

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEURE ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ SAAD DAHLEB DE BLIDA
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME



MEMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE.

OPTION :

Architecture habitat et technologie.

THEME :

Architecture et environnement.

**LA COMPOSITION AVEC L'ENVIRONNEMENT NATUREL :
AMENAGEMENT D'UN ENSEMBLE RESIDENTIEL ET CONCEPTION
D'UN CENTRE DE PHYTOTHERAPIE
A CHENOUA - TIPAZA -**

Présenté par :

- Melle. Fridi Ouafaa.
- Melle. Ould said Asmaa

Encadré par :

- Mr. H.GUENOUNE.
- Mme. C. AKLOUL.

Membres du Jury :

- Mr. ATTIK.
- Dr. MEZERLKAD.

Promotion : 2019-2020

REMERCIEMENT

Tout d'abord, nous remercions **ALLAH**, le tout puissant, qui nous a donné la patience, la force, le courage et la volonté durant toutes les années d'étude.

Nous remercions chaleureusement et respectivement nos encadreurs Monsieur **Guenoune** et Madame **Akloul** pour leurs encadrements, leur soutien, leurs conseils judicieux et leur aide durant toute la période du travail.

Nous remercions très sincèrement, les membres de jury pour l'honneur qu'ils nous ont fait en acceptant de siéger à notre soutenance et pour leur contribution scientifique lors de l'évaluation de ce modeste travail.

Finalement, nous tenons également à remercier nos parents pour leur contribution, leur soutien et leur patience, et à nos familles qui nous ont toujours encouragé.

DEDICACE

Je dédie ce travail à ma très chère mère, et mon cher papa pour tous leurs sacrifices pendant toute ma vie, leur encouragement, leur amour, et leurs prières tout au long de mes études, aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour que j'ai toujours eu pour vous, j'espère que ce modeste travail soit le fruit de vous innombrables sacrifices.

A mes chères sœurs Aya et Ibtihel pour leurs soutien moral, à ma petite nièce Salesabile, à ma grande mère, mes cousines et tout la famille Fridi.

Enfin, je dédie ce travail à ma binôme Asma, mon ami Soumia, tout mes collègues et tous ceux qui m'estiment.

Fridi Ouafaa

Je dédie ce travail à ma très chère mère que dieu bénisse son âme, à mon père qui m'a toujours soutenu, que dieu t'accorder santé et bonheur.

A mes chers frères, ma sœur, mes belles sœurs, mes neveux et mes nièces pour ses encouragements.

A mes grands parents, mes oncles, tantes ; cousins et cousines que j'aime.

Spécial dédicace à ma chère cousine Manel, ma binôme Ouafaa, et mes chères amies Hiba, Sara et Rania.

A tout les étudiants du département d'architecture.

Ould said Asmaa.

SUMMARY

This work is developed as a part of the final project for the Master II diplôme in architecture. It is part of the option « Architecture of Habitat and Environment ».

Our project consists of the development of a residential complex and the design of a phytotherapy center in Chenoua Tipaza. To do this, we followed three essential phases based on the orientations of the program of Architecture of Habitat and environment option: the 1st phase focuses on the search for the formulation of the project idea which is explored in through two essential benchmarks that are the context and the theme, the second phase is the materialization of the idea of the project and finally its realization.

Our project is part of the theme "Architecture and environment". It is about creating an architectural production that meets the criteria of this specific mode in its various aspects, to seek an original form characterizing the project and its context and to restore the link between man and nature, between the building and the site, which results in a harmonious relationship between man and his environment, a relationship which consists in controlling the impacts of construction on the external environment and to create a feeling of well-being in space.

In conclusion, our project comes to affirm that the formal characteristics of the envelope of a project help to strengthen the harmonious relationship between a building and its environment which contributes to improving the image of the city.

Keywords : phytotherapy center, residential complex, harmonious relationship, Architecture and environment.

SOMMAIRE

CHAPITRE I : INTRODUCTIF

1.1. Introduction générale :	1
1.1.1. Réflexion sur le concept architecture :	1
1.1.2. L'enseignement de l'architecture :	1
1.1.3. La recherche en architecture :	1
1.2. Problématique de l'étude :	1
1.2.1. La problématique générale de l'architecture de l'habitat :	2
1.2.2. La problématique générale de l'identité en architecture :	3
1.2.3. La problématique spécifique :	3
1.3. Les hypothèses de l'étude :	4
1.4. But et objectifs de l'étude:	4
1.5. Méthodologie de l'étude :	4
1.5.1. Le processus de travail de l'atelier :	5
1.5.2. Les supports didactiques :	5
1.6. La structuration du mémoire :	6

CHAPITRE II ETAT DE L'ART : LES REPERES DE FORMULATION DE L'IDEE DU PROJET

2.1. Les reperes contextuels de la formulation de l'idee du projet :	8
2.1.1. La dimension territoriale :	9
2.1.1.1. Le contexte nationale :	9
2.1.1.2. Le contexte régionale :	9
2.1.1.3. Le contexte communale :	10
2.1.1.4. Les entités géographiques du territoire d'implantation du projet:	11
2.1.1.5. Les entités morphologiques du territoire d'implantation du projet:	12
2.1.1.6. Rapports aux éléments structurants :	12
A. Axe structurants :	12
B. Accessibilité:	13
C. Groupements humains :	14
synthèse :	15
2.1.2. La dimension urbaine :	16
2.1.2.1. Présentation de la ville:	16
2.1.2.2. Aperçu historique:	16

2.1.2.3. Analyse dans le rapport urbain :	17
A. Rapport physique :	17
B. Rapport fonctionnelle :	19
C. Rapport sensorielle :	20
synthèse :	22
2.1.3. La dimension locale :	23
2.1.3.1. Présentation du site d'intervention :	23
A. Situation :	23
B. Choix du site :	23
C. Les limites:	23
2.1.3. 2. Les caractéristiques physiques de site d'intervention :	24
2.1.3. 3. L'accessibilité :	25
2.1.3.4. Les caractéristiques climatiques :	25
A. Température:	25
B. Pluviométrie:	25
C. Ensoleillement:	26
D. Vents dominants:	26
2.1.3. 5. Les données géotechniques du site:	26
A. La sismicité:	26
B. La géologie et hydrologie du site:	26
C. Le couvert végétal:	26
2.1.3. 6. Les potentialités paysagères :	27
synthèse :	27
2.2. Les reperes thematiques de la formulation de l'idee de projet :	28
2.2.1. Thème de référence :	29
2.2.1.1. Architecture :	29
A. Définition de l'architecture :	29
B. Les dimensions de l'architecture :	29
2.2.1.2. Environnement :	30
A. Définition de l'environnement :	30
B. Les composantes de l'environnement:	30
2.2.1.3. Le rapport architecture et environnement:	31
2.2.1.4. Mécanismes de l'architecture et environnement :	31
2.2.2. Sujet de référence :	32
2.2.2.1. Les variables d'intégration :	32
2.2.2.2. Les variables de l'environnement naturel:	32
2.2.2.3. La matrice des variables de l'intégration et les variables de milieu naturel:	33
2.2.3. Définition du projet :	36
2.2.3.1. Définition étymologique :	36
2.2.3.2. Définition architecturale :	36
2.2.3.3. Définition programmatique :	37
conclusion :	41

CHAPITRE III : LA MATERIALISATION DE L'IDEE DU PROJET

3.1. Analyse de programme :	44
3.1.1. Les objectifs programmatiques:	44
3.1.2. La définition des fonctions mères et activités du projet:	44
3.1.2.1. La définition des fonctions mères :	44
3.1.2.2. Les activités du projet :	45
3.1.3. Le programme quantitatif et qualitatif du projet:	47
3.1.3.1. Programme qualitatif :	47
3.1.3.2. Programme quantitatif :	47
- Conclusion :	47
3.2. Conception du plan de masse :	54
3.2.1. Conception des enveloppes du projet :	54
3.2.1.1. Type des enveloppes:	55
A- Caractère de l'enveloppe :	55
B- Logique de composition:	55
3.2.1.2. Forme des enveloppes:	56
A- Relation forme – fonction :	56
B- Signification :	57
C- Géométrie :	59
3.2.1.3. Relation avec l'environnement immédiat :	60
A- Le rapport physique :	60
B - Le rapport fonctionnel :	62
C - Le rapport sensoriel :	62
3.2.2. Conception des parcours :	63
3.2.2.1. Type des parcours :	63
3.2.2.2. Logique des parcours :	64
3.2.2.3. Les caractéristiques typologiques des parcours :	64
3.2.3. Conception des espaces extérieurs :	66
3.2.3.1. Type des espaces extérieurs :	66
3.2.3.2. La logique des espaces extérieurs :	66
3.2.3.3. Les Caractéristiques typologiques des espaces extérieurs :	66
3.3. Conception de la volumetrie du projet :	69
3.3.1. Le rapport typologique :	69
3.3.1.1. Rapport fonctionnel :	69
3.3.1.2. Rapport physique :	69
3.3.1.3. Rapport géométrique :	70
3.3.2. Le rapport topologique :	71
3.3.2.1. Rapport avec l'environnement immédiat:	71
3.3.2.2. Rapport avec le projet lui même:	71
3.3.3. Le rapport identitaire :	71
3.3.3.1. Rapport cognitif :	71

3.3.3.2. Rapport affectif :	71
3.3.3.3. Rapport normatif :	71
3.4. Organisation interne des espaces du projet :	72
3.4.1. La dimension fonctionnelle:	72
3.4.1.1. La définition de la fonctionnalité du projet:	72
3.4.1.2. La Structuration fonctionnelle:	73
A. Structuration fonctionnelle verticale des grandes entités:	73
B. Structuration fonctionnelle horizontale des grandes entités:	73
3.4.1.3. La relation fonctionnelle:	75
3.4.2. La dimension géométrique :	75
3.4.2.1. Les régulateurs géométriques :	75
3.4.2.2. Les proportion:	76
3.4.3. La dimension sensorielle:	76
3.4.3.1. L'approche cognitive:	76
3.4.3.2. L'approche affective:	76
3.4.3.3. L'approche normative:	77
3.5. Architecture du projet : conception de la façade:	78
3.5.1. Le rapport forme/fonction:	78
3.5.2. Le rapport géométrique :	79
3.5.3. Le rapport esthétique:	79
Conclusion :	80

CHAPITRE IV : LA REALISATION DU PROJET

4.1. La structure du projet :	82
4.1.1. Critères de choix du système :	82
4.1.1.1. Relation Architecture / Structure :	82
4.1.1.2. Maitrise de la technologie (Identité structurelle):	82
4.1.2. Description de la structure :	83
4.1.2.1. La superstructure :	83
4.1.2.2. L'infrastructure :	85
4.1.2.3. Cheminement des charges:	85
4.1.3. Détails constructifs :	86
4.1.3.1. L'infrastructure:	86
4.1.3.2. La superstructure :	87
4.2. La technologie spécifique du projet :	90
4.2.1. La Façade Végétalisé :	90
4.2.1.1. La technique du mur végétale :	90
4.2.1.2. Les avantages de la façade végétalisé :	91
4.2.1.3. Les risques des façades végétalisé :	91
4.2.2. Bio panel :	92

4.2.2.1. Les composantes du Bio panel :	92
4.2.3. La toiture photovoltaïque:.....	93

CHAPITRE V : CONCLUSION ET RECOMMANDATION

5.1. Conclusion :.....	94
5.2. Recommandation :.....	95

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : La situation territoriale de la wilaya de Tipaza.	9
Figure 2 : La situation régionale de la wilaya de Tipaza.	10
Figure 3 : La situation communale de la wilaya de Tipaza.	10
Figure 4 : les entités géographiques du territoire d'implantation du projet.	11
Figure 5 : Les entités morphologiques de la ville de Tipaza.	12
Figure 6 : Le réseau routier de la wilaya de Tipaza.....	13
Figure 7 : Le réseau routier de la ville de Tipaza. auteur.....	14
Figure 8 : La densité humaine de la wilaya de Tipaza.	14
Figure 9 : La croissance de la commune de Tipaza.....	17
Figure 10 : L'accessibilité à Chenoua.	18
Figure 11 : Le bâti et le non bâti de Chenoua.	19
Figure 12 : Type d'habitat à Chenoua.	19
Figure 13 : Carte des fonctions de la ville de Chenoua.	20
Figure 14 : Les éléments sensoriels de la ville de Chenoua.....	21
Figure 15 : Situation du terrain d'intervention au niveau de Chenoua.	23
Figure 16 : Les limites de terrain.....	24
Figure 17 : Les caractéristiques physiques de terrain.....	24
Figure 18 : L'accessibilité au terrain.....	25
Figure 19 : Température de Chenoua..	25
Figure 20 : Précipitations de Tipaza.....	25
Figure 21 : L'ensoleillement sur le site.	26
Figure 22 : Les vents dominants dans notre site.....	26
Figure 23 : La corniche de Chenoua.....	27
Figure 24 : Des paysages terrestres	27
Figure 25 : Les enveloppes du projet.....	54
Figure 26 : Logique de composition des enveloppes du projet.....	56
Figure 27 : Les points du projet.....	59
Figure 30 : Plan de l'environnement.....	61
Figure 31 : Les voiries entourant le projet.	61
Figure 32 : Les équipements entourant le projet	62
Figure 33 : Les éléments sensoriels.....	63
Figure 34 : Les types des parcours du projet.....	65
Figure 35 : Types de parcours du projet.	65
Figure 37 : l'organisation des espaces extérieurs.....	67
Figure 36 : Types des espaces extérieurs du projet.	67
Figure 38 : Esquisse final du plan de masse.	68
Figure 39 : Rapport fonctionnel de la volumétrie du projet.....	69
Figure 40 : Rapport physique de la volumétrie du projet.	70
Figure 41 : Les linges de la volumétrie du projet.....	70
Figure 42 : Les points de la volumétrie du projet.....	70
Figure 43 : Les proportions de la volumétrie du projet.	70
Figure 44 : Les plans de la volumétrie du projet.....	70

Figure 45 : Schéma de la définition fonctionnelle du tour.....	73
Figure 46 : Schéma de la définition fonctionnelle du socle.....	73
Figure 47 : Schéma de la structuration fonctionnelle verticale.....	73
Figure 48 : Schéma de la structuration fonctionnelle horizontale (RDC) .	74
Figure 49 : Schéma de la structuration fonctionnelle horizontale (1ere étage)	74
Figure 50 : Schéma de la structuration fonctionnelle horizontale (2eme étage).....	74
Figure 51 : Schéma de ka structuration fonctionnelle horizontale (la tour).	75
Figure 52 : Schéma des relations fonctionnelles verticales du projet.....	75
Figure 53 : Schéma de la dimension géométrique (les proportions) du socle.	76
Figure 54 : Le rapport forme / fonction.	78
Figure 55: Les régulateurs géométriques du traitement de façade.	79
Figure 57 : La structure du socle.	84
Figure 59 : La structure de la tour.	84
Figure 56 : Le détail de la structure de la base du tour.	84
Figure 58 : L'exemple de the Cressent hôtel in Bako qui ressemble a la structure du tour.....	84
Figure 60 : Toiture en nappe tridimensionnelle.	84
Figure 62 : Mur de soutènement.....	85
Figure 61 : Mur de soutènement.....	85
Figure 63 : Détail de fondation.....	86
Figure 65 : Voiles en béton armé.	86
Figure 64 : Drainage du voile.....	86
Figure 66 : Le noyau central dans la 3D de la structure.	87
Figure 68 : Détail constructif de poteau métallique.	87
Figure 67 : détail de la structure de noyau central 2D.....	87
Figure 69 : Détail 2D de la poutre tridimensionnelle.	88
Figure 70 : Détail 3D de la poutre tridimensionnelle	88
Figure 71 : Détail constructif de la poutre tridimensionnelle.	88
Figure 72 : Détail de la poutre tridimensionnelle dans notre projet.	88
Figure 73 : Détail plancher collaborant.	89
Figure 74 : la structure de notre projet.....	89
Figure 75 : Un schéma explicatif qui résume la technique du mur végétale.	91
Figure 76 : Les composantes de Bio panel.	92
Figure 77 : Le détail de Bio panel dans notre projet.	92
Figure 78 : La tuile photovoltaïque dans notre projet.	93

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les mécanismes du rapport entre les variables de l'intégration et les variables de milieu naturel.	34
Tableau 2 : La définition architecturale de l'ensemble résidentiel.	37
Tableau 3 : La définition programmatique de l'ensemble résidentiel.	38
Tableau 4:La définition architecturale de centre de phytothérapie.	39
Tableau 5 : La définition programmatique du centre de phytothérapie.....	40
Tableau 6 : Les fonctions mères, les espaces et les activités du projet.	45
Tableau 7 : Le programme du sous sole.	47
Tableau 8 : Le programme de rez-de-chaussée.	48
Tableau 9 : Le programme du 1ere étage.....	50
Tableau 10 : Le programme de 2eme étage.	53
Tableau 11 : Le programme des appartements.....	53
Tableau 12 : La relation forme / fonction des enveloppes du projet.	57
Tableau 13 : Signification des formes des enveloppes du projet.	58
Tableau 14 : Le rapport géométrique.....	60
Tableau 15 : Les types et le caractère typologique des parcours du projet.....	65
Tableau 16 : les types et les caractéristiques typologiques des espaces extérieurs	67
Tableau 17 : La relation entre l'architecture et la structure.....	82

LISTE DES ORGANIGRAMMES

Organigramme 1 : La méthodologie de l'étude.	5
Organigramme 2 : Structuration du 2eme chapitre.	7
Organigramme 3 : Structuration des repères contextuels de l'idée du projet.....	8
Organigramme 4 : Les repères thématiques de la formulation de l'idée du projet.	28
Organigramme 5 : Les composantes de l'environnement.	31
Organigramme 6 : Structuration du 3eme chapitre.	43
Organigramme 7 : Les caractéristiques des enveloppes du plan de masse.....	55
Organigramme 8 : La dimension fonctionnelle de l'organisation interne des espaces.	72
Organigramme 9 : la structuration du 4eme chapitre.	81
Organigramme 10 : Principe des transmissions des charges	85

CHAPITRE I

INTRODUCTIF

1.1. Introduction générale :

Le présent mémoire formalise la réflexion de conception du projet de fin d'étude en vue d'obtention du diplôme Master II en architecture. Cette réflexion est articulée autour des concepts ; architecture, l'enseignement et la recherche en architecture et la relation entre l'habitat et l'environnement.

1.1.1. Réflexion sur le concept architecture :

L'architecture est l'art de concevoir et de construire des édifices ou d'aménager des espaces extérieurs ; à travers, des concepts qui constituent un moyen essentiel utilisé pour atteindre les objectifs ou solutions souhaitées dans la conception d'un projet architectural pour répondre aux besoins humains et sociaux.

Ainsi donc, le concept est défini comme étant une réflexion qui assemble, combine ou intègre plusieurs éléments (ces éléments peuvent être des idées, des notions, des pensées, des observations), pour former un ensemble ou un tout cohérent¹.

1.1.2. L'enseignement de l'architecture :

L'enseignement et la recherche en architecture produisent les mécanismes théoriques et pratiques pour répandre à la problématique des réalisations du projet d'architecture. L'enseignement de l'architecture a eu un impact majeur sur les orientations en matière d'action culturelle et la mise en place des changements environnementaux, sociaux et économiques que le monde subit ; en se basant sur le résultat de la pratique et de la théorie, dont la pratique est la conception même d'un ouvrage quant à la théorie consiste à démontrer et à expliquer la justesse des propositions des objets travaillés ; on peut dire que les volets se nourrissent l'un à l'autre.

1.1.3. La recherche en architecture :

La recherche en architecture est l'investigation des variables pour l'amélioration du cadre de vie des gens. Cette investigation explore des domaines multiples ; dans cette étude le domaine exploré est la problématique de la notion de l'habitat et sa relation à l'environnement naturelle.

L'étude examine à travers la recherche la notion de l'habitat à travers ces composantes et son image. Loin de stéréotype des formes conçues des habitations la présente étude a pour but la construction d'une nouvelle image de l'habitat.

L'intégration à l'environnement est recherchée dans cette étude à travers une approche sémiotique et sémiotique. L'appropriation du caractère des composantes de l'environnement et l'introduction des signes de la nature dans le projet est perçue comme le mécanisme favori pour le projet.

1.2. Problématique de l'étude :

Une problématique de l'étude est l'art de poser des problèmes pertinents ; elle décrit un problème qu'il faut résoudre dans le développement de notre mémoire. On précise l'orientation que l'on adopte dans l'approche d'un problème de recherche en formulant une question spécifique à laquelle la recherche tentera de répondre.

¹ SNYDER, J.C, (1979), Introduction to architecture, Catanese : Oxford Press.

Les éléments qui composent une problématique complète sont les suivants²:

- Le thème: C'est l'énoncé du sujet de la recherche, ce dont nous allons parler, la zone de connaissance que nous allons explorer.
- Le problème: Un problème de recherche est une interrogation sur un objet donné dont l'exploration est à la portée d'un chercheur, compte tenu de ses ressources et de l'état actuel de la théorie. Un problème de recherche doit pouvoir être traité de manière scientifique. Il se concrétise et se précise par une question de recherche.
- Les théories et les concepts: Il s'agit des théories qui s'appliquent aux divers aspects d'un problème de recherche. On entend généralement par là les théories constituées qui traitent d'une question dans une discipline donnée. Toute théorie repose sur un assemblage cohérent de concepts qui sont propres au domaine.
- La question: Il s'agit d'une concrétisation du problème. Ici, il faut prendre soin de formuler clairement et précisément notre question puisque c'est à celle-ci que nous tenterons de répondre. Généralement, un problème de recherche peut donner lieu à de multiples questions de recherche; une recherche bien construite n'aborde directement qu'une seule question à la fois.
- L'hypothèse: C'est la réponse présumée à la question posée. L'hypothèse est nécessairement issue d'une réflexion approfondie sur les divers éléments de la problématique. Sa fonction est double: organiser la recherche autour d'un but précis (vérifier la validité de l'hypothèse) et organiser la rédaction (tous les éléments du texte doivent avoir une utilité quelconque vis-à-vis de l'hypothèse).
- La méthode: Dans l'énoncé de la problématique, on doit indiquer comment on procédera pour accomplir les opérations qu'implique la recherche et tester l'hypothèse: critique des théories existantes, analyse de la documentation, sondage, entrevues, etc.
- Les références : Un ensemble de références équilibré comporte des ouvrages généraux, des ouvrages particuliers, des monographies et des articles de périodiques ayant directement servi à l'un ou l'autre aspect de la recherche.

1.2.1. La problématique générale de l'architecture de l'habitat :

Depuis sa création, l'homme a toujours cherché à s'abriter pour se protéger contre les effets hostiles du milieu extérieur : animaux sauvages, intempéries... etc ; et donc l'habitat considéré comme l'une des plus anciennes manifestations de la civilisation humaine, est l'un des concepts les plus anciens de l'histoire de l'humanité ; et pour répondre à tout les besoins de l'homme l'architecture a eu une mission fondamentale, le résultat était toujours soldé par la production d'un habitat humaniste s'intégrant dans son contexte social, culturel et physique.

De ce fait, l'habitat revêt plusieurs sens et dimensions, il n'est pas uniquement limité à la fonction loger ou abriter, mais il s'étend pour englober toutes les activités destinées à assurer et à satisfaire la relation de l'être humain à son environnement.

² RAYMOND ROBERT TREMBLAY ET YVAN PERRIER, 2006, *Savoir plus : outils et méthodes de travail intellectuel*, Les Éditions de la Chenelière Inc. 2e édition.

En fait, bâtir est un acte le plus noble que l'homme n'a cessé de pratiquer depuis la nuit des temps. Etant en rapport avec l'évolution de la société, ce savoir-faire est passé par plusieurs phases, mais pour quoi de nos jours, cette opération est devenue plus complexe ? Et est-ce que le rôle et de la place de l'architecte dans la société a changée ?

1.2.2. La problématique générale de l'identité en architecture :

L'architecture tend à rétablir le lien entre l'homme et la nature, entre le bâtiment et le site, qui donne par la suite une relation harmonieuse entre l'homme et son environnement, une relation qui consiste à maîtriser les impacts de la construction sur l'environnement extérieur et à créer un sentiment de bien être dans l'espace.

« La relation de l'architecture avec l'environnement est à l'ordre du jour ; elle concerne l'impact écologique et visuel, mais aussi les échanges entre le climat et les ambiances intérieures, cet aspect a été particulièrement négligé ces dernières années, mais il est devenu en raison de crise de l'énergie, un des principaux thèmes de recherche en matière d'architecture »³.

Cette relation entre l'architecture et l'environnement (l'architecture environnementale) pour mieux adapter la construction au milieu naturel et pour exploiter rationnellement les énergies renouvelables en s'inscrivant dans une démarche de durabilité, dans ce sujet la question se pose : dans quelle mesure l'environnement peut influencer la production architecturale ?

De nos jours le développement technologique comme dans plusieurs domaines a eu un grand impact sur le domaine de la construction. Comment et à quelle point il a fait évoluer l'architecture ? Est-t-il augmenter la chance de faire l'impossible dans l'architecture ?

1.2.3. La problématique spécifique :

L'habitat environnemental nécessite de penser l'espace architectural dans son environnement, et de protéger celui-ci. Il n'est aujourd'hui plus uniquement question de l'homme, mais des êtres humains et leur environnement physique.

Ce milieu dans lequel nous vivons, nous avons eu tendance à vouloir le maîtriser, le modifier, le nier jusqu'à arriver parfois à l'oublier. L'architecture a évolué dans ces différents contextes, tentant de répondre aux besoins et aspirations de l'homme qui la concevait.

La problématique spécifique de cette étude intègre deux dimensions, la problématique de l'ensemble résidentiel et la composition avec la nature.

Cette étude considère que la forme actuelle de l'ensemble résidentiel est limitée. L'option choisie comme réflexion est que l'ensemble résidentiel est une structure composée identitaire, elle inclue des fonctions spécifiques.

L'intégration au milieu naturel peut se former à travers la construction d'une image dont le caractère et les signes interpellent la nature.

³ B.GIVONI, 1978, L'homme, l'architecture et le climat. Paris : Cep.

Les questions problématiques sont :

- Dans quelle mesure l'introduction d'un équipement peut consolider la vocation d'intégration à l'environnement d'un ensemble résidentiel ?
- Comment l'intégration dans un milieu naturel d'un projet d'architecture peut se faire à travers l'introduction du caractère et des signes de la nature ?

1.3. Les hypothèses de l'étude :

Afin de réaliser les objectifs du projet et bien mener l'étude, il est nécessaire de formuler les hypothèses suivantes :

- L'ensemble résidentiel est une unité homogène spécifiée par un niveau de confort élevée et ponctuée par une séquence spécifique.
- L'intégration ou la composition avec l'environnement naturel est renforcée par une organisation des masses selon le concept d'organicité et le concept d'appropriation des éléments de la nature.
- L'image environnementale du projet est tributaire du travail sur les dimensions sémantique et sémiotique de l'architecture du projet.

1.4. But et objectifs de l'étude:

Le but de cette étude est de fournir les variables théoriques et pratique pour l'élaboration d'un ensemble résidentiel dont l'image confirme l'architecture environnementale.

Les objectifs de cette étude sont :

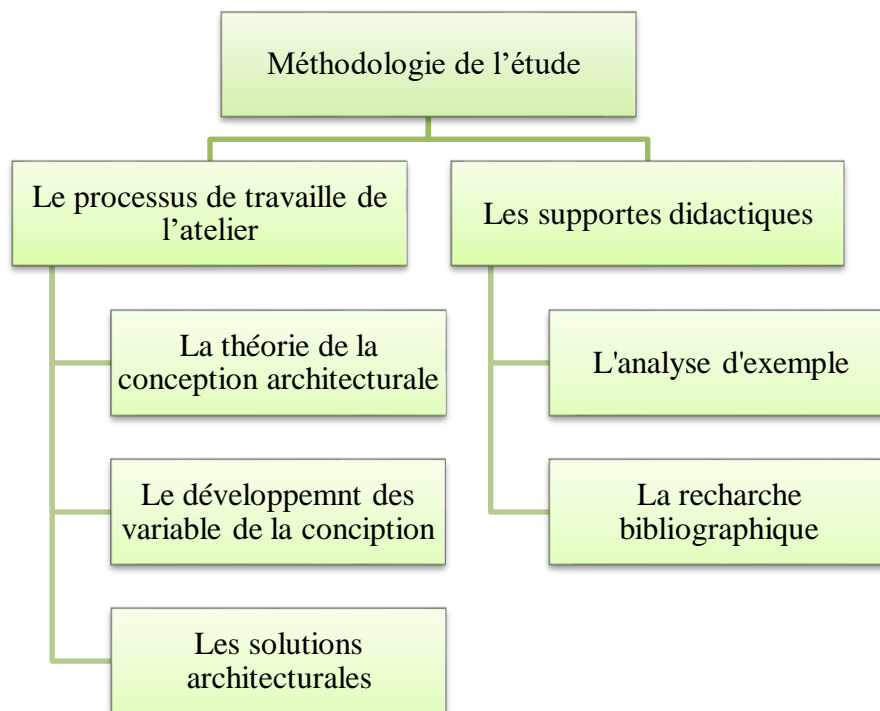
- Rechercher une composition de l'ensemble résidentiel basé sur l'organicité et l'appropriation de l'environnement.
- Introduire une spécificité fonctionnelle en rapport avec l'environnement dans l'ensemble résidentiel.
- Composer avec le mouvement, les vues et l'appropriation de la végétation dans l'élaboration de l'image environnementale du projet.

1.5. Méthodologie de l'étude :

La méthodologie de l'étude est basée sur les enseignements académiques au sein de l'atelier

« Architecture de l'habitat ». Cet enseignement est structuré à travers deux aspects majeurs :

- Le processus de travail de l'atelier.
- Les supports didactiques.



Organigramme 1 : La méthodologie de l'étude.

1.5.1. Le processus de travail de l'atelier :

En ce qui concerne le processus de travail de l'atelier (l'orientation académique), l'atelier « architecture de l'habitat » s'inscrit dans l'optique de recherche d'un processus scientifique de création architecturale. Cette optique se fera par les objectifs suivants :

- Initier l'étudiant à la théorie de conception architecturale.
- Spécifier et développer les variables pour chaque niveau de conception.
- Rechercher les solutions architecturales en rapport avec les repères de conception thématique et contextuelle ; et rechercher des techniques adaptées à la réalisation de projet en établissant:
 - Un rapport architecture/structure.
 - Une recherche sur le détail constructif adéquat.
 - Un développement d'une technologie spécifique au projet.

1.5.2. Les supports didactiques :

Les supports didactiques ce sont des moyens et des ressources qui facilitent l'enseignement, l'apprentissage et réaliser un travail scientifique.

En s'appuyant sur deux phases très importantes :

- L'analyse d'un exemple de projet : pour faciliter la confection du support référentiel de la projection architecturale. Pour cela il faudra passer par :
 - La logique d'implantation du projet analysé.
 - L'analyse fonctionnelle du projet analysé.
 - Les compositions formelles et géométriques.

- Recherche bibliographique : c'est de dresser la liste des documents utiles à la recherche sur un sujet donné, et elle a permis d'identifier les définitions des différents concepts et thèmes utilisées pour la recherche.

1.6. La structuration du mémoire :

La présentation de notre travail dans ce mémoire est organisée en cinq chapitres:

- Chapitre 1 : Chapitre introductif : Introduire les éléments théoriques et les références : introduction général, problématique de l'étude, problématique générale et spécifique, le but et l'objectif de l'étude ; cette partie de mémoire a pour but de servir comme cadre d'orientation et de réalisation de notre projet.

- Chapitre 2 : Etat de l'art : Les repères conceptuels de la formulation de l'idée du projet : cette partie est divisée en deux points :

- Repère contextuel de l'idée du projet: L'exploitation des variables théoriques contextuelles.
- Repère thématique de l'idée du projet: L'exploration des variables thématiques à travers la compréhension du thème ainsi la définition du projet.

Le but de ce chapitre est d'examiner le cadre théorique dans lequel le projet s'inscrit.

- Chapitre 3 : Matérialisation de l'idée du projet : cette phase est composée de plusieurs étapes :

- La programmation du projet: Consiste à décrire les objectifs et le rôle de l'équipement afin de satisfaire les exigences citées dans l'étude thématique du projet.
- La conception du plan de masse: Établir l'étude d'aménagement du pôle urbain et cela à travers l'analyse des entités, des parcours et des espaces extérieurs ainsi que la conception de la volumétrie dans ses rapports physiques, fonctionnels et sensoriels.
- Organisation interne des espaces du projet: Concevoir les espaces intérieurs du projet en les adaptant fonctionnellement, géométriquement et sensorielle.
- Architecture du projet: Présenter le projet en termes de matériaux, de techniques constructives et de technologies et déterminer le type de structure choisi afin de répondre aux différents critères.

- Chapitre 4 : Réalisation du projet :

- Définition du système structurel: Examiner la faisabilité technique de réaliser le projet. Cette faisabilité est explorée à travers l'étude de la structure basée sur les: Critères du choix et la description de structure.
- Déterminer la technologie spécifique au projet et le procéder de son application.

- Chapitre 5 : Conclusions et recommandations.

Cette étude est faite pour l'obtention de diplôme master 2 en Architecture option habitat, elle vise à répondre aux hypothèses précédemment soulevées à l'aide d'un projet d'architecture intitulé: aménagement d'un ensemble résidentiel : conception d'un centre de phytothérapie et tour d'habitation a chenoua Tipaza.

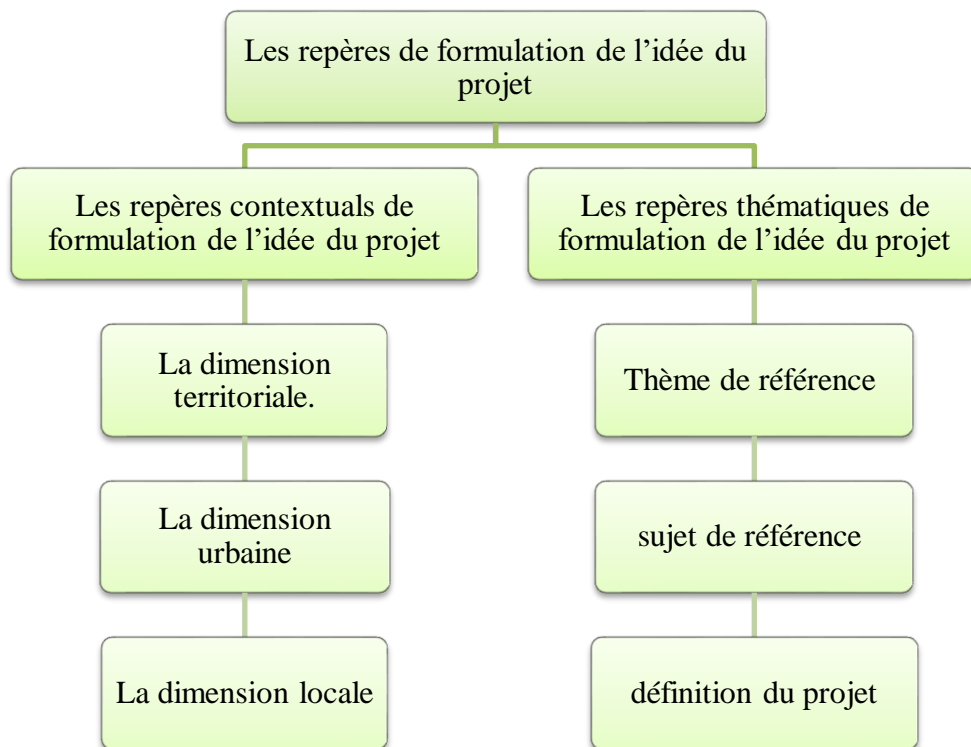
CHAPITRE II

ETAT DE L'ART

Les repères de formulation de l'idée du projet

Introduction :

L'objectif de ce chapitre est d'examiner le cadre théorique dans lequel le projet s'inscrit. Un intérêt particulier est accordé aux repères contextuels et thématiques de conception du projet⁴.



Organigramme 2 : Structuration du 2eme chapitre.

⁴ Source : Mr. Guenoune.H, « les repères de formulation de l'idée de projet », Cours Master, 2020.

