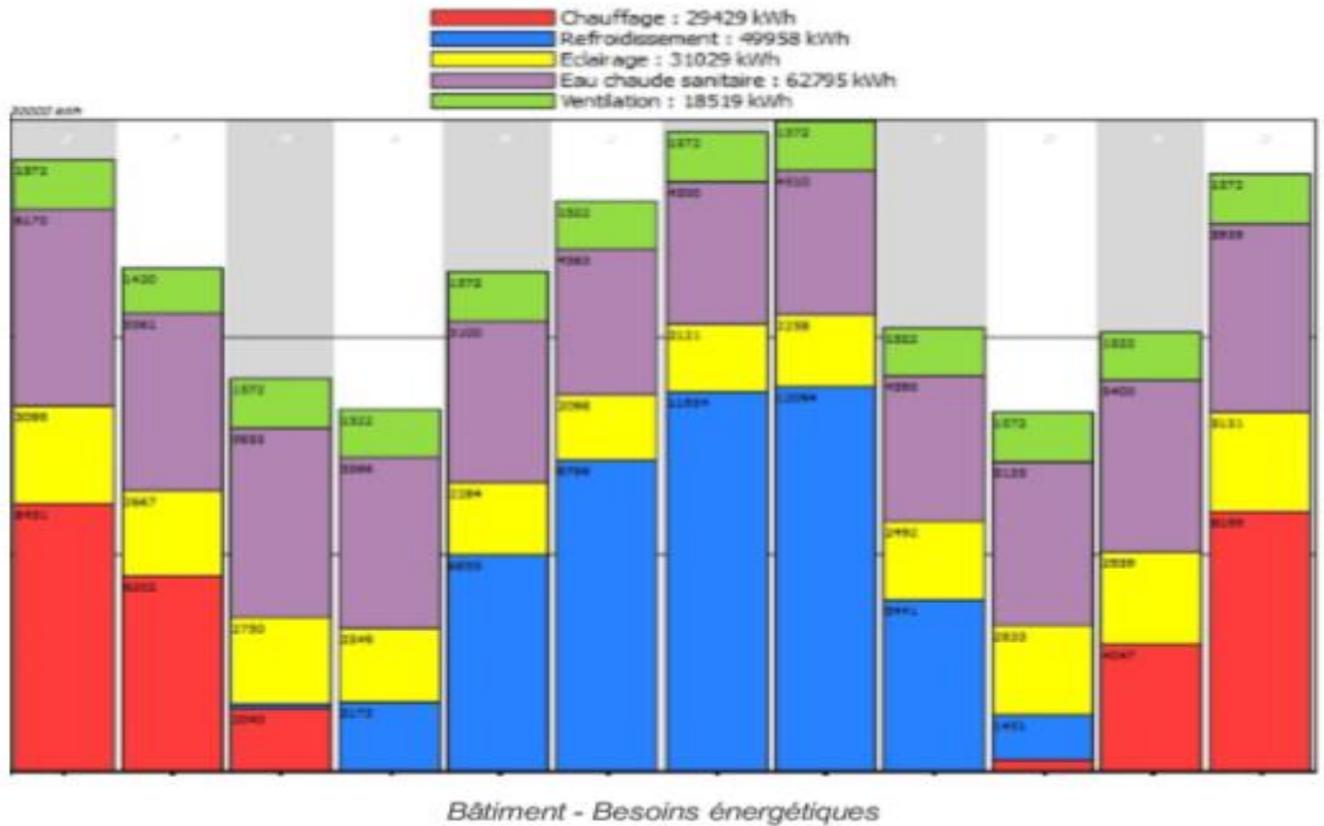


Figure 101: Graphique des besoins énergétiques (mur en double paroi)

Source : logiciel Archiwizard

Interprétation :

-Dans ce cas, on constate que les besoins énergétiques de chauffage sont très élevés dans la période hivernale avec une valeur de 29429 KWh malgré un gain d'éclairage assuré par les ouvertures.

-Les besoins de refroidissement sont d'une valeur annuelle de 49958 KWh.

Chapitre III : Evaluation environnementale et énergétique

2-cas de façade sud en mur rideau (serre bioclimatique).