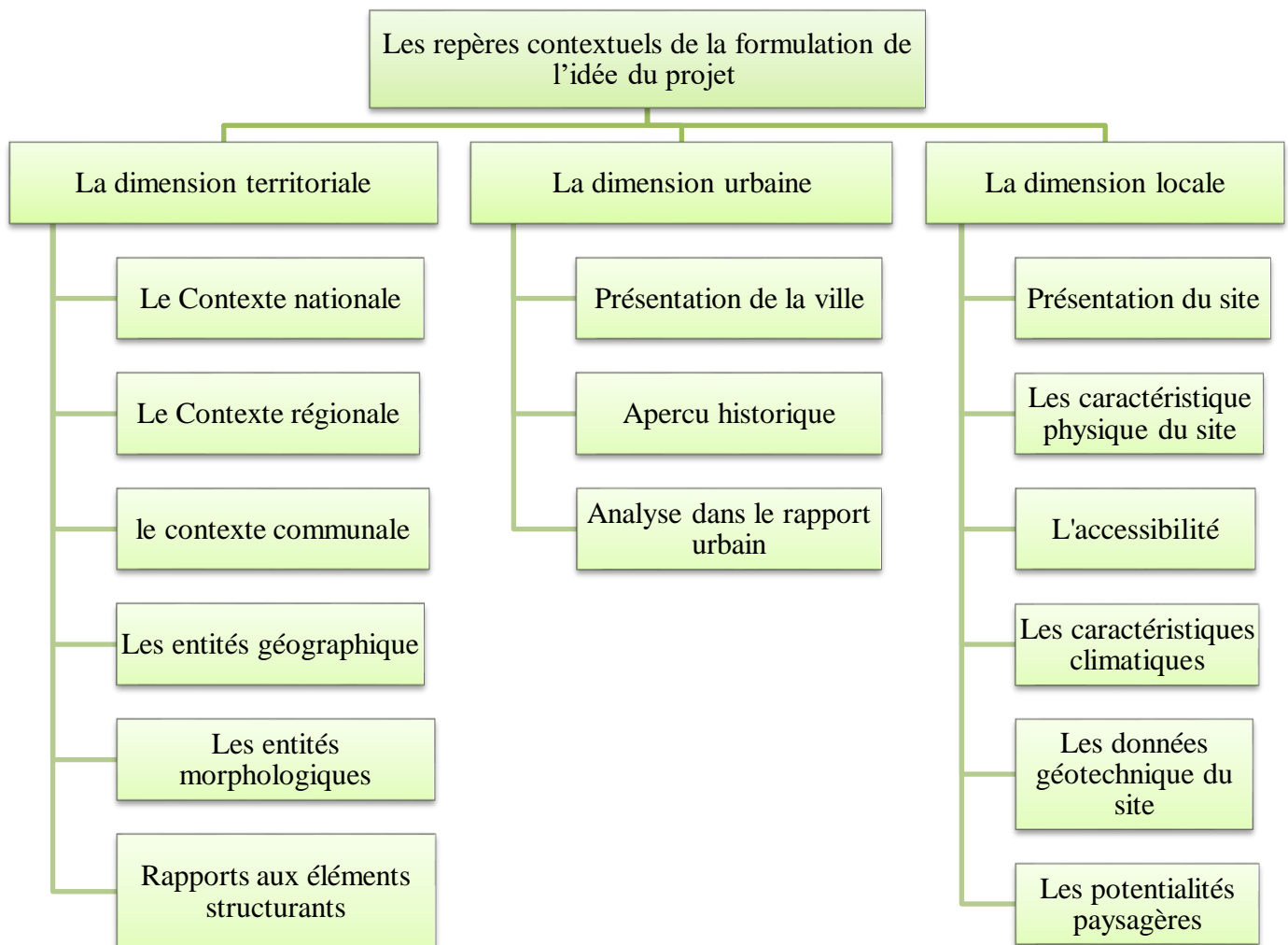
2.1. LES REPERES CONTEXTUELS DE LA FORMULATION DE L'IDEE DU PROJET :

Introduction :

Cette analyse a pour objectif l'exploration des repères contextuels de la formulation de l'idée du projet, notamment la situation du projet et la géotechnique du site⁵.

Pour effectuer cette étude, il faut passer par trois étapes principales à différentes échelles :

- La dimension territoriale.
- La dimension urbaine.
- La dimension locale.



Organigramme 3 : Structuration des repères contextuels de l'idée du projet.

⁵ Source : Mr. Guenoune.H, « les réperes de formulation de l'idée de projet », Cours Master, 2020.

2.1.1. La dimension territoriale :

Le territoire est défini comme une entité géographique dont les caractéristiques morphologiques et paysagistes partagent des liens communs. La limite d'un territoire correspond au changement de ces caractéristiques. Notre étude vise à situer ce territoire dans des contextes différentes : contexte nationale ; régionale ; communale, et à déterminer ses limites administratives, son accessibilité, ses entités morphologiques, et le rapport aux éléments structurant.

2.1.1.1. Le Contexte nationale :

La wilaya de Tipaza est située dans la partie nord du pays. Elle est à 68km à l'ouest de la capitale Alger, au nord du Tell central⁶. (Figure 1)

Cette situation lui permet d'être une ville importante au Nord-Centre du pays après la métropole d'Alger.



Figure 1 : La situation territoriale de la wilaya de Tipaza.
Source: SlideShare.

2.1.1.2. Le Contexte régionale :

La wilaya de Tipasa est limitée par quatre (4) wilaya :

- La wilaya d'Alger à l'est.
- La wilaya de Blida au sud-est.
- La wilaya d'Aïn Defla au sud.
- La wilaya de Chlef à l'ouest. (Figure 2)

⁶ Le Tell Central est constitué par une chaîne de massifs prolongeant le Tell Occidental et qui se compose du Dahra oriental, l'Ouarsenis, de l'Atlas blidéen, le Titteri et les massifs du Djurdjura en Kabylie. La bordure littorale est dominée par une grande dépression formant la plaine alluviale de la Mitidja et le Sahel algérois. Source : <http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/>, site visiter le 01/10/2019.

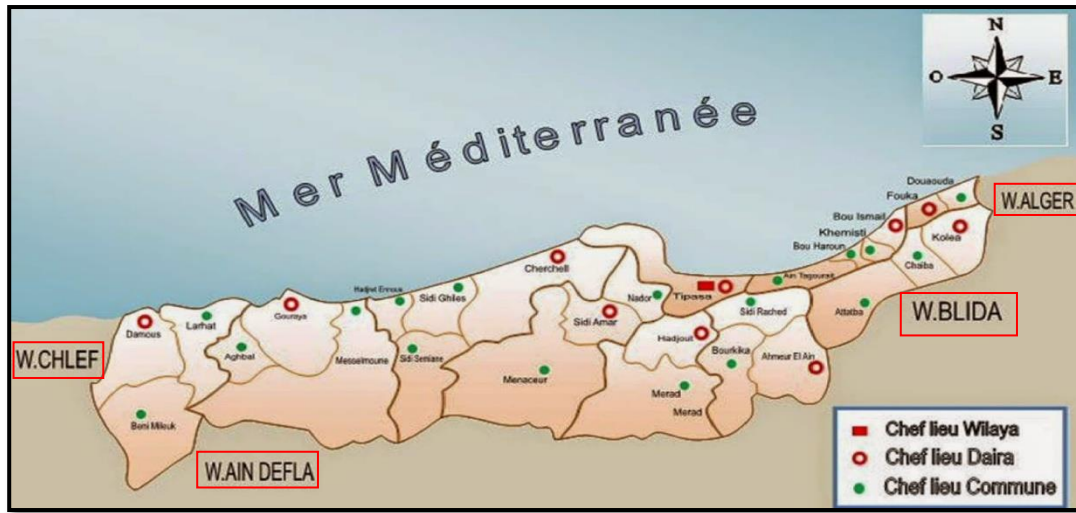


Figure 2 : La situation régionale de la wilaya de Tipaza.
Source: découpage administratif Algérie.

2.1.1.3. Le Contexte communale :

La wilaya de Tipaza est composée de (28) communes dont la commune de Tipaza (au l'agglomération secondaires Chenoua) où se situe notre terrain d'intervention⁷.

La commune de Tipaza est entourée par :

- Au Nord: la mer méditerranée
- Au sud: la commune de Hadjout.
- A l'Est: la commune de Ain taggourait.
- A l'Ouest: la commune de Nador. (Figure 3)

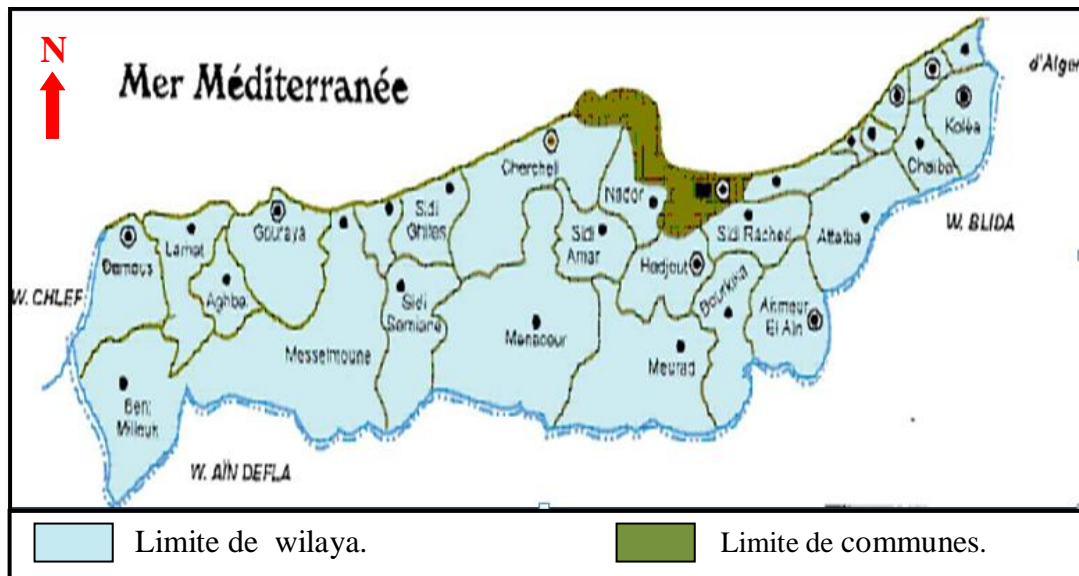


Figure 3 : La situation communale de la wilaya de Tipaza.
Source: Wékipédia

⁷ <http://monographies.caci.dz/> . Site visité le 01/10/2019.

2.1.1.4. Les entités géographiques du territoire d'implantation du projet:

L'aire territoire du projet est riche avec une variété d'éléments naturels, il est limites comme suit :

- Au nord la mer méditerranée : une mer intercontinentale presque entièrement fermée, bordée par les côtes d'Europe du sud, d'Afrique du Nord et d'Asie de l'Ouest, elle s'étend sur une superficie d'environ 2,5 millions de kilomètres carrés⁸.
- Au nord-ouest le mont de Chenoua : il sépare Tipaza de Cherchell avec une distance de 20 km, autour de lui se présente des escarpements importants en bordure de la mer⁹.
- Au nord-est la Mitidja : s'étend de la wilaya de Blida, elle est limitée à l'est par l'oued Boudouaou, à l'ouest par l'oued Nador tandis que ses deux principaux flancs sont bordés par deux reliefs élevés¹⁰.
- Au sud le sahel : s'étend depuis le massif de Bouzaréah dominant Alger (il culmine à 407 m, qui est son point le plus élevé) à l'est, au mont Chenoua, à l'ouest. Il sépare l'ouest de la plaine de la Mitidja de la mer Méditerranée et contribue au caractère marécageux de cette plaine. Le seul émissaire naturel qui le traverse est l'oued Mazafran¹¹. (Figure 4)

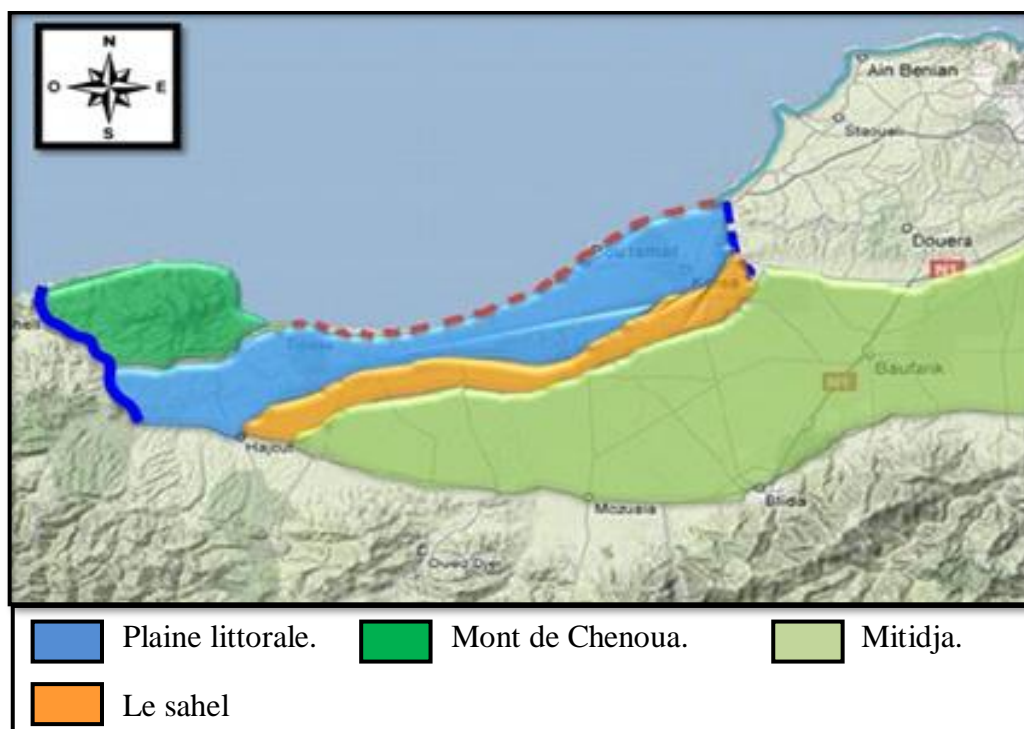


Figure 4 : les entités géographiques du territoire d'implantation du projet.

Source: SlideShare

⁸ https://fr.wikipedia.org/wiki/Mer_M%C3%A9diterran%C3%A9e , Site visité le 01/10/2019.

⁹ <http://www.andi.dz/PDF/monographies/tipaza.pdf> , Site visité le 01/10/2019.

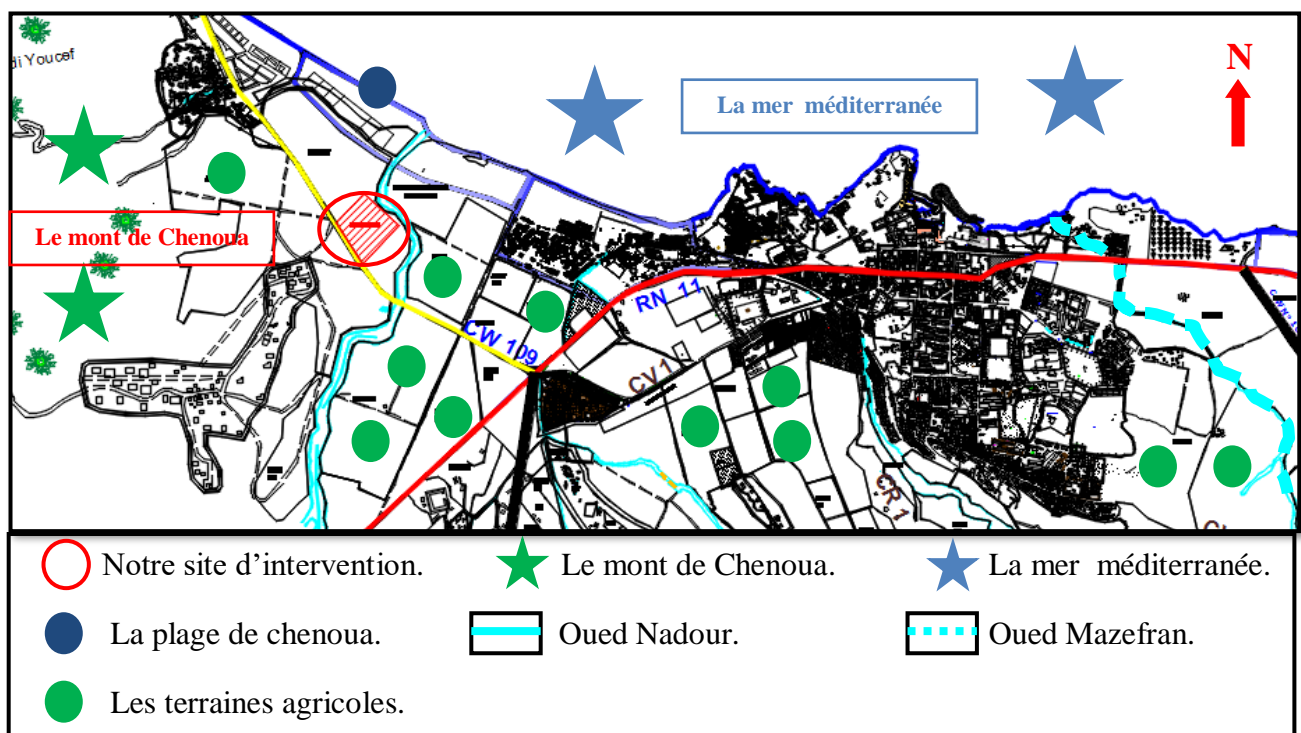
¹⁰ <http://www.andi.dz/PDF/monographies/tipaza.pdf>, Site visité le 01/10/2019.

¹¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Sahel_alg%C3%A9rois Site visité le 01/10/2019.

2.1.1.5. Les entités morphologiques du territoire d'implantation du projet:

La ville de Tipaza se trouve sur la plaine littorale¹², notre aire territoriale est confrontée à quatre dimensions :

- Au nord la mer méditerranée
- A l'est Oued Mazafran : l'oued Mazafran est une rivière avec une longueur de 24 km , qui prend naissance aux croisements de l'oued Chiffa et l'oued djer, qui se jette dans la Méditerranée séparant la Wilaya de Tipaza et celle d'Alger¹³.
- Au nord-ouest le mont de Chenoua : est une montagne de 905 m d'altitude, visibles depuis la route panoramique qui longe la méditerranée.
- A l'ouest Oued Nador : est un flux avec une longueur de 39 km¹⁴. (Figure 5)



2.1.1.6. Rapports aux éléments structurants :

Ce rapport est présenté par trois variables : axes structurants, accessibilité, et les groupements humains.

A. Axe structurants :

Le territoire du projet est structuré à travers des données géographiques notamment la ligne de rivage, la ligne de crête de sahel et les axes de communication terrestre et maritime.

¹² La plaine littorale : aire côtière enrichie par les sédiments continentaux non recouverte.

Source : <https://www.cnrtl.fr/lexicographie/littoral> , Site visité le 05/10/2019.

¹³ <https://www.wikiwand.com/> , Site visité le 05/10/2019.

¹⁴ <http://fr.getamap.net/> , Site visité le 05/10/2019.

¹⁵ PDAU, 2016, Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme, version final approuvée le 06/2016.

Le réseau routier de la wilaya est constitué de 1.293km dont 19,1% de routes nationales, 20,5% de chemins de wilaya et 60,4% de chemins communaux.

Le territoire de Tipaza est lié à :

- L'est avec la métropole d'Alger.
- L'ouest avec l'autoroute Cherchell-Tipaza.
- Sud avec l'autoroute Blida-Tipaza.

Et 4 ports localisés : Cherchell ; Bouharoun ; Khemistii ; et Tipaza, ainsi que d'un abri de pêche à Gouraya¹⁶. (Figure 6)

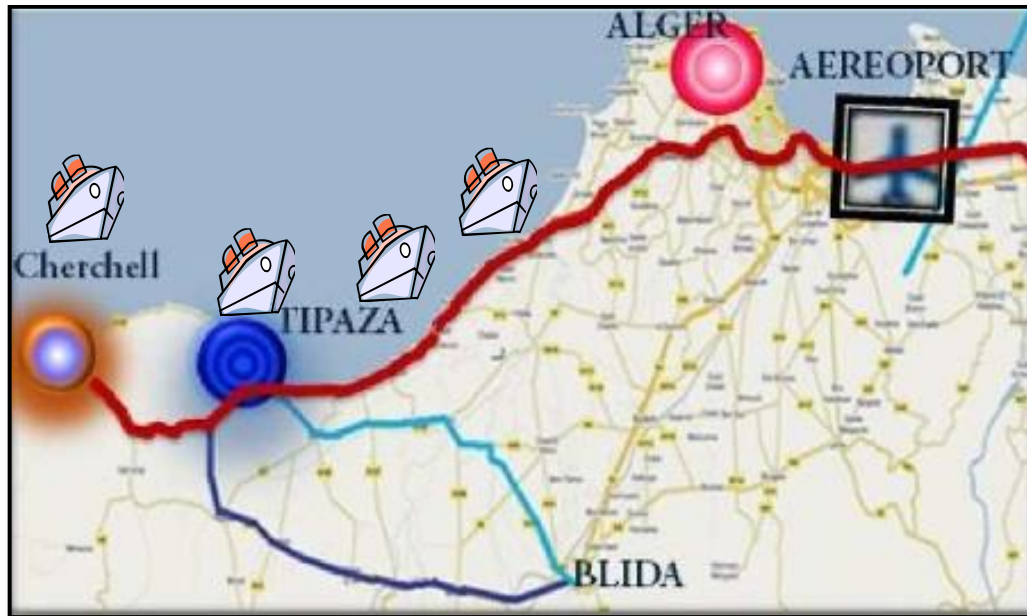


Figure 6 : Le réseau routier de la wilaya de Tipaza.
Source: Google Mapp + traitement par auteur.

B. Accessibilité:

La ville de Tipaza est desservie par un réseau routier relativement bien maillé composée de liaison régionale qui sert de relais entre les différents centres de peuplement ou d'activités, et de liaison qui véhiculent les échanges avec les wilayas limitrophes.

Elle est desservie principalement par :

- La RN 11 : assurant la liaison Est- Ouest et à l'ensemble des villes côtières.
- Le CW 109 : représente l'axe principal longeant la corniche du Chenoua pour rejoindre plus loin la RN 11. (Figure 7)

¹⁶ <http://www.aniref.dz/>, Site visité le 05/10/2019.

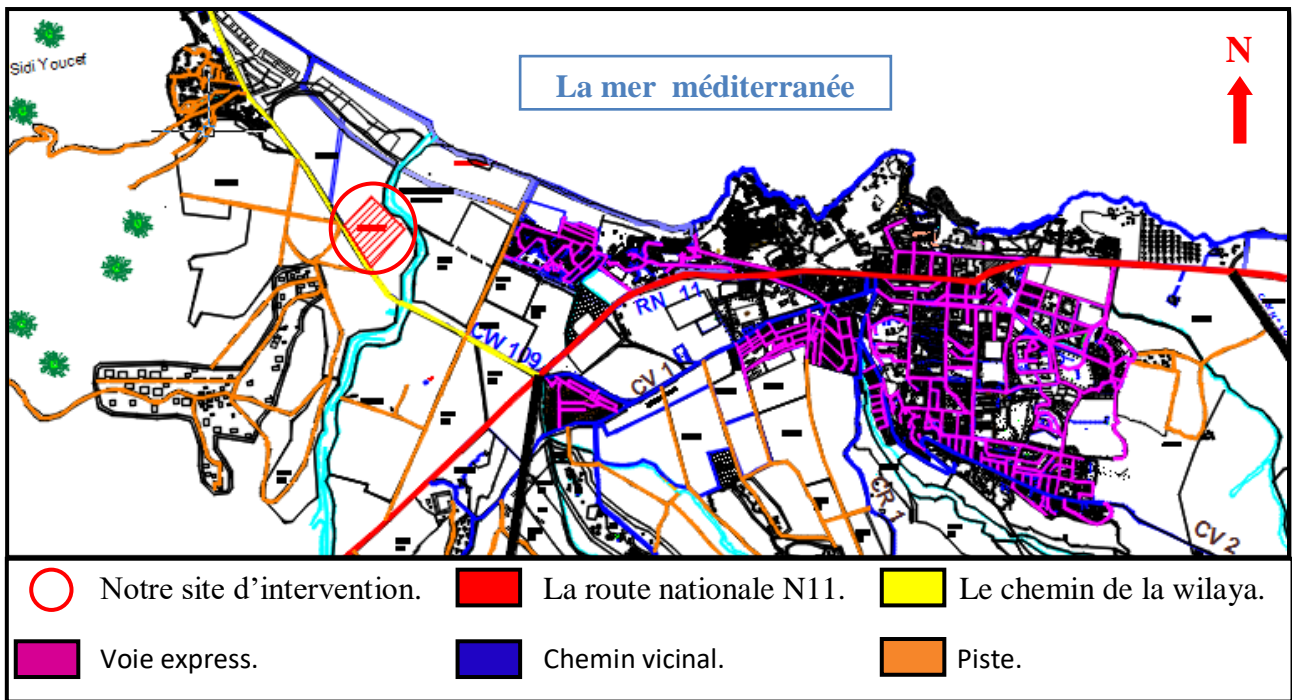


Figure 7 : Le réseau routier de la ville de Tipaza.
Source: PDAU de Tipaza + traitement par auteur.

C. Groupements humains :

La wilaya de Tipaza présente une densité moyenne (1,7 % du total national), elle est limitrophe à des territoires présente une forte concentration de population, et peut constituer un attrais pour la population environnante¹⁷. (Figure 8)

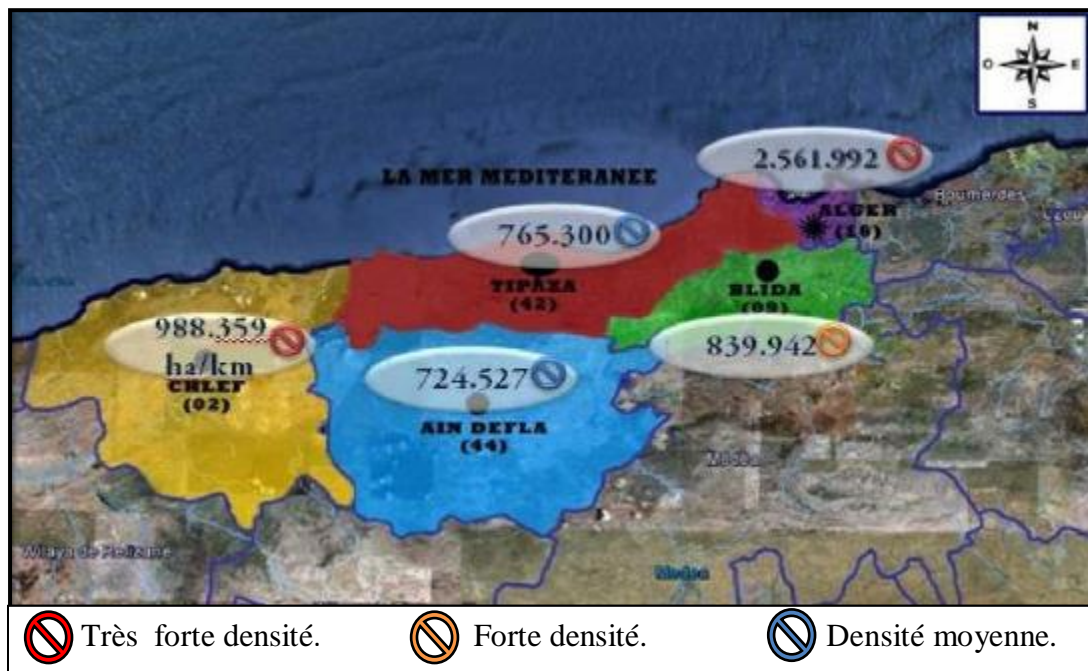


Figure 8 : La densité humaine de la wilaya de Tipaza.
Source: Aniref dz.

¹⁷ <http://www.aniref.dz/>, Site visité le 05/10/2019.

Synthèse :

Grace à sa situation géographique, sa proximité de la capitale (port et aéroport), et de l'autoroute Est, Ouest (la facilité d'accès par des moyens terrestres et maritimes), la wilaya de Tipaza est considérée comme un territoire à fort potentiel.

La concentration humaine est moyenne en comparaison avec les Wilayas limitrophes.

2.1.2. La dimension urbaine :

La dimension urbaine détermine les différentes variables qui constituent la structure urbaine de la ville dans laquelle le projet s'inscrit. Cette dimension se définit suivant 2 éléments: la présentation générale de la ville et sa dimension physique, fonctionnelle, et sensorielle.

2.1.2.1. Présentation de la ville:

Chenoua est une agglomération côtière à caractère touristique localisée au nord-ouest de la commune de Tipasa située à 4km de chef lieu de Tipaza. Le Chenoua est une montagne de 905 m d'altitude, Le massif du mont Chenoua est, à l'ouest, le point culminant des collines du Sahel algérois. Il est entouré à l'est par l'oued Nador, rivière de Tipasa et à l'ouest par l'oued El Hachem, rivière de Cherchell. En rejoignant la mer, le Chenoua forme une alternance de falaises et de plages, visibles depuis la route panoramique qui longe la Méditerranée. La corniche du Chenoua, qui s'étend jusqu'à Cherchell abrite de petites plages pittoresques. Le cap Chenoua ou Ras el Amouch offre une vue sur la baie et une promenade dans les grottes de la falaise, village original s'appuyant sur ses atouts traditionnels : sa vocation agricole, sa façade maritime et, enfin, sa vocation touristique.

Un nombre important de constructions sont des résidences secondaires. Nous retrouvons des équipements de base, ainsi que les différents centres de vacances implantés le long de la plage.

2.1.2.2. Aperçu historique:

La commune de Tipasa a vécu plusieurs périodes sous plusieurs dynasties depuis l'arrivée des phéniciens, royaumes indépendants, les romains, les vandales, les byzantins, les musulmans jusqu'à la colonisation française ; pendant cette dernière époque la commune a connu des croissances urbaine vers le sud, l'est et l'ouest.

La création de l'agglomération chenoua qui marque une extension urbaine vers le nord-ouest était en 1925/1948 (20ème siècle-21ème siècle de l'époque coloniale) ; par la suite l'agglomération à connu des développements pendant la période post colonial ; contemporaine et actuel¹⁸. (Figure 9)

Le développement de la commune gagnerait à s'effectuer d'abord sur les poches ou réserves en terrains à urbaniser existants et favoriser par ailleurs, la production d'espaces urbains au sein des tissus anciens actuels.

A ce propos, les opérations de restructuration et de densification des tissus urbains anciens et précaires devront constituer une préoccupation qu'il faudrait impérativement prendre en charge surtout dans les localités rurales pour assurer le développement attendu et protéger ainsi les terres agricoles.

¹⁸ Daoudi Nourelhouda ; « repères historiques et forme urbain cas de la ville de Tipaza », mémoire de Master, 2017.

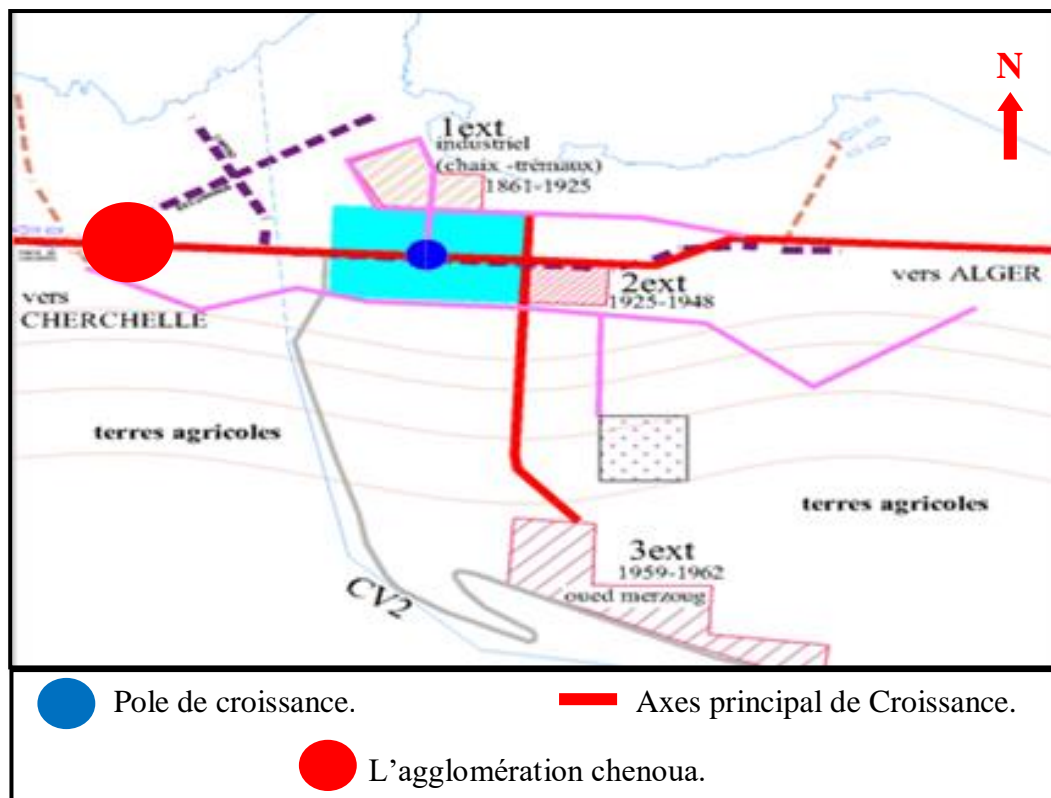


Figure 9 : La croissance de la commune de Tipaza.
Source: Algérie focus.

2.1.2.3. Analyse dans le rapport urbain :

Cette analyse explore la structure urbaine du village, ou ce dernier est composée des repères suivants : physiques, fonctionnels et sensoriels.

A. Rapport physique :

Il consiste à étudier la ville à partir de :

- Son système viaire.
- Son cadre bâti.
- Son cadre non bâti.

A.1. Système viaire :

Le CW 109 représente l'axe principal longeant la corniche du Chenoua pour rejoindre la RN 11. Par ailleurs, la commune est dotée d'un réseau viaire interne très important. Il est composé de :

- Accessibilité à partir d'Alger : par l'ancien chemin la route nationale N 11 ou bien par l'autoroute Est-Ouest.
- Accessibilité à partir de Nadour : par l'ancien chemin ou bien par l'autoroute.
- Accessibilité à partir de Le beldj. (Figure 10)

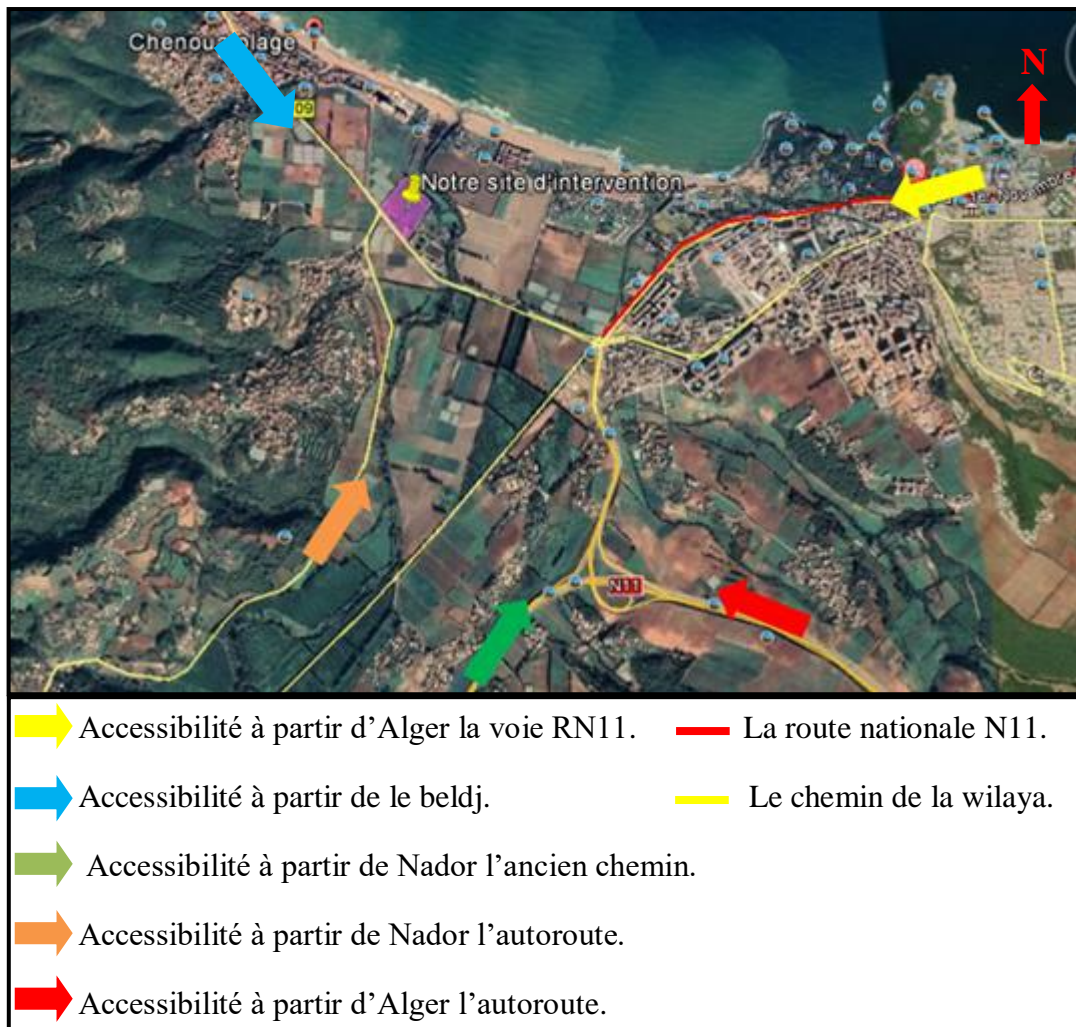


Figure 10 : L'accessibilité à Chenoua.
 Source: Google earth + traitement par auteur.