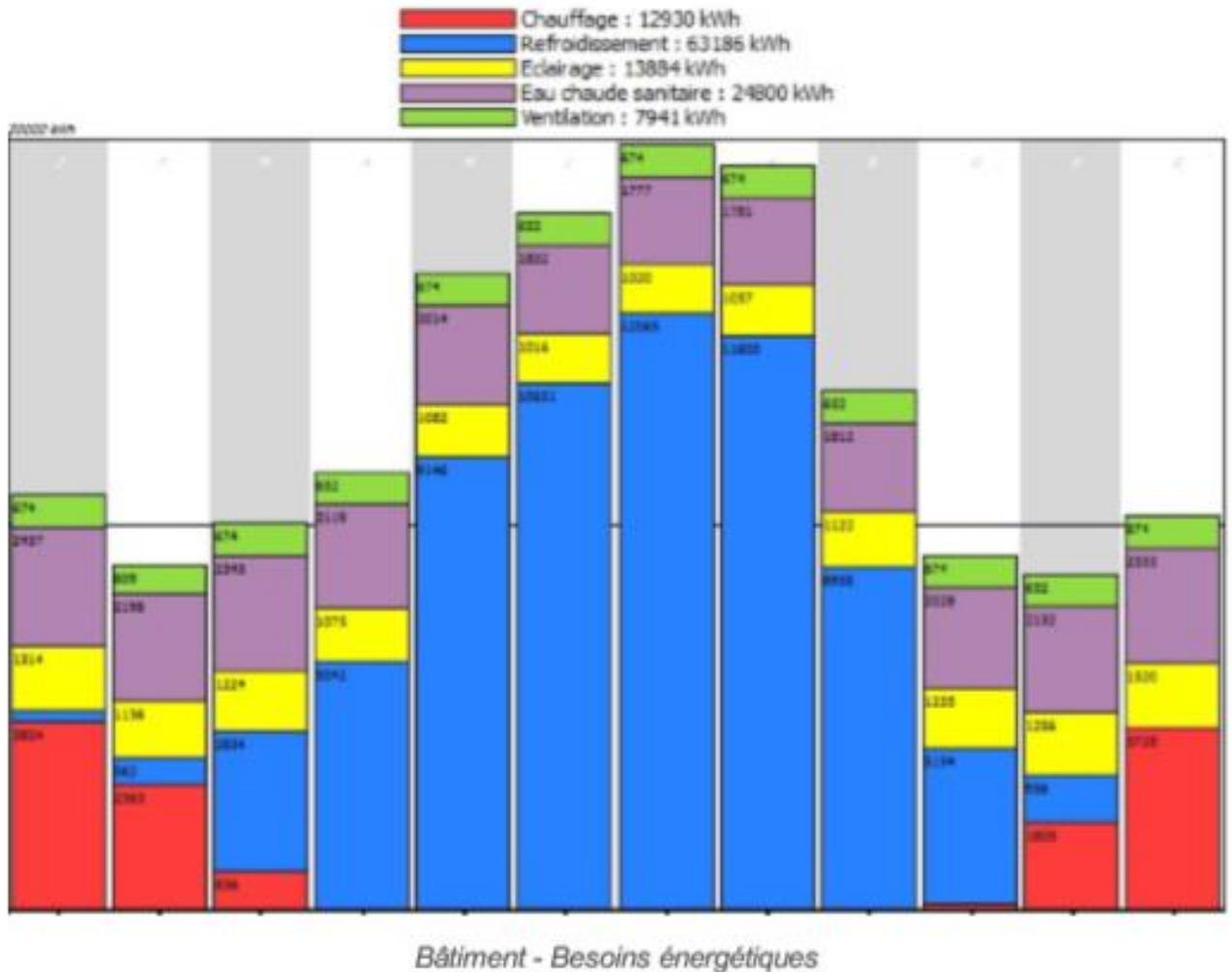


Figure 102 : Graphique des besoins énergétiques (serre bioclimatique)

Source : logiciel Archiwizard

Interprétation :

-Dans le cas d'une serre bioclimatique on constate qu'il y'a un facteur très important qui est :

Le chauffage par effet de serre. Dont la consommation énergétique dans la période hivernale a diminué de plus de 50% de la consommation dans le cas précédent avec une valeur de 12930 KWh

-Les besoins de refroidissement ont augmenté, leur valeur est de 63186 KWh.

Chapitre III : Evaluation environnementale et énergétique

3-cas de façade Sud en mur rideau et isolation de l'enveloppe avec le liège avec l'utilisation des fenêtres et portes fenêtrées de double vitrage avec gaz d'argon.

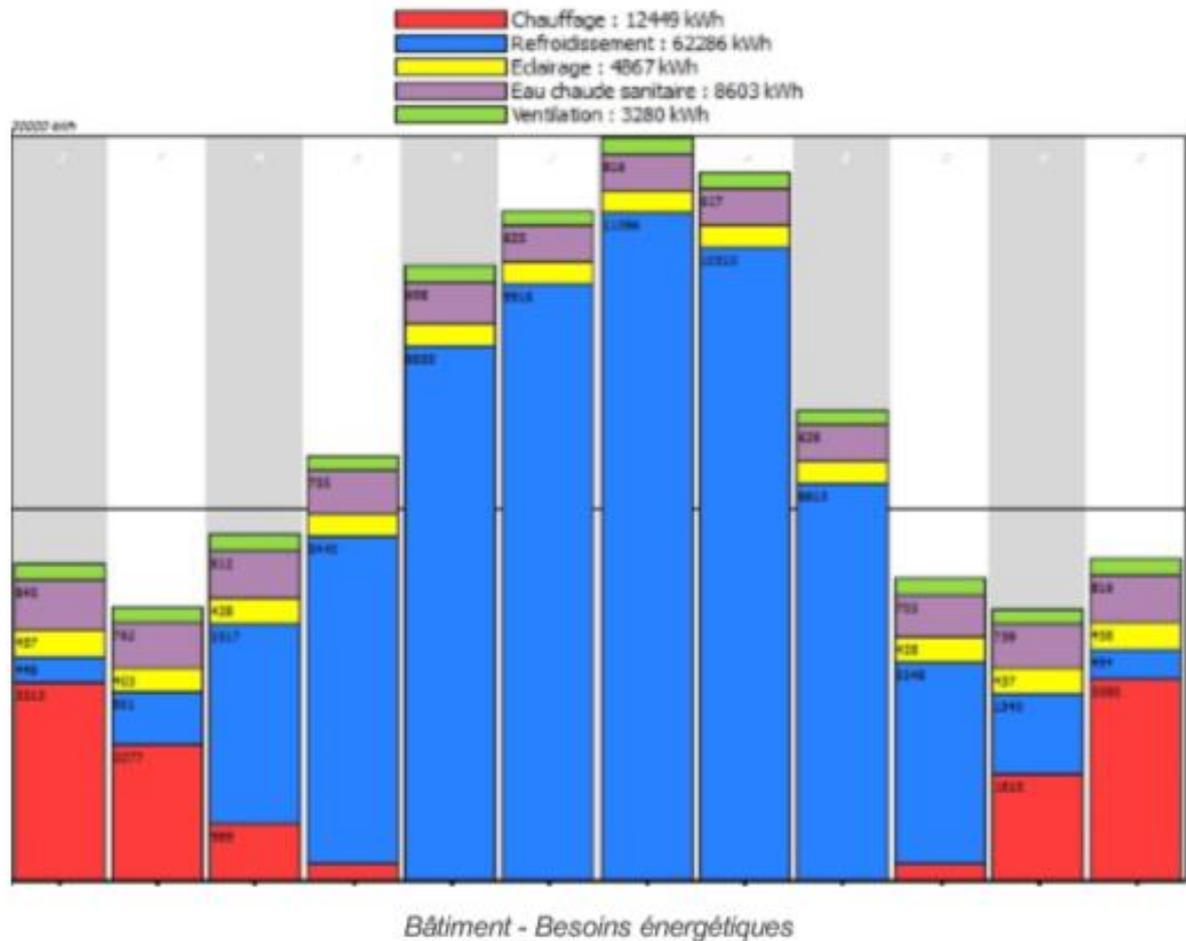


Figure 103: Graphe des besoins énergétiques (serre bioclimatique avec isolation de l'enveloppe)
Source : logiciel Archiwizard

Interprétation :

- Dans notre dernier cas les besoins de chauffage diminuent jusqu'à 12449 KWh
- Les besoins de refroidissement ont diminué, jusqu'à atteindre 62286 KWh

La consommation énergétique de la climatisation est très élevée dans la période estivale à cause de la surchauffe (presque le double de la consommation hivernale) Ce qui nécessite d'intervenir sur la diminution du captage solaire par l'intégration de brise soleil en bois sur la serre bioclimatique.

4.9. Comparaison des résultats:

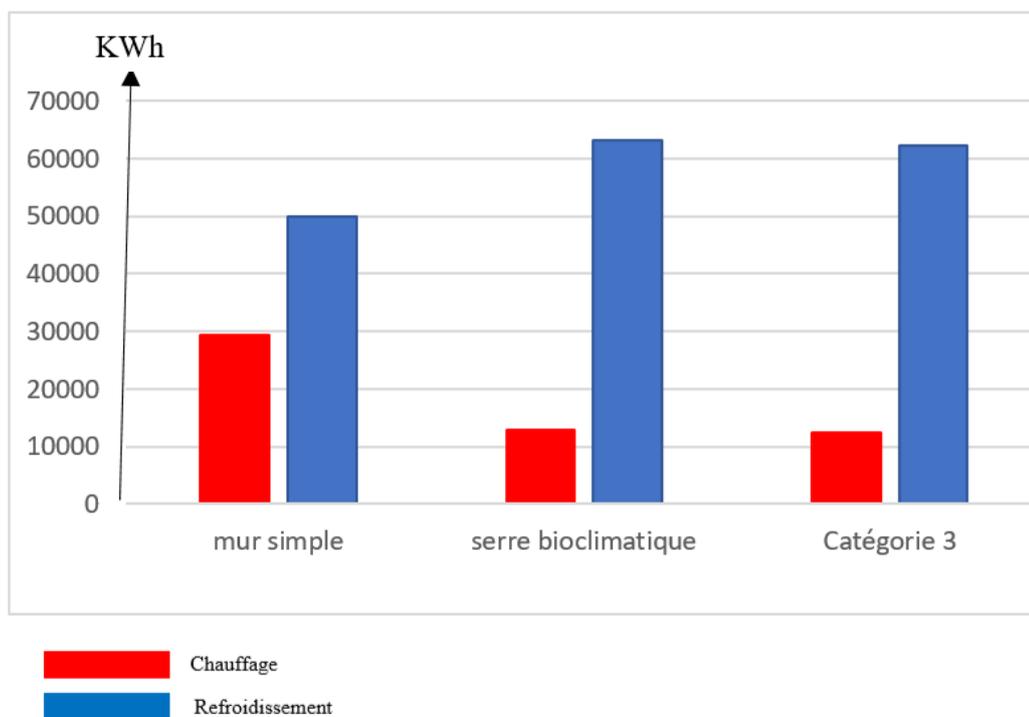


Figure 104: *histogramme de comparaison des résultats*
Source : auteur

Remarque :

La serre bioclimatique contribue à la diminution des besoins énergétiques de chauffage. Par conséquent augmenter les besoins de refroidissement ce qui implique la nécessité d'agir sur l'occultation en été.

Après avoir comparé les consommations annuelles de chaque variable on se référant à l'étiquette énergétique HQE (usage principale hôpitaux, hôtels, internats, maison de retraite...etc.). On note qu'on a pu passer de la classe C en l'absence de serre bioclimatique à la classe B avec la serre.

On suppose pouvoir arriver à la classe par l'intégration d'un système de ventilation efficace et un système d'énergies renouvelables, ce qui nécessite une étude supplémentaire qu'on aurait aimé pouvoir réaliser.

Chapitre III : Evaluation environnementale et énergétique

Tableau 4 : Comparaison des diagnostics de performance énergétique

Source : Auteur

Les variables	Absence de serre bioclimatique	Présence de serre bioclimatique	Présence de serre bioclimatique avec isolation de l'enveloppe
Consommation annuelle par m ²	282 ,62	180,92	134.85
Diagnostic de performance énergétique	Classe C	Classe B	Classe B

Tableau 5 : Classes de l'étiquette énergétique des équipements.

Source :

http://prefenerg.univlille1.fr/grain3/co/03_07_03_etiqu_energ_climat.html?fbclid=IwAR3EhMXqITOKmnvL6tz8V0uzWSdGnMNzW6-cbzeFYXPUD5aH3ibSm3SP9s

Niveaux	Logement	Tertiaire		
		Usage principal de bureau, d'administration ou d'enseignement	à occupation continue (hôpitaux, hôtels, internats, maisons de retraite, etc.)	Autres bâtiments non mentionnés dans les deux précédents cas
A	≤ 50	≤ 50	≤ 100	≤ 30
B	51 à 90	51 à 110	101 à 210	31 à 90
C	91 à 150	111 à 210	211 à 370	91 à 170
D	151 à 230	211 à 350	371 à 580	171 à 270
E	231 à 330	354 à 540	581 à 830	271 à 380
F	331 à 450	541 à 750	831 à 1 130	381 à 510
G	450 <	750 <	1 130 <	510 <

Chapitre III : Evaluation environnementale et énergétique

5. Conclusion :

Après avoir étudié les principes de la conception bioclimatique dans ces deux années de master bioclimatique. On a choisi la serre bioclimatique comme dispositif bioclimatique passif.

A partir de l'interprétation et de la comparaison des résultats obtenus par le logiciel ARCHIWIZARD, on a pu vérifier l'efficacité de notre dispositif dans le cas pratique. Qui va nous permettre grâce à l'effet de serre en hiver d'avoir des dépenses moins importantes en matière de chauffage. Et de ce fait réduire la facture énergétique ainsi que, l'impact négatif qu'a l'équipement sur l'environnement.

On aurait aimé aussi étudier le comportement et l'influence de la ventilation sur la consommation énergétique et le confort hygrothermique de l'air, mais malheureusement la complexité du sujet et le manque d'outils d'études ne nous l'a pas permis. On espère pouvoir évoquer ça dans notre carrière future.

Bibliographie

A.Mesplier, P.-. D., 2005. *Le tourisme dans le monde. 6eme édition, Bréal, 2005*. Bréal: s.n.
Acteurs du tourisme durable, 2017. *LE TOURISME DURABLE*. [En ligne]
Available at: <http://www.tourisme-durable.org/tourisme-durable/definitions>
[Accès le 2019].