A.2. Système bâti et non bâti :

La ville chenoua a une faible densité urbaine dans la zone d'habitation et presque inexistant dans la zone touristique. (Figure 11)

On note une dominance d'habitat individuel et une faible présence d'habitats collectifs. (Figure 12)

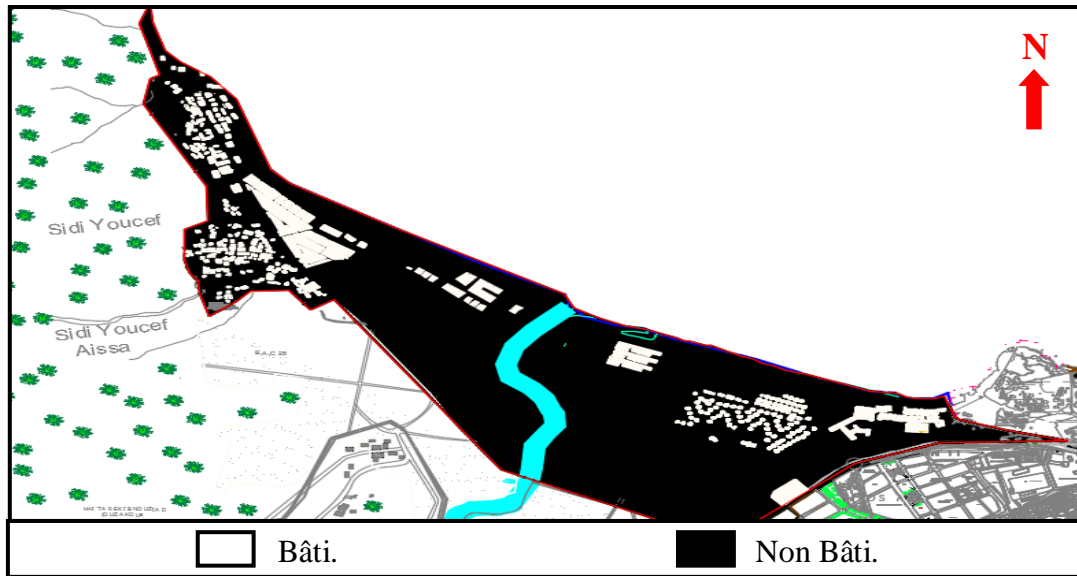


Figure 11 : Le bâti et le non bâti de Chenoua.
Source: PDAU de Tipaza +traitement par auteur.

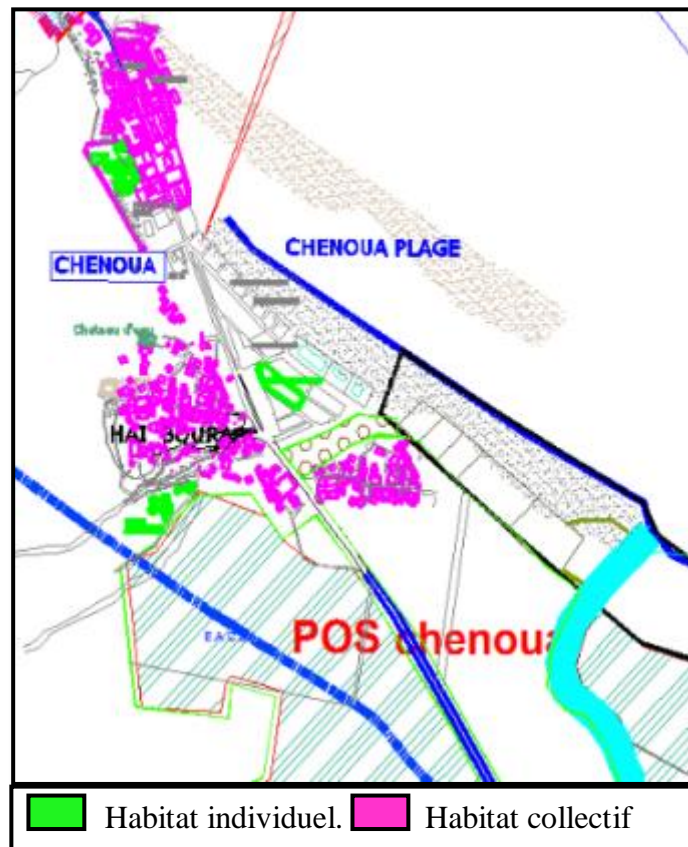


Figure 12 : Type d'habitat à Chenoua.
Source: PDAU de Tipaza + traitement par auteur.

B. Rapport fonctionnelle :

- Les fonctions urbaines sont réparties de manière linière le long d'un axe principal qui est le chemin de Wilaya n°109.
- La fonction habitat implantée au coté Sud-ouest de la ville.
- La zone touristique de chenoua contient seulement peu d'équipement touristique. (Figure 13)

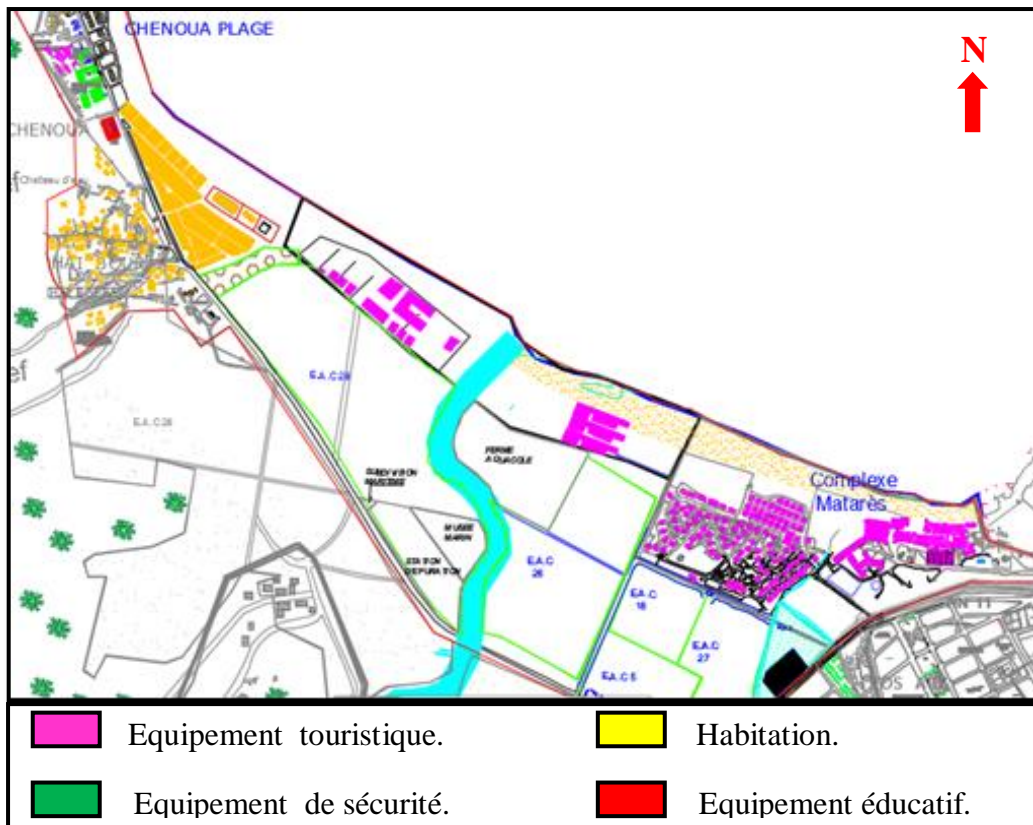


Figure 13 : Carte des fonctions de la ville de Chenoua.
Source: PDAU de Tipaza + traitement par auteur.

C. Rapport sensorielle :

La structure sensorielle de la ville est composée des éléments suivants :

- Les points de repères.
- Les nœuds.
- Les limites.

C.1. les points de repère :

Ce sont des références simples, qui permettent aux habitués de la ville de se guider, la reconnaissance de ces indicateurs assure l'efficacité fonctionnelle (on se repère).

Une sécurité émotionnelle, un contraste avec l'arrière plan et une localisation qui ressort (à cause de la grande taille, du contraste local, un bâtiment en retrait par exemple, ce sont habituellement des immeubles, ou boutiques).

Certains points de repères sont des objets éloignés, ils peuvent être situés à l'intérieur de la ville ou à une distance telle que dans la pratique, ils symbolisent une direction constante. (Figure 14)

C.2. les nœuds :

Les nœuds sont des éléments ponctuels dans la perception du paysage urbain. Ce sont des jonctions de voies où l'on doit prendre des décisions (de direction notamment, mais aussi de mode de transport).

Au niveau de notre Ville, nous avons pu constater:

- L'existence de deux nœuds qui permettent l'accès au complexe Matares.
- Il existe aussi des nœuds à échelle réduite, celle des quartiers présents notamment dans la partie d'habitation.
- Il existe aussi un nœud qui permet l'accès au site. (Figure 14)

C.3. Les limites :

Les limites sont des éléments linéaires du paysage urbain, susceptibles d'être parcourus visuellement et qui constituent le bord d'éléments surfaciques.

Ils sont des éléments naturels ou anthropiques, qui forment de véritables ruptures à l'intérieur de la ville : rivages, tranchées de chemin de fer, murs, etc, parfois une limite peut coïncider avec une voie, séparant des sous-espaces urbains clairement identifiables.

Les limites les plus claires sont celles qui sont fortement perceptibles et qui représentent une forme continue (même la limite entre le front bâti et la forêt peut contribuer à structurer le paysage urbain quand elle est clairement définie).

Pour notre air, nous pouvons identifier des limites naturelles: la cote, oued Nador et le mont chenoua. (Figure 14)

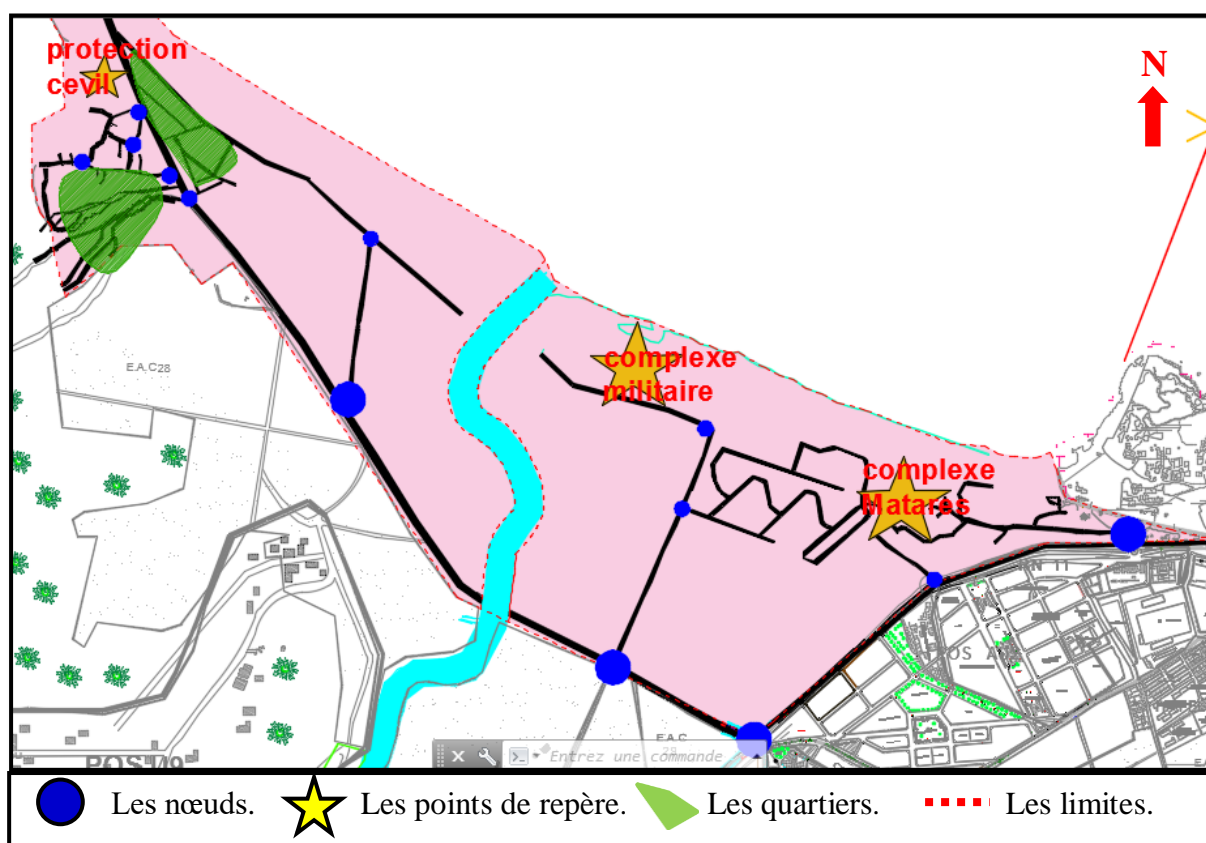


Figure 14 : Les éléments sensoriels de la ville de Chenoua.

Source: PDAU¹⁹ de Tipaza + traitement par auteur.

¹⁹ PDAU, 2016, Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme, version final approuvée le 06/2016.

Synthèse :

La situation urbaine montre que l'aire urbaine est réputée par sa vocation touristique grâce à sa situation balnéaire, avec des vues exceptionnelles vers la mer et la montagne.

Sa localisation morphologique sur la plaine littorale met la ville entre les différentes structures: touristiques, économiques, agro-alimentaire, communale et culturelle.

La multiplicité de ressources naturelles :

- La présence de plan d'eau très important avec une proximité d'Oued Mazafran à l'est et Oued Nador à l'ouest.
- Une trame verte très intéressante, caractérisée par une diversité des espèces de végétation.
- La facilité d'accès par des moyens terrestres et maritimes.

Ceci nous a poussés à faire valoir notre projet comme élément dominant et future élément de repère de la ville.

2.1.3. La dimension locale :

Pour déterminer le repère conceptuel de la dimension local de la situation du projet il faut identifier les éléments suivants :

- Le site d'intervention et l'environnement immédiat.
- Les caractéristiques climatiques.
- Les potentialités paysagères.

2.1.3.1. Présentation du site d'intervention :

A. Situation :

Notre site d'intervention se localise au l'agglomération secondaire Chenoua au niveau du la zone touristique. (Figure 15)



Figure 15 : Situation du terrain d'intervention au niveau de Chenoua.
Source: Google earth + traitement par auteur.

B. Choix du site :

- Le site offre une vue panoramique sur la montagne et la mer (en plein nature), ou les résidents et les visiteurs de centre de phytothérapie (les malades) jouiront de l'air pure et du calme.
- Recréer la convivialité de la ville dans un milieu balnéaire urbain.
- Sa situation géographique en plein nature et la préséance de la végétation créé une relation direct avec le centre de phytothérapie.

C. Les Limites:

Le site objet de notre étude se trouve à l'entrée du village, Il est limité :

- La chemin de wilaya 109 et la cité Ouzakou au sud.
- Oued Nador et le complexe de chenoua à l'est.

- La mer au nord.
- Le mont Chenoua à l'Ouest. (Figure 16)

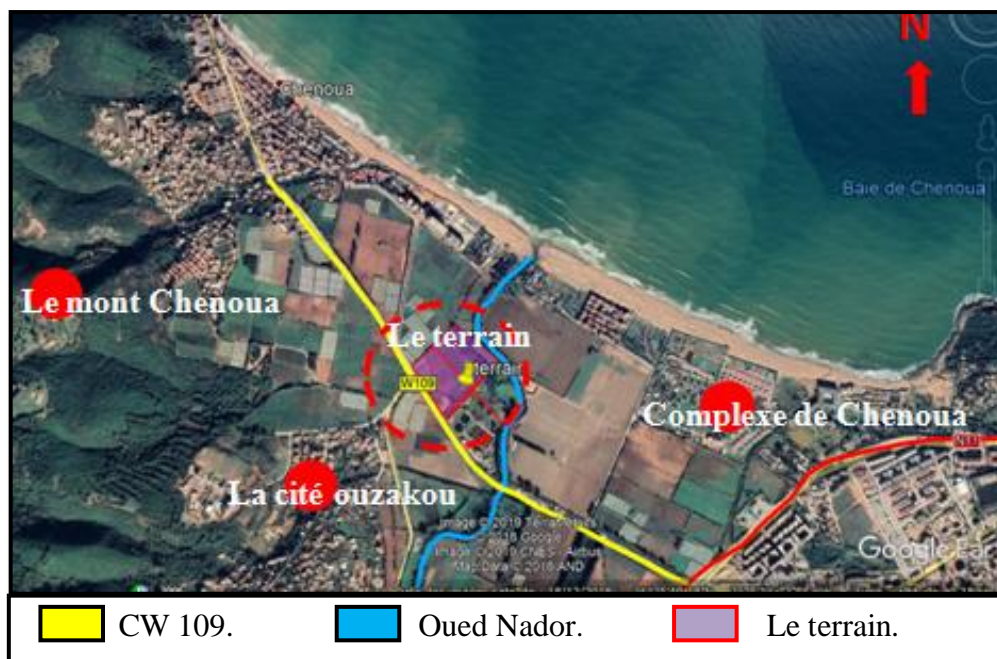


Figure 16 : Les limites de terrain.
Source: Google earth + traitement par auteur.

2.1.3. 2. Les caractéristiques physiques de site d'intervention :

- La Forme : le terrain sur lequel nous intervenons a une forme de Trapèze. (Figure 17)
- Les dimensions : une forme irrégulière de 213 x 200 x 280 x 224 (m), il couvre une surface de 5 HA. (Figure 17)
- Topographie de site : notre site d'intervention est plat, il a une pente de 0 %.



Figure 17 : Les caractéristiques physiques de terrain.
Source: Google earth + traitement par auteur.

2.1.3. 3. L'accessibilité :

Le terrain est accessible par un axe structurant de 1^{ers} degrés (double sens), c'est l'axe urbain qui relie Tipaza à Cherchell (chemin de Wilaya 109). (Figure 18)

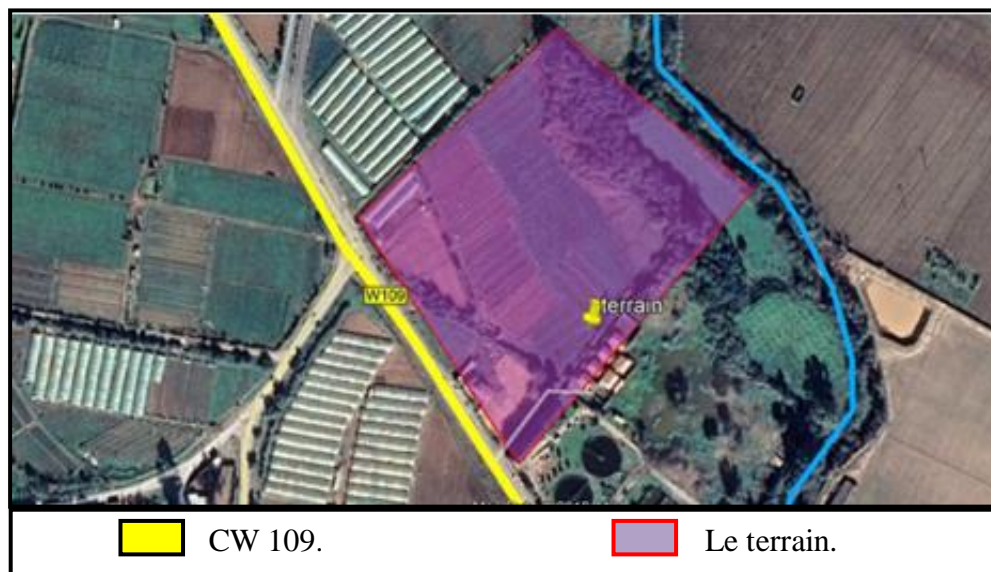


Figure 18 : L'accessibilité au terrain.
Source: Google earth + traitement par auteur.

2.1.3.4. Les caractéristiques climatiques :

A. Température:

L'agglomération de Chenoua jouit d'un climat méditerranéen²⁰.

Les valeurs de la température moyenne mensuelle observées dans la région, indiquent des températures douces avec des valeurs moyennes variant de 33°C pour les mois chauds de l'été (Juillet, Août), 5,7°C pour les mois les plus froids (Décembre à Février). (Figure 19)

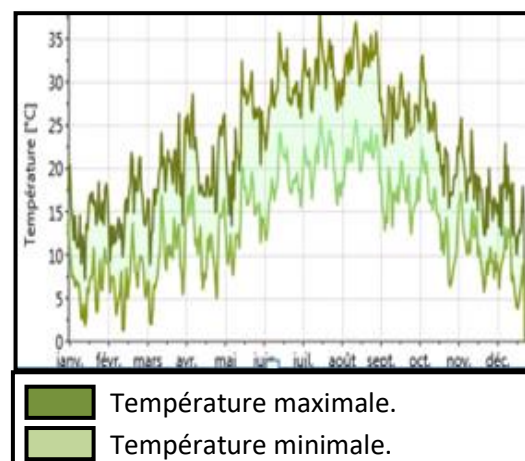


Figure 19 : Température de Chenoua.
Source: Météo norme.

B. Pluviométrie:

La distribution des valeurs moyennes annuelles des précipitations indique une pluviométrie irrégulière durant l'année, mais généralement forte pouvant atteindre les 500 mm. L'alternance des périodes sèches et pluvieuses caractérise un climat méditerranéen. (Figure 20)

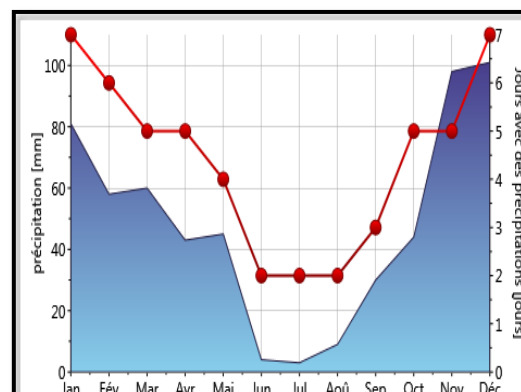


Figure 20 : Précipitations de Tipaza.
Source: Météo norme.

²⁰ Les données de l'office national de météorologie station de Chenoua.

C. Ensoleillement:

On note que le site est très ensoleillé sans aucun obstacle ou le soleil domine²¹.

Pour la période chaude la durée de l'ensoleillement arrive jusqu'à 14 heures, et pour les mois froids la durée de l'ensoleillement atteint 10 heures. (Figure 21)



Figure 21 : L'ensoleillement sur le site.
Source: Google earth.

D. Vents dominants:

Les vents dominants de direction Nord Est en été.

Faible à modéré, frais et humide souffle de Mai en Octobre, Et Nord- Ouest en hiver souffle de Novembre en Mai apportant les pluies.

L'intensité du vent est assez forte sur la façade maritime. (Figure 22)

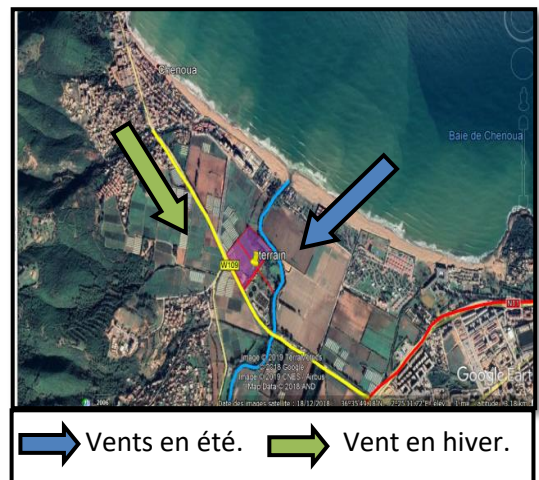


Figure 22 : Les vents dominants dans notre site.
Source: Google earth.

2.1.3. 5. Les données géotechniques du site:

A. La sismicité:

L'Algérie du Nord est frappée régulièrement par des séismes parfois importants mais souvent modérés ou faibles. Le zonage sismique du territoire algérien montre que la bande tellienne notamment dans sa frange littorale est soumise au degré d'aléas sismique le plus élevé, dont Tipasa est classée dans la zone 3, d'une sismicité élevée²².

B. La géologie et hydrologie du site:

Notre site d'intervention est entouré par l'oued Nador coté est, pour cela la nature de sol est essentiellement composé d'argiles, Cailloutis du Villafranchien et Sables gravier.

La classe de terrain est moyennement favorable.

C. Le couvert végétal:

On note une végétation sauvage au niveau de notre terrain, qui ne présente aucun obstacle lors de la réalisation du projet.

²¹<https://www.sunearthtools.com/> , Ensoleillement présenté par sunearthtools, Site visité le 10/10/2019.

²² RPA99, La réglementation parasismique Algérienne, version 2003.

2.1.3. 6. Les potentialités paysagères :

Notre assiette a une situation stratégique entouré par la végétation qui profite de plusieurs vues et paysages, cette situation lui offre des opportunités paysagères comme des paysages terrestres des plus variés viennent côtoyer des falaises tombantes, des espèces animales et végétales remarquables ; la corniche du Chenoua, qui s'étend jusqu'à Cherchell abrite de petites plages pittoresques et le cap Chenoua offre une vue sur la baie. (Figure 23) (Figure 24)



Figure 24 : Des paysages terrestres.
Source: Google image.



Figure 23 : La corniche de Chenoua.
Source: Google image.

Synthèse :

L'exploration des repères contextuels va jouer un rôle important dans la formulation de l'idée du projet, selon ces repères nous pouvons conclure ce qui suit :

- Notre terrain d'intervention se situe entre le mont de Chenoua et la mer et bien entourée avec la végétation.
- Il est structuré par le chemin de wilaya qui assure l'accès.
- Le site d'intervention appartient à la zone favorable pour la construction.

Ceci nous pousse à faire valoir notre projet comme étant un élément exceptionnel qui représente la nature et s'intègre dans la ville et son environnement.

2.2. LES REPERES THEMATIQUES DE LA FORMULATION DE L'IDEE DE PROJET :

Introduction :

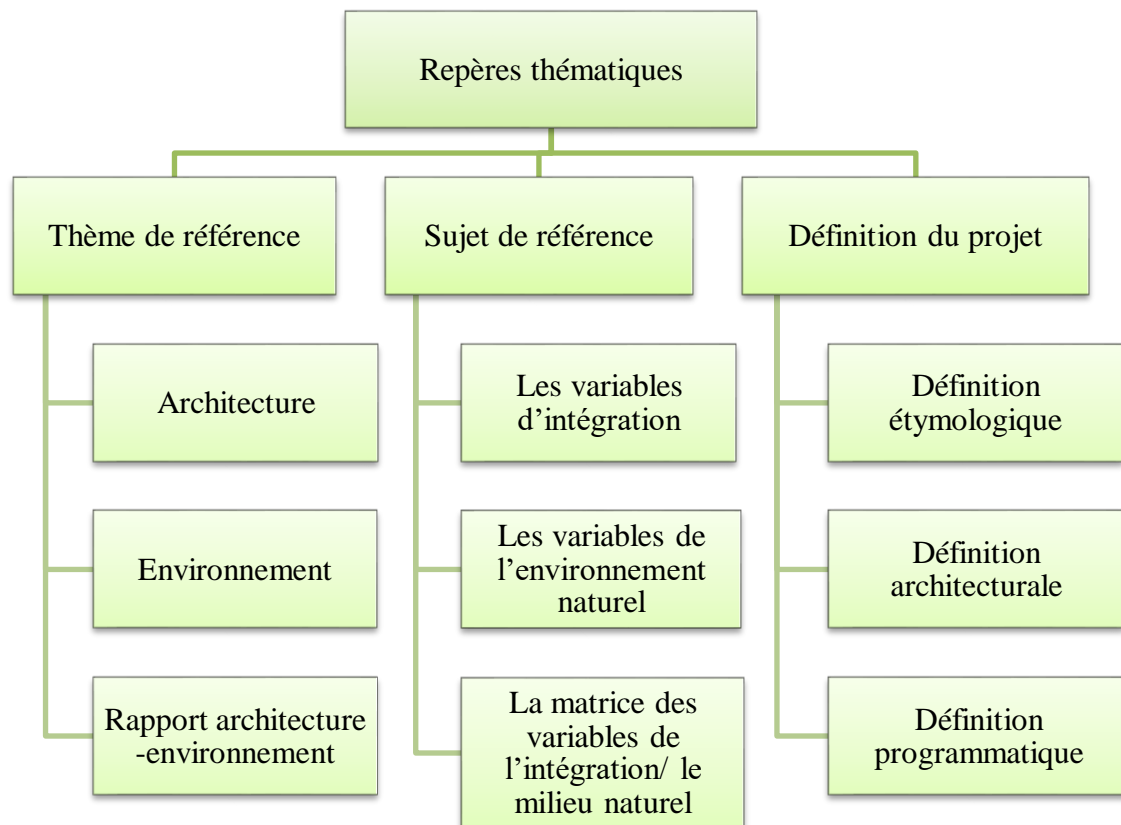
La compréhension thématique est la référence théorique d'encrage du projet, cet encrage nous situe par rapport aux différentes disciplines et approches théoriques.

Pour établir une analyse thématique, il ya trois étapes :

D'abord, le thème de référence est important pour commencer une conception architecturale, puisque la création n'émerge jamais du néant, mais c'est plutôt une continuité d'idées raffinées à travers le temps. Il aborde l'architecture, l'environnement, et la relation entre eux.

Ensuite, le sujet de référence est plus précis et plus spécifique que le thème, il aborde les différentes composantes de l'environnement naturel.

Enfin, la définition du projet avec ses dimension étymologique, architecturale, et programmatique.



Organigramme 4 : Les repères thématiques de la formulation de l'idée du projet.

2.2.1. Thème de référence :

Notre thème choisi est « Architecture et environnement », il concerne deux variables essentielles : Le concept de l'architecture et le concept de l'environnement.

2.2.1.1. Architecture :

A. Définition de l'architecture :

- L'architecture est un moyen de structuration de notre milieu, d'organisation physique de notre environnement, ainsi l'architecture participe à la création d'un cadre significatif pour les activités humaines²³.

- selon Larousse ; l'architecture est une organisation des divers éléments constitutifs d'un système informatique, en vue d'optimiser la conception de l'ensemble pour un usage déterminé²⁴.

B. Les dimensions (notions) de l'architecture :

L'architecture est représentée par les notions suivantes²⁵:

- **L'objet:** La définition des objets de l'architecture est structurée suivant deux variables:
 - Le contenu : L'architecture est un contenu de fonctions et de significations.
 - Le contenant : L'architecture est un contenant de technicité et forme.
- **Usage:** L'architecture répond aux modes de vie des collectivités et aux besoins humains.
 - système d'activité: c'est une approche comportementale dans la conception architecturale
 - les altitudes: passives et activité.
- **Signification :** Les significations de l'architecture sont structurées selon 3 variables:
 - Aspect cognitif: c'est la capacité de décoder l'environnement pour une meilleure compréhension de l'usage.
 - Aspect affectif: c'est la construction des émotions lié à l'interaction entre l'homme et son environnement.
 - Aspect normatif: c'est la capacité de l'environnement à offrir des supports d'usage conforme a la norme d'utilisation.

Pour finir on peut dire que l'architecture est une combinaison d'art et de science et une soumission à la nature qui doit répondre aux besoins humains et sociaux .Elle doit être attentive au niveau du fonctionnement et au respect du contexte social ,politique et économique.

²³ Dr Azzedine BELAKEHAL, «habitation : approches spatiales, forme espace et structure», Module : Théorie du projet, Cours de 2ème année architecture LMD.

²⁴ <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/architecture/5078>. Site visité le 15/10/2019

²⁵ MICKAËL LABBE, 2017, « Philosophie de l'architecture : formes, fonctions et significations ».

2.2.1.2. Environnement :

A. Définition de l'environnement :

L'environnement est un système formé par des éléments naturels et artificiels interdépendants, lesquels ont tendance à être modifiés par l'action humaine. Il s'agit du milieu qui conditionne le mode de vie de la société et qui englobe les valeurs naturelles (géologie, climat, topographie), artificielles (physiques, chimiques et biologiques) et culturelles (sociologiques) qui existent dans un lieu et à un moment donné²⁶.

B. Les composantes de l'environnement:

L'environnement se structure selon deux variables: l'environnement naturel et l'environnement artificiel.

B.1. Environnement naturel : Il est compris comme l'ensemble de monde vivant et non vivant.

➤ Les êtres vivants: appartiennent à deux grands groupes :

- la faune, ensemble des animaux d'une région.
- la flore, ensemble des végétaux d'une région.

➤ Le monde non vivant : On le regroupe en 4 quatre catégories ²⁷:

- Climat : Ensemble de circonstances atmosphériques et météorologiques : humidité, pressions, températures, précipitation, ensoleillement, et vitesse du vent propres à une région ou un endroit.

- Les éléments minéraux : l'eau, liquide ou solide, salée ou douce, qui occupe la majeure partie de la surface terrestre et se trouve sous forme de vapeur d'eau dans l'atmosphère.

- Paysage : Partie d'un pays que la nature présente à un observateur. Un paysage est une vue d'une portion de l'espace terrestre, représentée ou observée dans la majorité des cas à l'horizontale.

- Topographie : c'est la nature d'un site ou un terrain ; en pente, dépression, plateau.

B.2. Environnement artificiel : Il signifie tous éléments artificiels comme les constructions et les traces de l'activité humaine.

Pour les construction réalisée par intervention humaine, destinée d'une part à servir d'abri, c'est-à-dire à protéger des intempéries des personnes, des biens et des activités, d'autre part à manifester leur permanence comme fonction sociale, politique ou culturelle, on parle de la ville comme un milieu physique qui née depuis le Préhistoire ; là au l'homme devient sédentaire ; il invente l'élevage et l'agriculture. N'ayant plus besoin de se déplacer pour trouver sa nourriture il se regroupe et habite des villages aux maisons rondes faites de bois, terre, feuillage.

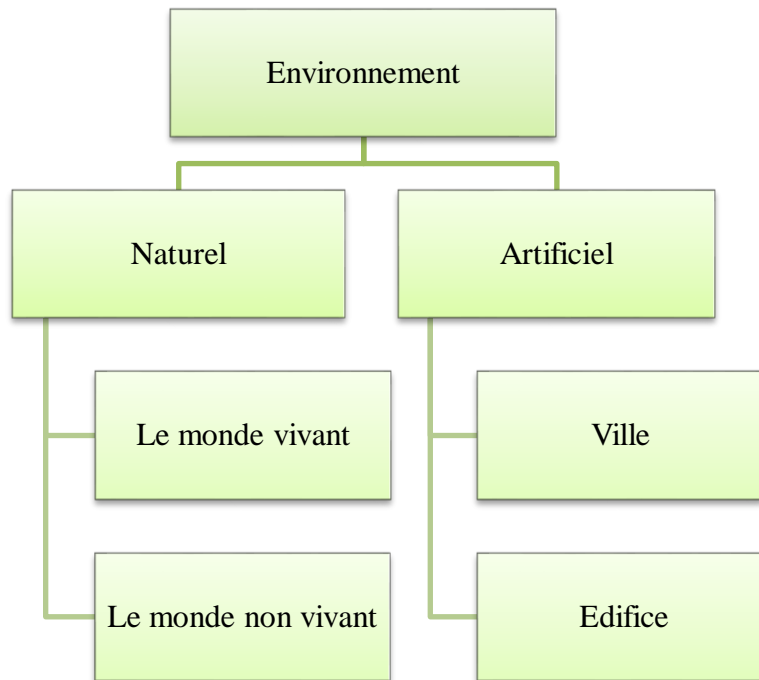
➤ Ville : est à la fois un milieu physique et humain où se concentre une population qui organise son espace en fonction du site et de son environnement, en fonction de ses besoins et de ses activités propres et aussi de contingences notamment sociopolitiques.

➤ Edifice : tout bâtiment imposant ou ouvrage d'architecture de proportions importantes, pouvant comporter plusieurs corps de bâtiments.

²⁶ <https://lesdefinitions.fr/environnement>. Site visité le 20/10/2019.

²⁷ <https://www.maxicours.com/>, Site visité le 20/10/2019.

Comme conclusion on peut dire que l'ensemble des éléments naturels ou artificiels, qui entourent un système défini, que ce soit un individu, une espèce, une entité spatiale ,ou un site de production , l'articulation de ces éléments entre eux produits l'équilibre parfait et indispensable à la vie.