Agence locale de l'énergie et du climat , 2012. *RESSOURCES l'architecture bioclimatique*. [En ligne]
Available at: <https://www.alec07.org/ressource/espace-ressource/eco-construction/constructionrenovation/larchitecture-bioclimatique/>
[Accès le 13 01 2019].

Aménagement du territoire et développement durable, 2019. *Verdura*. [En ligne]
Available at: <http://www.vedura.fr/economie/amenagement-territoire/eco-quartier>
[Accès le 2019].

Anaëlle, 2013. *Les éco-quartier*. [En ligne]
Available at: https://www.notre-planete.info/ecologie/developpement_durable/ecoquartier.php

Anon., 2008. *alec07*. [En ligne]
Available at: <https://www.alec07.org/ressource/espace-ressource/eco-construction/constructionrenovation/larchitecture-bioclimatique/>

Anon., 2009. *tourisme durable*. [En ligne]
Available at: <http://www.tourisme-durable.org/tourisme-durable/definitions>

Anon., 2010. *guide maison écologique*. [En ligne]
Available at: <http://www.guidemaisonecologique.com/lapproche-bioclimatique-de-la-maison-ecologique/>

Association HQE, 2014. *Actu environnement*. [En ligne]

Available at: https://www.actuenvironnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/haute_qualite_environmentale_hqe.php4

CMEDONU, s.d. *La Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement de l'Organisation des Nations Unies. Op.cit. p194.*, s.l.: OP CIT.

<https://www.geo.fr/environnement/ecoquartier-environnement-developpement-durable-45637>, 2016. *geo*. [En ligne]

Available at: <https://www.geo.fr/environnement/ecoquartier-environnement-developpement-durable-45637>

Le guide de maison écologique , 2015. *L'approche bioclimatique de la maison écologique*. [En ligne]

Available at: <http://www.guidemaisonecologique.com/lapproche-bioclimatique-de-la-maison-ecologique/>

[Accès le 2019].

Le point Fr, 2018. *Algerie tourisme*. [En ligne]

Available at: https://www.lepoint.fr/economie/algerie-mais-pourquoi-le-tourisme-ne-decolle-t-il-pas-28-10-2018-2266709_28.php

[Accès le 2018].

magistère, f. m., 2015. *realisation d'un ecoquartier*. s.l.:s.n.

mao, B., 2009. *GEO*. [En ligne]

Available at: - <https://www.geo.fr/environnement/ecoquartier-environnement-developpement-durable-45637>

[Accès le 17 3 2019].

Materre, 2016. *C'est quoi le développement durable*. [En ligne]

Available at: <https://www.mtaterre.fr/dossiers/le-developpement-durable/cest-quoi-le-developpement-durable>

OMT, 2008. *l'Organisation Mondiale du Tourisme (OMT)* :. [Art] (OMT).

SALMON, G. Y., (2011). *La construction d'un outil d'évaluation environnementale des éco quartiers : vers une méthode systémique de mise en œuvre de la ville durable. Thèse de doctorat : Science et techniques architecturales,p11*. France: Université Bordeaux 1.

Sers europe, 2015. *vivre l'espace ensemble*. [En ligne]

Available at: <http://sers.eu/content/quest-ce-quun-%C3%A9coquartiersuneearthtools>.

[Accès le 2018].

Syndicat de france de thalassothérapie , 2013. *Passeport santé*. [En ligne]

Available at:

<https://www.passeportsante.net/fr/Actualites/Dossiers/DossierComplexe.aspx?doc=thalassotherapie-benefices>

[Accès le 03 05 2019].



Annexes

I. Programme spatial :

Surface :3250m2

Fonctions	activité	espace	Surface unitaire (m2)
Accueil et réception	Recevoir	-Hall d'accueil	30
	Orienter	-Comptoir de réception.	5
	Détente	-Bureau de réception.	10
	Attente	-Bureau de sécurité.	10
		-Bagagerie.	20
		-Magasin.	15
		-Salon d'accueil	30
		-Sanitaires	17
Unité médicale	Soigner	-hall d'attente	20
	Consulter	-médecin généraliste	15
	Recommander	-médecin neurologue.	15
	conseiller	Médecin orthopédiste	15
		-médecin radiologue.	15
		-infirmerie.	20
		Pharmacie	15
		-sanitaires	17
Administration médicale	-Gérer	-bureau directeur médical.	15
	compter	-bureau médecin chef.	15
	Orient	-bureau des médecins.	30
		- bureau des infirmiers.	30
		-Bureau responsable matériel.	15
		-Secrétariat.	15
		-archives.	10
		-Salle polyvalente.	20
		-sanitaires.	17

Administration générale	Gérer	-Bureau directeur général.	15
	Orienter compter	- bureau sous-directeur.	15
		- bureau responsable de ressource humaines.	15
		-Bureau de finance et comptabilité.	15
		-bureau de gestion.	15
		-bureau d'économat.	15
		- secrétariat	15
		-archives.	10
		-Salle de réunion.	20
		-Sanitaires.	17
Cuisine	Préparer	-chambre froide poisson	15
	Cuisiner stocker	- chambre froide viandes	15
		-chambre froide fruits et légumes	15
		-cellier	15
		-espace préparation viandes	18
		-Espace préparation légumes	18
		-espace de cuisson.	20
		-cuisine spéciale régime	20
		-Espace vaisselle.	15
		-laverie.	15
		-sanitaires.	17
Soins secs collectifs	Soigner	-salon d'accueil	20
	Se détendre	-salle pouliothérapie.	20
		-mécanothérapie.	20
		-infrarouge.	20
		-kinésithérapie.	20
		-presso thérapie.	20
		-Mésothérapie.	20
		-Pièce d'assistants thérapeutes.	15
		-vestiaires.	25
		- douches.	25
		-Sanitaires.	17

Soins secs individuels	Soigner	-Salon d'accueil	20
	Se détendre	-Boxes de massage	8
		-Boxes d'algothérapie.	8
		-pièce d'assistants thérapeutes.	15
		-Douches	25
		-vestiaires	25
-sanitaires	17		
Soins humides collectifs	Soigner	-Salon d'accueil	20
	Se détendre	-Bassin pour PMR	50
		-Bassin a jets	15
		-bassin dynamique	15
		-bassin de rééducation	15
		-bassin de relaxation	15
		-espace de regroupement	30
		-espace d'échauffement	20
		-pièce d'assistants thérapeutes.	15
		-vestiaires	25
		- sanitaires	17
-douches.	25		
Espaces complémentaires	Manger	-restaurants	200
	Se regrouper	-cafeteria	150
		-buvettes	30
		-sanitaires	17
		-Vestiaires	25
		-douches	25