Organigramme 5 : Les composantes de l'environnement.

2.2.1.3. Le rapport architecture et environnement :

Le rapport architecture / environnement peut s'exprimer à travers une recréation des conditions naturelles dans le rapport du projet au contexte à travers une approche qui mène à concevoir avec l'environnement vise à satisfaire 3 trois exigences complémentaires²⁸:

- Maîtriser les impacts d'un bâtiment sur l'environnement.
- Créer un environnement sain et confortable pour ses utilisateurs.
- Préserver les ressources naturelles en optimisant leurs usages.

2.2.1.4. Mécanismes de l'architecture et environnement :

Il existe 3 trois mécanismes de l'architecture et environnement :

- Intégration la soumission des variables conceptuelles du projet au données physiques de L'environnement.
- Appropriation la soumission de projet au caractère de l'environnement.
- Assimilation la soumission de projet a toutes les dimensions de l'environnement. c'est la superposition des éléments physiques, caractériels et sensoriels du projet par rapport aux données du contexte.

²⁸ GOUAL Ali et MOKHTARI HANANE, «L'HARMONIE ENTRE LA STRUCTURE, LA FORME ET LA FONCTION » mémoire de fin d'étude master 02, Université de Tlemcen, juin 2018.

2.2.2. Sujet de référence :

Le sujet de référence de l'étude est en relation avec les dimensions thématiques, pour notre étude le sujet est « la composition avec l'environnement naturel ».

2.2.2.1. Les variables d'intégration :

Le sujet de référence met en évidence trois variables essentielles, ce sont l'ensemble des processus qui figure et interprète l'habitat d'un concept en un espace habitable et réel :

A. Appropriation :

C'est la soumission de caractéristiques physiques et sensorielles dans la conception.

« L'appropriation donne un contenu à « l'habiter », en tant qu'adaptation de son espace par le groupe familial, elle s'élargit à la ville comme « œuvre » qui doit être réappropriée collectivement.»²⁹

B. L'adaptation :

C'est l'insertion efficace d'un élément ou d'un concept dans un ensemble. En architecture, généralement elle signifie unicité de l'architecture en suivant un style, ordre, et volumes précis ; c'est une insertion harmonieuse.

C. Le développement :

C'est l'évolution d'idées vers une étape plus avancée.

2.2.2.2. Les variables de l'environnement naturel:

L'environnement naturel se structure selon trois variables, qui sont:

➤ Le climat, il se compose de :

- Le soleil : joue un rôle capital en architecture. L'interaction entre les formes du bâtiment et l'ensoleillement d'une façade régit les phénomènes de captation et de protection solaire³⁰.

Dans les rapports soleil/architecture, la forme architecturale joue un rôle capital, aussi l'orientation de bâtiment, non seulement en assurant, une transmission/occultation des ressources énergétiques du soleil, mais aussi en rendant plus lisible l'aspect extérieur d'un bâtiment par le jeu des ombres portées.

Enfin, il faut aussi posée la question de la protection solaire et son inverse, pour réaliser un masque architectural, afin de satisfaire une exigence de protection/captation solaire en un lieu géo-climatique donné, dans une orientation imposée.

-Le vent : dans l'architecture, le rapport avec le vent se traduit par l'orientation du projet vers les vents dominants sud-ouest et nord-est. Néanmoins, dans les centres urbains, la direction des vents est influencée par les artères, les bâtis et la topographie du site. L'on pourra se faire une première idée de la meilleure implantation en évaluant les obstacles autour de la zone à construire.

²⁹ HYPERGEO, « Appropriation de l'espace », Article avril 2001.

³⁰ <https://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/construction-et-travaux-publics-th3/lumiere-et-circulation-interieure-42228210/soleil-et-architecture-c3311/>, Site visité le 20/10/2019.

- L'eau : au cours de la dernière décennie, l'architecture le long des littoraux a adopté l'eau comme source d'inspiration, et pas seulement comme une force de la nature avec laquelle compter.

- La topographie du site, C'est un fil directeur singulier qui préside à la démarche de l'architecte : le rapport qu'entretiennent les constructions avec la topographie du site dans laquelle elles s'inscrivent, cette dernière en devenant même parfois le thème central.

Elle est composé de :

- Ligne de crête : est déterminée par la découpe du ciel avec une montagne, une colline, un bois. Elle peut se confondre avec la ligne d'horizon ; dans le cas où elle est occupée par un ensemble de constructions qui se détache sur le ciel, il s'agit d'une silhouette urbaine³¹.

Dès le début de l'urbanisation, la ligne de crête joue un rôle important pour accueillir les constructions assurant la défense d'un territoire contre l'agresseur³².

-Le Relief : est l'ensemble des irrégularités du sol qui se mesurent par rapport au niveau de la mer³³.

Les principaux types de relief : il y a deux types de relief : le relief des continents qui occupe 29% de la surface de la Terre, et le relief sous-marin qui occupe 79% de la surface de la Terre³⁴.

- La Pente : C'est le rapport entre la différence d'altitudes entre les deux points et la distance horizontale.³⁵

- Le paysage est la « partie d'un pays que la nature présente à l'œil qui le regarde »³⁶, l'orientation du bâtiment dans l'architecture est un point très important pour favoriser les vues panoramique, ainsi que le traitement de la façade orienté (les fenêtres, vitrage,...).

2.2.2.3. La matrice des variables de l'intégration et les variables de milieu naturel:

Dans le tableau suivant ; on a établi une matrice qui met en relation les variables de l'intégration et les variables de milieu naturel :

³¹ Extrait du "Vocabulaire français de l'Art urbain", par Robert-Max Anton, 2009.

³² Extrait du « Vocabulaire français de l'Art urbain », <https://www.arturbain.fr/>, Site visité le 22/10/2019.

³³ MANUEL ROYO, 2006, Conception et esthétique du plan-relief de Paul Bigot, Presses Universitaires de Caen.

³⁴ https://www.professeurphifix.net/eveil/geographie_relief.pdf, Site visité le 22/10/2019.

³⁵ <https://www.linternaute.fr/>, Site visité le 22/10/2019.

³⁶ PAUL ROBERT, 1967, Le dictionnaire de langue, France : Dictionnaires Le Robert.

Les variables d'intégration










			Les variables d'intégration		
			Appropriation	Développement	Adaptation
Les variables de milieu naturel	Le Climat	L'eau	La maison sur la cascade de Frank Lloyd Wright 	Piscine tournesol 	Bordj Khalifa 
		Le soleil			
		Le vent	Le rapport avec l'eau se traduit par appropriation sous forme de consolidation.	Le rapport avec le soleil se traduit par développement d'une métaphore forme tournesol.	Le rapport avec le vent se traduit par l'orientation du projet.
	La Topographie Du site	Ligne de crête	La maison de soleil à Rochefort 	La maison CL 	La maison CL 
		Pente			
		Relief	Le rapport avec la topographie se traduit par appropriation. Les pentes escarpées qui composent le paysage sont aménagées en un vaste réseau de cultures agricoles en terrasses.	Développement d'une idée « concevoir une maison en forme CL creusée dans la colline. Le volume bâti s'encastre en parti dans le relief pour en limiter l'impact visuel	Le rapport avec la topographie de site se traduit par adaptation. Maison ancrée dans le relief et s'entoure de terrasses qui dialoguent avec la pente naturelle et rendent la colline architecturale.
	Le paysage	Vues panoramique	Maison d'architecte 	Un projet d'immeuble "agricultural du futur" 	Drive Technologie Center 
			Le rapport avec le paysage se traduit par appropriation. Création d'un jardin à l'entrée d'une maison pour avoir de belles vues.	Le rapport avec le paysage se traduit par développement d'une idée selon l'environnement et le paysage.	Le rapport avec le paysage se traduit sous forme d'adaptation par transparence.

Tableau 1 : Les mécanismes du rapport entre les variables de l'intégration et les variables de milieu naturel.

D'après le tableau rétabli, on constate que la relation entre l'architecture et la nature est très importante, surtout maintenant. Nous avons vu au cours des années que les constructions au sein de la nature, respectant la nature et mettant en valeur le paysage.

Par la suite l'intégration de la végétation dans l'habitat peut être exprimée par les formes suivantes :

- Création d'un écran végétal comme une barrière naturelle contre le vent, le bruit, et les rayons solaires.
- Utilisation des toitures végétales, et des murs végétaux extérieurs et intérieurs.
- Implantation des forêts, parcs, et jardins pour créer un microclimat frais et sain.
- Création des terrasses jardins pour l'aspect esthétique du projet.

2.2.3. Définition du projet :

Notre projet consiste à l'aménagement d'un ensemble résidentiel et conception d'un centre de phytothérapie au niveau de Chenoua la wilaya de Tipaza ; donc on va principalement définir l'ensemble résidentiel : étymologiquement, architecturalement, et programmatiquement, et ensuite on va définir le centre de phytothérapie : étymologiquement et programmatiquement pour bien comprendre³⁷.

2.2.3.1. La Définition de l'ensemble résidentiel :

A. Définition étymologique :

L'ensemble résidentiel comporte deux mots clés fondamentaux :

➤ **Ensemble:** la totalité des éléments constituant une toute action collective d'un groupe (un ensemble vocal, instrumental), simultanée parfaite, bonne synchronisation (jouer avec un ensemble parfait)³⁸.

- En mathématique : collection d'éléments ayant en commun certaines propriétés qui les caractérisent.

- En architecture : groupe d'immeubles de même destination, collection harmonieuse d'objets assortis.

Donc un ensemble désigne : homogénéité, interdépendance, et convergence.

➤ **Résidentiel:** relatif à l'habitation, à la résidence, spécialement aux ensembles d'habitations, immeubles, quartiers résidentiels, une entité qui présente la majorité des habitations³⁹.

Donc Résidentiel désigne : entité, Habitation.

➤ **Ensemble résidentiel:** c'est un support physique d'interaction ; de développement et de repérage de l'individu. Il assure un milieu de vie complet avec extension d'un ensemble de voies et des équipements, se distingue par trois variables : nature (prédominance de l'habitat), qualité (les conditions : prestige, luxe...), le rôle (support d'interactions des deux domaines : habitation et quartier).

B. Définition architecturale :

La définition architecturale du projet est basée sur l'analyse des exemples pour l'extraction des valeurs architecturales communes aux projets⁴⁰.

³⁷ Mr. Guenoune.H, « la thématique du projet », Cours Master, 2019

³⁸ <https://dictionnaire.reverso.net/francais-definition/ensemble>, Site visité le 25/10/2019.

³⁹ <https://dictionnaire.reverso.net/francais-definition/résidentiel>, Site visité le 25/10/2019.

Mr. Guenoune.H, cours master 2, 2019.

⁴⁰ Mr. Guenoune.H, « la thématique du projet », Cours Master, 2019.










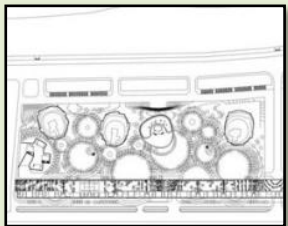


Projet	Plan masse	Organisation interne des espaces	Architecture du projet
<p>Exemple1 : The Interlace Entreprise : Scheeren ole. Situation : Singapour.</p> 	<p>Organisation articulée.</p> 	<p>Organisation linéaire.</p> 	<p>Linéarité.</p> 
<p>Exemple2: La forêt verticale L'architecte : Stephano Boeri Situation : milan, Italie.</p> 	<p>Organisation unitaire.</p> 	<p>Organisation linéaire.</p> 	<p>- Fluidité. - Appropriations des jardins suspendus.</p> 
<p>Exemple3: Fake Hills L'architecte : MAD Architect Situation : La Chine.</p> 	<p>Organisation composé.</p> 	<p>Organisation linéaire.</p> 	<p>- Bâtiment ondulé. - Façade de trame orthogonale.</p> 

Tableau 2 : La définition architecturale de l'ensemble résidentiel.

Un ensemble résidentiel est un immeuble d'appartements de plusieurs étages comprend souvent plusieurs utilisateurs, il est conçu pour assurer des fonctions résidentielles, administratives (privées ou publiques) ou financières, il contient des équipements et des espaces verts.

C. Définition programmatique :

La définition programmatique est aussi basée sur l'étude des exemples⁴¹.

⁴¹ <https://www.archdaily.com/> / Site visité le 25/10/2019.




Projet	Objectif	Fonction mère	Activités
<p>Exemple1 : Città Della Scienza. L'architecte : Vincent Callebaut. Situation : Italie.</p> 	<p>Proposer un ensemble résidentiel au sein d'un écosystème urbain auto-suffisant</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Résidentielle. - Commerciale. - Sportive. - Séjours. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se loger. -S'approvisionner. - Faire du shopping. -S'entraîner. -Séjourner.
<p>Exemple2: La Cité Radieuse. L'architecte : Le Corbusier. Situation : France.</p> 	<p>Cette forme d'immeuble villa a été conçue pour accueillir 1300 personnes, un effectif équivalent à celui du Phalanstère théorisé par Charles Fourier.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Résidentielle. - Éducative. - Sportive. - Culturelle. - Commerciale. - Séjours. - Hôtelière. - Restauration. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se loger - S'instruire - S'entraîner - Se cultiver - Faire du shopping - Déguster/se nourrir
<p>Exemple3: Arboricole. L'architecte : Vincent Callebaut Situation : France.</p> 	<p>Créé un projet biomimétique, et améliorer le bien-être des citoyens.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Habitation. - Epurer l'air. 	<ul style="list-style-type: none"> -Séjourner. - Se loger. -S'approvisionner.

Tableau 3 : La définition programmatique de l'ensemble résidentiel.

Sur le plan programmatique un ensemble résidentiel résume plusieurs espaces / équipement essentiel dans la vie quotidienne.

2.2.3.2. La Définition de centre phytothérapie :

A. Définition étymologique :

Le centre phytothérapie comporte deux mots clés fondamentaux :

- **Centre** : (nom masculin) Point situé au milieu d' un cercle, d' une sphère. Le milieu d' un espace quelconque. Lieu où de multiples activités sont groupées, où elles sont à leur maximum, où l'on rencontre beaucoup de gens. En politique, intermédiaire entre la droite et la gauche⁴².

Donc un centre désigne : rencontre, regroupement, et intermédiaire.

- **Phytothérapie** : (phyto, plante) est une médecine traditionnelle ancestrale basée sur l'utilisation des propriétés pharmacologiques naturelles des molécules contenues dans les plantes. Certaines de ces propriétés sont également utilisées par l'allopathie⁴³, la médecine occidentale, pour la confection de médicaments contrôlés⁴⁴.
- **Un centre de phytothérapie** : c'est un lieu physique pour soigner et soulager naturellement les différents maux du corps humain par la médecine des parlants (la médecine traditionnelle).

B. Définition architecturale :

La définition architecturale du projet est basée sur l'analyse d'exemple pour l'extraction des valeurs architecturales communes aux projets.



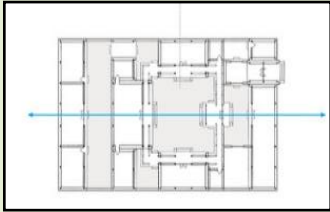

Projet	Plan masse	Organisation interne des espaces	Architecture du projet
<p>Exemple 1 : Hôpital Weihai de médecine traditionnelle chinoise. Entreprise : Bureau d'architecture GLA. Situation : Weihai, Chine.</p> 	<p>Organisation articulée.</p> 	<p>Organisation linéaire.</p> 	<p>Linéarité.</p> 

Tableau 4:La définition architecturale de centre de phytothérapie.

Un centre phytothérapie est un parti de l'hôpital de la médecine traditionnelle, il contient plusieurs activités de soins, de soulagement et de remise en forme.

⁴² <https://www.notrefamille.com/dictionnaire/definition/centre/> site visité le 25/10/2019.

⁴³ Allopathie : Désigne la médecine conventionnelle par opposition à l'homéopathie. De ce fait, elle englobe les traitements médicamenteux habituels, mais aussi les médecines dites parallèles telles que la phytothérapie ou l'homéopathie.

Source : Dictionnaire de français Larousse

⁴⁴ <https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/medecine-phytotherapie-8129/> , site visité le 25/10/2019.

C. Définition programmatique :

La définition programmatique est aussi basée sur l'étude des exemples.




Projet	Objectif	Fonction mère	Activités
<p>Exemple1 : hôpital de médecine traditionnelle chinoise de Zhanjiang. L'architecte : Ieoh Ming Pei. Situation : Chine.</p> 	<p>Un hôpital complet intégrant la réadaptation, les soins de santé, les soins aux personnes âgées et les services communautaires, il est une base de formation coordonnée nationale, la recherche scientifique, et l'enseignement pour la formation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Soins. - Remise en forme. - Educative. - Culturel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se soigner. - Se traiter. - Consulter. - Travailler. - Se cultiver. - Rechercher.
<p>Exemple2: L'hôpital de Hebei. L'architecte : Liang Sicheng. Situation : Hebei, La Chine.</p> 	<p>Un hôpital intègre le traitement médical, l'enseignement, la recherche scientifique, les soins de santé préventifs et les premiers secours. Il est doté de disciplines complètes, d'une forte force technique et de spécialités.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Soins. - Remise en forme. - Educative. - Culturel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se soigner. - Se traiter. - Consulter. - Travailler. - Se cultiver. - Rechercher.
<p>Exemple3: Un Centre de Médecine Traditionnelle Chinoise à L'hôpital de Llobregat. Situation : Barcelone.</p> 	<p>Construire un centre de la médecine traditionnelle dans l'hôpital de Llobregat, pour des objectifs qui touche aux domaines de la santé, de l'éducation, la recherche, le commerce, l'échange culturel et l'assistance internationale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Soins. - Remise en forme. - Educative. - Culturel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se soigner. - Se traiter. - Consulter. - Travailler. - Se cultiver. - Rechercher.

Tableau 5 : La définition programmatique du centre de phytothérapie.

Sur le plan programmatique un centre de phytothérapie résume plusieurs fonctions essentielles qui touchent aux domaines de la santé, la remise en forme, l'éducation, et la recherche.

Conclusion :

En conclusion, la lecture des repères théorique de la formulation de l'idée du projet nous inculque les fondamentaux pour l'aménagement d'un ensemble résidentiel et la conception d'un centre de phytothérapie et tour d'habitation, au niveau du site de chenoua dans la commune de Tipaza sur la wilaya de Tipaza.

D'abord, notre site d'intervention est exceptionnel par sa situation balnéaire entre le mont de Chenoua et la mer et bien entourée par la végétation avec des vues panoramique, donc il appartient à la zone favorable pour la construction d'un ensemble résidentiel et le centre de phytothérapie qui est en harmonie avec son terrain et son environnement immédiat, en influençant de la nature pour la confirmation caractérielle.

Ces caractéristiques qualitatives importantes, nous mène à décider le contour et les grands traits de notre projet. L'idée du projet enveloppe les trois principes de l'architecture : forme, fonction, structure :

- **Forme:** Nous avons choisi une forme interprétée par le dynamisme qui indique le mouvement de l'eau et par l'orientation du projet vers la mer valorisent la nature et le concept de l'architecture environnementale (confirmation caractérielle).

- **Fonction :** L'idée est basée sur la mixité programmatique. On propose d'abord un programme de logements (un tour d'habitation), et un centre de phytothérapie qui a une relation direct avec l'environnement naturel.

- **Structure:** L'idée est basée sur la monumentalité: travailler sur l'émergence en hauteur du projet à l'aide de composantes formelles visuelles et iconiques supportées par une mégastructure.

CHAPITRE III

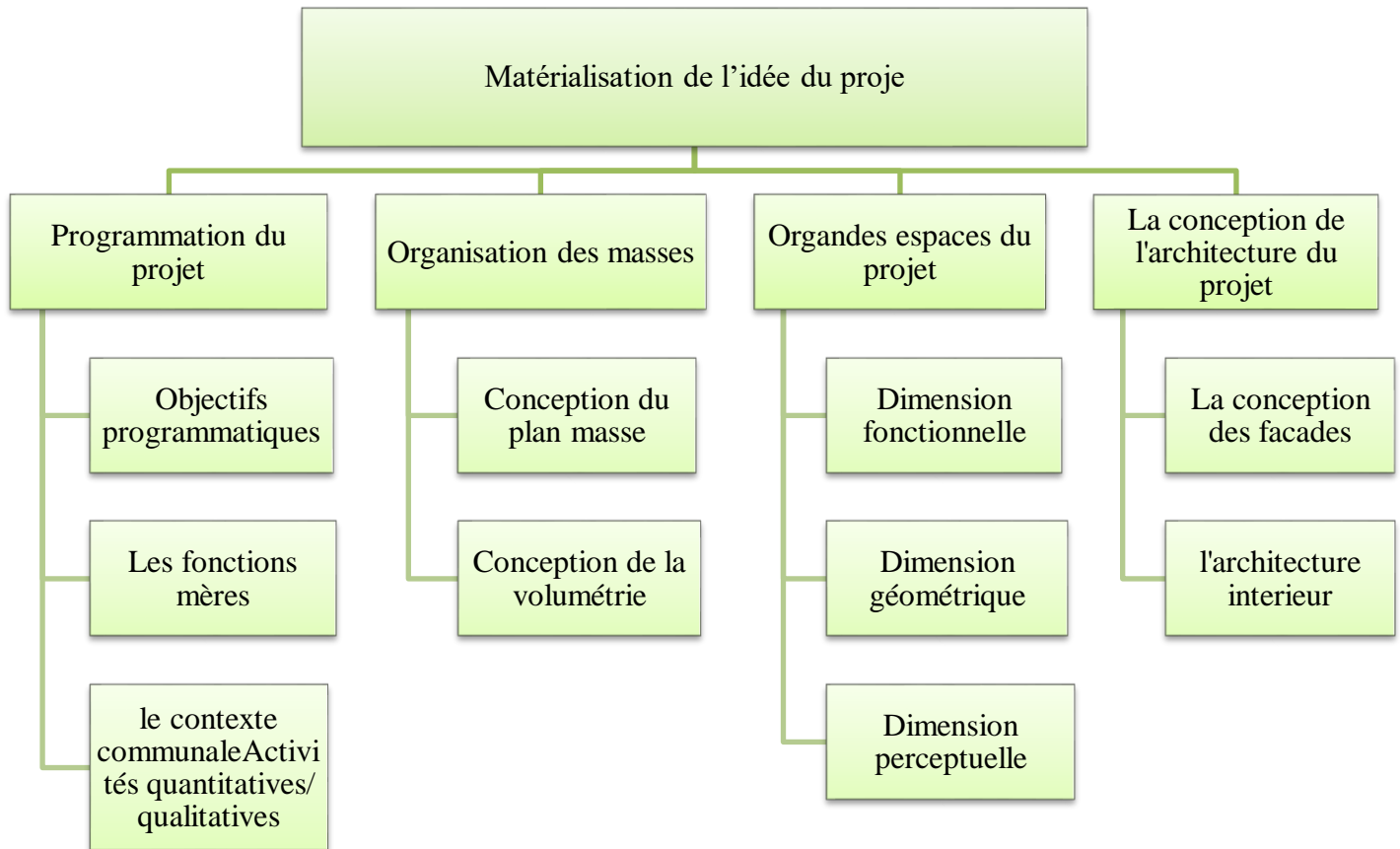
**LA MATERIALISATION DE
L'IDEE DU PROJET**

Introduction :

Cette matérialisation concerne le rapport entre le concept de base et le palier de conception, dans cette étude on distingue trois paliers de conception après la programmation des espaces du projet :

- Le plan de masse.
- L'organisation interne des espaces du projet.
- L'architecture du projet.

En conclusion, le chapitre va nous fournir le dossier graphique de la vérification des hypothèses⁴⁵.



Organigramme 6 : Structuration du 3eme chapitre.

⁴⁵ Mr. Guenoune.H, « la matérialisation de l'idée de projet », Cours Master, 2020.

3.1. ANALYSE DE PROGRAMME :

La programmation Provenant du grec programma qui signifie « ce qui est écrit à l'avance », le terme « programme » correspond au premier sens à un texte annonçant et décrivant les diverses actions d'un événement à venir. Le programme détaille ainsi ce qui va être organisé. Dans le domaine de la production du cadre bâti, il comporte deux autres acceptions : il peut désigner la fonction générale de l'équipement qui va être réalisé ou correspondre à un texte donnant des instructions pour le réaliser.⁴⁶

En effet, la programmation consiste à décrire les objectifs et le rôle du projet, à hiérarchiser les activités et assurer leur regroupement en fonction de leurs caractéristiques. Cette partie consiste à présenter le programme élaboré, pour répondre aux exigences citées dans la problématique spécifique, afin de maîtriser la qualité des espaces ainsi que leur agencement, les espaces du projet doivent répondre à un certain nombre d'exigences qualitatives afin d'assurer le confort et satisfaire les besoins des usagers. Le but est de déterminer les besoins en surface pour assurer le bon fonctionnement de chaque espace.

La programmation est élaborée à travers trois points essentiels : les objectifs du projet, la définition des fonctions mères, et le programme qualitatif et quantitatif du projet.

3.1.1. Les objectifs programmatiques:

À l'origine de tout projet se trouve l'expression d'un besoin, cette expression exige une analyse d'exigences, le produit final de l'analyse étant un programme, ce dernier décompose un ensemble d'exigences en sous-ensembles successivement plus restreints.

Les objectifs programmatiques de notre conception sont les suivants:

- Création d'un lien entre l'environnement et l'habitat.
- Offrir un confort de luxe.
- La Multifonctionnalité économique, social et culturel.
- Hiérarchisation des formes et des fonctions avec l'environnement.
- La mise en place d'un système viaire et de parcours adéquats.
- Faire du projet un point de repère dans la ville.
- Le point où l'offre des biens et service est sélectif (qualité, prix, rareté ...).
- Mise en fonction des derniers systèmes technologiques.

3.1.2. La définition des fonctions mères et activités du projet:

3.1.2.1. La définition des fonctions mères :

Le programme de l'ensemble résidentiel s'articule autour des fonctions mères suivantes:

- **Hébergement:** Offrir une structure et un lieu d'habitation aux citoyens, elle est représentée par une tour d'habitation.

⁴⁶ ALLEGRET, JACQUES; MERCIER, NATHALIE; ZETLAOUI-LEGER, JODELLE, 2005, L'exercice de la programmation architecturale et urbaine en France. Analyse d'un processus de professionnalisation, Paris.

- **Soins et remise en forme** : elle est représentée par le centre de phytothérapie qui sera l'objet d'étude.
- **Echange** : Offrir une structure pour la diversité des services d'accueil et de commerce (ce sont des activités complémentaires destinée à renforcer la fonction d'hébergement).
- **Détente et loisir** : Offrir une structure dédiée à la détente et au loisir (une fonction complémentaire qui offre aux habitants des jardins, parcs, espace de jeux...).

3.1.2.2. Les activités du projet :

Les activités et les espaces sont définis selon les catégories de fonctions, ce tableau explique comment chaque fonction mère englobe des activités diverses ou ces dernières indique l'espace précis et unie qui reprend à ces activités.

Fonctions mères	Objectif	Activité	Espace
Hébergement	Offrir un confort de luxe aux citoyens	- Habiter. - Dormir. -Reposer. -loger.	Appartements
Soins et remise en forme	La création d'un espace pour prendre soin de la santé et avoir une meilleur relaxation physique et moral qui vise le grand public.	- Se soigner. - Se traiter. - Consulter. - Reposer. - Relaxer.	Centre de phytothérapie
Approvisionnement, Échange	Rapprocher les équipements de proximité aux résidents.	- Echanger. - Se Cultiver. - Progresser. - Rencontrer. -Travailler.	Espace de consommation, services, hyper-marché, boutiques de luxe, bureaux et locaux à professions libérales, crèche, école.
Détente et loisir	Offrir un lieu agréable de détente et de loisir privé et public.	- S'entraîner. - S'amuser. - Soulager. - Relaxer. - Jouer. - Entraîner. -Rencontrer. - Se Détendre.	Terrains de jeux, aires de jeux, les aires de détente, Jardin, Salle de sport polyvalente, Lac artificiel.

Tableau 6 : Les fonctions mères, les espaces et les activités du projet.

De ce fait, notre projet héberge plusieurs fonctions et espaces qui se définissent comme suit :

- Un centre commercial qui réunit des boutiques et des services variés.
- Un centre de détente et de loisir qui réunit salle de sport polyvalentes, salle de jeux...etc.
- Une tour d'habitation avec un socle que le programme se modifie :

- Le sous sol comprend un parking avec 384 places de stationnement pour les voitures normal et des handicapés.

- le réez de chaussée comprend la réception, l'espace d'exposition, ainsi les herboristeries, les laboratoires de recherches et une cafétéria.

- Le 1ere étage comprend deux cliniques : général et spécialisée, une grande salle de conférence et deux salles de formation régulière.

- Le 2eme étage comprend deux cliniques de soin général et spécialisé, un centre d'esthétique et l'administration.

3.1.3. Le programme quantitatif et qualitatif du projet:

Cette partie consiste à présenter le programme élaboré avec les surfaces et les dispositions optimales des différents espaces constituant le projet selon des normes et des recommandations afin d'assurer un bon fonctionnement et arriver à un résultat offrant une meilleure adaptation de l'utilisateur avec toutes les commodités.

3.1.3.1. Programme qualitatif :

Le but est de déterminer dans un projet les utilités en surface pour chaque espace en guise d'assurer son bon fonctionnement :

- Echange : les commerces doivent répondre aux exigences des clients, en offrant plusieurs spécialités.
- Détente et loisir : espaces publics de grand rassemblement, de transition et de découverte.
- Soins et remise en forme : les cliniques de consultation et de soin doivent répondre aux normes de la sécurité sanitaire mondiale pour le confort et la sécurité du patient.
- Hébergement : les appartements sont traités dans un style moderne et qui reflète l'environnement, avec l'assurance d'une bonne qualité et un bon confort.

3.1.3.2. Programme quantitatif :

L'objectif est de définir la qualité de chaque espace selon son occupation pour répondre aux majorités des nécessités qualitatives afin d'affirmer l'aise et convenir les envies des usagers.

- Conclusion :

L'étude programmatique précédemment élaborée nous fournit un programme d'intervention qui est défini dans les tableaux qui suivent : (Tableau 7, 8, 9, 10,11).

	La fonction	L'étage	Espace	Sous espace	Surface (m ²)
LE SOCLE	Centre de phytothérapie	Sous sole	Parking.	360 places de stationnement.	10580 m ²
				24 places de stationnement pour les handicapés.	
			Sanitaires H – F.	2 pour femme.	26 m ² x 4
				2 pour homme.	
			Chambre des agents de sécurité.	4 chambres.	23 m ² x 4
Espace technique.	-	658 m ²			

Tableau 7 : Le programme du sous sole.

	La fonction	L'étage	Espace	Sous espace	Surface (m ²)
LE SOCLE	Centre de phytothérapie	Rez-de-chaussée	Hall d'entrée.	-	688 m ²
			La réception.	-	86 m ²
			Espace d'exposition.	2 espaces.	225 m ² x 2
			Cafétéria x 2.	Cuisine.	248 m ² x 2
				Espace de consommation.	
			Sanitaires H – F x 4.	2 pour femme.	26 m ² x 4
				2 pour homme.	
			Les herboristeries x 36 (les points de vente)	-	15 m ² x 8
				-	21 m ² x 12
				-	26 m ² x 8
				-	30 m ² x 8
			Laboratoire de préparation à base des plantes x 4.	Laboratoire de préparation.	79 m ²
				Salle technique x 2.	17 m ² x 2
				Sanitaires H – F.	02 m ² x 2
			Laboratoire de recherche x 4.	Laboratoire.	79 m ²
				Laverie.	17 m ²
				Stockage des produits chimiques.	21 m ²
				Vestiaire.	12 m ²
				Stockage des échantillons.	23 m ²
				Sanitaires H – F.	10 m ²
			Bureaux de recherche.	Bureaux des chercheurs x8	45 m ² x 8
				Archive x 4.	15 m ² x 4
				Bureau de responsable.	27 m ²
Secrétariat.	13 m ²				
Salle de réunion.	22 m ²				
Plantation avec LED horticole x 2.	-	270 m ²			

Tableau 8 : Le programme de rez-de-chaussée.

	La fonction	L'étage	Espace	Sous espace	Surface (m ²)	
LE SOCLE	Centre de phytothérapie	Le 1ere étage	Salle de conférence.	-	470 m ²	
			Salle de formation régulière x 2.	-	74 m ² x 2	
			Espace d'exposition.	3 espaces.	225 m ² x 2 86 m ² x 1	
			Clinique Phytothérapie spécialisée dans les malades de peau et l'esthétique.	La réception.	103 m ²	
				Salle d'attente x 6.	15 m ² x 6	
				Sanitaires H – F.	26 m ² x 2	
				Espace de service x 2.	26 m ² x 2	
				Assistent (e) médicale x6.	19,5 m ² x 6	
				Bureau de phytothérapeute x6	28 m ² x 6	
				Laboratoire biologique	Laboratoire x 2.	80 m ² x 2
					Laverie x 2.	16,5 x 2 m ²
					Stockage des produits chimiques x 2.	21 m ² x 2
					Espace d'entreposage des déchets x2.	23 m ² x 2
					Vestiaire x2.	10 m ² x 2
					Archive x 3.	25m ² x 4
					Sanitaires H – F x 4.	10 m ² x4
					Salle de réception de patients x2.	14 m ² x2
					Salles de prélèvements x4.	9 m ² x4
					Bureau de responsable.	12 m ²
			B. de médecin biologiste	25 m ²		
Secrétariat.	13 m ²					
Les bureaux.	40 m ²					
Salle de réunion.	25 m ²					

LE SOCLE	Centre de phytothérapie	Le 1ere étage	Clinique Phytothérapie général.	La réception.	103 m ²	
				Salle d'attente x 6.	15 m ² x 6	
				Sanitaires H – F.	26 m ² x 2	
				Espace de service x 2.	26 m ² x 2	
				Assistent (e) médicale x6.	19,5 m ² x 6	
				B.de phytothérapeute (général)	28 m ²	
				B.de phytothérapeute (nutritionniste).	28 m ²	
				B.de phytothérapeute (orthopédiste).	28 m ²	
				B.de phytothérapeute (problème de système nerveux).	28 m ²	
				B.de phytothérapeute (problème de prononciation).	28 m ²	
				B.de phytothérapeute (problème de la santé mentale).	28 m ²	
				Laboratoire biologique	Laboratoire x 2.	80 m ² x 2
					Laverie x 2.	16,5 x 2 m ²
					Stockage des produits chimiques x 2.	21 m ² x 2
					Espace d'entreposage des déchets x2.	23 m ² x 2
					Vestiaire x2.	10 m ² x 2
					Archive x 3.	25m ² x 4
					Sanitaires H – F x 4.	10 m ² x4
					Salle de réception de patients x2.	14 m ² x2
					Salles de prélèvements x4.	9 m ² x4
Bureau de responsable.	12 m ²					
B. de médecin biologiste	25 m ²					
Secrétariat.	13 m ²					
Les bureaux.	40 m ²					
Salle de réunion.	25 m ²					

Tableau 9 : Le programme du 1ere étage.

	La fonction	L'étage	Espace	Sous espace	Surface (m ²)
LE SOCLE	Centre de phytothérapie	Le 2eme étage	Espace d'attente.	-	300 m ²
			Administration	Espace de communication.	80 m ²
				B. de directeur générale.	31 m ²
				Secrétariat x 3.	27 m ² x 3
				B. de contrôleur de réservation et de préparation x 2.	30 m ² x 2
				B. des comptables des cliniques.	30 m ²
				B. de responsable des cliniques.	30 m ²
				Salle de réunion.	38 m ²
				Archive x 2.	16 m ² x 2
				B. des comptables des herboristes.	30 m ²
				B. de responsable des herboristes	30 m ²
				B. du personnel.	35 m ²
				Centre d'esthétique	Espace d'attente.
			Salon de coiffure x2.		40 m ² x 2
			Soin esthétique corps et visage x2.		30 m ² x 2
			Ongleriste x 2.		16 m ² x 2
			Espace massage corps et visage x2.		90 m ² x 2
			Clinique de soin phytothérapie spécialisée dans les malades de peau.	La réception.	103 m ²
				Salle d'attente x 6.	15 m ² x 6
				Sanitaires H – F.	26 m ² x 2
				Bureau de phytothérapeute x4	15 m ² x 4

LE SOCLE	Centre de phytothérapie	Le 2eme étage	Les soins secs	Salle de massage x4.	15 m ² x 4
				Salle de soin (teintures végétales) x5.	15 m ² x 5
				Salle de soin (avec les compresse imbibés) x5	15 m ² x 5
				Salle de soin (application cutanée) x4.	15 m ² x 4
			Les soins humides	Les bains de macération H-F.	3 ,5 m ² x 9
				B. de l'assistant médical.	4 ,5 m ²
				Dépôt pour les huiles et les plantes x4.	22 m ² x 4
				Les bains de décoction H-F.	3 ,5 m ² x 13
				Salles des soins avec l'extraites H-F	12 m ² x 3
				Espace de vapeur x3.	12 m ² x 3
				Sanitaires H – F.	5 m ² x 2
			Espace de stockage x2.	27 m ² x 2	
			Clinique de soin phytothérapie soin général.	La réception.	103 m ²
				Salle d'attente x 6.	15 m ² x 6
		Sanitaires H – F.		26 m ² x 2	
		Bureau de phytothérapeute x4		15 m ² x 4	
		Les soins secs		Salle de soin (Massage avec l'huile de laurier noble) x5.	15 m ² x 5
				Salle de soin (Massage avec l'huile de la camomille) x4.	15 m ² x 4

LE SOCLE	Centre de phytothérapie	Le 2eme étage			Salle de soin (Massage avec l'huile de lavande) x5.	15 m ² x 5
					Salle de soin (Massage avec l'huile de menthe) x4.	15 m ² x 4
				Les soins humides	Les bains de macération H-F.	3 ,5 m ² x 9
					B. de l'assistant médical.	4 ,5 m ² x 9
					Dépôt pour les huiles et les plantes x4.	22 m ² x 4
					Les bains de décoction H-F.	3 ,5 m ² x 13
					Salles des soins avec l'extraites H-F	12 m ² x 3
					Espace de vapeur x3.	12 m ² x 3
					Sanitaires H-F.	5 m ² x 3
					Espace de stockage x2.	27 m ² x 2

Tableau 10 : Le programme de 2eme étage.