Espaces du personnel	Se préparer	-Douches	25
	Se reposer	-vestiaires	25
		-sanitaires	17
		-espace de repos	15
		-control entrée sortie.	10
Hébergement	Dormie	Salon d'accueil	20
Se reposer	-Chambres	20	
	- bureau infirmier	15	
	- bureau médecin	15	
	-tisanerie.	20	
Espace annexes	entretenir	-Stockage -local installation techniques -local pompe à eau -Local pompe à air -bâche a eau -buanderie -tri du linge -blanchissement -séchage -rangement linge propre - stockage literie -stockage produits de lessive -locaux techniques (électricité) -Locaux d'entretien.	

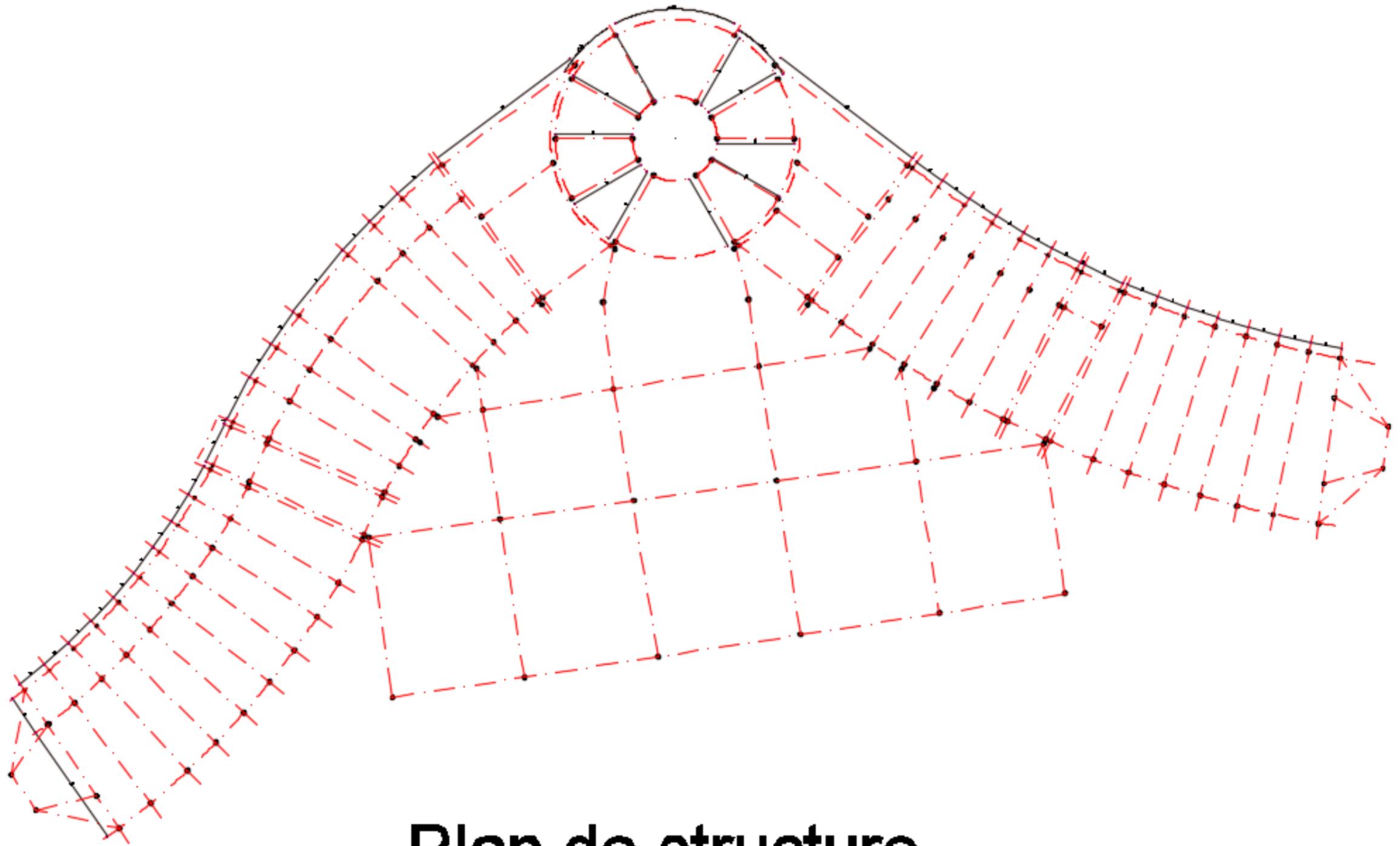
II. Plan d'Aménagement de l'Eco quartier :



III. Plans :



Plan de masse de la parcelle



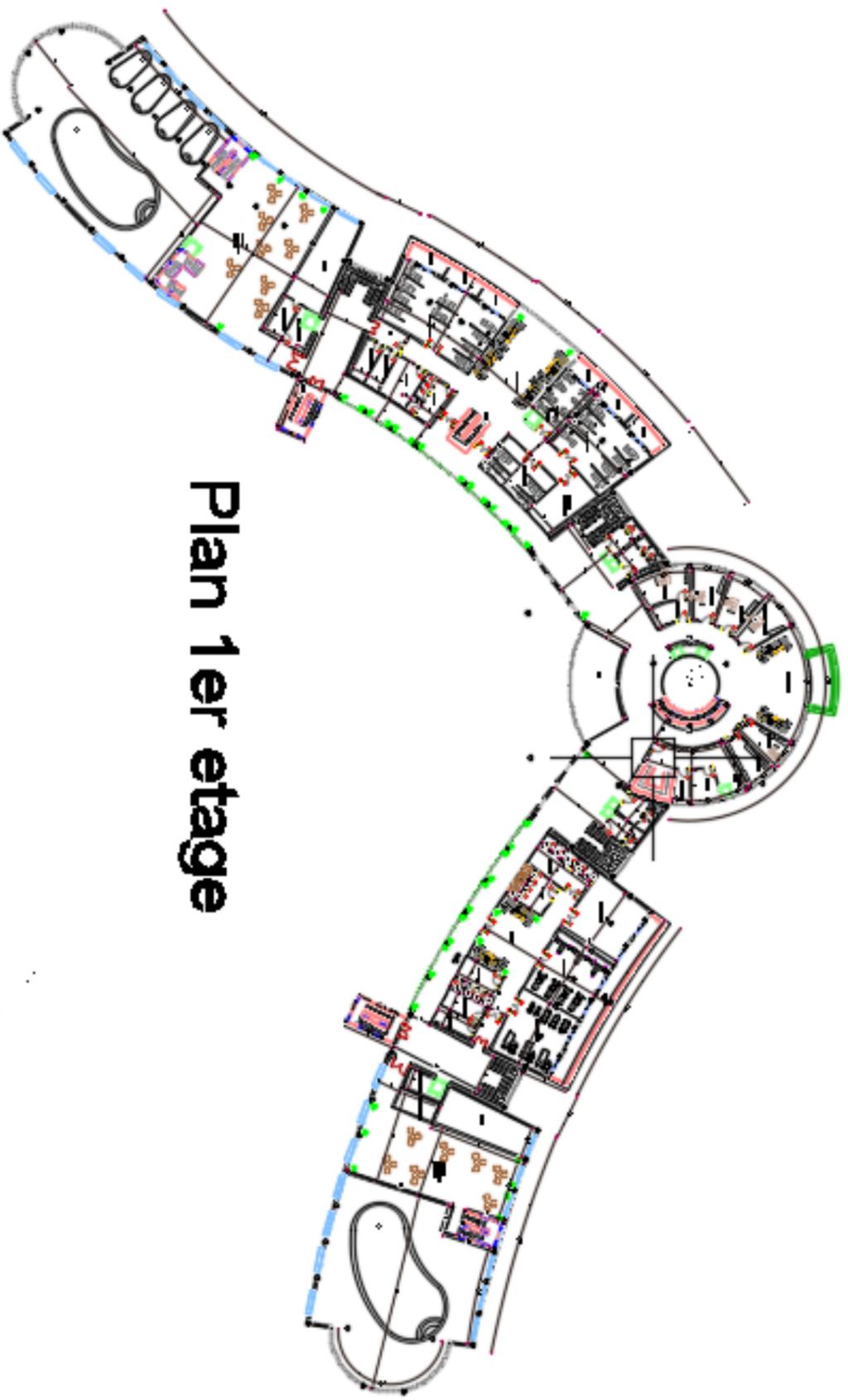
Plan de structure



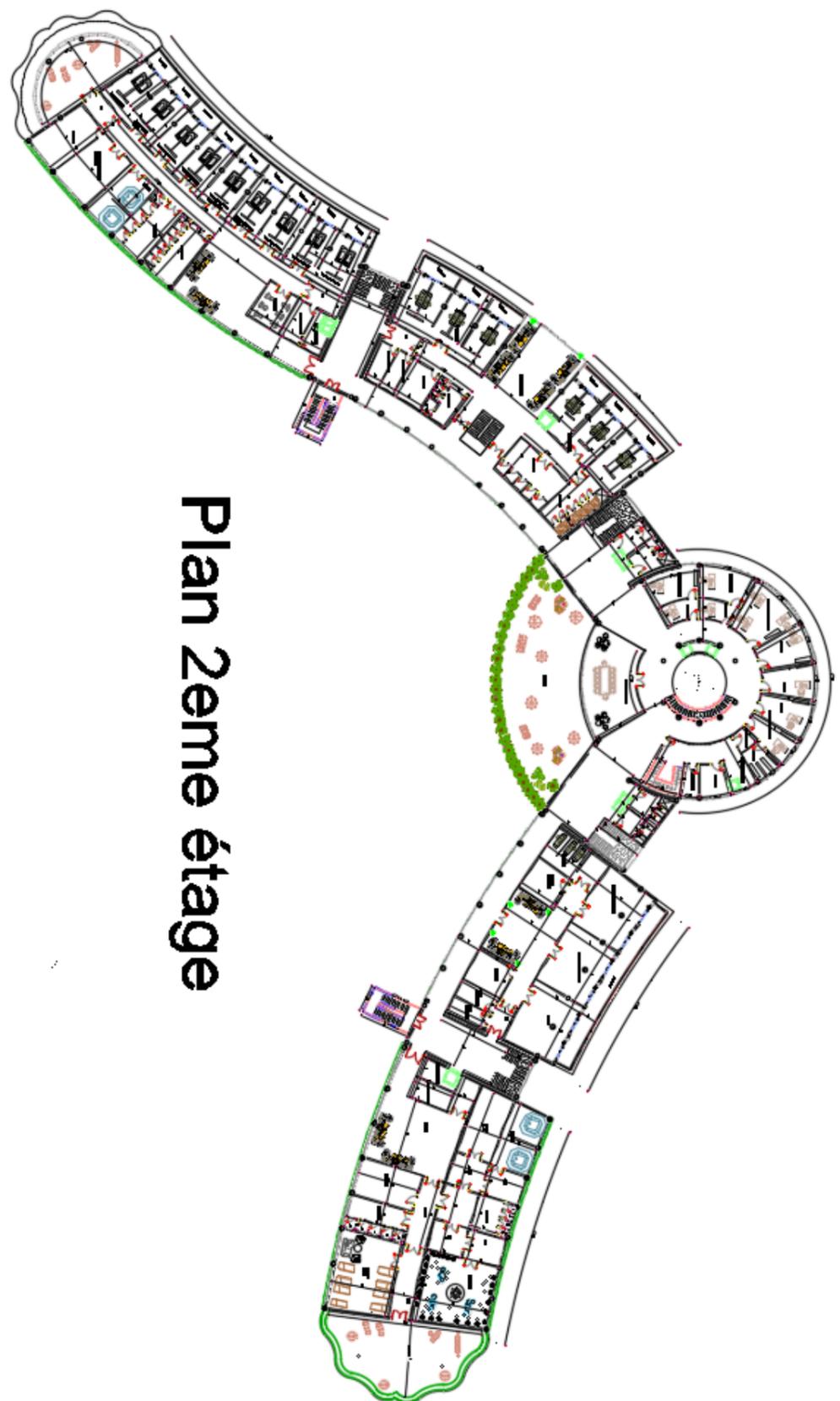
Plan sous sol



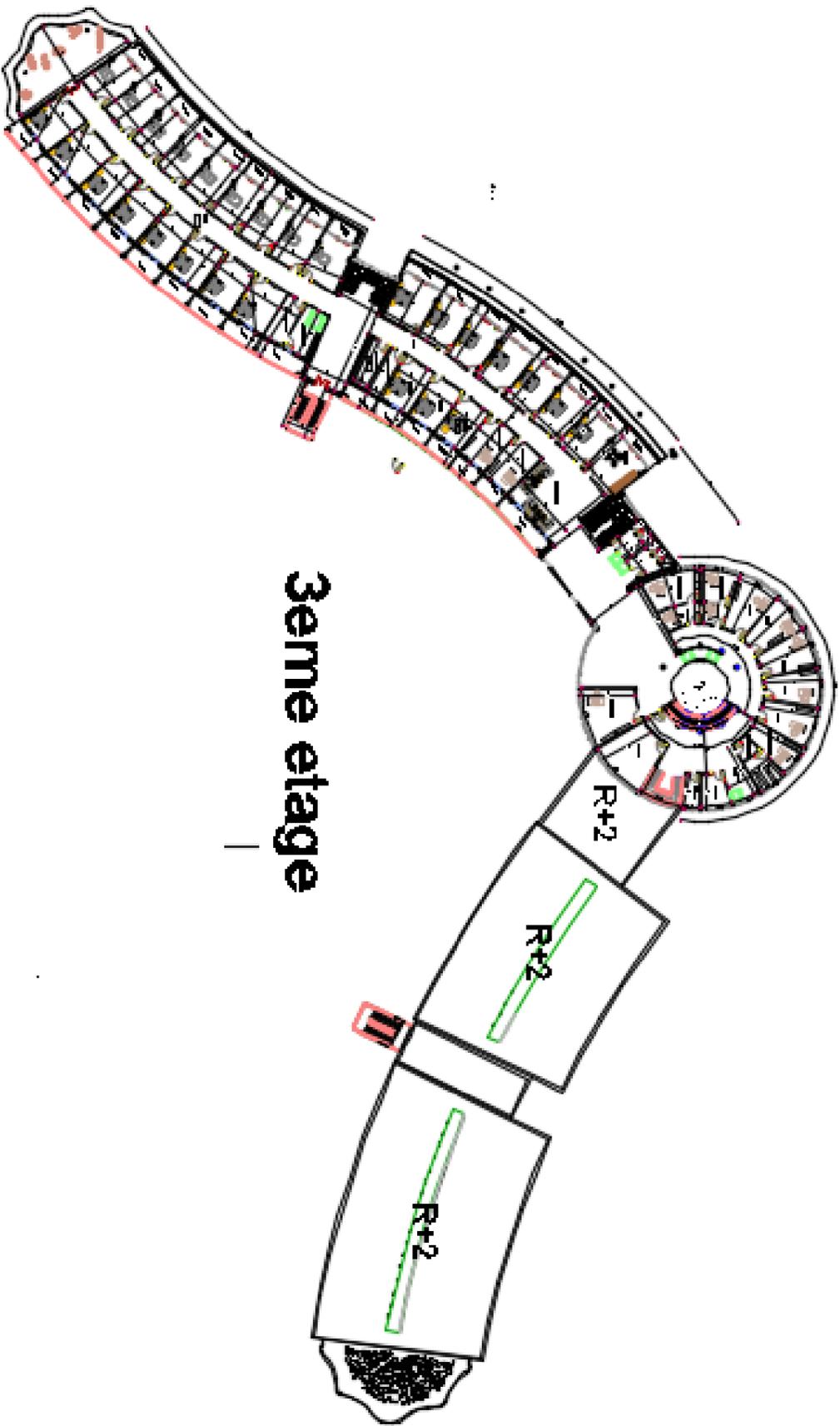