	La fonction	Espace	Sous espace	Surface (m²)
LA TOUR	Appartement F4	Hall.	-	40 m ²
		Salon.	-	53 m ²
		Cuisine.	-	25 m ²
		Chambre parentale.	-	40 m ²
		Sanitaires.	Salle de bain.	5 m ²
			Toilettes.	1,5 m ²
		Chambre 1.	-	39 m ²
		Chambre 2.	Dressing.	32 m ²
		Terrasse jardin.	Terrasse 1.	15 m ²
Terrasse 2.	20 m ²			

Tableau 11 : Le programme des appartements.

3.2. CONCEPTION DU PLAN DE MASSE :

Le plan de masse est un instrument (outil de dessin) conventionnel de présentation du projet. Il établit le rapport entre le projet et son environnement et définit les rapports topologiques entre les constituants du projet et de son environnement.

La conception du plan de masse est organisée selon trois aspects:

- Conception des enveloppes.
- Conception des parcours.
- Conception des espaces extérieurs⁴⁷.

3.2.1. Conception des enveloppes du projet :

L'enveloppe c'est toute forme physique qui donne support à une ou plusieurs activités.

Notre projet est constitué de trois enveloppes qui traduisent par la suite les fonctions suivantes :

- Habitat.
- Echange.
- Soins et remise en forme.
- Détente et loisir.

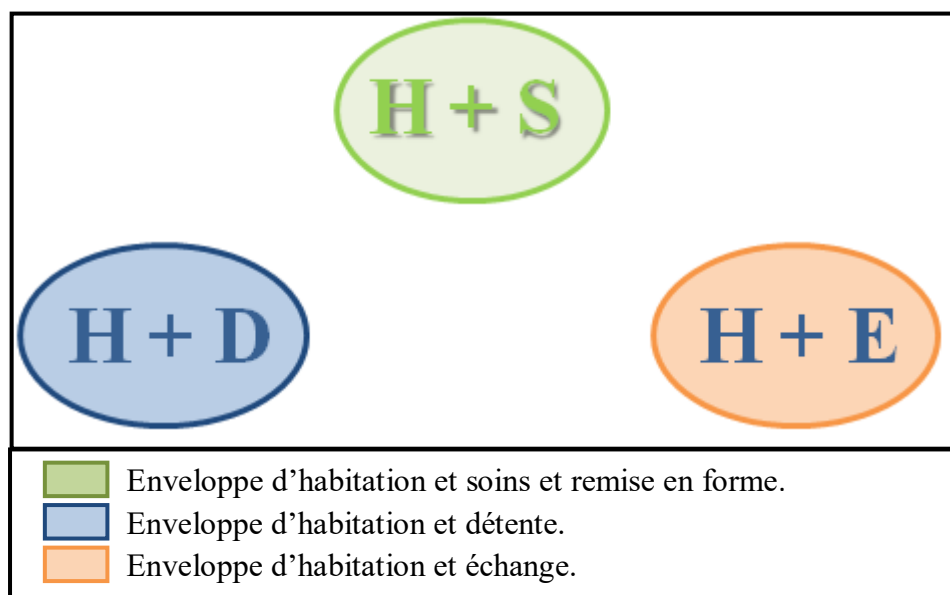


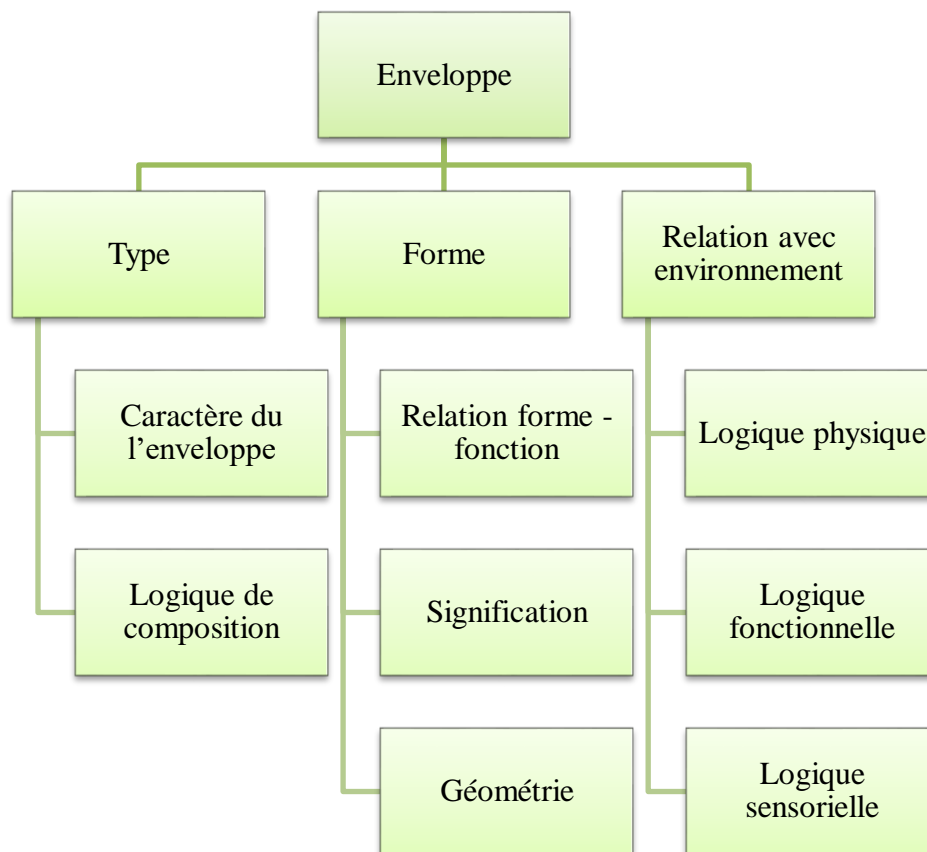
Figure 25 : Les enveloppes du projet.
Source: Auteur.

Une enveloppe est caractérisée par⁴⁸ :

- Son type.
- Sa forme.
- Sa relation avec l'environnement immédiat.

⁴⁷ Mr. Guenoune.H, « la conception du plan de masse », Cours Master, 2020.

⁴⁸ Mr. Guenoune.H, « la conception du plan de masse », Cours Master, 2020.



Organigramme 7 : Les caractéristiques des enveloppes du plan de masse

3.2.1.1. Type des enveloppes:

A-Caractère de l'enveloppe :

Notre projet (ensemble résidentiel) est de caractère articulé, c'est une affirmation de la variété fonctionnelle et une orientation vers les composants du projet. Ce caractère a été choisi pour :

- Assurer l'interdépendance physique et fonctionnelle entre les différentes entités.
- Assurer une logique dans la relation physique et fonctionnelle entre les différentes enveloppes.

B- Logique de composition:

- Logique d'organisation est la centralité, les espaces peuvent différer l'un de l'autre en forme de grandeur en réponse à des exigences individuelles de fonction d'importance relative, ou de contexte. Cette différenciation entre les espaces permet à la forme de l'organisation centralisée de répondre aux conditions variables du site.
- Logique d'articulation: l'articulation des enveloppes obéit à une logique de centralité par l'axe structurant symbolique mène vers le pôle centrale (la tour), et une centralité fonctionnelle par l'espace centrale (la place) assurant une connexion entre les enveloppes.

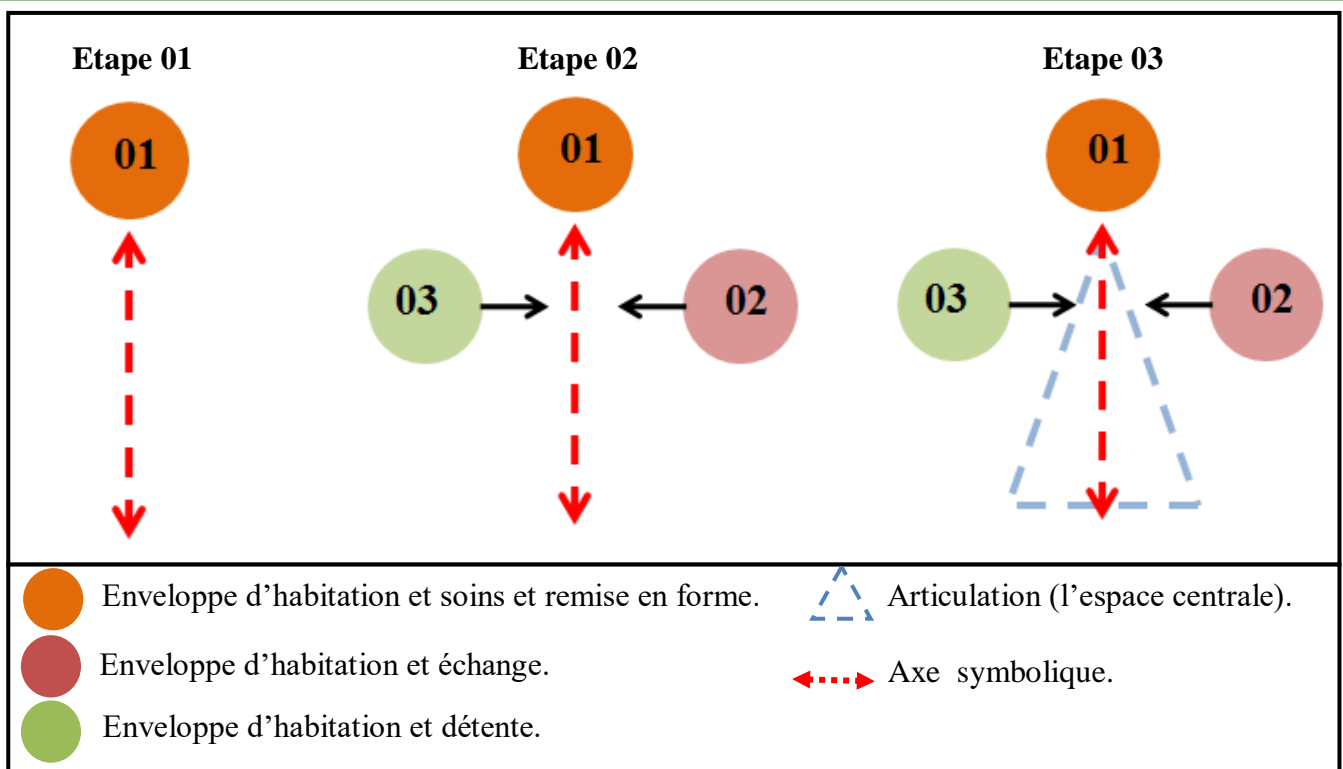


Figure 26 : Logique de composition des enveloppes du projet.
Source: Auteur.

3.2.1.2. Forme des enveloppes:

A- Relation forme – fonction :

Le rapport forme/fonction représente la relation entre la forme et la fonction qui est faite selon le caractère fonctionnel de la forme, l'exigence technique (acoustique, éclairage et sécurité), afin de déterminer la qualité fonctionnelle du développement de la forme⁴⁹⁵⁰.

Ce rapport est illustré dans le tableau qui représente le rapport forme/fonction pour chaque enveloppe: dans notre projet, on a trois (3) enveloppes dont deux enveloppes ont la même forme mais pas la même fonction (Forme demi-circulaire), et une troisième enveloppe organisée selon la composition de deux formes (le socle et la tour). (Tableau 12)

⁴⁹ Mr. Guenoune.H, cours master 2, 2020.

⁵⁰ Mr. Guenoune.H, « les enveloppes du projet », Cours Master, 2020

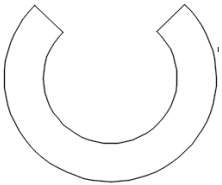
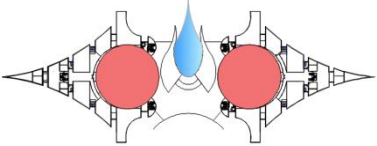
La forme de l'enveloppe	Caractère	Fonction	Rapport forme/fonction
	Forme demi-circulaire avec une dégradation organisée au tour d'un élément central (espace vert) permet l'uniformité le dynamisme des espaces.	Habitation et échange. Habitation et détente.	C'est une forme avec dégradation qui nous rappelle de mouvement des monts et pour mieux adapter la construction au milieu naturel.
	Organisée selon la composition de deux formes : Le socle : forme dynamique très allongé marque l'entrée d'hébergement et assure l'indépendance fonctionnelle entre le socle et la tour. La tour : avec une base circulaire, émergente en hauteur pour servir la fonction d'hébergement.	Habitation et soins et remise en forme.	La composition de c'est deux forme donne par la suite un volume homogène avec ca orientation vers la mer valorisent la nature et le concept de l'architecture environnementale (confirmation caractérielle).

Tableau 12 : La relation forme / fonction des enveloppes du projet.

B- Signification :

La signification de la forme se fait à travers trois approches qui sont:

- L'approche cognitive: interprétation du cerveau.
- L'approche affective: interprétation du cœur (les émotions).
- L'approche normative: soumission aux normes.

Notre projet se caractérise par des formes fluides et organiques avec des dégradations qui valorisent la relation entre l'architecture et l'environnement (l'architecture environnementale) pour mieux adapter la construction au milieu naturel (confirmation caractérielle), et pour exploiter rationnellement les énergies renouvelables en s'inscrivant dans une démarche de durabilité, et rappellent les mouvements du mont chenoua avec sa végétation et les vagues de la mer. (Tableau 13)

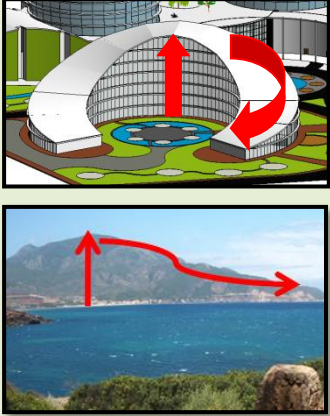
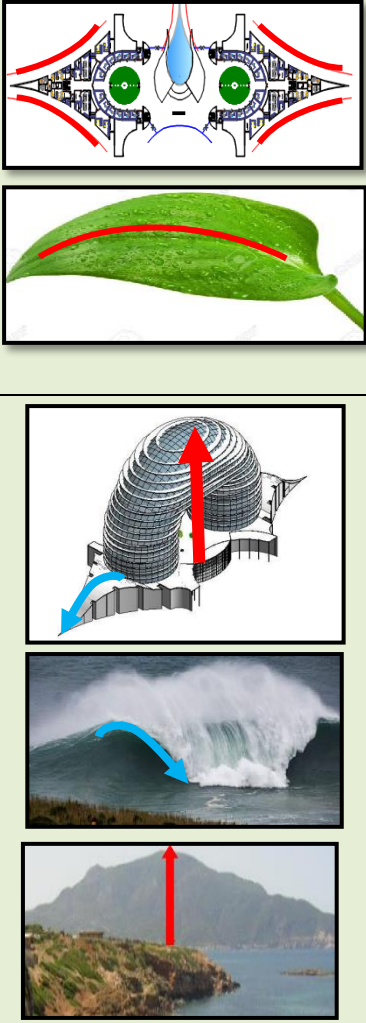
Type	Forme d'enveloppe	A. Cognitive	A. Affective	A. Normative
<p>Enveloppe 01 : Habitation et échange.</p> <p>Enveloppe 02 : Habitation et détente.</p>		<p>Métaphore de mont de chenoua.</p>	<p>Un volume avec une forme demi-circulaire dégradé qui marque la forme et le mouvement du mont de chenoua.</p>	<p>La capacité des espaces et des dimensions de l'accueillir la fonction l'harmonie de la forme et de la fonction.</p>
<p>Enveloppe 03 : Enveloppe d'habitation et soins et remise en forme.</p>		<p>Métaphore de la feuille, les vagues de la mer et le mont de chenoua.</p>	<p>L'enveloppe est composée de 02 éléments : le socle avec une forme allongée qui marque la forme d'une feuille (elle nous rappelle à la végétation) avec une toiture qui marque la forme des vagues (la mer), la composition de la tour et le socle ca donne une forme homogène qui marque la forme de mont de chenoua.</p>	<p>Opter pour des espaces dynamiques avec une touche de la fluidité, qui parmi a voir cette séparation entre un espace privée et public et assurez la confirmation caractériel de notre projet (l'architecture environnementale).</p>

Tableau 13 : Signification des formes des enveloppes du projet.

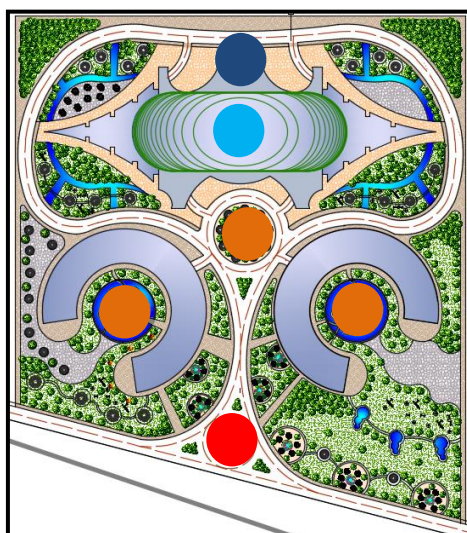
C- Géométrie :

L'objectif de cette partie est de corriger géométriquement l'esquisse fonctionnelle du projet en s'appuyant sur des régulateurs.

➤ Les régulateurs géométriques :

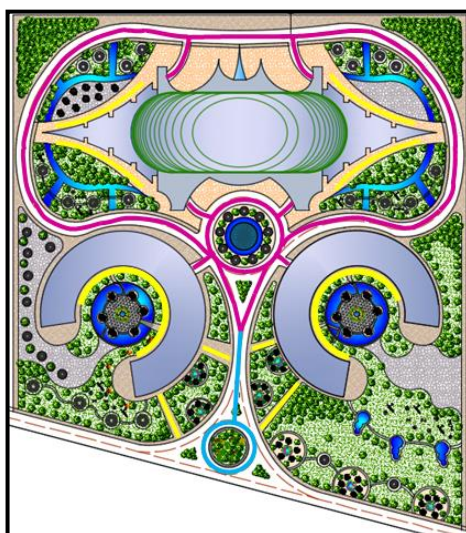
La forme doit être conforme aux régulateurs géométriques (le point, la ligne et le plan), à la proportionnalité et à l'échelle :

- le point : c'est le point d'intersection de deux droites, il marque les séquences fortes du projet et il indique une séquence spatiale et les points de connexions entre les différentes entités du projet. (Figure 27)
- La ligne : c'est l'agencement de deux points ou plusieurs points, elle est la direction précise qui indique un mouvement. (Figure 28)
- Le plan : c'est la délimitation de trois ou quatre lignes, ce sont les différentes entités du projet (Figure 29)



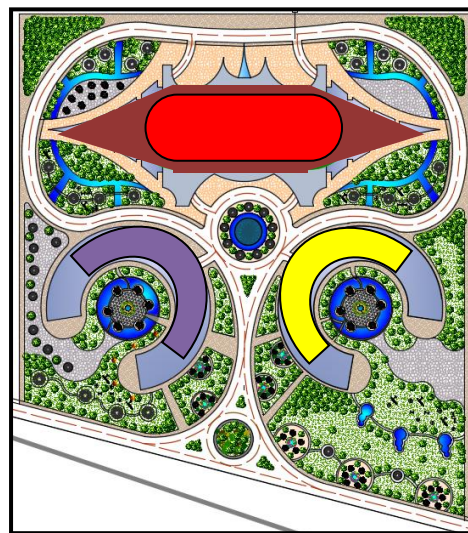
- Point de départ du mouvement
- Point de fin du mouvement
- Point d'accès
- Point d'émergence en hauteur

Figure 27 : Les points du projet
Source: auteur.



- Linge de découverte
- Linge de distribution
- Linge de flânerie

Figure 28 : Les linges du projet.
Source: auteur.



- Plan d'habitation et détente
- Plan d'habitation et échange
- Plan de tour d'habitation
- Plan de centre de phytothérapie

Figure 29 : les plans du projet.
Source: auteur.

➤ Les proportions géométriques :

Les dimensions de toutes les entités du projet ont un rapport avec le X qui est égale à 10m.

- La tour : La forme géométrique de la tour est inscrite dans une primaire cercle.
- Habitation et échange / détente : La forme géométrique est un demi-cercle (les deux enveloppes ont la même forme). (Tableau 14)

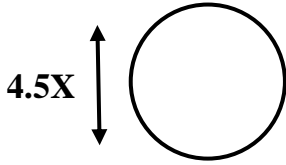
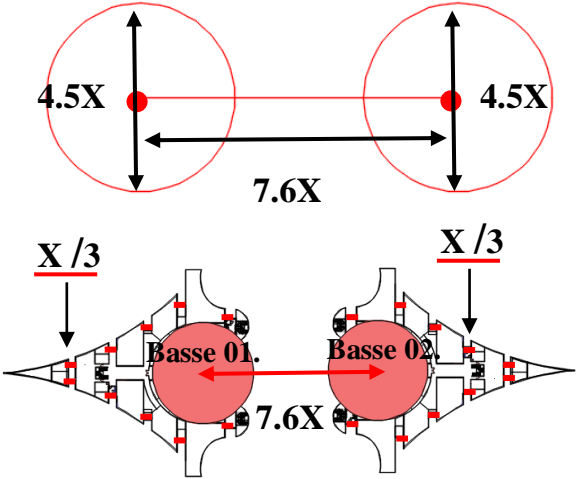
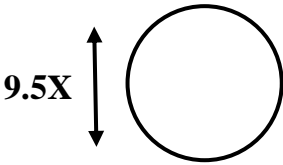
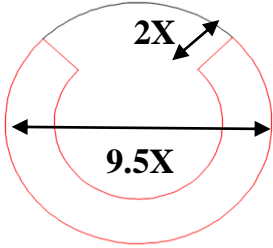
Enveloppe	Module de base	Rapport proportionnel
La tour d'habitation	<p>La tour a une forme d'un ressort avec 2 basses circulaires de dimension 4,5x.</p> 	<p>Basse 01. Basse 02.</p> 
Habitation et échange	<p>Le module de base est un cercle de dimension 9,5x.</p> 	
Habitation et détente		

Tableau 14 : Le rapport géométrique.

3.2.1.3. Relation avec l'environnement immédiat :

Il s'agit du dialogue entre le projet et son environnement selon les rapports suivants:

- Le rapport physique.
- Le rapport fonctionnel.
- Le rapport sensoriel.

A- Le rapport physique :

C'est de mettre en équation les données physiques du projet et les données physiques de l'environnement (le système viaire, le bâti et le non-bâti et le rapport ville).

- Voiries : notre projet se situe dans une zone limitée par un système de voirie ce qui facilite l'accessibilité. (Figure 31)

- Organisation du Cadre Bâti et non bâti : le site se situe dans une zone riche des équipements touristique avec l'existence des éléments naturels. (Figure 30)

- Accessibilité : Le terrain est accessible à partir de l'axe sud qui structure ce dernier (le chemin de wilaya CW109). (Figure 31)

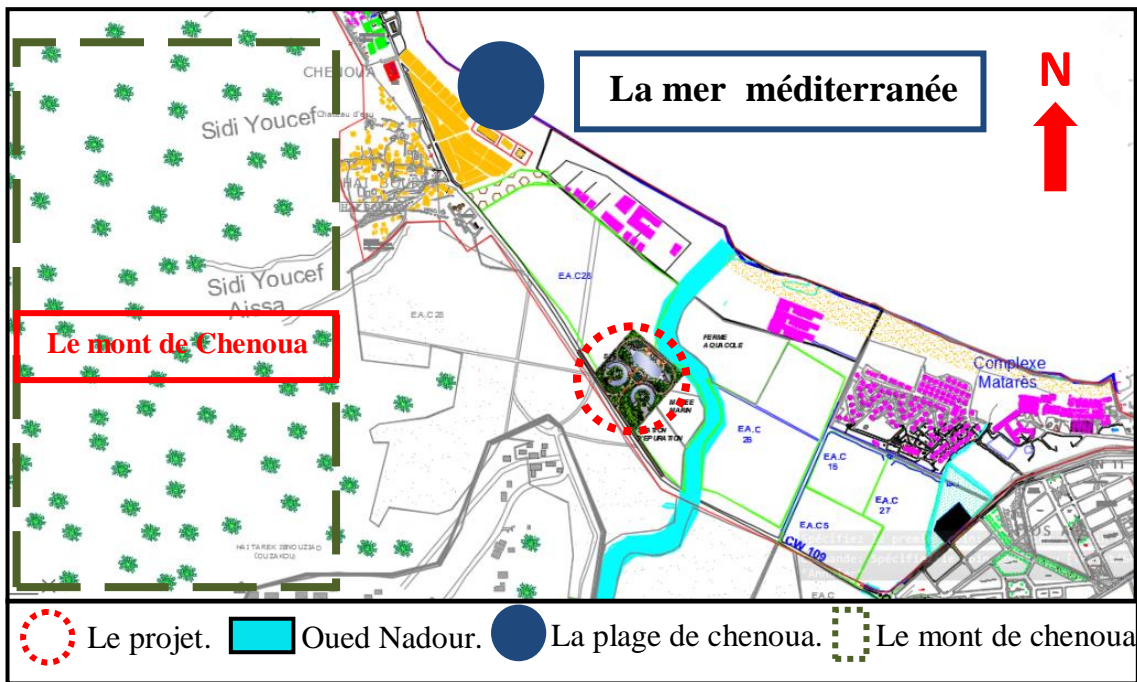


Figure 30 : Plan de l'environnement.
 Source: PDAU de Tipaza + traitement par auteur.

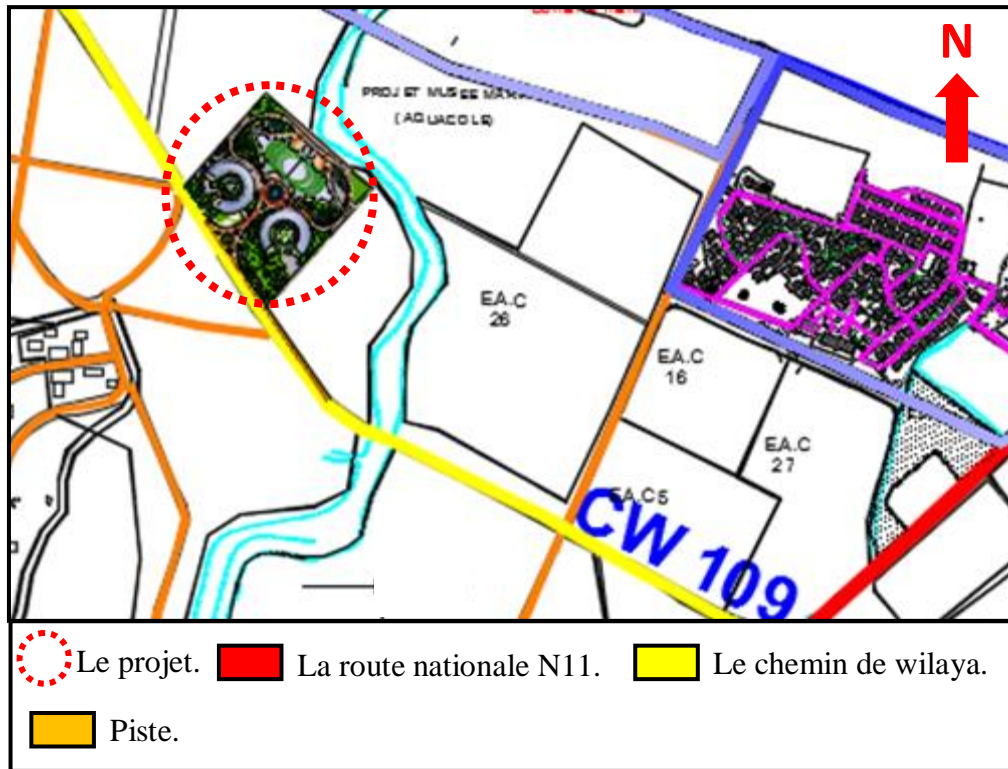


Figure 31 : Les voiries entourant le projet.
 Source: PDAU de Tipaza+ traitement par auteur.

B - Le rapport fonctionnel :

On ne constate pas une grande diversité au niveau des activités et des équipements entourant notre site d'intervention, notre projet va apporter une nouvelle image à Chenoua, On va opter pour la poly fonctionnalité dans notre projet en gardant l'activité principale (la détente et loisir), mais en insérant d'autre activité tel que l'habitation et le commerce , pour se distinguer par rapport à l'environnement et pour assurer un certain pourcentage d'autosuffisance et de créer un mouvement d'échange à l'université. (Figure 32)

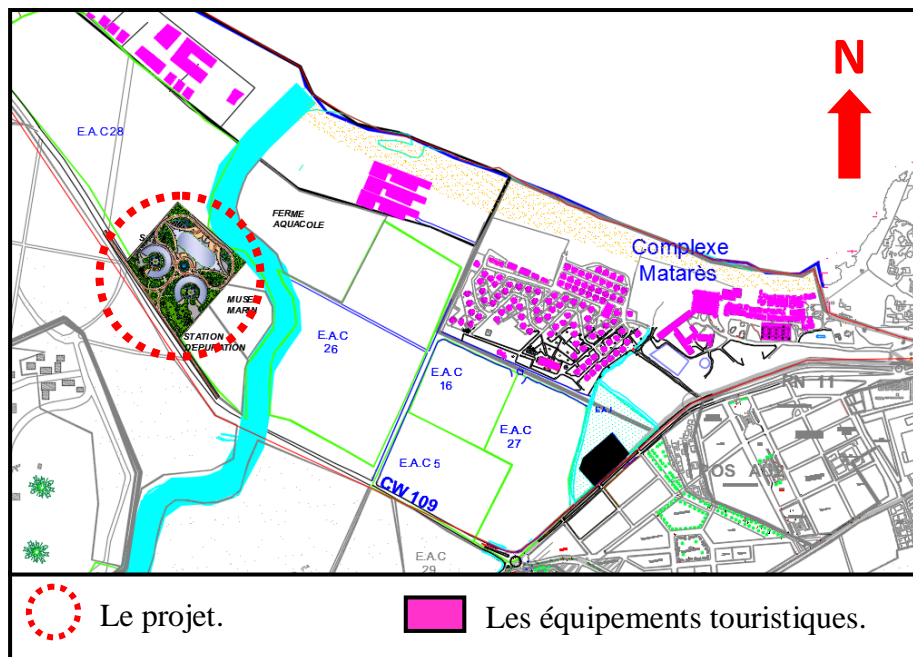


Figure 32 : Les équipements entourant le projet.
Source: PDAU de Tipaza + traitement par auteur.

C - Le rapport sensoriel :

Le rapport sensoriel c'est la conjugaison de la perception de l'humain et l'image de la ville, dans notre cas le projet est situé dans un contexte qui favorise son thème environnemental.

Cette démarche nous a permis d'analyser les éléments sensoriels du plan de masse de la ville de Chenoua selon les cinq points de Kevin Lynch qui sont :

- Les voies : dans ce site on aperçoit l'existence des principaux axes:
 - L'axe front de mer.
 - L'autoroute Est qui facilite l'accès.
- Les Limites: Le projet présente des perspectives du côté de la mer (une grande percée visuelle vers la mer).
- Les nœuds :
 - Nœud d'accessibilité au projet.
 - A partir du nœud il y'a un axe de percé visuelle vers le projet.

- Les quartiers: Ce sont des parties d'une ville qui se reconnaissent par des caractères permettant à reconnaître leur identification.
 - Utilisation de ces caractères comme référence.
 - Identification de chaque enveloppe par des caractères spécifiques pour que le projet soit repérable.
- Les Points de repères : Le terrain est formé par les éléments de repères de la ville, ceci nous pousse à faire valoir le projet comme étant un élément dominant et futur élément de repère de la ville. (Figure 33)

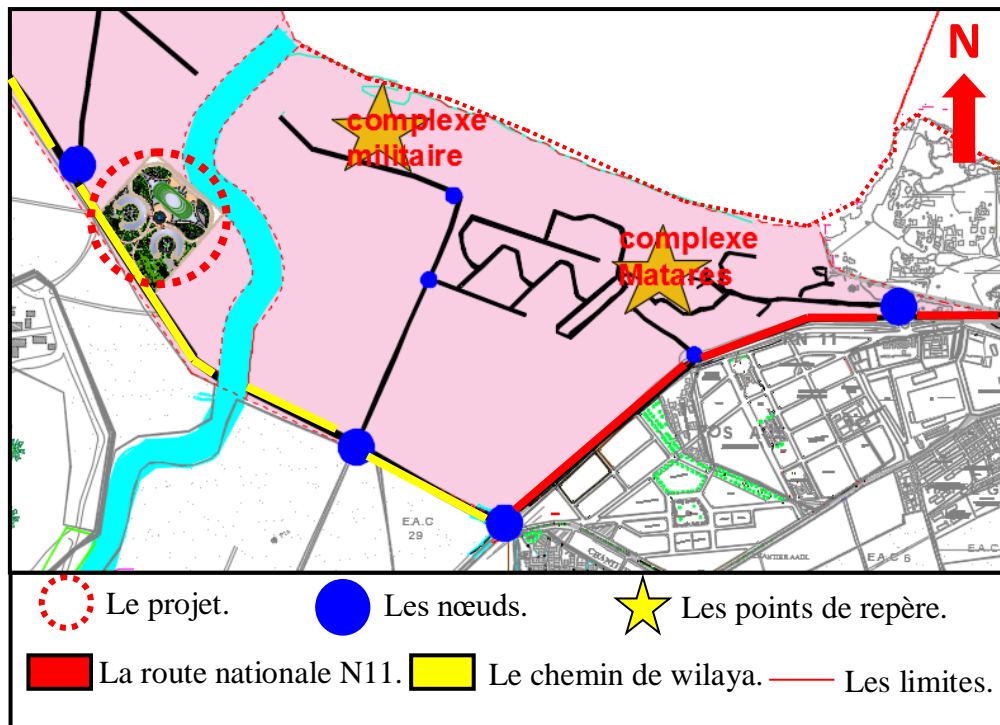


Figure 33 : Les éléments sensoriels.
Source: PDAU de Tipaza+ traitement par auteur.

3.2.2. Conception des parcours :

On définit un parcours comme un déplacement physique ou non physique entre deux éléments de l'environnement. Il permet de relier le projet à l'environnement, relier les différentes composantes du plan d'aménagement. Les parcours sont conçus selon trois dimensions :

- Le type du parcours.
- La logique du parcours.
- Les caractéristiques typologiques du parcours.

3.2.2.1. Type des parcours :

Il existe plusieurs types de parcours :

- Parcours d'exploitation sur mer : assurer la relation projet /mer.
- Parcours de découverte: assurer le déplacement et l'articulation entre les différentes entités du projet.

- Parcours de distribution: créer une relation projet /ville.
- Parcours de flânerie: consolider le mouvement de promenade.
- Parcours réservé au sport et de loisir : consolider le mouvement d'émergence de découverte.
- Parcours d'exploitation du projet : offre une confirmation caractérielle à l'espace.

3.2.2.2. Logique des parcours :

La logique de composition des parcours est tirée de l'idée du projet, elle est structurée autour de :

- La forme de la répartition des flux.
- La gestion des articulations.
- La définition des caractéristiques des axes.

➤ La logique de la fluidité des parcours:

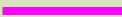
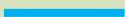

- La fluidité et le caractère organique des parcours en rappelant le mouvement de la mer.
- Consolidation du mouvement d'orientation, de découverte et de promenade.
- Articulation dans le rapport à l'environnement immédiat.