Plan rez de chaussée



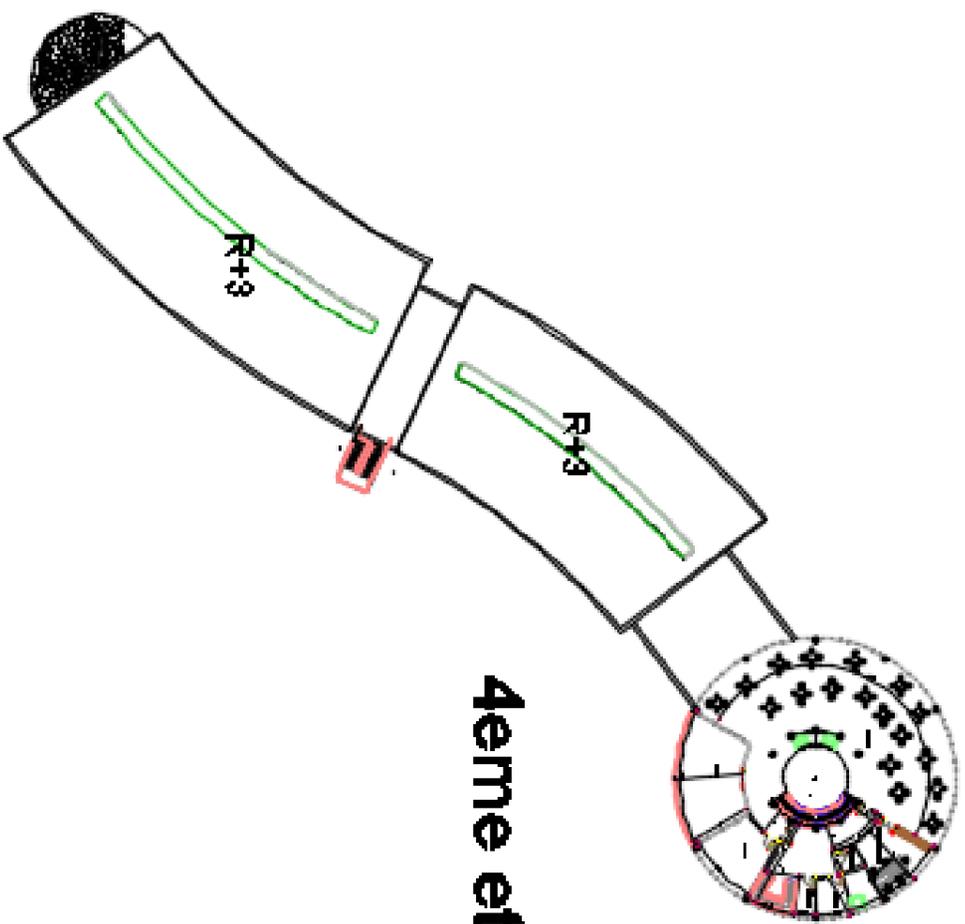
Plan 1er étage



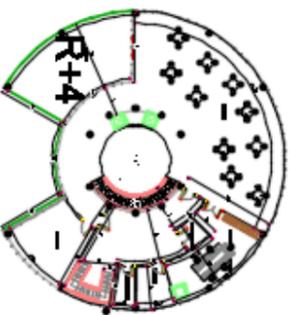
Plan 2eme étage



3eme etage

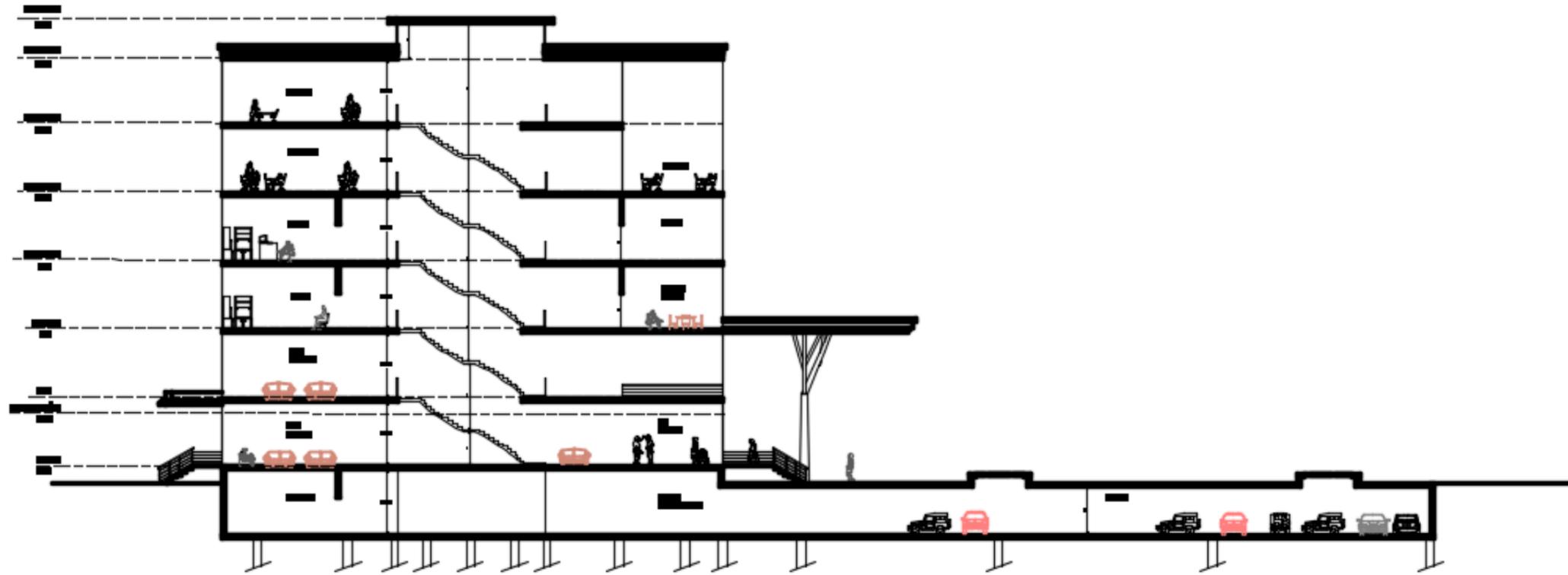


4eme etage

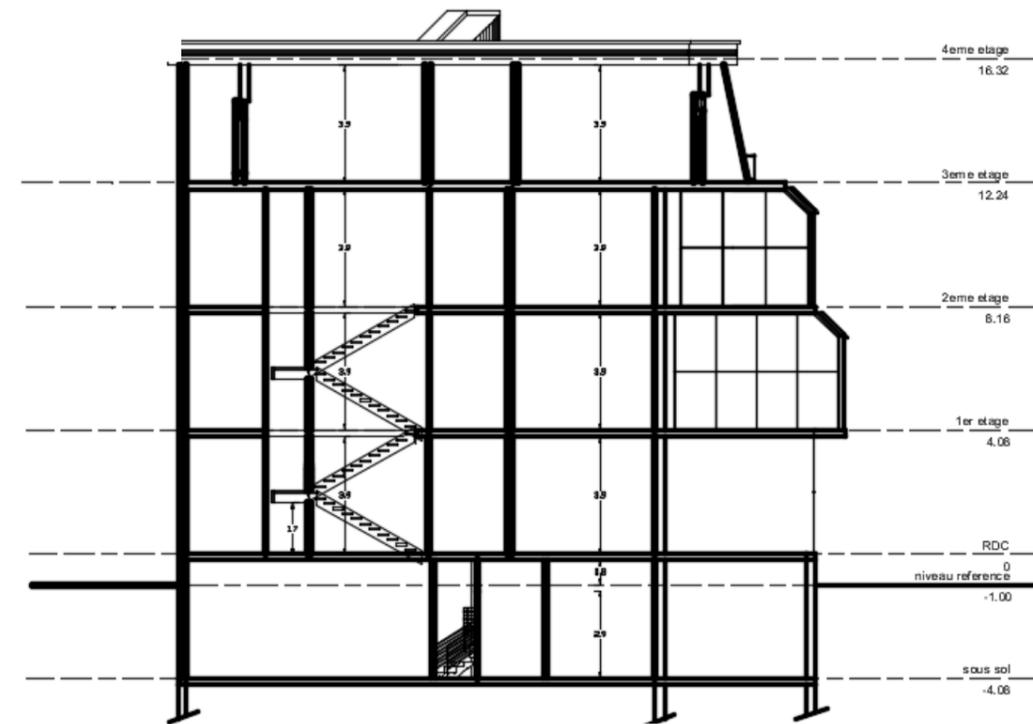


5eme etage

IV. Coupes :



Coupe AA



Coupe BB

V. Façades :



Façade principale Sud-Est



Façade Nord



Façade Ouest