➤ La logique de l'axialité et linéarité des parcours:

- Orientation directe pour y accéder aux entités rapidement.
- Relier les parcours fluide avec les parcours principaux du site

3.2.2.3. Les caractéristiques typologiques des parcours :

Plusieurs caractéristiques typologiques des parcours se présentent au niveau du projet :

Type des parcours	Caractéristiques typologiques
Parcours de découverte 	-Assurer le déplacement et l'articulation entre les différentes entités du projet par des voies mécaniques larges et des voies piétonnes.
Parcours de distribution 	-Axe directe (non fluide) reliant la voie principale et les parcours de découverte pour une bonne orientation vers le projet. -Traitée d'une manier qui peut ajouter de la valeur à la découverte. -Créer une relation projet /ville.
Parcours de flânerie 	-Un parcours dynamique reliant les entités avec l'espace de détente. -Border de plusieurs types d'arbres pour créer une ambiance de promenade.



Parcours réservé au sport et de loisir 	- Un parcours fluide ou non fluide avec une végétation. - Consolidation du mouvement d'émergence de découverte.
Parcours d'exploitation du projet 	- Traitement spécifique pour marquer l'identité du projet et pour une meilleure perception de la qualité de l'espace

Tableau 15 : Les types et le caractère typologique des parcours du projet.⁵¹

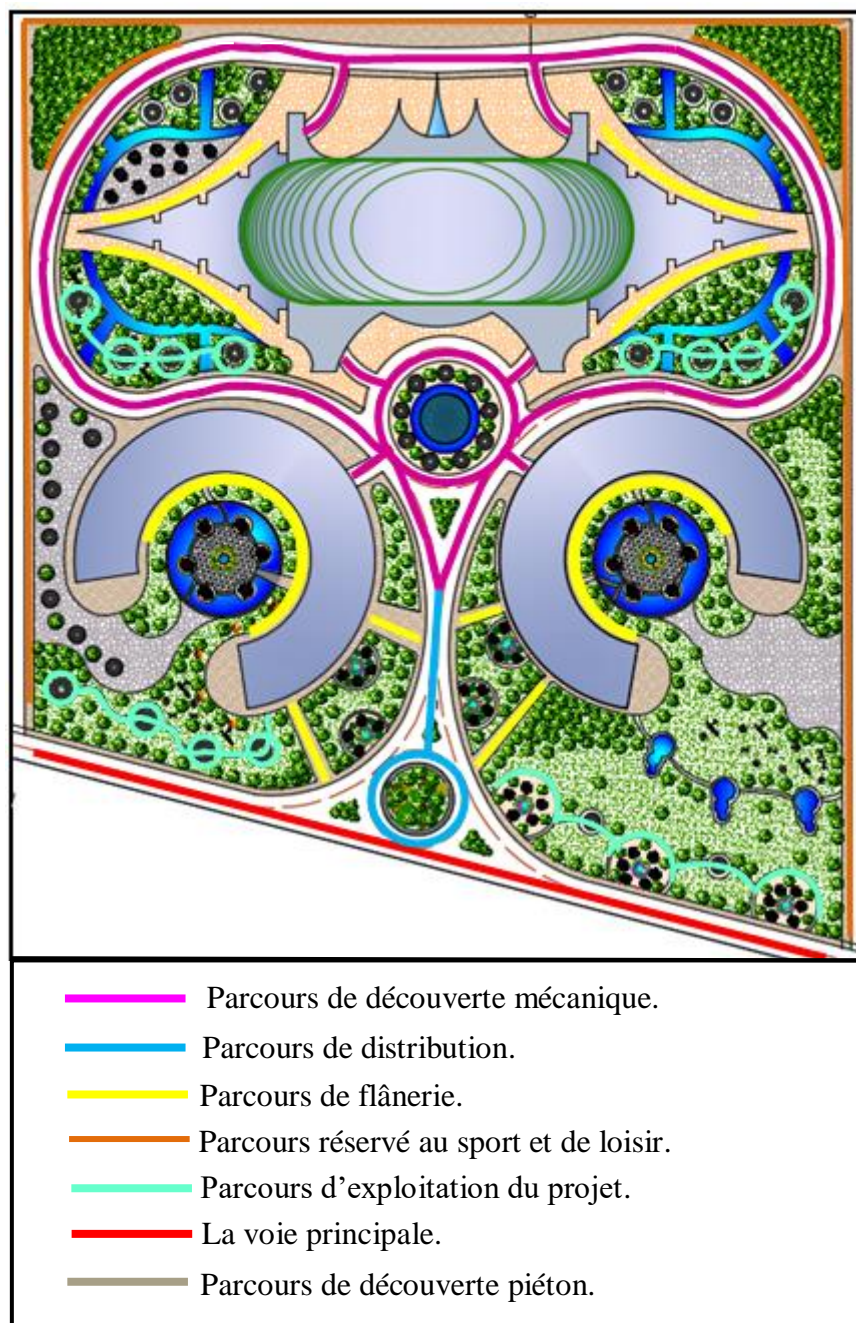


Figure 34 : Les types des parcours du projet.

Source: auteur.

⁵¹ Mr. Guenoune.H, « les parcours du projet », Cours Master, 2020

3.2.3. Conception des espaces extérieurs :

L'espace extérieur est un élément permanent du projet qui permet le dialogue avec l'environnement immédiat ainsi qu'un espace physique ou non physique qui expérimente des utilisations à l'air libre.

3.2.3.1. Type des espaces extérieurs :

L'espace extérieur se décompose en 7 types :




- Espace de confirmation caractérielle.
- Espace de tranquillité et de beauté.
- Espace d'aboutissement.
- Espace de consolidation.
- Espace de stationnement.
- Espace de détente et de loisir.
- Espace de jeux.

3.2.3.2. La logique des espaces extérieurs :

- Une hiérarchisation et une diversité d'espace extérieur basée sur un rapport physique fonctionnel.
- Séparer les espaces bruyants réservés aux enfants des espaces calmes pour adultes.
- Renforcer l'image de l'eau par des points d'eau.
- Les espaces verts sont traités d'une manière à pouvoir sentir qu'on est dans des espaces paysagères tout en utilisant la végétation.
- La logique des espaces suit un tracé dynamique s'alignant avec la forme du bâti créant une forme fluide et dynamique.

3.2.3.3. Les Caractéristiques typologiques des espaces extérieurs :

Plusieurs caractéristiques typologiques des espaces extérieurs se présentent au niveau du projet :

Type des parcours	Caractéristiques typologiques
Espace de confirmation caractérielle 	- Traitement spécifique pour marquer l'identité de l'espace et une meilleure perception de la qualité d'espace.
Espace de tranquillité et de beauté 	- Un espace calme boisé
Espace d'aboutissement 	- Un espace ornementé qui marque l'accès au projet.

<p>Espace de loisir</p> <p>●</p>	<p>- Des espaces de grandes surfaces aménagées avec du pavés, et possèdent des parcours végétalisés pour se protéger du soleil et création des places pour contempler et se détendre.</p>
<p>Espace de jeux</p> <p>●</p>	<p>- Un espace protégé et animé pour les enfants.</p>

Tableau 16 : les types et les caractéristiques typologiques des espaces extérieurs

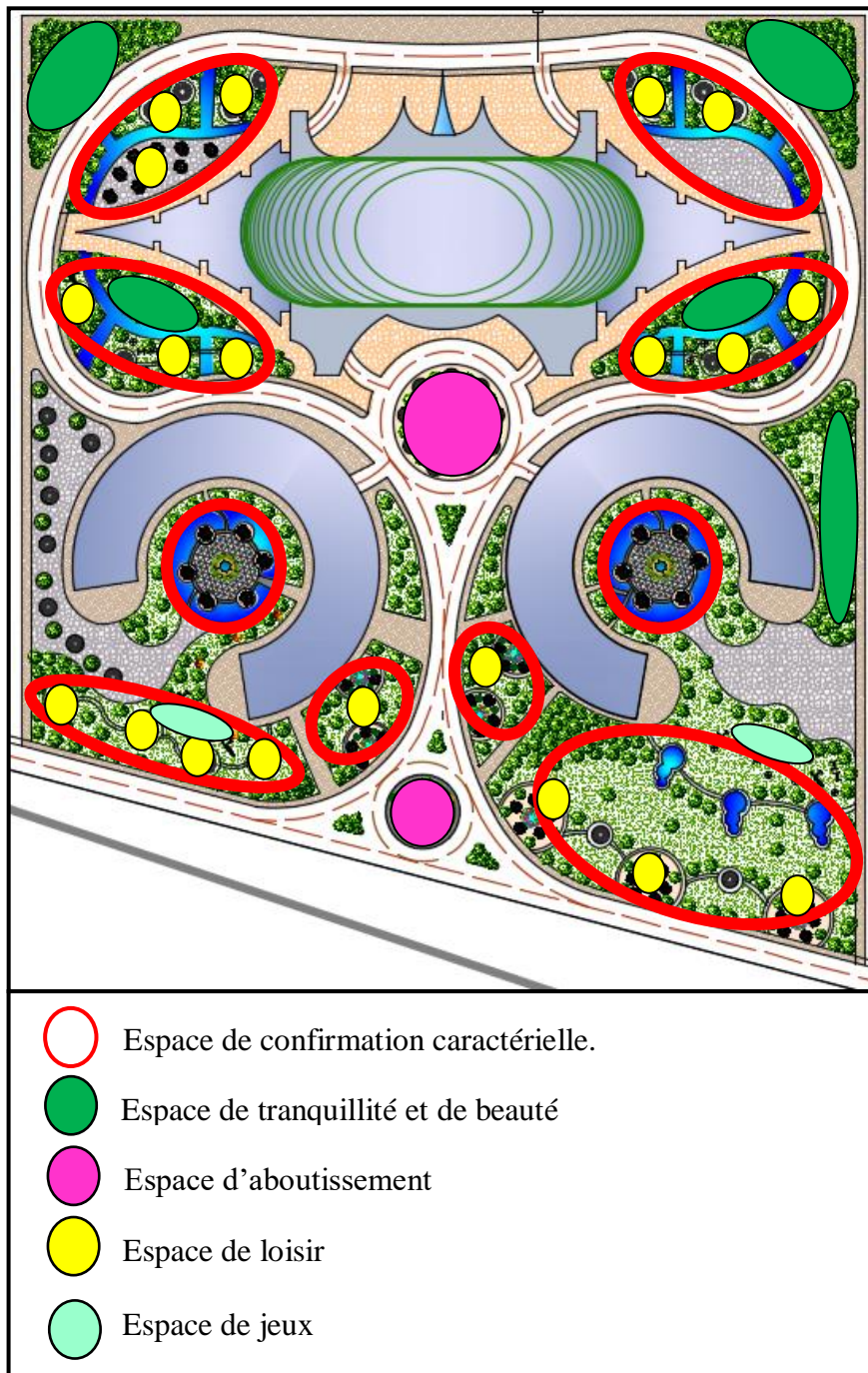


Figure 37 : l'organisation des espaces extérieurs.
Source: auteur.

Esquisse du plan de masse :

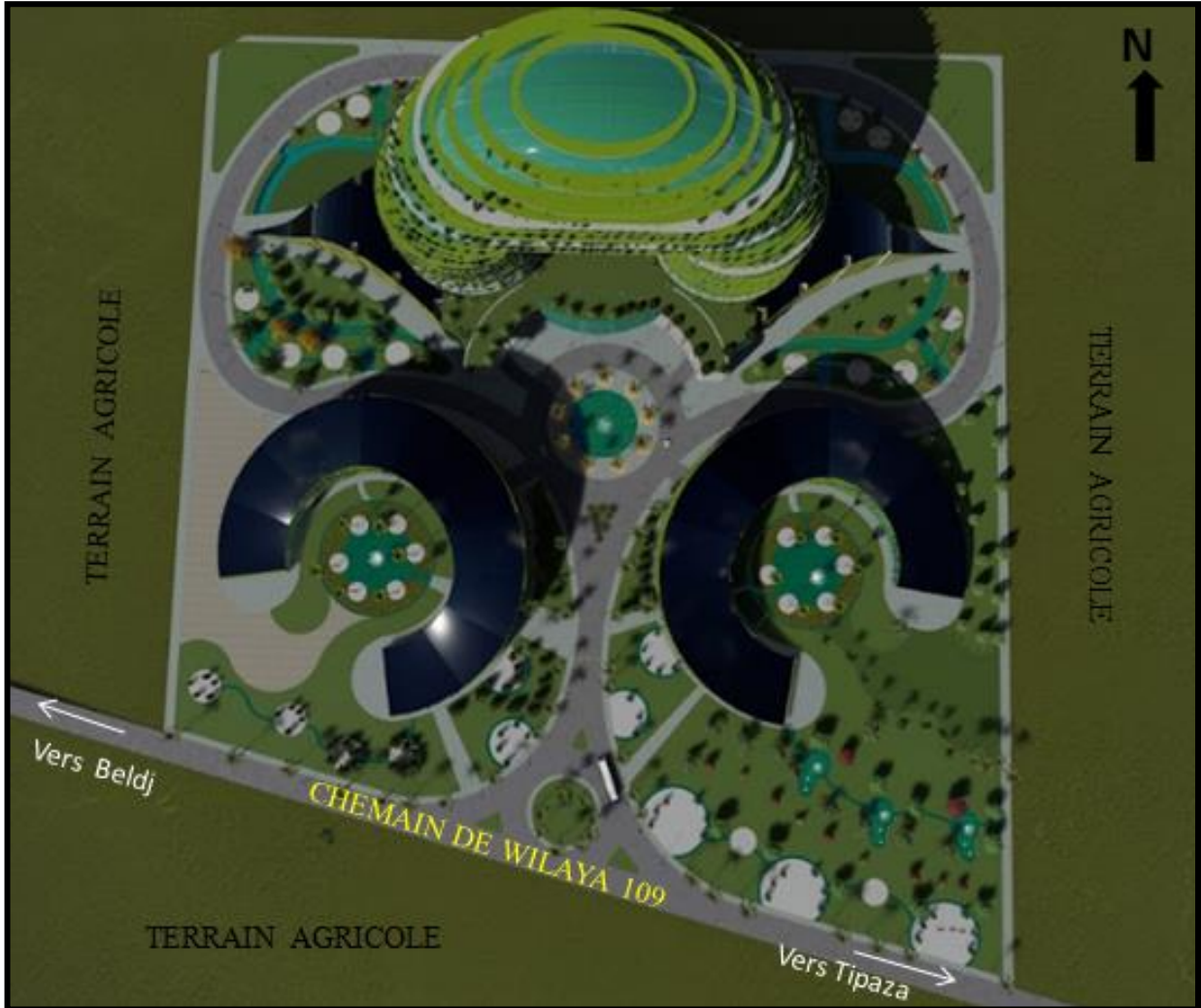


Figure 38 : Esquisse final du plan de masse.

3.3. CONCEPTION DE LA VOLUMETRIE DU PROJET :

L'objectif de l'étude volumétrique du projet est de déterminer les différents rapports qu'entretient le projet avec son environnement, à savoir:

- Le rapport typologique dans lequel seront abordées les caractéristiques du projet.
- Le rapport topologique (le rapport avec l'environnement).
- L'identité (le rapport avec la forme).

3.3.1. Le rapport typologique :

3.3.1.1. Rapport fonctionnel :

C'est la lecture de l'unité fonctionnelle du projet, et la confirmation du rapport fonction-volume :

- La diversification des fonctions du projet a conduit à des changements des volumes.
- La lecture des espaces intérieurs depuis la façade. (Figure 39)

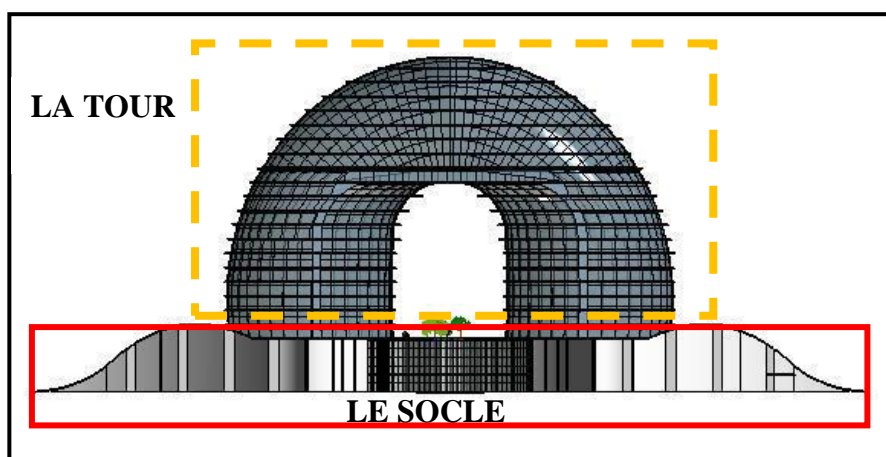


Figure 39 : Rapport fonctionnel de la volumétrie du projet.
Source: auteur.

3.3.1.2. Rapport physique :

C'est une lecture du volume à travers sa forme :

- Mouvement dynamique (fluidité): Mouvement fluide marqué par le volume global (la composition du socle avec la tour), ainsi que la toiture du socle. (Figure 40)
- Mouvement unificateur: Physiquement, un mouvement est un déplacement d'une masse d'un point à un autre suivant une trajectoire, dans ce projet, elle est représentée par le socle à la base, et par un volume émergent (la tour). (Figure 40)
- Monumentalité (mouvement vertical): Une expression volumétrique de l'émergence physique représentée par la tour (élément d'appel et de repère). (Figure 40)
- Appartenance: L'appartenance à l'existant et au contexte est interprétée par le dynamisme (qui indique le mouvement de l'eau) dans la toiture du socle et par l'orientation du projet vers la mer. (Figure 40)

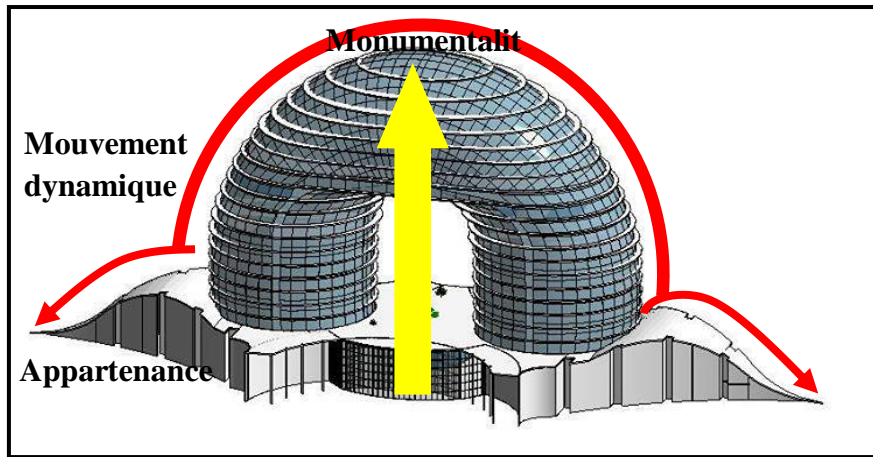


Figure 40 : Rapport physique de la volumétrie du projet.
Source: auteur.

3.3.1.3. Rapport géométrique :

Le rapport géométrique dans ce volume est spécifique, se base sur deux notions:

- La régularité : dans ce volume spécifique obéi parfaitement à la notion des points, lignes et plans.
- Proportionnalité: On dit que deux mesures sont proportionnelles quand on peut passer de l'une à l'autre en multipliant ou en divisant par une même constante non nulle. La proportionnalité de la volumétrie obéit à un module de $x=10m$.

A- Les points

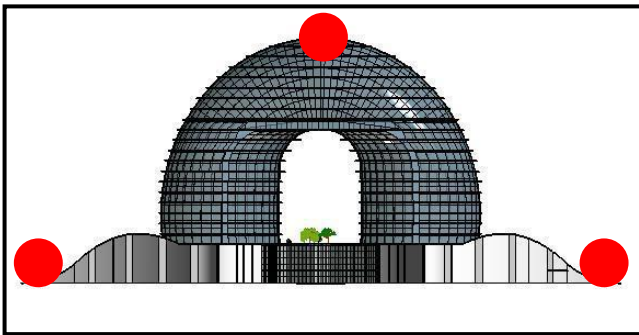


Figure 42 : Les points de la volumétrie du projet.
Source: auteur.

B - Les linges

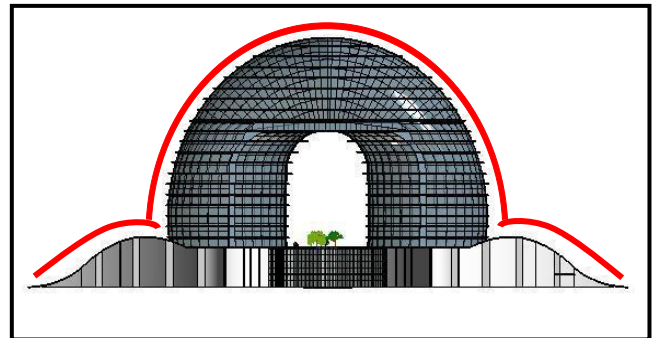


Figure 41 : Les linges de la volumétrie du projet.
Source: auteur.

C- Les plans

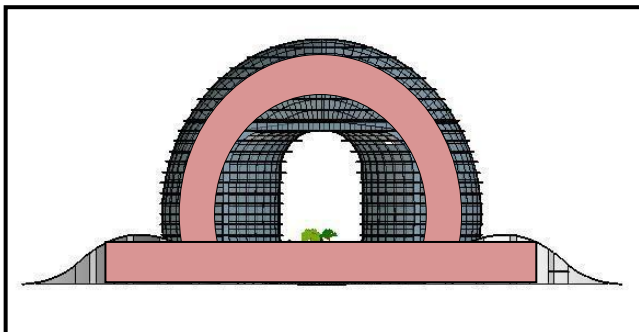


Figure 44 : Les plans de la volumétrie du projet.
Source: auteur.

D - Les proportions

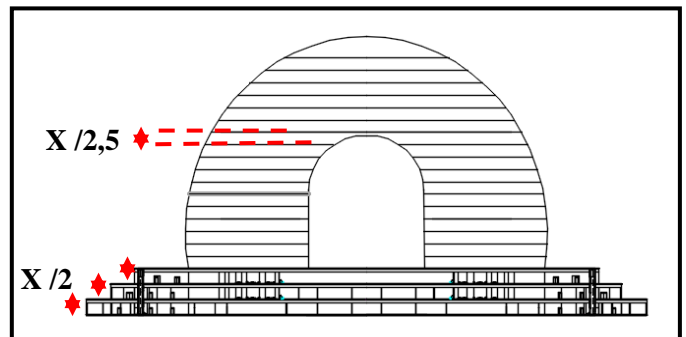


Figure 43 : Les proportions de la volumétrie du projet.
Source: auteur.

3.3.2. Le rapport topologique :

3.3.2.1. Rapport avec l'environnement immédiat:

Un dialogue avec l'environnement est marqué par :

- l'intégration de la nature dans le projet représentée par les terrasses et les jardins.
- la touche de fluidité avec un mouvement dynamique dans la toiture du socle indique le mouvement des vagues et l'orientation du projet vers la mer.
- L'accentuation de l'émergence en hauteur afin de faire du projet un élément d'appel.

3.3.2.2. Rapport avec le projet lui même:

- Intégration de la végétation dans le projet et la création d'un rapport entre la forme, l'intégration des composants de l'environnement et la fonction (le centre de phytothérapie a une relation avec la nature et l'émergence du tour avec les monts de Chenoua).
- La fluidité et l'orientation formelle.
- Unité du projet.

3.3.3. Le rapport identitaire :

Le projet présente une forme volumétrique spécifique qui s'intègre parfaitement à son environnement se représente dans ces trois approches : cognitive, affective, et normative.⁵²

3.3.3.1. Rapport cognitif :

- La tour est d'un aspect monumental par l'émergence du volume et le socle à l'échelle humaine avec sa toiture spécifique nous rappelle de la nature ainsi la création d'un passage visuels vers la mer.
- Le projet avec sa forme unique fait de lui un élément de repère émergent et il va apporter une nouvelle image à la ville de Chenoua.

3.3.3.2. Rapport affectif :

- Intégration et appropriation des potentialités paysagère du lieu.

3.3.3.3. Rapport normatif :

- La hiérarchie fonctionnelle.
- La continuité fonctionnelle.

⁵² Mr. Guenoune.H, « la volumétrie du projet », Cours Master, 2020

3.4. ORGANISATION INTERNE DES ESPACES DU PROJET :

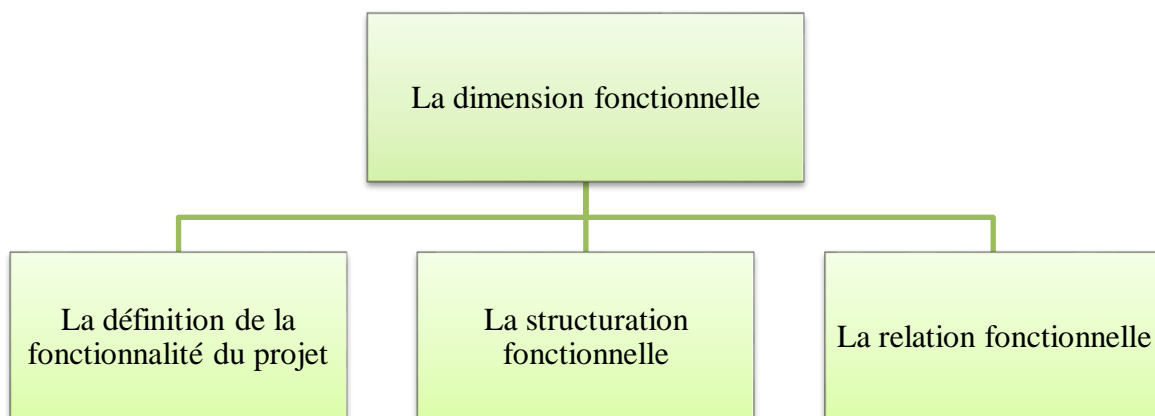
L'objectif de cette partie est de matérialiser l'idée du projet à travers l'organisation interne des espaces du projet .elle est régie par trois dimensions complémentaires ⁵³:

- La dimension fonctionnelle.
- La dimension géométrique.
- La dimension sensorielle.

3.4.1. La dimension fonctionnelle:

La dimension fonctionnelle est divisée en 3 éléments :

- La définition de la fonctionnalité du projet : définir la logique de la distribution des fonctions sur le plan horizontal ou vertical, elle dépend de l'idée du projet.
- La structuration fonctionnelle : elle consiste à réaliser un schéma qui présente la manière de structuration des espaces fonctionnels et leur répartition.
- La relation fonctionnelle : déterminer les types des relations entre les différents espaces⁵⁴.



Organigramme 8 : La dimension fonctionnelle de l'organisation interne des espaces.

3.4.1.1. La définition de la fonctionnalité du projet:

La fonctionnalité du projet est le degré de dépendance et de répartition spatiale par rapport à un point de convergence, ce point peut constituer le centre, symbolique, typologique ou fonctionnelle.

La fonctionnalité dans le projet est définie par une centralité :

- Orientée vers les deux entités du projet dans le socle. (Figure 46)
- Orientée vers les quatre entités (les appartements) dans la tour. (Figure 45)

⁵³ Mr. Guenoune.H, « l'organisation interne du projet », Cours Master, 2020

⁵⁴ Mlle. BENYUCEF HOSNA, conception d'un ensemble résidentiel à la ville nouvelle de BOUINAN, MEMOIRE DE FIN D'ETUDE, 2017.

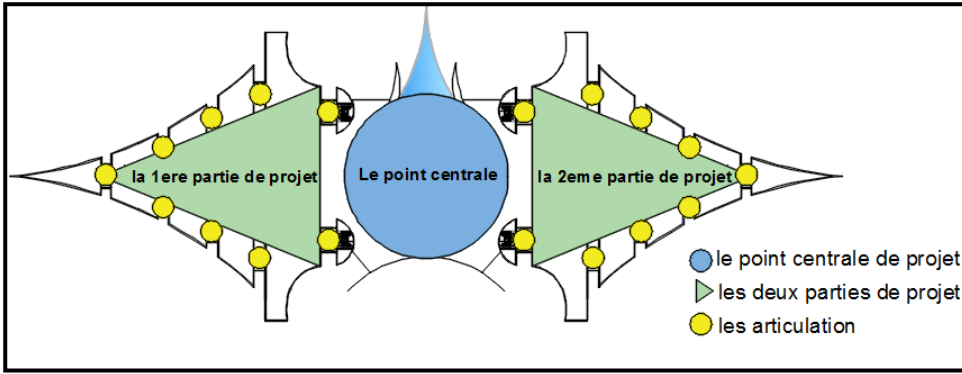


Figure 46 : Schéma de la définition fonctionnelle du socle.
Source: auteur.

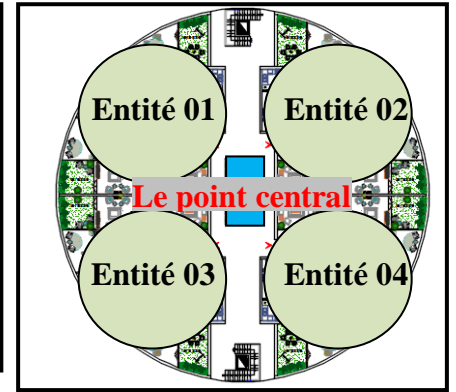


Figure 45 : Schéma de la définition fonctionnelle du tour.
Source: auteur.

3.4.1.2. La Structuration fonctionnelle:

A. Structuration fonctionnelle verticale des grandes entités:

La fonctionnalité dans le projet est définie par une distribution au long d'un axe de distribution. Cette structuration des fonctions montre une hiérarchie différente (public à privé), l'ordre du passage (transition, perméabilité), le caractère de la fonction: calme/bruit, et le type d'utilisateur. (Figure 47)

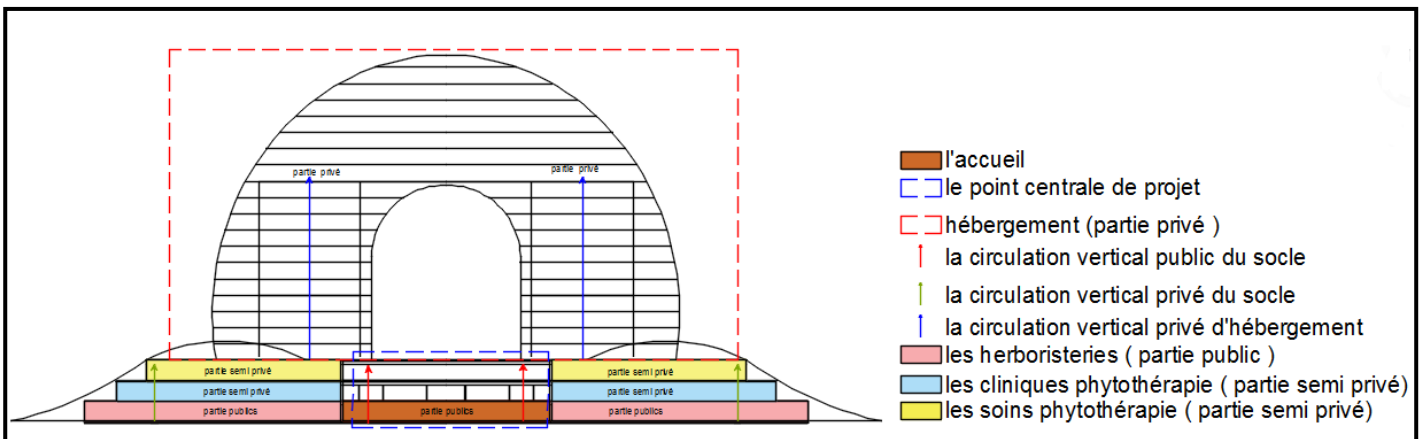


Figure 47 : Schéma de la structuration fonctionnelle verticale.
Source: auteur.

B. Structuration fonctionnelle horizontale des grandes entités:

➤ La structuration fonctionnelle du socle:

- **le réz de chaussée** : Le principe est basé sur une centralité orienté vers deux cotés, chaque coté contient : les herboristeries (les points de vente de la phytothérapie) ensuite une linéarité axiale (les laboratoires et les bureaux de recherche), séquencée par des points d'articulation. (Figure 48)

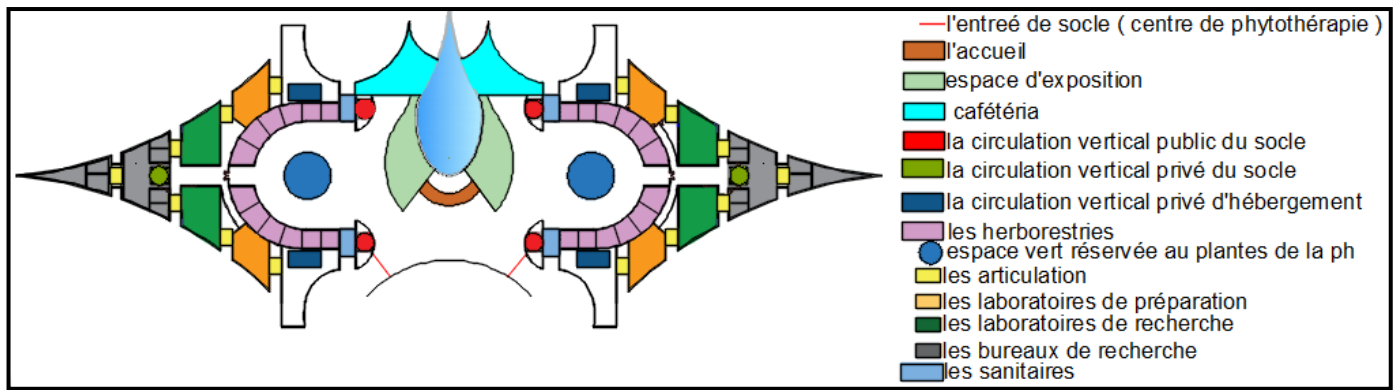


Figure 48 : Schéma de la structuration fonctionnelle horizontale (RDC)
 Source: auteur.

- **Le 1er étage** : Le principe est basé sur une centralité orienté vers deux cotés, chaque coté contient : les cabines de consultation ensuite une linéarité axiale (le laboratoire biologique), séquencée par des points d'articulation. (Figure 49)

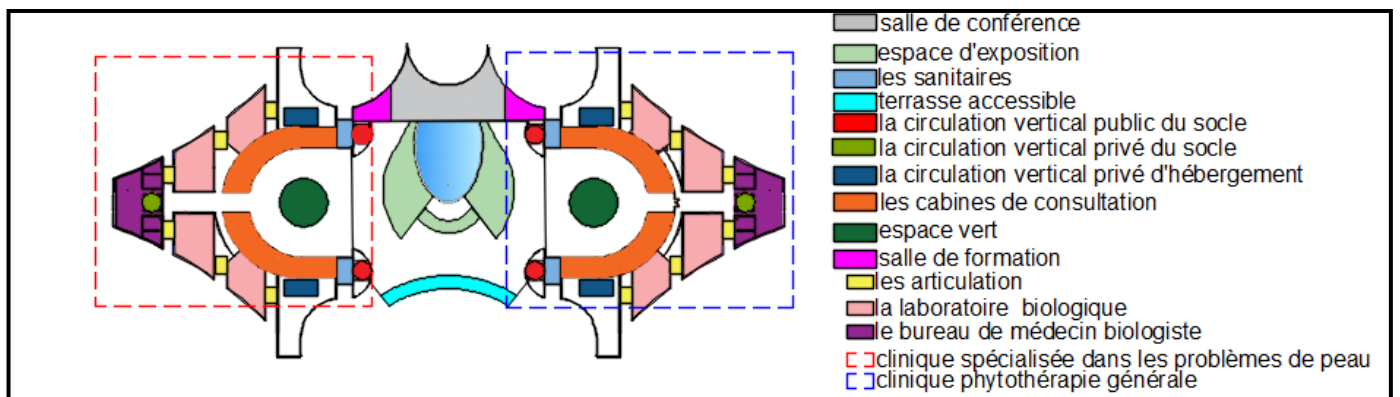


Figure 49 : Schéma de la structuration fonctionnelle horizontale (1ere étage)
 Source: auteur.

- **Le 2eme étage** : Le principe est basé sur une centralité orienté vers deux cotés, chaque coté contient : les salles de soins (soin sec), ensuite une linéarité axiale (les salles de soin humide), séquencée par des points d'articulation. (Figure 50)

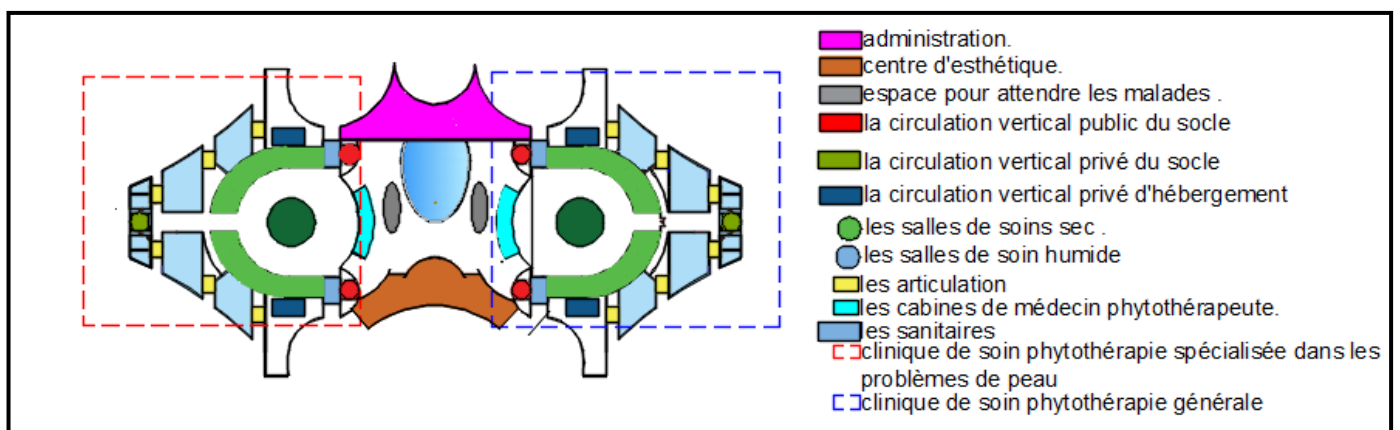


Figure 50 : Schéma de la structuration fonctionnelle horizontale (2eme étage)
 Source: auteur.

➤ La structuration fonctionnelle de la tour d'habitation :

Une centralité fonctionnelle représentée par quatre appartements autour d'un hall central. Depuis le 3eme étage jusqu'a 14eme étage on trouve la tour d'habitation, et dans chaque étage de la tour on trouve 4 logements autour d'un noyau central qui contient un jardin public. Et chaque logement a deux jardins privés. (Figure 51)

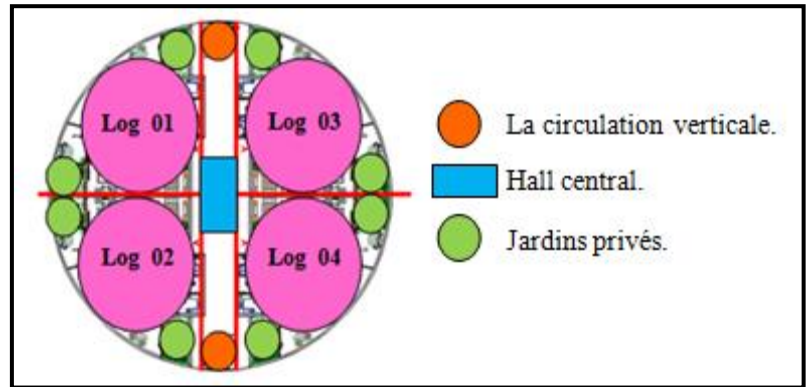


Figure 51 : Schéma de la structuration fonctionnelle horizontale (la tour).

Source: auteur.

3.4.1.3. La relation fonctionnelle:

Les relations fonctionnelles entre les entités du projet sont variées et caractérisées par :

- Relation de complémentarité et de proximité entre les fonctions du socle.
 - Relation d'interdépendance entre l'hébergement et le centre de phytothérapie (la tour et le socle).
- (Figure 52)

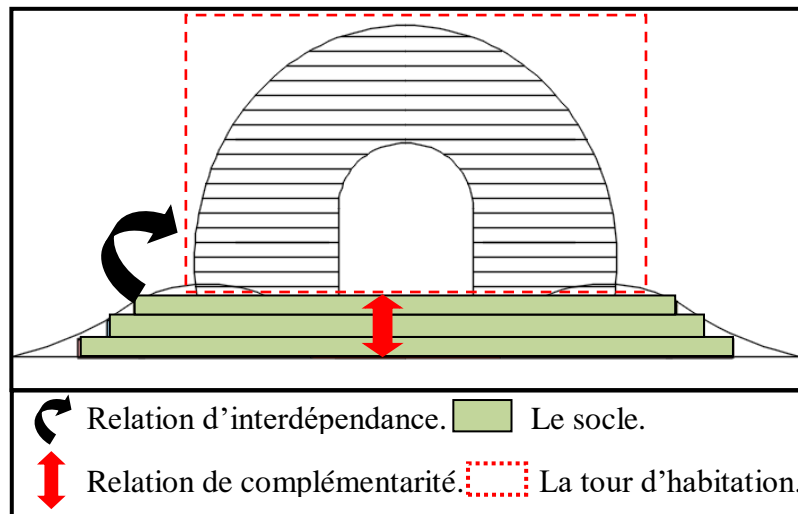


Figure 52 : Schéma des relations fonctionnelles verticales du projet.
Source: auteur.

3.4.2. La dimension géométrique :

L'objectif de cette partie est de corriger l'esquisse fonctionnelle du projet géométriquement, en s'appuyant sur les régulateurs géométriques, les proportions et l'échelle.

3.4.2.1. Les régulateurs géométriques :

Le plan obéit aux régulateurs géométriques qui sont : le point, la ligne, le plan.

- Point: Un point est l'intersection de deux droites, comme il peut être le début/fin d'un mouvement, le point peut désigner d'autres aspects:
 - Point fonctionnel (point important dans le fonctionnement).
 - Les points représentent aussi les articulations horizontales et verticales.
- Ligne: Une ligne est une liaison entre deux points.
- Plan : est une surface définie par trois lignes ou plus, il est le support physique des espace et leurs fonctionnements.

3.4.2.2. Les proportions:

La proportionnalité obéit à un module de base de $X=10$ m.

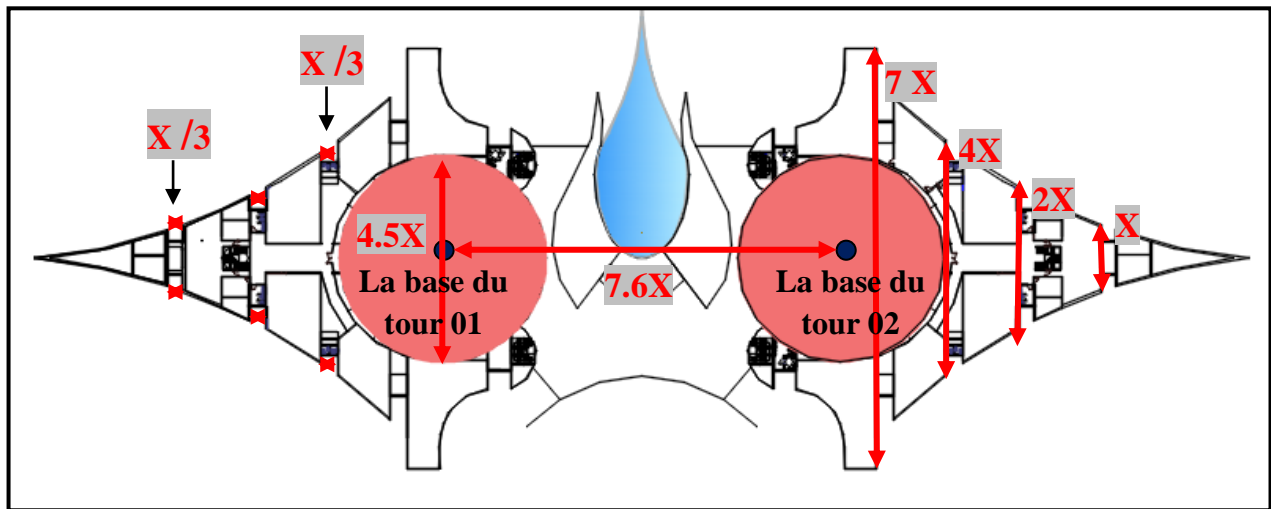


Figure 53 : Schéma de la dimension géométrique (les proportions) du socle.
Source: auteur.

3.4.3. La dimension sensorielle:

La dimension sensorielle facilite la connaissance humaine des objets formant un espace afin d'arriver à une image correcte.

3.4.3.1. L'approche cognitive:

- L'adaptation d'une logique de convergence en structurant les entités par rapport à un axe de distribution et d'organisation.
- Confirmation du caractère du projet par les activités fonctionnelles du socle (un centre de phytothérapie) ainsi les jardins dans la tour d'habitation.

3.4.3.2. L'approche affective:

- Distinction de l'espace public (socle) et l'espace privé (tour).
- Opter pour des espaces dynamiques (rappel à la nature).

3.4.3.3. L'approche normative:

- Séparation entre espace public et espace privé.
- Capacité des dimensions de l'espace à accueillir la fonction.
- Adopter la fluidité dans les espaces.
- conception des espaces suivant les normes de confort⁵⁵.

⁵⁵ HAMATOU MAHIEDDINE ET RAHNI KHEIREDDINE, l'affirmation de l'identité caractérielle dans la conception d'un ensemble résidentiel a Mohammedia, Alger, 2018.

3.5. ARCHITECTURE DU PROJET : CONCEPTION DE LA FAÇADE:

La conception de la façade est basée sur notre thématique «architecture et environnement », notre but est de construire un projet dit environnementaux qui a un impact positif sur la santé et le bien-être des personnes qui y vivent ou y travaillent (la qualité de vie des habitants), un projet intelligent avec des solutions évolutives et durables pour favoriser l'environnement.

« La façade d'une maison n'appartient pas seulement à son propriétaire mais aussi à celui qui la regarde»⁵⁶

La conception de la façade de notre projet est basée sur des repères contextuels et thématiques du projet, et elle est banalisée à 3 dimensions essentielles :

- Le rapport forme/fonction.
- Le rapport géométrique.
- Le rapport esthétique.

3.5.1. Le rapport forme/fonction:

Notre projet est divisé fonctionnellement en deux parties, nous avons eu recours à deux types de traitement de façade pour créer une harmonie entre l'intérieur et l'extérieur :

- Le socle : contient un centre de phytothérapie pour celle en a choisi la façade végétalisée, elle offre également des avantages variés sur le plan environnemental et aussi au niveau de projet lui-même. Elle participe à améliorer l'isolation de bâtiment, elle offre une excellente image dans le côté esthétique, et surtout favorise l'amélioration de la qualité de l'air par l'absorption des particules polluantes et la poussière pour le bien-être et la santé des malades.

- La tour d'habitation : (corps du bâtiment) la façade est constituée de bardage en verre pour assurer la connectivité avec l'extérieur à travers la notion de transparence, et de faire profiter les occupants d'un maximum possible du paysage qu'offre le site avec des terrasses végétalisées dans le but d'avoir une continuité visuelle entre le traitement de la façade de socle et la tour⁵⁷.

Le traitement global des façades du socle et de la tour donne par la suite une image qui représente le mont de Chenoua et qui confirme la relation harmonieuse entre le projet et son environnement.



Figure 54 : Le rapport forme / fonction.

Source : auteur

⁵⁶ Proverbe chinois.

⁵⁷JEAN-LOUIS BALLAIS, ALAIN MARRE, GEORGES ROVERA, Rôle de la végétation dans la protection contre l'érosion hydrique de surface, ed2004.

3.5.2. Le rapport géométrique :

La lecture de la façade se fait par la lecture des :

➤ **Les régulateurs** : La régularité dans ce volume spécifique obéi parfaitement à la notion des points, lignes et plans.

- Les points : Le point est défini par l'intersection de deux droites. C'est aussi le début et la fin d'une entité. Notre projet se compose de plusieurs points : Point de terminaison horizontale, point d'accès, points de finalité, points de confirmation de la monumentalité. (Figure 55)

- Les lignes: peuvent exprimer le mouvement vertical ou, la direction, l'orientation. (Figure 55)

- Les plans: la façade est la succession des plans. Notre projet se compose de deux fonctions : centre de phytothérapie et la tour d'habitation. (Figure 55)

➤ **La proportionnalité** : l'homogénéité géométrique dans le projet se fait à travers une trame ou un module de base. Module de base: $X= 10m$ respecter dans tous le projet. (Figure 55)

➤ **Echelle** : L'échelle humaine est respectée dans les entités conviviales comme l'entité d'accueil, l'entité d'exposition, les salles de soin...etc.

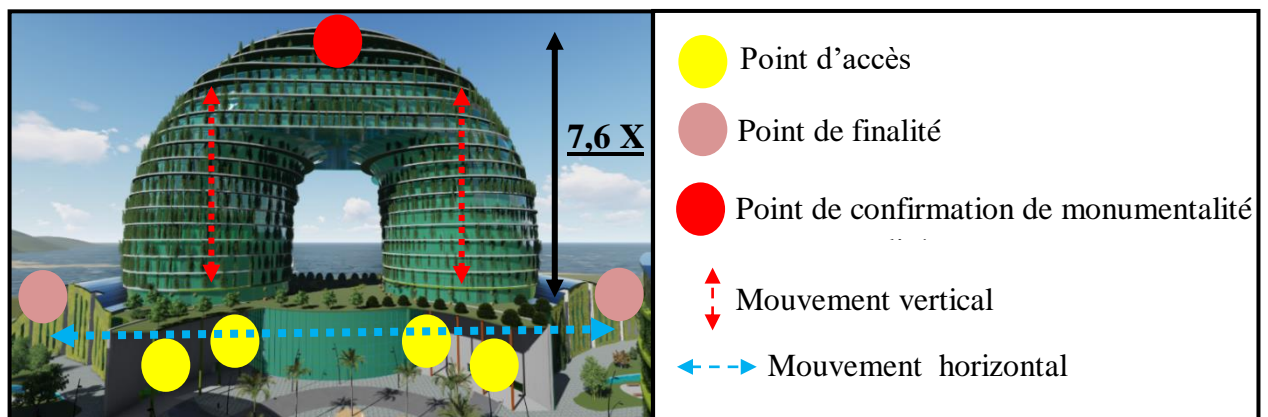


Figure 55: Les régulateurs géométriques du traitement de

3.5.3. Le rapport esthétique:

Notre thème de projet est «architecture et environnement », ainsi que notre projet est entouré par la végétation pour cela on a choisi un style esthétique qui répond à la thématique du projet et qui donne un impact positive à l'environnement naturel.

- On a utilisé des façades végétalisées dans le socle pas uniquement pour des raisons esthétiques mais aussi pour le bien être des malades dans le centre phytothérapie car un mur végétalisé diminue la pollution de l'air, et des terrasses végétalisées dans la tour d'habitation pour offrir aux habitants un confort visuel.⁵⁸

- Utilisation de bardage en verre au niveau du tour pour offrir une image esthétique et une transparence.

- Le choix des formes et leurs traitements de façades avec des éléments architectoniques qui nous rappellent de la notion de la nature, la configuration du bâtiment (disposition des pièces et positionnement au sein de l'environnement) et la gestion des énergies, puisse faire de notre projet relever de l'architecture verte (un projet d'architecture verte).

⁵⁸ CAMPONE I, JOHN LAUTNER «entre nature et architecture», journal le Temps, 14 novembre 2015.

Conclusion :

En conclusion, ce chapitre a fourni la base théorique et graphique des vérifications des hypothèses développées dans cette étude :

- L'organisation des masses a montré que l'intégration de projet dans son environnement se fait par l'utilisation des valeurs conceptuelles du milieu naturel et le bon choix des espaces et les parcours qui entourent le projet pour créer un rapport homogène.
- L'organisation des espaces internes du projet a montré que pour avoir un projet avec des éléments précis, proportionnés et équilibrés, il faut suivre une géométrie.
- La conception de la façade a montré que la fonction du projet joue un rôle très important dans le choix des matériaux et l'idée de la façade pour avoir une relation entre l'extérieur et l'intérieur de projet.

CHAPITRE IV

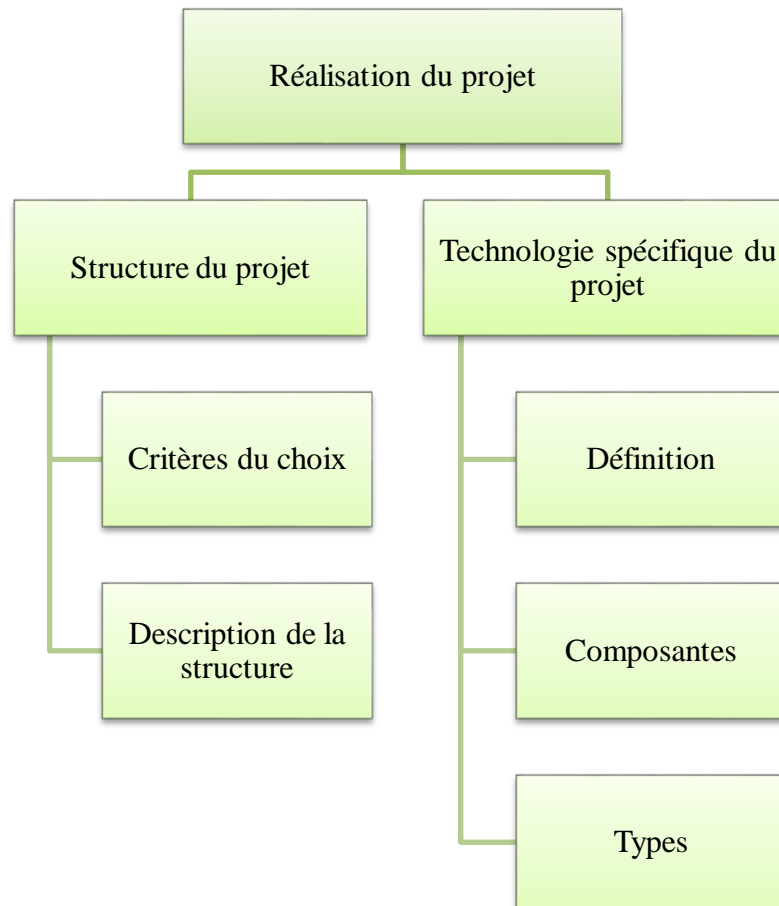
LA REALISATION DU PROJET

Introduction :

Le but de ce chapitre est d'étudier les possibilités techniques de mise en œuvre du projet, à travers l'étude de deux paliers importants ⁵⁹:

- La structure de projet.
- La technologie spécifique introduite dans le projet.

« Pour se réaliser, l'architecture a besoin de la technique. Avec son aide, elle revêt une forme et devient l'expression construite de son temps ... »⁶⁰



Organigramme 9 : la structuration du 4eme chapitre.

⁵⁹ Mr. Guenoune.H, « la réalisation du projet », Cours Master, 2020

⁶⁰ CURT SIEGEL, 1966, Forme structurales et architecture moderne.

4.1. LA STRUCTURE DU PROJET :

La sélection finale du système constructif et structurel ainsi que la détermination de l'ossature du projet ont été opté selon des critères adoptés au projet :

- **Critères de choix** : Choisir le type de structure selon les principes accordés dans la conception architecturale.
- **Description de la structure** : Expliquer le système structurel, descente de charges et le contreventement.
- **Détails constructifs** : Démontrer comment assembler les différentes parties de la structure à travers des schémas ou des images qui font référence à un assemblage adopté.

4.1.1. Critères de choix du système :

4.1.1.1. Relation Architecture / Structure :

Cette relation est représentée par le choix du système structurel à travers l'architecture du projet, le choix du système constructif est basé sur les caractéristiques architecturales du projet afin d'assumer un système adéquat.

« On ne peut pas parler d'architecture s'il n'ya pas de construction ». ⁶¹

Exigences architecturales	Caractéristiques structurales
Plasticité formelle (fluidité)	Structure souple
Flexibilité des espaces	Grandes portées
Sémiotique des formes	Adaptable
Monumentalité	Stabilité

Tableau 17 : La relation entre l'architecture et la structure.

Le système adapté dans notre projet est le système « auto stable », c'est une structure en béton armé qui s'affiche en infrastructure, et structure mixte béton armé et structure métallique dans la superstructure.

4.1.1.2. Maitrise de la technologie (Identité structurelle):

Notre objectif est de produire une œuvre architecturale avec un système structurel conçu de manière à laisser aux utilisateurs la possibilité d'avoir des espaces flexibles.

Dans notre projet on a une structure mixte qui se compose de :

- Une structure métallique avec des poutres tridimensionnelles supportant les charges d'un plancher collaborant reliées avec un système de noyau central (deux noyaux centraux) et des voiles pour ces derniers permettant l'obtention de grande portée (pour la tour).

⁶¹ Renzo piano

- Une structure métallique avec des poutres et des poteaux supportant les charges d'un plancher collaborant (pour le socle).
- Une autre structure indépendante, c'est la structure de la couverture du socle réalisée en nappe tridimensionnelle, permet le modelage du socle à la forme voulue et permettant une grande portée.
- Une structure en béton pour l'infrastructure.

➤ **Les avantages de la structure métallique :**

La construction à ossature métallique présente un certain nombre d'avantages qui sont :

- Sa capacité à façonner presque tous les désirs architecturaux.
- La rapidité de montage et de démontage qui induisent une réduction des frais sur la durée du chantier et la possibilité de transformations et d'adaptation du projet.
- Un bon comportement au séisme dû à la légèreté et la souplesse de l'ossature.
- Le respect de l'environnement, grâce à la préfabrication des éléments en usine, ce qui facilite la gestion des déchets.
- Excellent rapport résistance/volume (qui réalise des structures plus légères que celles faites avec d'autres matériaux).⁶²

➤ **Les avantages de la structure tridimensionnelle :**

- La réalisation de tous types de géométrie régulière ou non à modulation carrée, rectangulaire, triangulaire ou autre.⁶³
- L'aptitude à transmettre tous types d'efforts, en particulier dans son plan, rendant inutiles les contreventements horizontaux.⁶⁴

4.1.2. Description de la structure :

Le projet à une structure mixte, béton armée pour l'infrastructure et une structure métallique pour le socle et la tour d'habitation.

4.1.2.1. La superstructure :

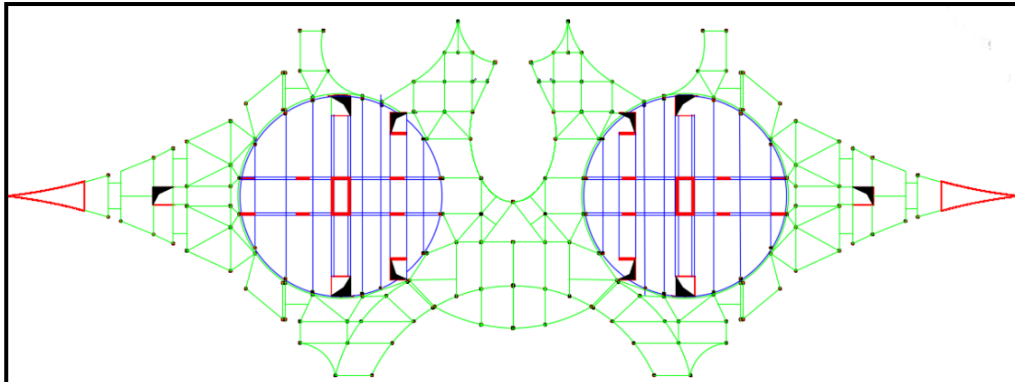
- **Le socle :** Le socle du projet est supporté par une structure métallique avec des poutres de profil IPE360 et des poteaux HEA 400 supportant les charges d'un plancher collaborant qui autorise d'avoir de grandes portées. (Figure 57)
- **La tour :** La tour est organisée autour de 2 noyaux centraux, chaque noyau transmet les charges au sol, venant des planchers collaborant qui se posent sur des méga poutres relié à des poteaux raidisseur métalliques par des câbles. (Figure 56-59)

Par la suite une poutre tridimensionnelle (poutre fondateur) superposée sur les 2 noyaux centraux et les voiles qui assurent la rigidité et portent tout le bâtiment. (Figure 59)

⁶² YVON LESCOUARC'H, 2008, Construction métallique.

⁶³ JEAN MOREL, 1 septembre 1998 Conception et calcul des structures métalliques.

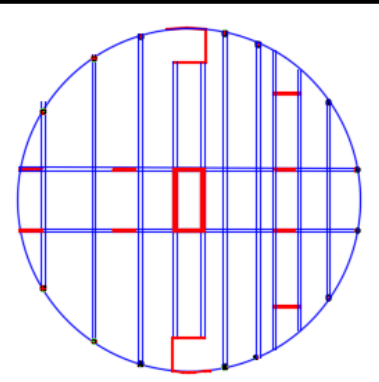
⁶⁴ HASSEN KHLIFI, 2006, Calcul des structures métalliques: Etude d'une structure tridimensionnelle d'une salle d'exposition.



□ Le noyau central. — Poutre tridimensionnelle. ○ Les deux bases du tour.
— Poutre métallique. — Les voiles en béton armé.

Figure 57 : La structure du socle.

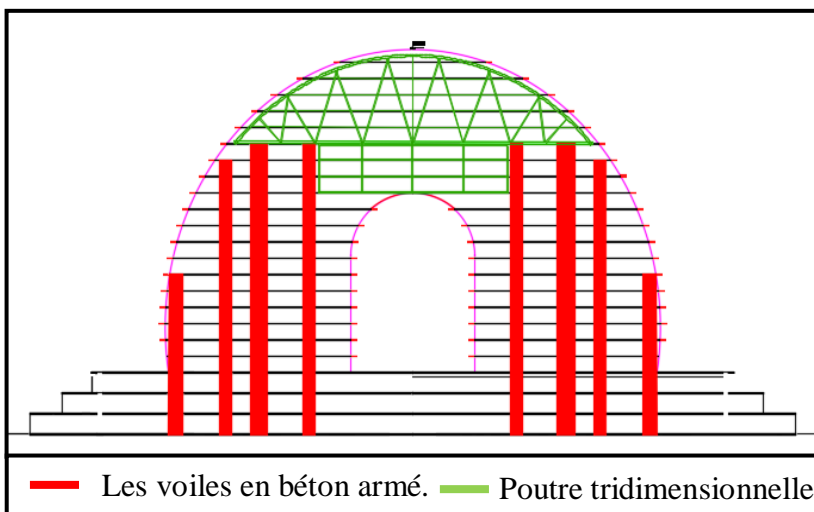
Source : auteur



□ Le noyau central.
— Poutre tridimensionnelle.
— Les voiles.

Figure 56 : Le détail de la structure de la base du tour.

Source : auteur



— Les voiles en béton armé. — Poutre tridimensionnelle.

Figure 59 : La structure de la tour.

Source : auteur



Figure 58 : L'exemple de the Crescent hôtel in Bako qui ressemble a la structure du tour.

Source : Google image.

➤ **La couverture du socle :** La couverture du socle est réalisée en nappe tridimensionnelle modelée de la forme générale voulue, et parmi ses avantages :

- Montage : possibilité de pré assemblage au sol et assemblage sur chantier.
- Économie de matière.
- Légèreté.
- Transparence dans la structure.
- Esthétique et flexibilité⁶⁵. (Figure 60)

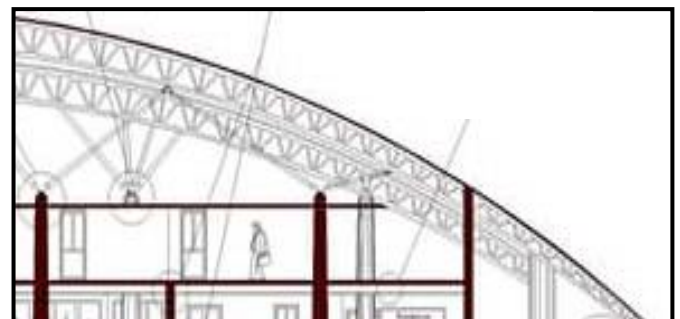


Figure 60 : Toiture en nappe tridimensionnelle.

⁶⁵ Melle Kecira Sara et Melle Kaddouri Meriem, 2018, Conception d'un ensemble résidentiel a El Mohammédia Alger, Mémoire du Projet de fin d'Etudes, P73.

4.1.2.2. L'infrastructure :

- **mur de soutènement** : Un mur de soutènement est un mur qui permet de contenir une pression, les parois enterrées sont construites directement sur les fondations ou les longrines et sont situées sous le niveau du sol fini. Le voile périphérique doit ceinturer chaque bloc.⁶⁶ (Figure 61- 62)



Figure 62 : Mur de soutènement.

Source : www.btem.fr



Figure 61 : Mur de soutènement.

Source : www.btem.fr

4.1.2.3. Cheminement des charges:

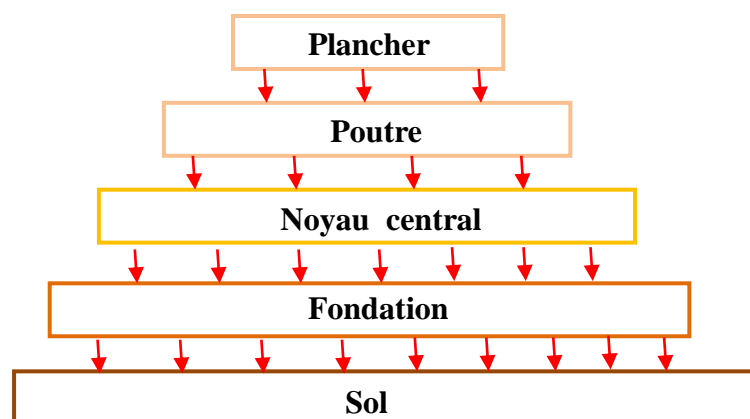
La descente des charges a pour objectif d'étudier le transfert des charges dans la structure, on distingue 3 types de charges :

- La charge horizontale.
- La charge verticale.
- La charge d'exploitation.

L'objectif étant de connaître la répartition et les cheminements des charges sur l'ensemble des éléments porteurs de la structure depuis le haut jusqu'aux fondations. La structure est décomposée en:

- Porteurs horizontaux: planchers et poutres.
- Porteurs verticaux: mur, noyaux centraux et voiles.

La descente de charge se fait à travers les éléments verticaux (noyaux centraux et voiles) qui assurent la transmission d'une partie des charges verticales et la résistance aux forces horizontales, dont le noyau est continu à travers les différents niveaux de manière à servir de contreventement.



Organigramme 10 : Principe des transmissions des charges

⁶⁶ Michel Rouvière, 2002, La Restauration des murs de soutènement de terrasse, Paris : Parc National des Cévennes.

4.1.3. Détails constructifs :

4.1.3.1. L'infrastructure:

- **Les fondations** : sont des éléments qui jouent le rôle d'interface entre l'ouvrage et le sol, Ainsi, quelque soit le matériau utilisé, sous chaque porteur vertical, mur, voile ou poteau, il existe une fondation⁶⁷.

Elle stabilise la construction contre la pression exercée par la terre en abaissant le centre de gravité au tiers central. La nature des fondations et en particulier leur profondeur varie avec la nature du terrain et l'ouvrage à supporter. Elles doivent reposer sur un « bon » sol.⁶⁸

Le projet est situé à Tipaza qui est classée dans la zone 3, d'une sismicité élevée d'où le choix de la fondation est opté pour des fondations en radier générale qui sera éventuellement renforcer par des nervures sur les deux sens.

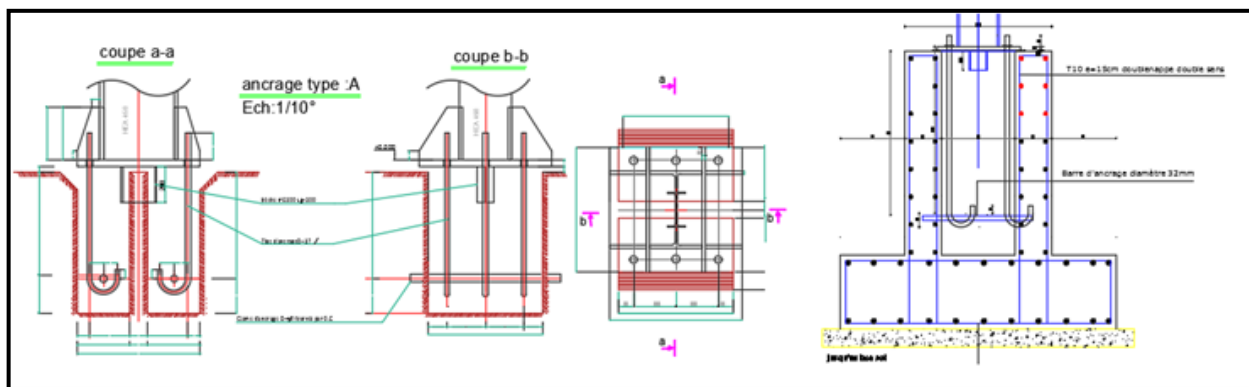


Figure 63 : Détail de fondation.

Source : www.geniecvl.com

- **Les voiles périphériques** : Le mur de soutènement sera placé sur toute la périphérie, il est en béton armé et accompagné d'un drainage périphérique qui est nécessaire afin d'éviter les risques d'infiltration d'eau.



Figure 65 : Voiles en béton armé.

Source : www.geniecvl.com

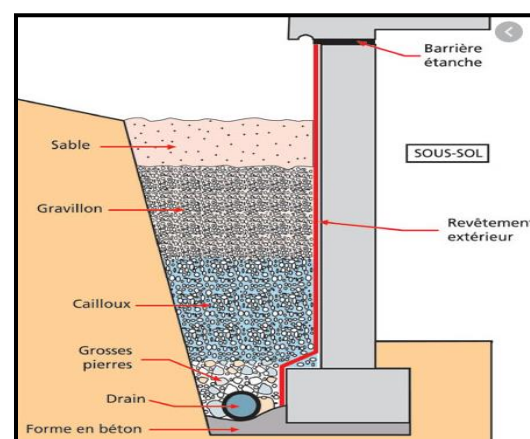


Figure 64 : Drainage du voile.

Source : www.geniecvl.com

⁶⁷ Cours : Ossatures Bâtiment (2015/2016), MASTER Génie Civil, Option : Structures civiles et industrielles, Amar KASSOUL –UHB Chlef.

⁶⁸ Sbaihi Imene, 2016/2017, CONCEPTION D'UN ENSEMBLE RÉSIDENTIEL A EL MOHAMMADIA -ALGER-, Mémoire du projet de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme d'Architecte, UNIVERSITÉ SAAD DAHLEB DE BLIDA 01, P70 (Document non publiée en linge)

4.1.3.2. La superstructure :

- **Noyau central** : C'est un élément qui constitue une structure verticale très rigide en béton armé, qui prend en charge la stabilité de la tour essentiellement face aux efforts horizontaux (vent et séisme), il est conçu comme une console encastrée dans les fondations ou l'infrastructure.

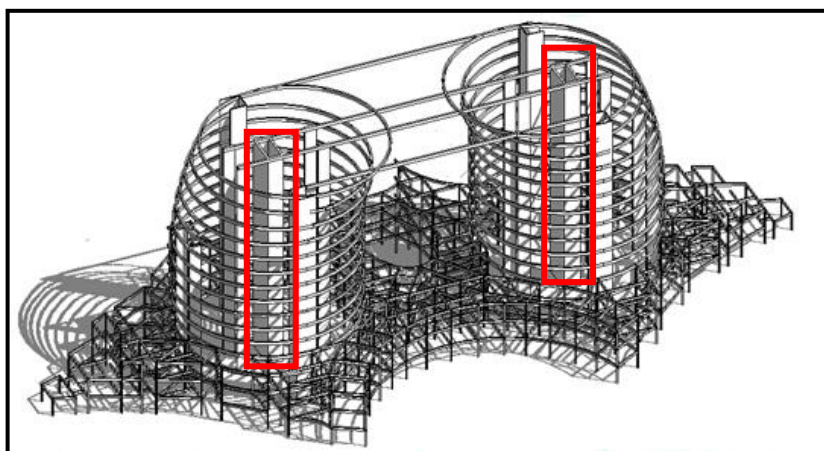


Figure 66 : Le noyau central dans la 3D de la structure.

Source : auteur.

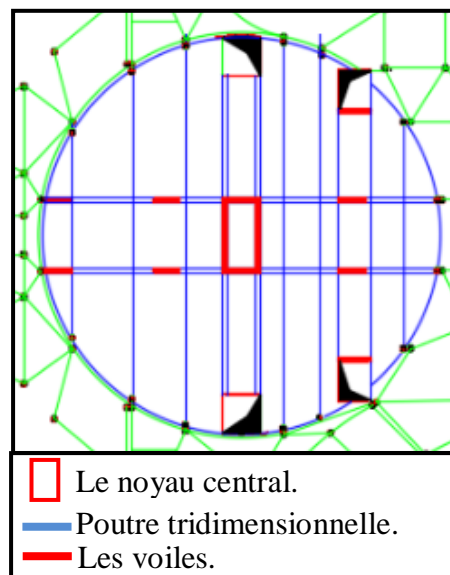


Figure 67 : détail de la structure de noyau central 2D.

Source : auteur.

- **Les poteaux**: Utilisation des poteaux en structure métallique dans la structure du projet qui permet des portées plus importantes et offre une grande flexibilité et de nombreuses possibilités l'hors de la conception.

L'utilisation de ce type de structure afin d'assurer :

- Une bonne résistance aux efforts de compression et de cisaillement.
- Une bonne protection contre l'incendie.⁶⁹

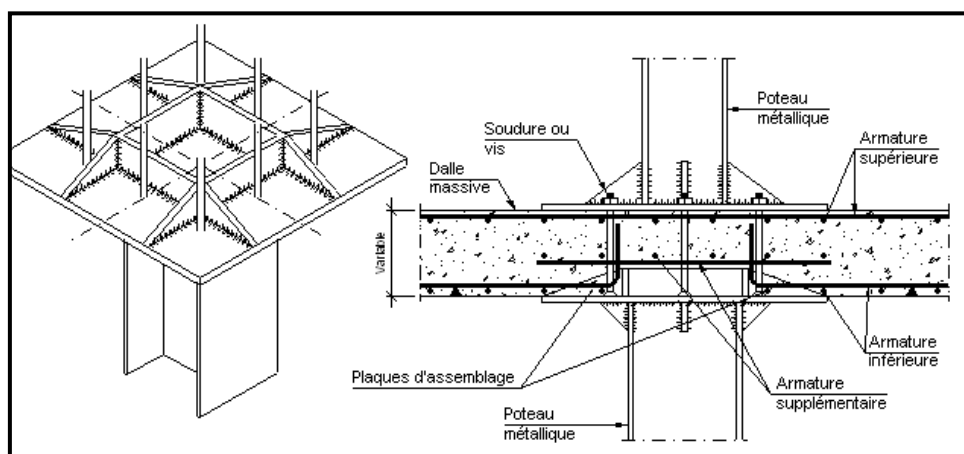


Figure 68 : Détail constructif de poteau métallique.

Source : www.detailsconstructifs.com

⁶⁹ Manfred A. Hirt, Rolf Bez, Alain Nussbaumer, 2006, Construction métallique - Notions fondamentales et méthodes de dimensionnement, Lausanne : PPUR.

➤ **Les poutres** : dans notre projet on a utilisée deux types de poutre :

- Poutre en acier : c'est des profilés en acier supportant les planchers et renforce la structure qui est utilisé dans la structure de socle.

- Poutres tridimensionnelles : sont utilisés lorsque la portée du cadre est grande, ce choix est dû à : sa rigidité et la facilité de mis en œuvre (surélévation, formes libres). (Figure 69-70-71)

Dans la partie supérieure de la tour on utilise une poutre tridimensionnelle fondatrice superposée sur les deux noyaux centraux (une grande portée). (Figure 72)

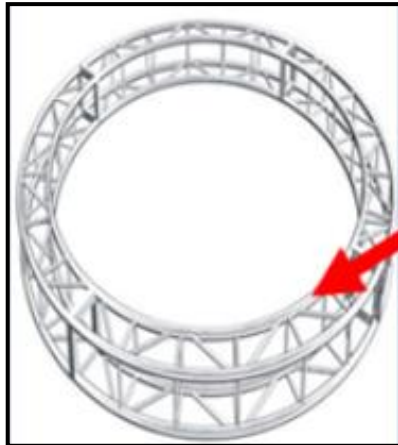


Figure 70 : Détail 3D de la poutre tridimensionnelle
Source : auteur.

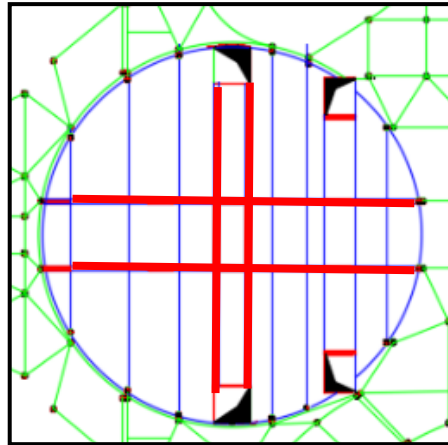


Figure 69 : Détail 2D de la poutre tridimensionnelle.
Source : auteur.

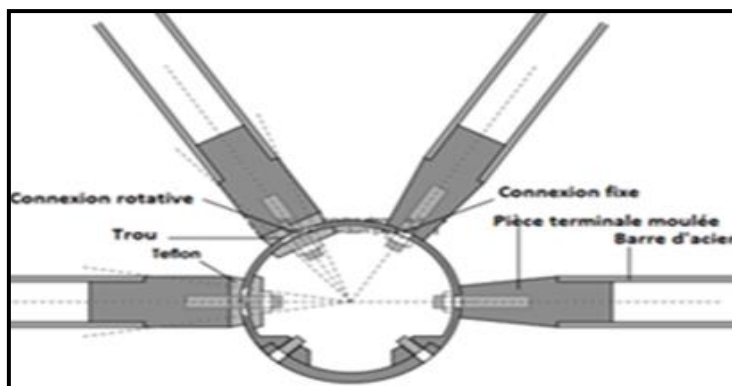


Figure 71 : Détail constructif de la poutre tridimensionnelle.
Source : www.detailsconstructifs.com

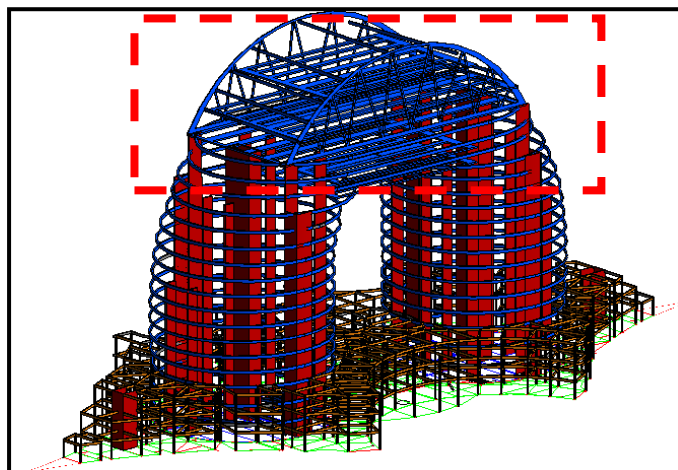


Figure 72 : Détail de la poutre tridimensionnelle dans notre projet.

Les planchers : Utilisation des planches collaborant qui basés sur un principe très simple, l'association de deux matériaux.

La plancher collaborant est principalement la combinaison de deux matériaux complémentaires :

- Béton : efficace sous les charges de pression.
- Acier : efficace sous les charges de traction.⁷⁰

Les avantages de planches collaborant :

- Éléments préfabriqués légers.
- Moins de transport.
- Volume de béton nécessaire moins élevé.
- Rapidité d'exécution accrue.
- Hauteur de plancher réduite, donc gain d'espace.
- Pas de coffrage.
- Conception flexible.
- Il joue rôle d'un contreventement horizontal.
- La résistance contre feu.⁷¹

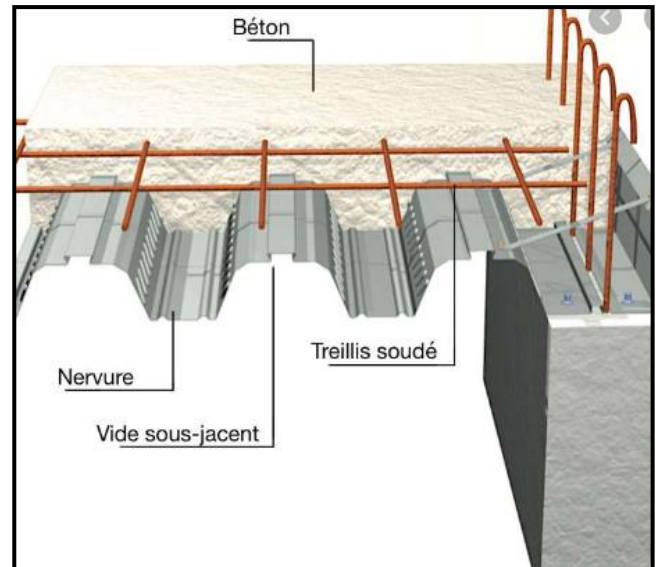


Figure 73 : Détail plancher collaborant.
Source : corporate.arcelormittal.com

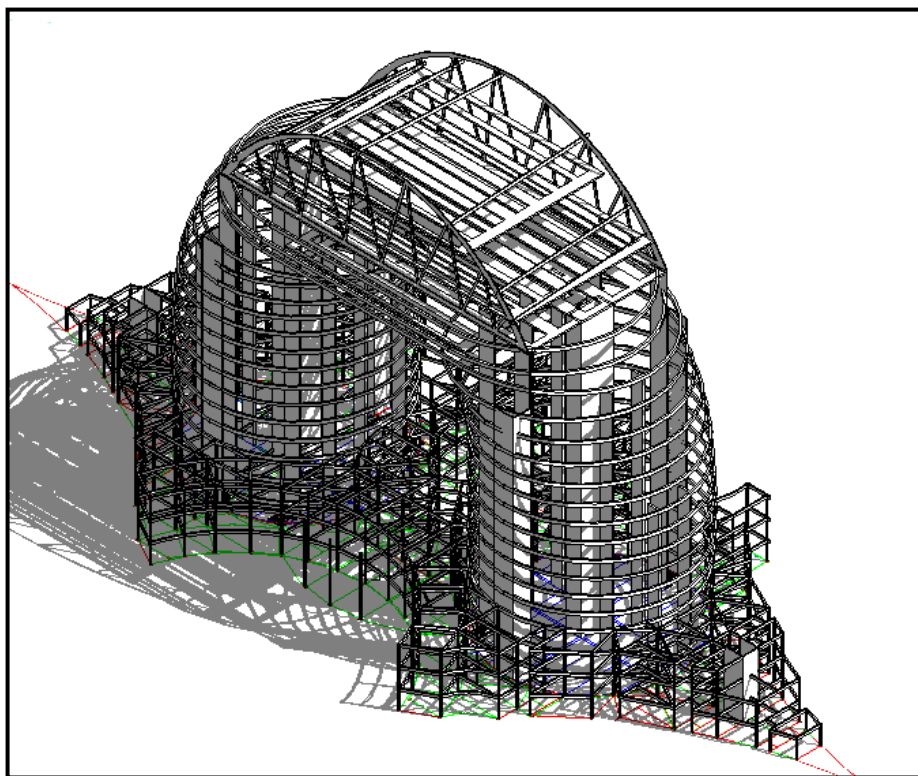


Figure 74 : la structure de notre projet.

⁷⁰ <http://www.guidebeton.com/plancher-collaborant>, site visité le 27/6/ 2020.

⁷¹ LE MAGAZINE DE L'INNOVATION TECHNIQUE COFRASTRA - COFFRAGE METALLIQUE COLLABORANT POUR PLANCHER MIXTE ACIER-BETON, paris, 20 mars 1976

4.2. LA TECHNOLOGIE SPECIFIQUE DU PROJET :

Introduction :

Dans cette partie, nous allons proposer des technologies spécifiques afin de produire un bâtiment intelligent qui correspond avec notre thème : architecture et environnement « la composition avec l'environnement naturel », avec des solutions évolutives et durables.

Notre objectif est de construire un ensemble résidentiel dit environnemental qui a un impact positif sur la santé et le bien-être des personnes qui y vivent ou y travaillent, et aussi un projet qui respecte la nature pour mieux adapter la construction au milieu naturel et pour exploiter rationnellement les énergies renouvelables.

4.2.1. La Façade Végétalisée :

Une façade végétale également appelés murs vivants est une paroi verticale de plantes pouvant être utilisée à l'intérieur ou à l'extérieur, c'est une belle manière de penser la construction puisqu'elle y intègre la nature, végétalisé tout le mur extérieur d'une façade de bâtiment, c'est avoir l'assurance que l'aspect végétal de ce bâtiment sera bien loin de l'image de cube en béton, de construction active et dérangement.⁷²

Il serait bon de se souvenir que ce sont les plantes qui produisent notre oxygène. Ce sont elles aussi qui dépolluent notre air. La façade végétale favorise les performances thermiques et phoniques ; elle offre également des avantages variés sur le plan environnemental et au niveau de la ville toute entière, elle fait partie intégrante d'une architecture écologique.

4.2.1.1. La technique du mur végétale :

Pour réaliser un mur végétal, il faut suivre les étapes suivantes⁷³ :

- **La 1ere étape :** le choix de l'ossature en fonction de la nature de mur : Est-il creux ? Est-il plein ?

Est-ce de la brique ? Du parpaing, du plâtre ?

En fonction de la nature du mur et de sa hauteur, vous allez donc choisir de travailler avec :

- Des omégas métalliques (pas très onéreux mais réellement lourds).
- Des cornières en aluminium (plus chères mais aussi plus légères).
- Ou tout simplement des tasseaux en bois à utiliser de préférence sur des petits ouvrages en intérieur

- **La 2eme étape :** il faudra choisir un système de fixation :

- mur creux (cheville Moly, cheville chimique avec tamis).
- mur plein (split, cheville chimique dans certains cas, chevilles plastiques sur les petits ouvrages).

- **La 3eme étape :** le placement des plaques PVC d'étanchéité. C'est une matière non dégradable dans l'idéal, un pvc éco-responsable issu du recyclage (le pvc étant 100% recyclable).

- **La 4eme étape :** le choix de tissu « aquanap », il est nécessaire de choisir celle-ci en fonction de son épaisseur.

⁷² Brambilla P. «La ville du futur sera verte», journal Migros, 26 octobre 2015.

⁷³ Centre d'expertise en horticulture ornementale du Québec, « Murs végétalisés », Canada, 2013.

- **La 5eme étape :** le choix des plantes, elles ne sont pas les mêmes sur un mur végétal installé en intérieur ou en extérieur. Certaines plantes sont en revanche « passe-partout », elles pourront alors être employées à la fois sur des murs végétaux d'intérieurs mais aussi sur des murs végétaux d'extérieurs. L'important est de les placer en fonction de leur besoin en humidité et leur besoin en lumière.

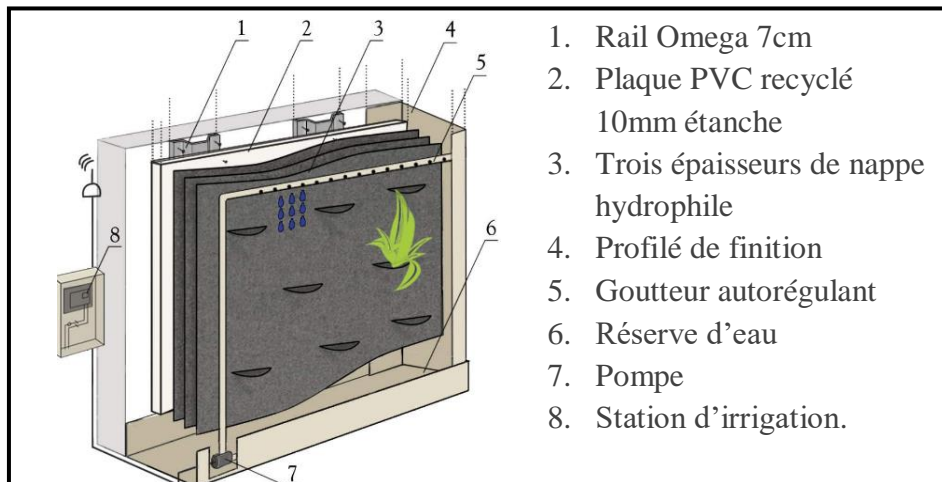


Figure 75 : Un schéma explicatif qui résume la technique du mur végétale.

Source : blog.batimat.com.

4.2.1.2. Les avantages de la façade végétalisée :

- La façade végétale favorise les performances thermiques et phoniques.
- Elle limite l'écoulement excessif et la saturation du réseau d'évacuation des eaux pluviales. Le substrat utilisé est capable d'en retenir 4 à 38 mm en fonction de son épaisseur, contribuant à diminuer les risques d'inondations.
- En absorbant les particules polluantes et la poussière, une végétalisation accrue favorise l'amélioration de la qualité de l'air.
- Grâce à leur phénomène d'évapotranspiration, les espaces végétalisés tendent à diminuer la chaleur stagnante des villes en rafraîchissant et humidifiant l'air.⁷⁴

4.2.1.3. Les risques des façades végétalisées :

Entre les bénéfices esthétiques et écologiques, mais aussi thermiques et dépolluants, le mur de plantes ne manque pas d'avantages. Mais des inconvénients sont aussi à prévoir avant d'équiper un logement d'un quadrillage de plantes grimpantes. La principale partie concernée est la gouttière. Avec l'architecture verte et sa façade revêtue de végétation, le risque de les voir se remplir de feuilles, tiges et autres épines augmente. Un état qui peut entraîner des complications en empêchant le bon écoulement des eaux.

- Une gouttière bouchée entraîne des débordements.
- Un poids trop important peut conduire à la rupture de la gouttière.
- Un trop plein d'eau dans les gouttières peut engendrer des infiltrations dans le toit, les fondations et même à l'intérieur de la maison.⁷⁵

⁷⁴ Bernier, A., « Végétalisation du bâtiment en milieu urbain », thèse de maîtrise, Canada, 2010.

⁷⁵ NIGEL DUNNETT, 2005, Toits et murs végétaux, Paris : édition du Rouergue.

4.2.2. Bio panel :

La 2eme technologie choisi c'est la technique du Bio panel, C'est un panneau capable de produire de l'énergie à partir d'herbe naturelle en le plaçant simplement dans un parc, un jardin et même dans des espaces verts le long des rues. L'énergie est produite à la fois pendant la journée et la nuit, tout en économisant de l'eau dans leur système interne.⁷⁶

4.2.2.1. Les composantes du Bio panel :

1. Surface végétale qui se varie en fonction du choix de plante sélectionnée ainsi que de la taille de ces racines.
2. Une surface perméable organique et no chimique empêchant les racines de pousser.
3. Couche d'anode : couche à base de carbone semi-anaérobie pour les microorganismes anodiques.
4. Membrane permettant d'échanger les ions : membrane perméable qui permet le passage de protons entre l'anode et la cathode.
5. La surface de cathode de carbone : cette surface est adaptée à la structure d'anodes et elle crée une entrée d'oxygène.
6. Filament de récupération d'eau : la cathode permet de l'eau pure pour les usages futurs.⁷⁷

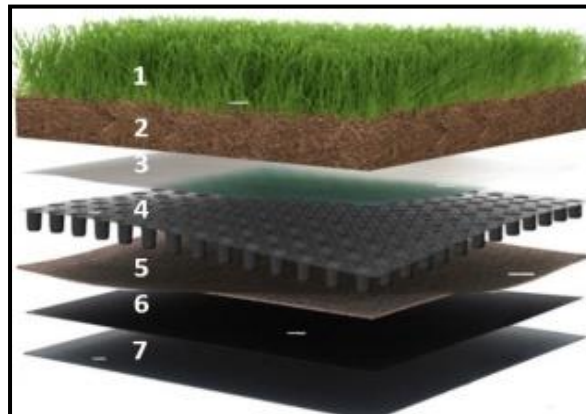


Figure 76 : Les composantes de Bio panel.
Source : blog.batimat.com.

Nous avons pensée a utilisée cette technologie dans les jardins de notre projet pour avoir un bâtiment qui respecte la nature ; un bâtiment intelligent avec des solutions évolutives et durables.

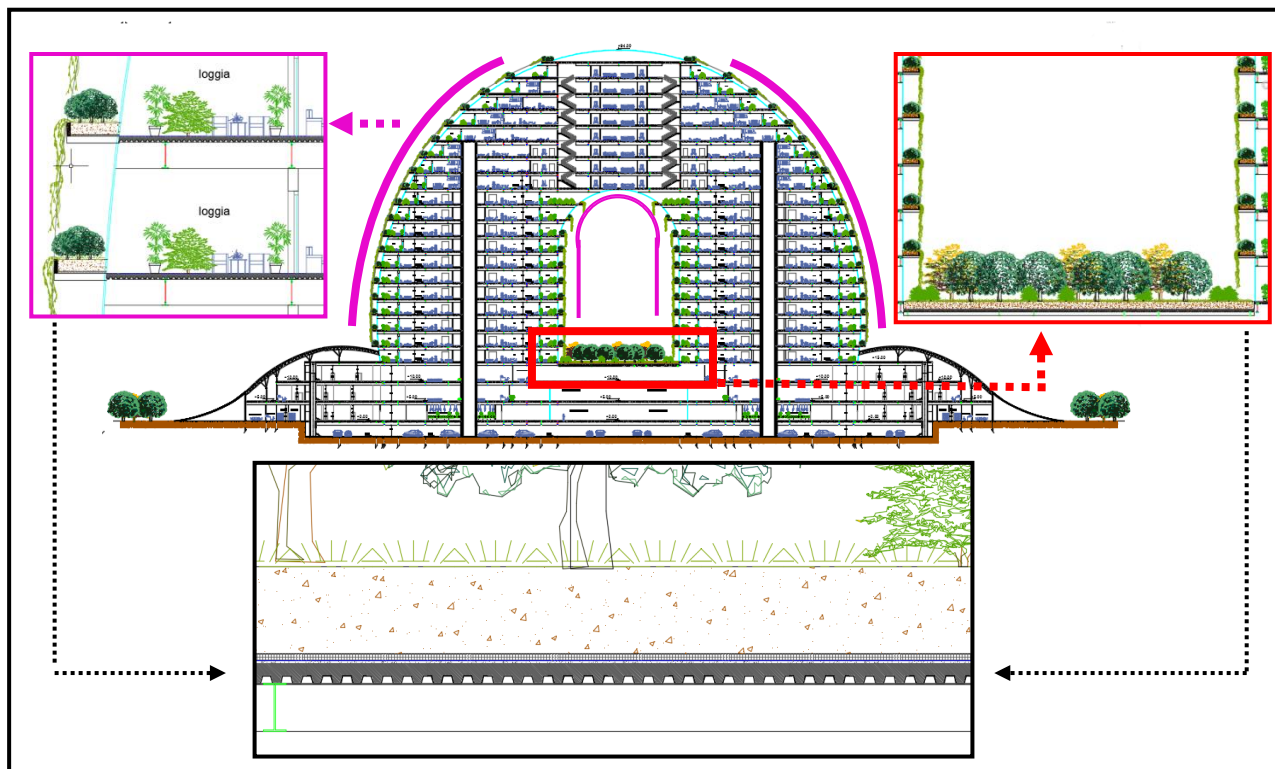


Figure 77 : Le détail de Bio panel dans notre projet.

⁷⁶ <https://corrientelectrica.renault.es/asi-es-como-los-bosques-podran-generar-la-energia-de-nuestraciudades/>, site visité le 20/6/ 2020.

⁷⁷ Jessica R., « Stratégies d'intégration du végétal dans le projet architectural », énoncé théorique de master, 2016.

4.2.3. La toiture photovoltaïque:

Une toiture photovoltaïque est composée de panneaux ou de tuiles solaires, grâce auxquels l'énergie solaire est captée et transformée en électricité⁷⁸.

Une toiture photovoltaïque est composée de ⁷⁹:

- Modules photovoltaïques : cellules sous forme de tuiles ou panneaux qui recueillent les photons solaires.
- Un onduleur : transforme le courant continu en courant alternatif.
- Une batterie : permet de stocker l'électricité recueillie.

Dans notre projet on a choisi de faire la toiture avec la tuile photovoltaïque en verre, et elle existe en plusieurs types⁸⁰:

- Les tuiles solaires photovoltaïques qui transforment le rayonnement solaire en électricité.
- Les tuiles solaires thermiques capables d'alimenter votre logement en eau chaude pour votre ballon ou votre plancher chauffant.
- Les tuiles solaires hybrides qui combinent production d'électricité et d'eau chaude.

Nous avons choisi la tuile photovoltaïque thermique (en verre) pas uniquement pour des raisons esthétiques (qui reflète le ciel et par la suite, elle confirme la relation harmonieuse entre le projet et son environnement) , mais aussi pour leur fonctionnement qui est similaire à celui d'un panneau solaire thermique, les tuiles transforment le rayonnement solaire en chaleur a travers un liquide caloporteur présent dans les tuiles est chauffé, puis envoyé dans un ballon d'eau chaude ou la plancher chauffant, ce fluide caloporteur viendra ainsi de produire de l'électricité et de la chaleur pour chauffer l'eau sanitaire.

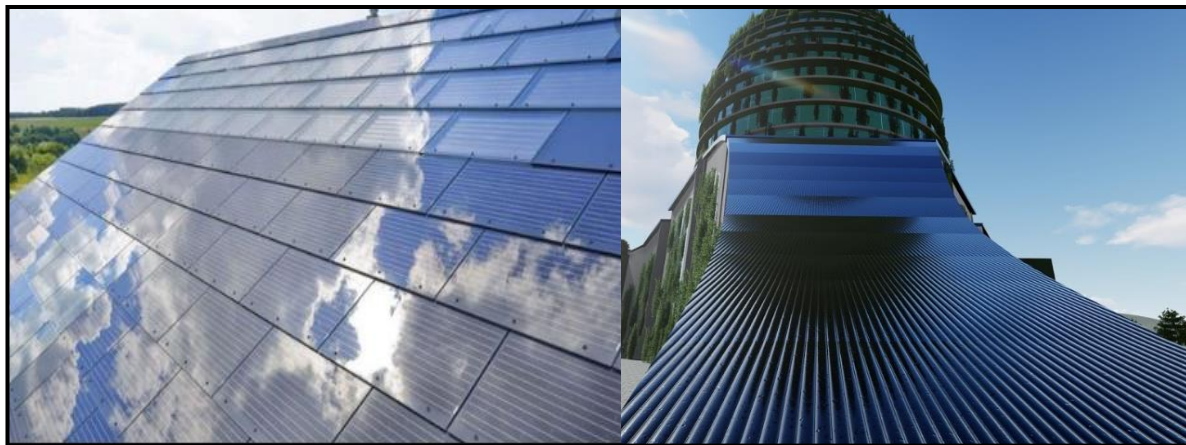


Figure 78 : La tuile photovoltaïque dans notre projet.

Source : auteur.

⁷⁸ <https://www.toiture.net/toiture-photovoltaïque.htm/>, site visité le 20/6/ 2020.

⁷⁹ Leory.A, « l'architecture écologique », mémoire de Licence, 2005.

⁸⁰ www.insunwetrust.solar , site visité le 20/6/ 2020.

CHAPITRE V

CONCLUSION ET

RECOMMANDATION

5.1. CONCLUSION :

L'étude décrite dans ce mémoire s'articule autour de la thématique «Architecture et environnement », cette thématique est explorée à travers la composition avec l'environnement naturel. Cette exploration a permis de dégager des variables théoriques et de repères de conception du projet de fin d'étude aménagement d'un ensemble résidentiel et conception d'un centre de phytothérapie.

Le travail a pour but de fournir les variables théoriques et pratique pour l'élaboration d'un ensemble résidentiel dont l'image confirme l'architecture environnementale, ce but est examiné à travers des objectifs en rapport aux étapes de conception. Deux phases importantes de ces étapes sont examinées, la formulation de l'idée du projet et la réalisation de l'idée du projet.

Cette étude à explorée les hypothèses suivantes :

1- L'ensemble résidentiel est une unité homogène spécifiée par un niveau de confort élevée et ponctuée par une séquence spécifique.

2- L'intégration ou la composition avec l'environnement naturel est renforcée par une organisation des masses selon le concept d'organicité et le concept d'appropriation des éléments de la nature.

3- L'image environnementale du projet est tributaire du travail sur les dimensions sémantique et sémiotique de l'architecture du projet.

- En ce qui concerne la première hypothèse, l'analyse à montré que l'ensemble résidentiel est une unité homogène en cohérence : cohérence interne au sein du projet et cohérence par rapport au territoire dans lequel s'inscrit l'opération, sur la base d'un équilibre et d'une complémentarité au niveau des formes bâties, jouent sur la diversité fonctionnelle qui permettra des échanges entre les nouveaux habitants et la population locale.

- Pour la deuxième hypothèse, l'analyse à montré que lorsqu'on parle de l'intégration ou la composition avec l'environnement naturel, on parle sur les composantes de l'environnement naturel qui sont des éléments qui concerne l'impact écologique et visuel et aussi les échanges entre le climat et les ambiances intérieures du projet.

- Enfin la dernière hypothèse confirme que le travail sur les dimensions sémantique et sémiotique garantit l'image environnementale de l'architecture du projet, cela va renforcer l'idée de construire un bâtiment en harmonie avec la nature qui participe à l'image de la ville et devient l'un des symboles de son passage dans la modernité et la qualité remarquable.

Le travail entrepris répond à la démarche pédagogique de l'atelier et s'inscrit dans la réflexion à mener pour l'écriture du mémoire pour l'obtention du diplôme de master 2 en architecture.

5.2. RECOMMANDATION :

Notre projet qui est basé sur le thème architecture et environnement nous permet de créer un environnement sain et confortable pour ses utilisateurs et préserver les ressources naturelles en optimisant leurs usages selon les normes et les recommandations suivantes :

- Enrichir les types des résidences en Algérie afin de les rendre comme projets distinguant et unique.
- Offrir un confort de luxe aux citoyens et renforcer le mythe de la résidence par la présence des équipements de proximité et la multifonctionnalité économique, social et culturel
- La construction d'un bâtiment qui respect l'environnement par des technologies spécifique : façades végétalisé pour réduire l'impact environnemental, et les tuiles solaires, le bio panel pour acquérir un certain confort avec des sources énergétiques.
- Opter un projet avec des formes fluides et organiques qui valorisent la relation entre l'architecture et l'environnement, qui vous séduira par ses matériaux de haute qualité et son cadre calme et verdoyant.
- Mise en fonction des derniers systèmes technologiques, et la mise en place des systèmes viaire et de parcours adéquats.

Bibliographie :

Livre :

- Snyder, J.C, (1979), « Introduction to architecture », Catanese : Oxford Press.
- Raymond Robert Tremblay et Yvan Perrier, 2006, « Savoir plus : outils et méthodes de travail intellectuel», les Éditions de la Chenelière Inc. 2e édition.
- B.GIVONI, 1978, « L'homme, l'architecture et le climat ». Paris : Cep.
- Mickaël Labbe, 2017, « Philosophie de l'architecture : formes, fonctions et significations ».
- Paul Robert, 1967, « Le dictionnaire de langue », France : Dictionnaires Le Robert.
- Allegret, Jacques; Mercier, Nathalie; Zetlaoui-Leger, Jodelle, 2005, « L'exercice de la programmation architecturale et urbaine en France. Analyse d'un processus de professionnalisation», Paris.
- Daures J.F., «Architecture végétale», éditions Eyrolles, France, 2012.
- Allegret, Jacques; Mercier, Nathalie; Zetlaoui-Leger, Jodelle, 2005, « L'exercice de la programmation architecturale et urbaine en France. Analyse d'un processus de professionnalisation», Paris.
- Jean-Louis Ballais, Alain Marre, Georges Rovéra, « Rôle de la végétation dans la protection contre l'érosion hydrique de surface», ed2004.
- Curt Siegel, 1966, « Forme structurales et architecture moderne».
- Yvon Lescouarc'h, 2008, « Construction métallique».
- Jean Morel, 1 septembre 1998« Conception et calcul des structures métalliques».
- Hassen Khlifi, 2006, « Calcul des structures métalliques: Etude d'une structure tridimensionnelle d'une salle d'exposition».
- Michel Rouvière, 2002, « La Restauration des murs de soutènement de terrasse, Paris : Parc National des Cévennes».
- Manfred A. Hirt, Rolf Bez, Alain Nussbaumer, 2006, « Construction métallique - Notions fondamentales et méthodes de dimensionnement», Lausanne : PPUR.
- Nigel Dunnett, 2005, « Toits et murs végétaux, Paris : édition du Rouergue».
- Manuel Royo, 2006, « Conception et esthétique du plan-relief de Paul Bigot, Presses Universitaires de Caen».

Documents officiels :

- PDAU, 2016, Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme, version final approuvée le 06/2016.
 - RPA99, La réglementation parasismique Algérienne, version 2003.
 - Extrait du "Vocabulaire français de l'Art urbain", par Robert-Max Anton, 2009.
-

Travaux et recherches :

- Les données de l'office national de météorologie station de Chenoua.
- Jessica R., « Stratégies d'intégration du végétal dans le projet architectural », énoncé théorique de master, 2016.
- Bernier.A, « Végétalisation du bâtiment en milieu urbain », thèse de maitrise, Canada, 2010.
- Centre d'expertise en horticulture ornementale du Québec, « Murs végétalisés », Canada, 2013.
- Leory.A, « l'architecture écologique », mémoire de Licence, 2005.

Revue et journaux :

- Hypergeo, « Appropriation de l'espace », Article avril 2001.
- L'exercice de la programmation architecturale et urbaine en France. Analyse d'un processus de professionnalisation
- Campone I, John Lautner «entre nature et architecture», journal le Temps, 14 novembre 2015
- Le Magazine De L'innovation Technique Cofrastra - Coffrage Metallique Collaborant Pour Plancher Mixte Acier-Beton, paris, 20 mars 1976.
- Brambilla P. «La ville du futur sera verte», journal Migros, 26 octobre 2015.

Mémoires :

- Daoudi Nourelhouda ; « repères historiques et forme urbaine cas de la ville de Tipaza », mémoire de Master, 2017.
- Goual Ali Et Mokhtari Hanane, «l'harmonie entre la structure, la forme et la fonction » mémoire de fin d'étude master 02, Université de Tlemcen, juin 2018
- Benyoucef Hosna, conception d'un ensemble résidentiel à la ville nouvelle de Bouinan, mémoire de fin d'étude, 2017.
- Benkadour.A et Kourad.A, « Conception d'une résidence de luxe à Blida », mémoire Master 2, Blida, 2016
- Hamatou Mahieddine Et Rahni Kheireddine, l'affirmation de l'identité caractéristique dans la conception d'un ensemble résidentiel à Mohammédia, Alger, 2018.

Cours :

- Mr. Guenoune.H, « les étapes de formulation de l'idée de projet », Cours Master, 2019.
 - Dr Azzedine Belakehal, «habitation : approches spatiales, forme espace et structure», Module : Théorie du projet, Cours de 2ème année architecture LMD.
 - Mr. Guenoune.H, « la thématique du projet », Cours Master, 2019.
 - Mr. Guenoune.H, « la matérialisation de l'idée de projet », Cours Master, 2020.
-

- Mr. Guenoune.H, « la conception du plan de masse », Cours Master, 2020.
- Mr. Guenoune.H, « la réalisation du projet », Cours Master, 2020.
- Mr. Amar KASSOUL –UHB Chlef. «Ossatures Bâtiment» (2015/2016), MASTER Génie Civil, Option Structures civiles et industrielles.
- Mr. Guenoune.H, « l'organisation interne du projet», Cours Master, 2020.

Sites internet :

- <http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/>, site visiter le 01/10/2019.
- <http://monographies.caci.dz/> . Site visité le 01/10/2019.
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Mer_M%C3%A9diterran%C3%A9e , Site visité le 01/10/2019.
- <http://www.andi.dz/PDF/monographies/tipaza.pdf> , Site visité le 01/10/2019.
- <http://www.andi.dz/PDF/monographies/tipaza.pdf>, Site visité le 01/10/2019.
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Sahel_alg%C3%A9rois Site visité le 01/10/2019.
- <https://www.cnrtl.fr/lexicographie/littoral> , Site visité le 05/10/2019.
- <https://www.wikiwand.com/> , Site visité le 05/10/2019.
- <http://fr.getamap.net/> , Site visité le 05/10/2019.
- <http://www.aniref.dz/>, Site visité le 05/10/2019.
- <https://www.sunearthtools.com/> , Ensoleillement présenté par sunearthtools, Site visité le 10/10/2019.
- <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/architecture/5078>. Site visité le 15/10/2019
- <https://lesdefinitions.fr/environnement>. Site visité le 20/10/2019.
- <https://www.maxicours.com/> , Site visité le 20/10/2019.
- <https://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/construction-et-travaux-publics-th3/lumiere-et--circulation-interieure-42228210/soleil-et-architecture-c3311/> , Site visité le 20/10/2019.
- <https://dictionnaire.reverso.net/francais-definition/ensemble>, Site visité le 25/10/2019.
- <https://dictionnaire.reverso.net/francais-definition/résidentiel>, Site visité le 25/10/2019.
- <https://www.archdaily.com/> / Site visité le 25/10/2019.
- <https://www.notrefamille.com/dictionnaire/definition/centre/> site visité le 25/10/2019.
- <https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/medecine-phytotherapie-8129/> , site visité le 25/10/2019.
- <http://www.guidebeton.com/plancher-collaborant>, site visité le 27/6/ 2020.
- <https://corrienteelectronica.renault.es/asi-es-como-los-bosques-podran-generar-la-energia-denuestrasciudades/>, site visité le 20/6/ 2020.
- <https://www.toiture.net/toiture-photovoltaïque.htm/>, site visité le 25/6/ 2020.
- <https://www.linternaute.fr/> , Site visité le 22/10/2019.
- www.insunwetrust.solar , site visité le 20/6/ 2020.

ANNEXE:

