



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



**UNIVERSITÉ SAAD DAHLEB DE BLIDA-01-  
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME  
Département d'Architecture**

**Mémoire du Master en Architecture**

**OPTION:**

**A.H.T : Architecture de l'Habitat et technologie**

**Thème : Architecture et Identité**

**Sujet de référence : la forme comme outil de conception**

**- CONCEPTION D'UN ENSEMBLE RÉSIDENTIEL  
A LA NOUVELLE VILLE DE BOUGHZOUL**

**Présenté par les étudiantes:**

**-Dahou kawther  
-Menad djihane**

**Encadré par :**

**- Mr H.GUENOUNE**

**Assisté par :**

**- Mme C. AKLOUL**

**Promotion : 2019 /2020**

## Remerciement :

On dit souvent que le trajet est aussi important que la destination . Ces cinq années d'études nous ont permis de comprendre les significations profondes de cette phase .

Ce parcours , en effet , ne s'est pas réalisé sans défis et sans soulever de nombreuse questions dont les réponses ont nécessité de longues heures de travail , de sacrifices et partage .

Tout d'abord , nous remercions DIEUX Le tout puissant , de nous avoir donné , la santé , le courage , la patience et la volonté afin d'arriver à la finalité de ce parcours .

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à l'équipe pédagogique de l'option « Architecture de l'habitat et technologie » Mr H. GUENOUNE , Mme AKLOUL , Mr T.DJERAD pour nous avoir orienté et encadrés durant toute cette année .

De même pour tous nos enseignants de l'institut d'architecture de Blida 1 qui ont assuré notre formation durant notre cursus universitaire

Nos remerciement vont également aux membre du jury , pour leur contribution scientifique lors de l'évaluation de ce modeste travail .

Nous remercions aussi nos parents , famille ( Menad et Dahou ) et amis

Nos plus sincères remerciement vont également à tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin pour réaliser ce modeste travail

## Dédicaces

*Louange à dieu le tout puissant d'avoir illuminer mon chemin , m'avoir guider et donne la force et le courage pour surmonter les différents obstacles et réaliser mon travail . Tout en espérant être à la hauteur et apporter mon humble contribution en architecture, ou au moins, pour les futures architectes*

*Je dédie ce modeste travail à*

*Ma très chère mère ( Hamida benarbia ) , affable , honorable et aimable , tu représente pour moi le symbole de la beauté par excellence , la source de tendresse et l'exemple de dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour mois .*

*Mon cher papa ( tayeb ) , aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour , l'estime , le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour toi , rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et bien être .*

*A ma chère sœur ( abir ) et mon chère frère ( Amine ) vous êtes présent dans tout moment à mes cotés , je vous souhaite un avenir pleine de réussite et joie .*

*A nos très chère grands parent Louisa , fatma , mouloud .*

*A La mémoire de mon très chère grand père Ahmed .*

*A tous les membres de la famille paternelle et maternelle , tantes ( Nacira , Yesma , Nadjia ) et oncles , cousins et cousines petit et grands .*

*A ma très chère binôme et sœur de cœur ( Djihane ) avec laquelle j'ai fièrement partagé mon cursus universitaire*

*A Tout mes amie que j'ai rencontré durant mon parcours universitaire*

*Wissem , Nadia , Yassmina , Imene , Manel*

*Enfin , je dédie ce travail à toutes les personnes qui m'ont aidé de près ou de loin à réalisé ce modeste travail*

*Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'aboutissement de ce travail, ainsi qu'à tous les étudiants et les responsable du département d'architecture de BLIDA.*

*Et enfin à vous , futurs architectes*

**DAHOU KAWTHER**



## DEDICACES

*Louange à Dieu le Tout Puissant d'avoir illuminer mon chemin, m'avoir guider et donne la force et le courage pour surmonter les différents obstacles et réaliser mon travail*

*Tout en espérant être à la hauteur et apporter mon humble contribution en architecture, ou au moins, pour les futures architectes*

- *A celle qui m'a transmis la vie , l'amour , le courage a toi chère maman BAHY ZINEB toutes mes joies ,mon amour et ma considération pour tes sacrifices j'espère que ta bénédiction m'accompagne toujours, que ce modeste travail soit le fruit de tes innombrable sacrifices que dieu t'accorder santé et bonheur*
- *A mon chère papa BACHIR ,aucune mot ne serait exprimer l'amour ,l'estime ,le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour toi , et qui a veillé tout au long de ma vie à m'encourager, à me donner l'aide et à me protéger. Le dieu que te protège pour nous*
- *A ma chère et adorable sœur: AMIRA ma moitié qui a été toujours présente dans mes moments difficiles par son aide et son soutien moral et de m'avoir supporté durant mon cursus merci d'avoir être a mes coté et aussi a Mes adorable sœur et frère et tous les membres de ma famille*
- *A ma très chère binôme « kawther » avec laquelle j'ai fièrement partagé mon cursus universitaire*
- *A mes ami(e)s plus que des amis ces des sœur cœur les plus chère , en témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble, je suis fière d'avoir partagé mon cursus universitaire à vos côtés je remercie le dieu que ma offerte cette amitié et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur. Wissem , Nadia, Afaf*
- *A mes amis enfance mes sœur les plus chers à mon cœur qui n'ont pas cessé de me reconforter et me pousser en avant ,vous êtes présents tout les moments a mes cotés de loin et de prés merci beaucoup je vous souhaite une vie pleine de santé et bonheur Rania , Maroua*
- *Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'aboutissement de ce travail, ainsi qu'à tous les étudiants et les responsable du département d'architecture de BLIDA.*

*Et enfin à vous , futurs architectes*



**MENAD DJIHANE**

## PRÉFACE

« *L'architecture, c'est l'invention. C'est ainsi que je conçois mon travail : faire quelque chose de différent, de nouveau* ». (Le Corbusier, 1963)

Ce mémoire est élaboré dans le cadre du projet de fin d'étude pour l'obtention du diplôme Master 2 en Architecture. Il s'inscrit dans l'option « Architecture de l'Habitat et Technologie. » Cette option s'appuie sur un processus architectural qui s'échelonne sur trois étapes : la première se focalise sur la recherche des repères contextuels et thématiques pour la formulation de l'idée du projet, la deuxième a pour objectif la matérialisation de l'idée du projet et enfin la troisième étape traite la réalisation de l'idée du projet.

L'objectif de ces repères est de formuler les concepts et les principes du projet. L'idée du projet a été soumise conceptuellement sur 3 paliers d'intervention : la conception du plan de masse, l'organisation interne des espaces du projet et l'architecture du projet.

Ce projet s'inscrit dans la thématique architecture et identité. Une thématique développée par l'option « Architecture de l'Habitat et Technologie ». Le projet consiste à aménager un ensemble résidentiel et à concevoir une tour d'habitation à la ville nouvelle de « Boughezoul ». La thématique du projet concerne les repères théoriques dont lequel le projet s'inscrit particulièrement : le thème " l'architecture et identité " , le sujet de référence qui est « la forme comme outil de conception » d'une unité d'habitation.

Le but recherché à travers cet aménagement est de prendre en charge les besoins des habitants en matière de confort et de vivre ensemble et de répondre à la problématique du contexte. Le projet, inscrit dans le cadre d'un processus créatif, vise à faire ressortir les caractéristiques architecturales de l'ensemble résidentiel, à savoir :

- L'identité architecturale , le luxe et le confort des espaces qui valorisent l'identité du projet dans son contexte.
- Les perspectives qui mettent en évidence la qualité perceptuelle du projet.
- Une structure spécifique qui valorise la notion de luxe dans la conception des espaces intérieurs.

Pour cela, le contexte est examiné à travers différentes échelles d'intervention, à savoir, l'échelle territoriale, l'échelle urbaine et l'échelle locale. Tandis que la thématique est abordée par la relation entre Architecture et Identité et l'apport de la forme architecturale dans la conception du ensemble résidentiel.

**Mots clés** : ensemble résidentiel, identité architecturale , la forme ,tour d'habitation, Boughezoul

## Preface

« Architecture is invention , This is how conceive my work : do something different , something news »Le Corbusier 1963.

This document was written in the scope of a final project for the obtation of master degree in architecture .

This projects is situated in subjects of « Architecture and Identity » which is developed by the « Habitat Architecture and technology » .

The projects is consists of developing a residential complex at the new city of Boughzoul .

The goal of such work is to repond to the needs of the inabitants internes of confort and living together and also be coherents with the context .

This project is a part of crative process whitch aims to enlighten the architectural futur of the residential complex such as:

- Identity .
- Form in architecture .
- The specific structure which emphasizes the concept of lexury in the design of interoir space.

- This work is the result of the confrontation , between the designs Landmark and the matirialization of conceptuel idea of architecture projects .

This confrontation is an answer to the hypothèses and the objectives of the option « Habitat architecture and Technology » whitch relies on the importance of the project in its context .

In Our « Architecture of habitat and technology »workshop , the methodology is based on academic teaching which encompasses three essentiel phases :

The formulation of the project idea through theoretical benchmarks .

The materialization of this idea

The realization of the idea .

This methodology is structured through two major aspects :

The academic orientation of the workshop through the correct formulation of the problem in order to arrive at an adequate solution .

Documentary reading : recommended by the pedagogical team , or required by resarch .

The theoretical benchmarks depends on two major methods : the analysis of exemples and bibliographics researches .

The analysis of examples is one of the external elements that influence the way architecture is designed , it plays the role of a referentiel support in the architectural projection , for this it will be necessary to understand the goeal and objectifs of the analysed projects . The logic of establishment and distribution of the masses , the logic of volumetric composition , the logique of fonctionality , the structurel system .

Bibliographic research is also one of the external elements that influence the way in witch architecture is designed : it aims to identify and locate already processed information ressources .

The pedagogical team of our « Architecture of Habitat and technology » workshop defined a work process to structure the thesis , it is based on the following chapters :

Introductory chapter : aims to present the option and introduce the theoretical framework of the stydy and its references .

Chapter 2: conceptuel benchmarks for formulating the projects idea : to determine and explore the contextual benchmarks and thematic benchmarks that are likely to influence the project idea .

Chapter 3: materialization of the project idea :

Project programming : consists of determining the specifics program for our project , and describing the objectis and role of the equipment , prioritising activities and ensuring their grouping according to their characteristics .

The organization of the masses : based on two essentiel levels :  
The desings of grand plan ( envelopes, routes , outdoorspace ).  
The desings of volume ( in its relation : typological, topological , and identity)

The organisation of the projects spaces : in order to submit the distribution of interoir spaces to a referential logic by adapting them fuctionally , geometrically , and sensory .

Projects architecture : present the desing of the facades , the interoir architecture and ambiances .

Chapter4: projects realization : present the projects in terms of materials , construction techniques and technologies and determine the type of structure chosen in order to meet tha various critiria .

Conclusion and recommandation .

This study is made for the suporpose it explores the dimension of the habitat , on a human scale through the educational goals of worksshop .

The study aims to address the hypotheses previously raised with the help of an architectural projects entitled : The conception of residence complex in the town of Bouhzoul .



## Sommaire :

Remerciement .....	
Dédicaces .....	
Préface .....	
sommaire .....	

### CHAPITRE 01 : INTRODUCTION GEERALE

1.1 Introduction .....	10
1.2 Problématique .....	11
1.2 a- Problématique d' étude .....	12
1.2 b- Problématique spécifique.....	12
1.3 Hypothèse .....	12
1.4 But et objectifs .....	13
1.5 Méthodologie de réflexion .....	13
1.6 Structuration de mémoire .....	14

### CHAPITRE 02 : FORMULATION DE L'IDEE DE PROJET

2.1 Les repères contextuels de l'idée du projet .....	17
2.1.1 Dimension territoriale .....	18
2.1.2 Dimension urbaine de l'implantation du projet.....	25
2.1.3 Dimension locale de la structuration du projet .....	35
2.2 Les repères thématique du projet .....	39
2.2.1 Compréhension thématique.....	39
a. Thème de référence (architecture et identité) .....	40
b. Matrice architecture et identité .....	42
2.2.2 Compréhension de sujet de référence .....	43
a. Sujet de référence (la forme comme outil de conception ).....	43
b. Matrice ( architecture /forme ).....	44
2.2.3 Définition du projet .....	45

### CHAPITRE 03: MATERIALISATION DE L'IDEE DU PROJET

3.1 La programmation du projet .....	52
3.1.1 Définition des objectifs programmatifs .....	52
3.1.2 Définition des fonction mère / activité.....	53
3.1.3 programme qualitatif et quantitatif de projet .....	56
3.2 La conception du plan de masse .....	61
3.2.1 la conception des enveloppes du projet .....	62
a. Type de l'enveloppe.....	62
b. La forme .....	63
c. Rapport forme fonction .....	63
d. Relation à l'environnement immédiat .....	68
3.2.2 La conception des parcours .....	71
a. Le type de parcours .....	71
b. La logique des parcours .....	72
c. Les Caractéristiques typologiques .....	73
3.2.3 La conception des espaces extérieurs .....	74
a. Le type des espaces extérieurs .....	75
b. La logique de conception .....	75
c. Les Caractéristiques typologiques .....	75

<b>3.3 La conception de la volumétrie</b> .....	77
3.3.1 Rapport typologique .....	78
3.3.2 Rapport topologique .....	79
3.3.3 Rapport sensorielle .....	80
<b>3.4 Organisation internes des espaces du projet</b> .....	82
3.4.1 Dimension fonctionnelle .....	83
a. Définition de la fonctionnalité du projet .....	83
b. Structuration fonctionnelle .....	84
c. Relation fonctionnelle .....	88
3.4.2 Dimension géométrique .....	91
a. Régulateurs géométrique .....	92
b. les proportion .....	93
3.4.3 Dimension perceptuelle.....	94
a. Approche cognitive .....	95
b. Approche affective .....	96
c. Approche normative .....	96
<b>3.5 ARCHITECTURE DU PROJET (LA CONCEPTION DES FAÇADES DU PROJET)</b>	
3.5.1 Le rapport fonctionnelle.....	97
3.5.2 Le rapport géométrique .....	99
3.5.3 Le rapport esthétique .....	100
3.5.4 L'architecture intérieur .....	101
<b>Conclusion</b> .....	102
<b><u>Chapitre 04 : La Réalisation Du Projet</u></b> .....	103
4.1. L'étude de La Structure du Projet .....	104
4.1.1. Critères de choix de la structure .....	104
a. Relation architecture et structure .....	105
b. Identité structurelle .....	106
4.1.2. Description de la structure .....	107
4.1.3. Détail structurelle.....	111
4.2 La technologie spécifique.....	117
introduction .....	117
4.2.1 La structure métallo-textile (la couverture textile ).....	118
4.3 La gestion de lumière .....	129
4.3.1 La gestion de la lumière naturelle .....	130
4.3.2 la gestion de la lumière artificielle .....	131
<b><u>Chapitre 05 : Conclusion général</u></b> .....	133
Bibliographie et Recommandation.....	134
Liste de figure .....	
Annexes .....	

# **Chapitre 1 : Introduction générale**

Le chapitre introductif se veut une introduction générale à l'étude établie au sein du mémoire.

Il comprends une initiation à la problématique de l'architecture et de son enseignement ainsi qu'à l'enseignement de l'option.

À travers l'introduction à l'architecture je vais essayer de formuler les différentes problématiques générale et spécifique et d'élaborer les hypothèses relatives à ces problématiques.

La méthodologie de l'étude est expliquée ainsi que la structuration du mémoire.

# CHAPTIRE INTRODUCTIF

---

## 1.1- Introduction

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'élaboration du projet de fin d'études en vue d'obtenir du diplôme de Master 2 en architecture . Les repères théoriques qui encadre cette recherche s'articulent autour des concepts tels que **Architecture, Habitat et identité architecturale** .

**Architecture et habitat** est une option qui s'intéresse à la production architecturale et urbanistique en matière d'habitat avec toutes ces particularités , ses réglementation et ses propres caractéristiques qui s'inplique dans toutes les situations existantes d'où ressort site projet comme critère capitale de la réalisation des projets qui différent selon leur typologie individuel , semi collectif , collectif et d'autre forme qui inclus dans notre champs d'étude . L'option s'inscrit dans l'approche systémique ou les éléments constituant le projet sont décomposé pour des besoins d'analyse puis recomposé pour la matérialisation par repère élaborés .

Il y a au moins autant de définitions de l'architecture que d'architectes. Alors que certains l'adoptent comme un art, d'autres défendent la responsabilité sociale fondamentale de l'architecture comme son attribut le plus déterminant.

Situées aux confins de l'art et de la technique , l'architecture est une discipline complexe , qui doit embrasser à la fois des aspects techniques , fonctionnels et esthétiques , comme l'a très bien défini dès le 1<sup>er</sup> siècle avant j -c , l'architecture romain Vitruve dans son traité de architectura , via sa célèbre triade : firmitas ( solidité ) , utilitas ( commodité ) et venustas ( beauté ) . Cette définition initiale , dont les principes sont restés stables à travers le temps , n'esquisse pas le sujet , qui s'est développé depuis dans d'autre dimensions par des architectes non moins célèbres comme le Corbusier « l'architecture est le jeu savant , correct et magnifique , des volumes sous la lumière » , Ludwig Mies van der roche « l'architecture est toujours la volonté de l'époque traduite dans l'espace , et rien d'autre » , Aldo Rossi « l'architecture est une création inséparable de la vie de la société dans laquelle se manifeste » , Louis Kahn « l'architecture constitue le seuil entre le silence et la lumière » , etc . Cette grande diversité des définitions illustre l'aspect multidimensionnel de l'architecture .

**L'habitat** constitue une source intarissable ou l'on peut puiser des enseignements en matière de production architecturale et urbanistique et au niveau duquel on trouve une harmonie entre la société , la convivialité , les règles structurelles d'organisation des espaces . Le respects de la définition de l'habitat doit être interprété comme une expression de la solidarité, de la valeur authentique , qui n'etre pas conflit avec l'évolution et le progrès

Dans son ouvrage « habiter vers une architecture figurative » Norbert Schultz définit comme étant bien plus qu'un abri ou un certain nombre de mètres carrés à mettre à la disposition de l'être humaine . Il évoque la signification de l'habitat comme étant une succession de lieux ou en rencontre d'autre personne avec qui on échange des idées et des produits , ensuite ou l'on tisse des liens et enfin c'est le lieu ou l'on se retire pour être soi même et ou on est paisible .

**L'identité architecturale** et la thématique de recherche dans cette étude. Cette thématique est explorer à travers la forme architecturale en tant que outil ou mécanisme de formation de l'identité . La position théorique dans cette étude se centre autour des principes que la forme dans ces aspects identitaire ,géométrique , sémantique ou sémiotique formalise une identité architecturale

Notre choix pour ce master est basé essentiellement sur les particularités et la complexité de l'habitat et aussi par rapport à ses problèmes majeurs dans le monde entier et particulièrement en Algérie dont on peut citer : la production mal pensée de l'habitat qui répond juste aux demandes d'urgences et qui présente peu de considération aux standards de base de la qualité du cadre de vie à ce propos on peut citer le problème du manque des espaces d'accompagnement qui suivent en principes tout projet d'habitat à savoir : les équipements de proximité , les espaces verts et les lieux de divertissements .

Outre le fait que nous voulons choisir un sujet d'actualité et qui nous rapproche le plus de la réalité . Nous avons saisi l'opportunité de la projection d'un ensemble résidentiel pour développer notre travail . Ce travail ne représente seulement qu'une première expérience pour nous c'est le premier résultat de l'assimilation d'une multitude d'information , de règles et de théories , exprimées dans un projet architectural .

## **1.2 -Problématique de l'étude :**

« Nothing is as dangerous in architecture as dealing with separated problems ; If we split life into separated problems , we split the possibilities to make good buildings arts » Alvar Alto .

Rien n'est aussi dangereux en architecture que de traiter des problèmes séparés . Si nous divisons la vie en problème séparés , nous divisons les possibilités de créer un bon art de construction .

Ce qui veut dire faut savoir gérer les problématiques multiples en architecture , et ne pas les autoriser à contrôler la création et la construction architecturale .

Qu'est –ce qu'une problématique dans le cadre d'étude ?

Un processus : problématiser un sujet c'est le questionner pour déterminer la façon la plus appropriée de l'étudier .

Un produit : la problématique est la synthèse de ce questionnement qui est présentée en introduction du rapport ou de la note . Elle annonce le sujet de la commande , argumente les choix faits et annonce comment elle sera traitée , en termes de méthodes d'enquête comme option prises .

Avant de s'engager dans l'élaboration d'un produit architectural ou urbain , il est indispensable de poser une problématique à travers laquelle les objectifs sont fixés dans l'intervention , et les problèmes auxquels nous devons répondre .

La problématique est une ligne directive précise qui éclaire l'organisation de divers séquences du travail du travail de réflexion afin que le plan de rédaction soit solide .

En fin de démarche , la problématique synthétise et présente le cadre et l'orientation de l'étude .

la problématique est définie à partir des dimensions suivantes :

- 1- Une problématique générale .
- 2- Une problématique spécifique .

## **1.2-a-Problématique générale :**

.la problématique générale dans cette étude concernant essentiellement les questionnements soulevés par la thématique de l'identité architecturale d'un projet d'habitat .

Cette problématique soulevé des repérés d'investigation sur les notion de l'identité et de l'habitat .

Au delà de stéréotype de l'habitat en Algérie beaucoup d'expérience dans le monde ont apporter des autres vidions a la prise en charge des besoins exprimés et latents des citoyens de la ville nouvelle offre cette possibilité d'expérimentation ou l'équation identité et habitat Exprime la problématique de l'identité d'un projet d'architecture .

Cette problématique s'exprime dans la question :

**-Dans quelle mesure un projet d'un ensemble d'habitat urbain peut exprimer une identité architecturale ?**

Nous , on essayera d'expérimenter un nouveau projet qui n'hésite pas à faire un projet unique dans sans genre pour donner une propre identité à son habitat et le personnaliser en produisant aux habitants un endroit complètement personnel .

Notre travail fixe comme objectifs principale de connaître et de définir un ensemble de critères influents sur l'identité architecturale pour pouvoir les vérifier sur les nouveaux modes de production

## **1.2-b-La problématique spécifique :**

Cette étude est structure autour la problématique de l'identité architecturale d'un ensemble d'habitat urbain a la ville nouvelle de Boughazoul .

Cette structuration est encadrée par des références théoriques sur l'identité architecturale . parmi ces références l'étude s'intéresse a la forme architecturale .

la forme architecturale la qualité de la forme est l'outil qui traduit la qualité de l'identité architectural de la construction

La forme du projet constitue le premier repéré de l'image du projet , cette image dans ces dimension structurelles identitaires et significatifs transmet une message formalisant l'identité architecturale ,la question de cette problématique est :

**-Quelle sont les dimension de la forme qui préfigure l'identité d'un projet ?**

**-Quelles sont les dimensions de l'identité architecturale ?**

## **1.3-Hypothèse :**

Ce sujet complexe nous incite à émettre une série d'hypothèses afin de pouvoir mieux l'étudier et le cerner selon le questionnement déjà présenté . Ces dernières vont bien évidemment être testés et vérifiés suivants l'approche méthodologique qui sera mise en exergue ultérieurement :

-la redéfinition des composants et des caractéristiques typologique d'un ensemble d'habitat dans ses aspects programmatifs et compositionnel est essentiel à l'identité architecturale d'un projet d'un ensemble d'habitat

-la forme architecturale d'un projet doit transmette des codes visuels d'une image dont ses dimensions identitaire , sémantique , sémiotique et géométrique unique pour présente a l'identité architecturale

- l'originalité dans la forme architecturale peut décrire l'identité caractérielle en architecture La poly fonctionnalité accroit l'habitabilité d'un ensemble résidentiel .

## **1.4-Buts et objectifs de l'étude :**

Buts :

Le but de l'étude est de rechercher les mécanismes et variables de conception d'un ensemble d'habitat urbain à la ville nouvelle de Boughazoul qui rentre dans la formation de l'identité architecturale .

Objectifs:

Ce but est investi par l'objectif de notre étude est de rechercher les formes de matérialisation de l'idée du projet à travers une matérialisation par concepts : c'est-à-dire :

**1.Organisation des masses**

**2.Organisation internes des espaces .**

**3.Architecture du projet .**

Donc par conclusion , La problématique ainsi exposé délimité notre champs d'étude qui a pour **5 objectif :**

- Explorer une nouvelle forme de programmation et de composition d'un ensemble d'habitat .
- Consolider l'image contemporaine de la ville nouvelle de Boughazoul .
- Accentuer l'aspect dynamique du caractère sémantique de la forme des masses du projet .
- Rechercher une structuration fluide et dynamique des espaces.
- Adopter une technologie valorisant la forme architecturale .

## **1.5-Méthodologie de l'étude :**

### **1.5.1 Le processus de travail de l'atelier :**

La méthode à pour objet de résoudre la problématique et de vérifier les hypothèses « La méthodologie est un outil de démonstration qui a pour finalité de confirmer ou d'infirmer les hypothèses » ( Faouzi bouchaib 2002 ).

La méthodologie de réflexion de cette étude est basée sur les recommandations académiques de l'atelier par trois phase suivants :

- a. **Phase 1** : La formulation de l'idée de projet : qui est réponse à la problématique thématique et contextuelle du projet .
- b. **Phase 2** : La matérialisation de l'idée de projet : à travers les différents palier de conception.
- c. **Phase 3** : La réalisation du projet : en recherchant les technique adaptées et en établissent : un rapport architecture et structure , une recherche de détails constructifs adéquats , un développement d'une technologie spécifique au projet .

### **1.5.2 Support didactiques :**

#### **-Analyse d'exemple :**

Les recherches thématiques ou les œuvre scientifiques nécessitent toujours une étape essentielle pour enrichir le savoir faire chez l'étudiants , son baguage et ses connaissances thématique qui vont améliorer la démarche de la conception architecturale . Cette étape est obligatoire pour chaque travail soit académique ou professionnelle pour argumenter chaque mécanisme , principe à adopter pour la conception architecturale , l'objectif de l'analyse de ces exemples est de révéler un intérêt qui sélectionne les paramètres qui s'orientent vers notre problématique .

-Pour l'analyse des exemples je me suis référée à des exemples qui ont un caractère similaire à mon thème de référence qui est **l'identité architecturale** , afin que mon projet se distingue par rapport à son caractère mais aussi pour qu'il puisse remplir au mieux sa mission de création architecturale.

## **- Recherche bibliographique :**

La recherche bibliographique est une démarche nécessaire pour une recherche thématique et c'est un élément de base dans notre méthodologie de recherche car elle nous donne des arguments avec crédibilité qui fortifie et justifie notre recherche et qui met en valeur la qualité de notre travail , elle valorise toujours l'identité de notre recherche .

En complément je me suis référée a des recherches bibliographiques dont les sources était ouvrages ; magazines ; encyclopédie, articles ; sites internet ....etc...

## **1.6.La structuration du mémoire :**

Le mémoire est structuré en 5 chapitres ( figure 1) :

### ▪ **Premier chapitre : Chapitre introductif**

introduction générale : Il s'agit dans ce chapitre introduire les éléments théoriques et les références qui vont servir comme cadre d'orientation et de réalisation de notre projet . Ce chapitre sera consacré à la présentation de l'option et ses buts, la compréhension du thème du référence qui est «habitat et identité » , puis la définition du sujet du référence qui est «la forme comme outil de conception » et la définition du projet , ensuite la présentation d'une problématique générale, une problématique spécifique, ainsi qu'une démarche méthodologique et une présentation du mémoire

▪ **Deuxième chapitre: Formulation de l'idée du projet** : les repères conceptuels de la formulation de l'idée du projet . Ce chapitre est composé de :

1- Repère contextuel de l'idée du projet : l'exploitation des variables théorique contextuelles susceptibles d'influencer l'idée du projet notamment la situation du projet, la géotechnique du site et les potentialités paysagères.

2- Repère thématique de l'idée du projet : l'exploration des variables thématique à travers la compréhension du thème ainsi la définition du projet .

▪ **Troisième chapitre : Matérialisation de l'idée du projet** ce chapitre comprend:

1- 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 .

2- La conception du plan de masse : il s'agit d'établir l'aménagement du pole urbain et cela à travers l'analyse des entités , des parcours et des espaces extérieurs ainsi que la conception de la volumétrie dans le rapport physiques fonctionnels et sensoriels .

3-L'organisation interne des espaces du projet.

4 – L'architecture du projet : consiste à présenter le projet en terme de matériaux , technique constructives et de technologies et de déterminer le type de structure choisie afin de répondre aux différents critères .

▪ **Quatrième chapitre : Réalisation du projet** :. Ce chapitre comprends :

1- La définition du système structurel : examiner la faisabilité technique de réaliser le projet . Cette dernière est explorée à travers l'étude de la structure basée sur les critères du choix et la description structurelle .

2- Corps d'état secondaire : déterminer la technologie spécifique au projet et le procéder de son application .

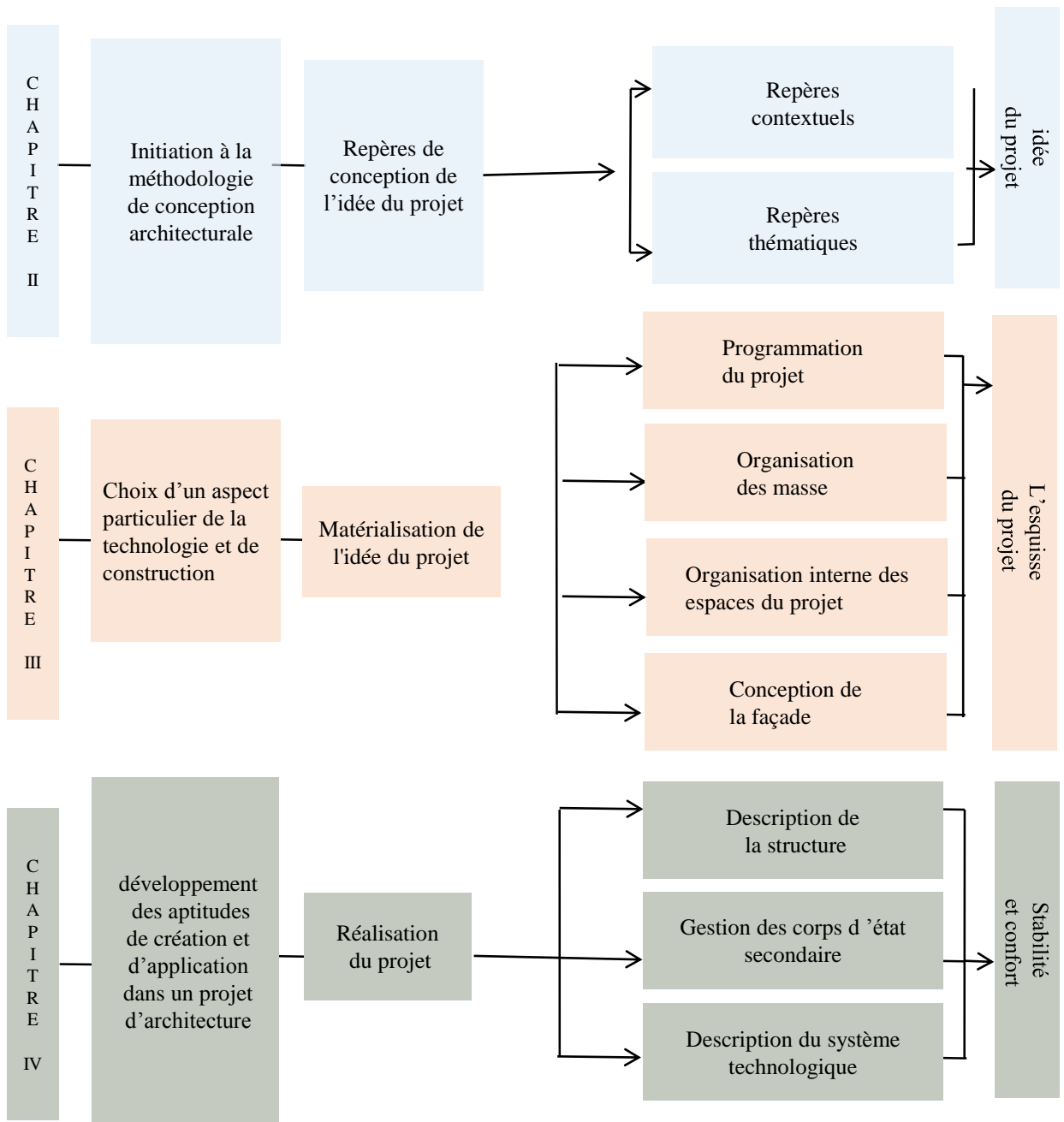
▪ **Cinquième chapitre : Conclusion et recommandations**

Ce dernier chapitre consacrera à une conclusion liée au thème, et une conclusion concernant le projet, ainsi que la proposition des recommandations. Et à la fin une synthèse générale . ( voir l'organigramme 1)



**Les objectifs de l'option**

**Méthodologie de travail**



**Figure : Organigramme 1 : Structuration du mémoire •**

**Source : Auteur**

## **Chapitre 2 : Formulation de l'idée du projet**

L'objectif du chapitre 2 est d'explorer les variables théorique conceptuelle ( contextuelle et thématique ) susceptible d'influencer l'idée du projet .

Ce chapitre est structure à travers deux phases .

Phase 1 : Repère contextuels .

Phase 2: Repère thématiques .

La réussite du projet se trouve dans la bonne formulation du projet .

## Chapitre 2 : Formulation de l'idée de projet

### Introduction

L'objectif de cette partie est de fournir un cadre théorique de formulation de l'idée de projet . Ce cadre est basé sur une lecture contextuelle et thématique , une position théorique et une approche systémique .

Cette orientation théorique fait valoriser les repères théoriques de conception du projet à travers l'examen des variables et mécanismes rentrants dans l'équation de compréhension du thème .aussi la définition du projet à travers sa dimension étymologique , architecturale et programmatique .

La conclusion de ce chapitre , va nous permettre de construire des matrices de concepts et principe en relation avec différents paliers de conception .( voir figure 1) .

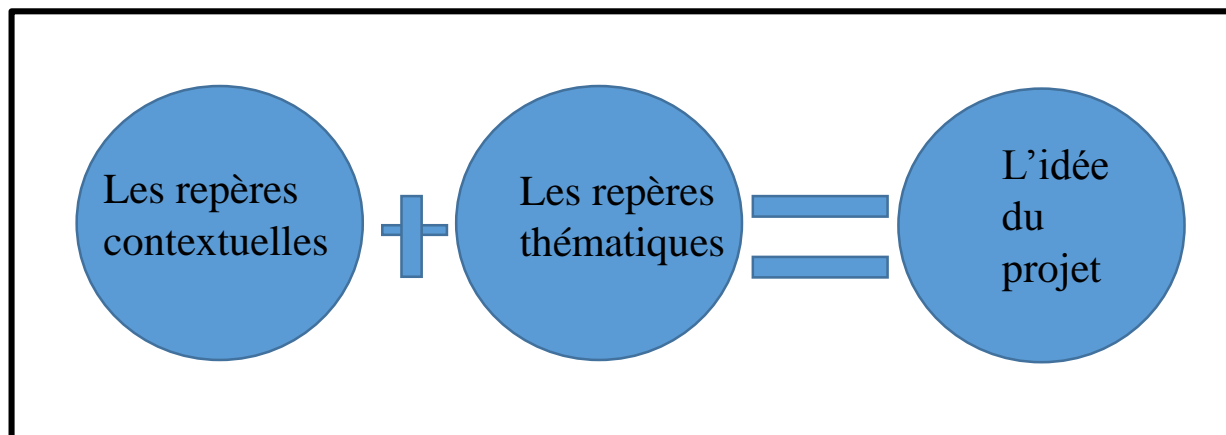


Figure 1 : repère de la conception de la formulation de l'idée de projet .

Source : Auteur .

### 2.1 Les repères contextuels de l'idée de projet

#### Introduction :

Cette section a pour objets l'exploration des repères contextuels de la formulation de l'idée de projet . Cette exploration vise à définir les variables géographiques structurelle et spécifique du lieu d'implantation du projet .

Ces variables sont classées selon les échelles de lecture de la géographie urbaines à savoir : le territoire , l'urbain , la région et l'aire de l'intervention . Cette lecture est basée sur une approche systémique qui décompose puis recompose le système choisi pour la lecture et analyse.

La conclusion de cette section va nous permettre de situer notre projet dans ce qui caractérise le lieu ou les variables du site .

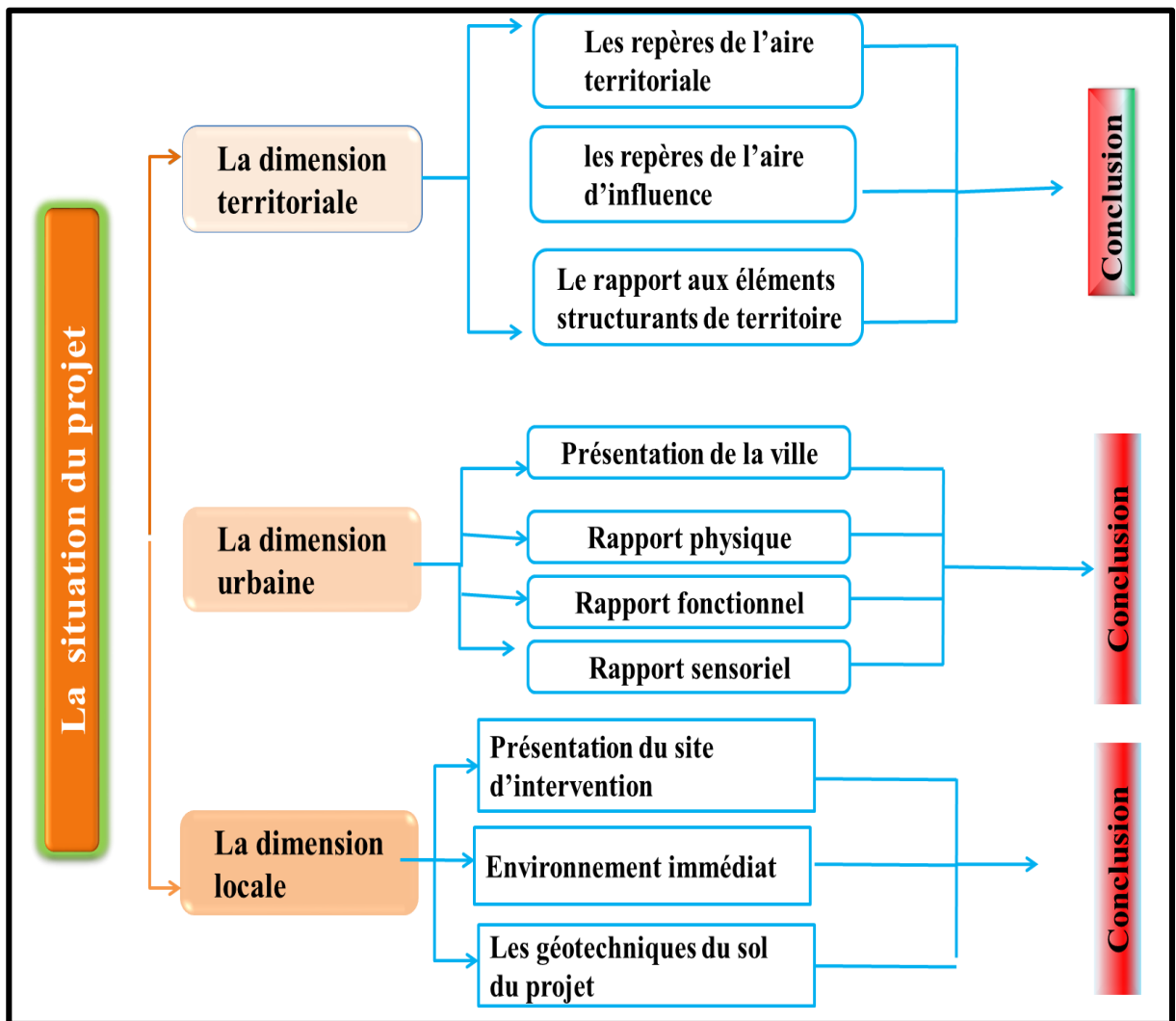


Figure 2 : processus de travail des repères contextuels de l'idée de projet .

Source : Auteur .

### 2.1.1 Dimension territoriale :

Le territoire est défini comme une entité géographique dont les caractéristiques morphologique et paysagiste partagent des liens communs . La d'un territoire correspond au changement de ces caractéristiques .

Notre étude vise à situer ce territoire dans ces limites administratives , les variables de l'aire d'influence et le rapport aux éléments structurants du territoire .

#### Limites administratives du territoire d'implantation du projet :

L'étude du site d'intervention est faites selon trois échelles différentes : la macro zone d'intervention , la micro zone d'intervention et enfin à l'échelle du quartier .

✓ **Le contexte national :**

La wilaya de Médéa est située à 88 km du sud d'Alger, sur les hautes plateaux qui forment de la vallée de la Mitidja. Elle totalise 8866km<sup>2</sup> du territoire algérien ..

✓ **Le contexte régional :**

La wilaya de Médéa est située à 88km au sud d'Alger, elle est limitée du nord par la wilaya de Blida, au sud par la wilaya de Djelfa, de l'est, la wilaya de Msila et Bouira et de l'ouest par la wilaya de Aïn defla et Tissemsilt.

✓ **Le contexte communal :**

La wilaya de Médéa compte actuellement 64 communes regroupées en 19 daïras parmi lesquelles Chahbounia, composée de 3 communes : Chahbounia, Bouaiche, et Boughzoul (ou se situe notre terrain d'intervention). Cette dernière se situe à 180 km d'Alger, dans la périphérie sud de la wilaya de Médéa, elle est limitée du nord par la commune de Ksar Bokhari, et du sud par la commune de Aïn Oussara, de l'est par la commune de Birine, et de l'ouest par la commune Chahbounia, Aziz.



Figure 3: le contexte national de la wilaya de Médéa.

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur.



Figure 4 : le contexte régional de la ville de Médéa .

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .

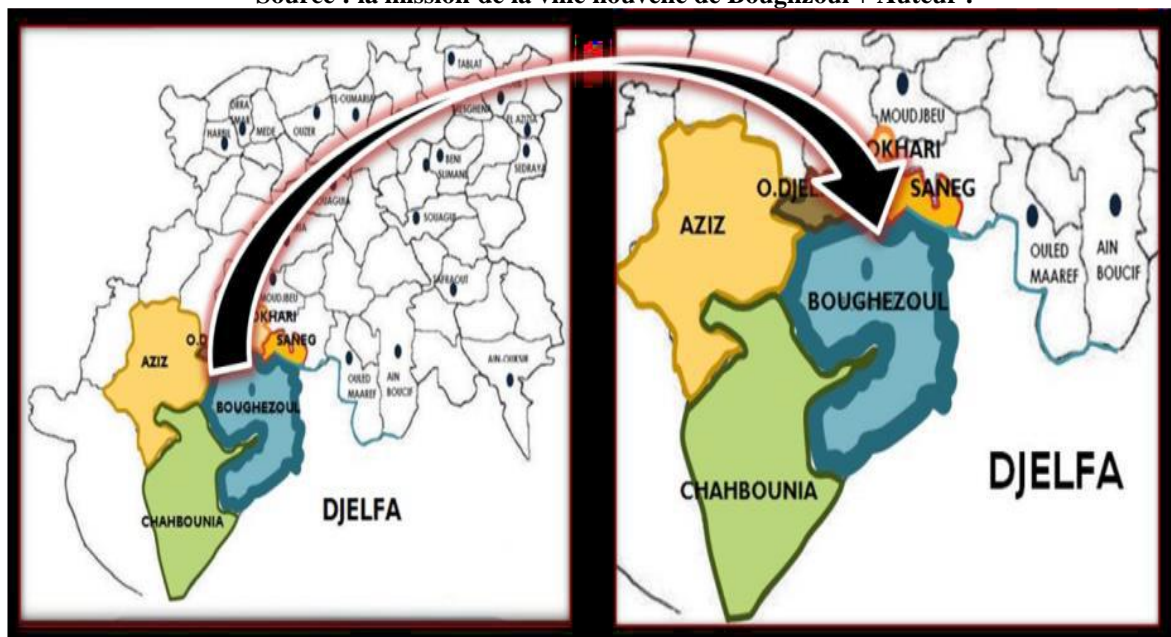


Figure 5 : le contexte communal de la ville de Boughzoul .

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .

- **Les variables de l'aire d'influence ::**

L'aire d'influence de la dimension territoriale de la situation du projet est classée en trois échelles :

Echelle nationale : renforcement de l'attraction touristique .

Echelle régionale : promotion de la ville culturelle .

Echelle locale : création d'un nouveau mode de vie

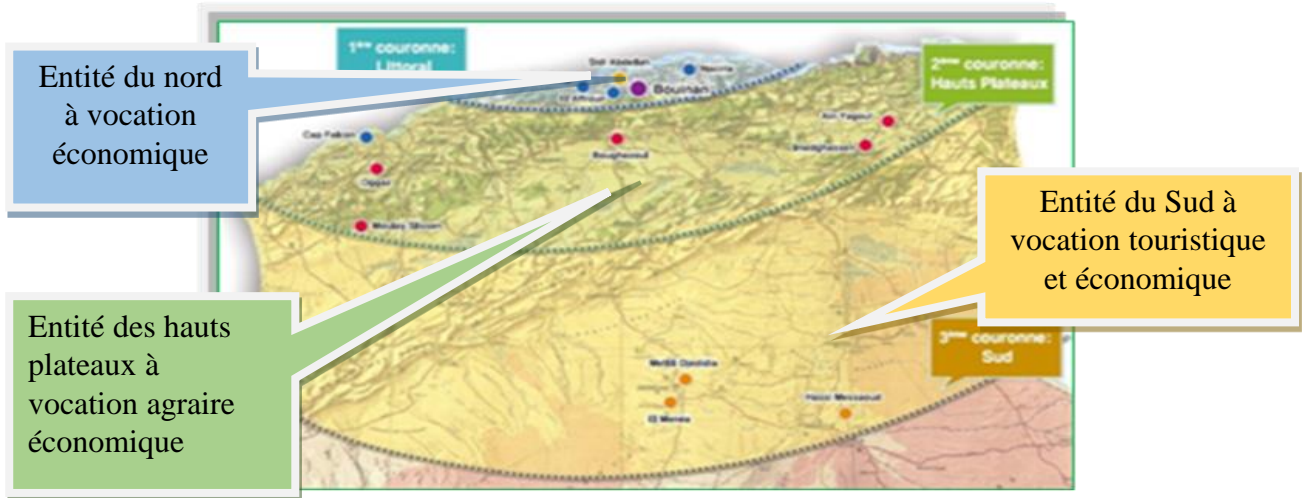


Figure 6 : les variables de l'aire d'influence .

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .

- **Le flux réel ou potentiel:**

Au freinage de la littoralisation et au rééquilibrage du territoire et accueillir le surplus de la population du littoral .

À la mise en place d'un réseau urbain hiérarchisé et articulé .

À offrir un site alternatif à la vulnérabilité aux risques majeurs du nord du pays .

À rendre attractif les hauts plateaux aux investisseurs .

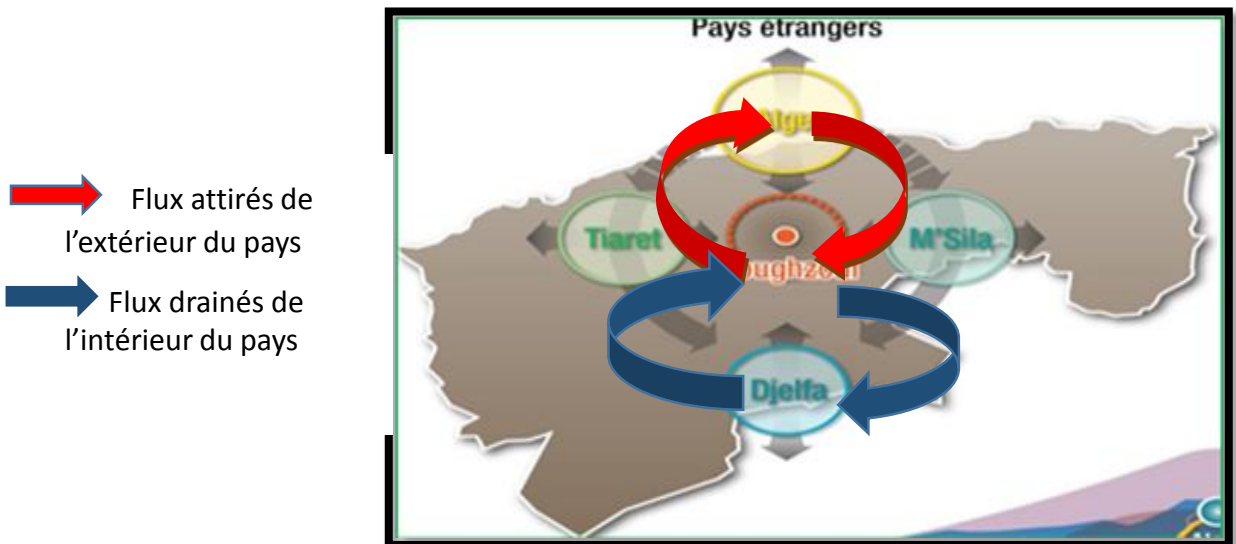


Figure 7 : image montrant le flux réel de la ville de Boughzoul .

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .

- **Le rapport aux élément structurants du territoire :**

**L'accessibilité :**

**Le réseaux routiers:**

RN1 : est l'un des axes routiers les plus importants en Algérie , Elle traverse le pays du nord au sud sur une longueur de 2500Km . Cette éléments clé du développement économique et sociale en Algérie , Elle lie l'autoroute Est – Ouest à la future 4 ème rocade et à celle des hauts plateaux . Cette route traverse la commune de Boughzoul du nord au sud . Elle est en bon état et d'un gabarits de 7,50cm . Ce dernier fait l'objet d'un dédoublement qui est en cours de réalisation , le but de projet de ce projet est d'augmenter sa capacité du trafic .

RN 40: qui v'a d'est en ouest ( tiaret / M'sila ) , traverse la commune de Boughzoul

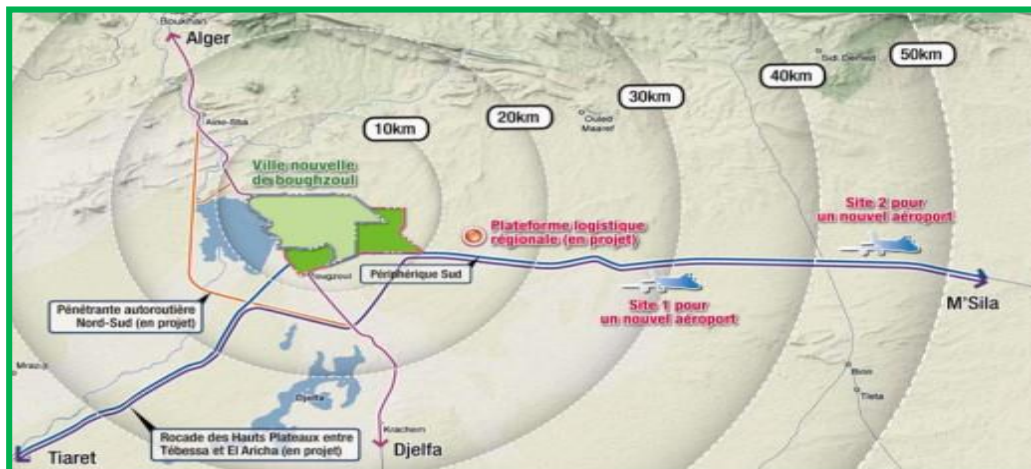


**Figure 6 : le réseau autoroutier .**

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .

**Le réseau aéroportuaire :**

La réalisation de l'aéroport international de boughezoul ,le projet structurant , non seulement pour la région hauts plateaux centre ,mais aussi pour l'ouest et l'est , ne pourrait que consolider les relation entre les différentes structure aéroportuaires.



**Figure 7: les structures aéroportuaires existantes .**

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .



## Le Réseau ferroviaires:

Un réseau ferroviaire aux cours de construction : ligne ( Boumedfaa – Laghouat ) et la rocade ferroviaire ( M’sila – Boughzoul- Tiaret ) .

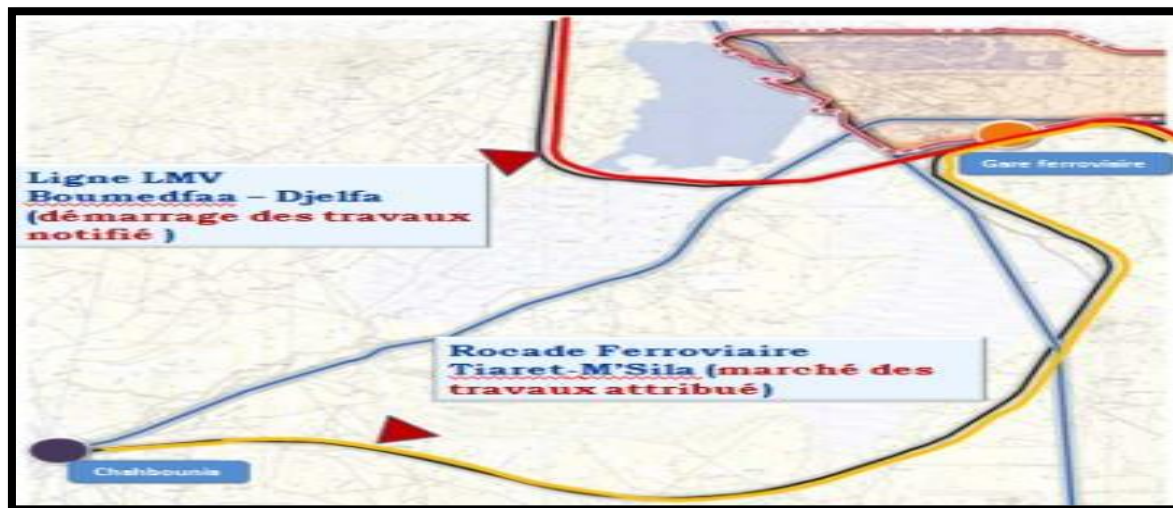


Figure 8: Le réseau ferroviaires .

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .

## Entités morphologique :

### Les éléments naturels :

**Le lac :** La zone de BOUGHEZOUL sur le plan écologique est caractérisée par la présence d'un plan d'eau relativement important et qui sert de régulateur de débit des écoulements superficiels en direction du barrage du Ghrib.

**-Forêts :** Les principales espèces forestières rencontrées au niveau de la région sont : le pin d'Alep du le pistachier de l'Atlas et quelques espèces d'Eucalyptus introduites.( voir figure 13) /

**Végétation :** La végétation de la steppe est généralement caractérisée par une couverture végétale clairsemée , qui peut être plus ou moins dégradé , bien que l'on trouve en montagne quelques formations forestière , pin d'Alep ( pinus Alepensis ) associé au chêne verte ( Quercus Ilex ) genévrier oxycèdre ( juniperus oxycedrus ) et genévrier de Phénicie ( juniperus phonicia ) dominées à base alfa ( stipa tenacissima ) de spart ( lygeum spartum ) et de drinn ( anstida pungens ) .



**Figure 9: les éléments naturels de la nouvelle ville de boughzoul .**  
**Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .**

### **Groupement humains :**

Bouhzoul se situe dans une zone à moyenne densité , le projet de la ville nouvelle peut contribuer à l'équilibre d'occupation des zones par rééquilibrage du territoires et accueillir la surplus de la population du littoral.

Indicateurs	Total en ha	Phase 1 (2009 à 2014)	Phase 2 (2015 à 2020)	Phase 3 (2020 à 2030)
Superficie urbanisable	4.061	1.259	1.165	1.637
Population à accueillir (hab.)	350 000	20 000	130 000	200 000



**Figure 10: Le rééquilibrage de la densité du territoire .**  
**Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .**

## Synthèse :

Une Ville Nouvelle pour concrétiser plus l'option des Hauts Plateaux par la contribution à la mise en place d'un réseau urbain hiérarchisé et articulé, à rendre attractif les Hauts Plateaux aux investisseurs, à offrir un site alternatif à la vulnérabilité aux risques majeurs du Nord du pays (séisme,), au freinage de la littoralisation et au rééquilibrage du territoire et l'accueil du surplus de la population du littoral

### 2.1.2 Dimension urbain de l'implantation du projet :

La dimension urbaine détermine les différentes variable qui constituent la structure urbaine dans laquelle le projet s'inscrit . Cette dimension se définit suivants ces 2 éléments :

présentation générale de la ville nouvelle de Boughzoul et la structure urbain .

**Présentation générale de la ville nouvelle :** Une loi et quatre décrets encadrent la création et la gestion de la Ville Nouvelle:

-Loi relative aux conditions de créations des villes nouvelles et leur aménagement

-Décret Exécutif portant création de la Ville Nouvelle de BOUGHEZOUL sur un périmètre d'aménagement de 4 650 Ha.

-Décret exécutif fixant les missions, l'organisation et les modalités de fonctionnement de l'organisme de la Ville Nouvelle de BOUGHEZOUL(Maitrise d'ouvrage déléguée).

-Décret exécutif portant déclaration d'utilité publique, l'opération relative à la réalisation de certains ouvrages, équipements et infrastructures de la Ville Nouvelle de BOUGHEZOUL.

-Décret exécutif n° 11-76 du 13 Rabie El Aouel 1432 correspondant au 16 février 2011 fixant les conditions et modalités d'initiation, d'élaboration et d'adoption du plan d'aménagement de la ville nouvelle.



Figure 11 : vue d'ensemble de la ville de Boughzoul .

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .

## Présentation du maître d'œuvre :

IL effectue la programmation des opérations nouvelles collaborations du bureau d'étude qui gère par l'architecte et l'urbaniste ( Kim Hyungaman Mno) .

### • Aperçu historique :

Le projet de la ville nouvelle de **Boughezoul** est le projet le plus ancien, lancé par le défunt président Houari Boumediene, mais ce projet évaporé avec sa mort, il a été reporté maintes fois depuis les années 1980. Elle fut d'abord présentée comme l'éventuelle future capitale du pays. Puis le projet fut quasi abandonné, avant d'être ressorti des tiroirs en 2004. En 2011, un projet initié par le gouvernement algérien avec le soutien financier du Fonds pour l'environnement mondial (FEM) et l'assistance technique du PNUE, visait même à faire de **la ville nouvelle de Boughezoul** la première ville « à faible émission de carbone » prévue à la perspective 2025, Ce projet de long terme sera contribué efficacement au dynamisme économique du pays. Un projet innovant : ville pilote en énergies renouvelables, intégrant de nouvelles technologies de construction [RURAL, 2013

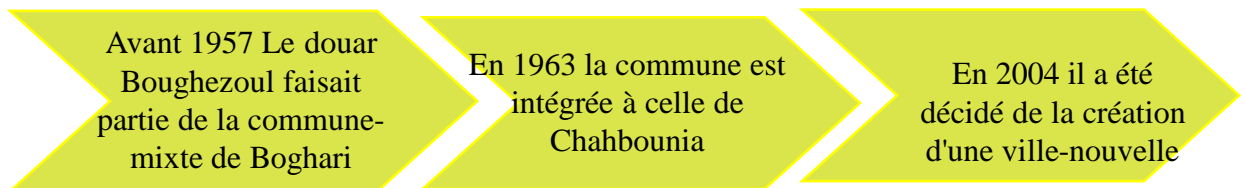


Figure 12:Aperçu historique de la ville .



Figure 13: vue de l'ensemble de la ville .

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughezoul + Auteur .

### • Objectifs de la ville nouvelle de Boughezoul et ses visions stratégiques :

Création d'un pôle de compétitivité et d'excellence sur les hauts plateaux centre pour le rééquilibrage du territoire

- Créée une ville d'équilibre afin d'optimiser le potentiel de développement des hauts plateaux et de diffuser les effets de la croissance des aires métropolitaines.

- Une ville autonome et durable

- assurer une dynamique de développement locale et régional par la promotion et l'implantation des industries de pointe, et de renforcer la compétitivité territoriale par l'effet induit de la création d'emplois.

- Edifier une ville autonome, dotée de diverses fonctions (habitat, administration, culture, santé ....etc.) pour impulser une dynamique économique et sociale durable.

- **Orientation d'aménagement de la ville nouvelle Boughezoul:**

- Une ville d'équilibre des Hauts Plateaux centre à même de participer à la consolidation de l'armature urbaine du territoire.
- Une ville autonome, centrée sur le développement de l'industrie de pointe et compétitive sur le plan national et international.
- Une ville de haute qualité urbanistique et architecturale.
- Un aménagement urbain durable se concrétisant à travers un cadre de vie respectueux de l'environnement, la mise en place d'infrastructures urbaines susceptibles d'économiser les ressources et des systèmes de recyclage

- **La structure urbaine :**

La ville nouvelle de BOUGHEZOUL occupe une superficie globale de 6 000 ha, dont 61% (soit 3 660 ha) dans la commune de BOUGHEZOUL. cette ville comprend tous les espaces urbanisés, le foncier industriel de pointe réservé pour l'extension future, les tissus urbains existants, le terrain d'exploitation forestière et le complexe des énergies nouvelles et renouvelables.

Cette ville est localisée en bordure du lac du barrage de BOUGHEZOUL, élément structurant de la ville, lui conférant le maintien de l'écosystème et le développement des réseaux bleu et vert prévus par son plan d'aménagement. La ville d'implantation du projet est examinée à l'aide du rapport physique , fonctionnel , sensoriel .



Figure 14: La structure urbaine de la ville de boughzoul .

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .

## Le rapport physique :

- **Structure viaires :**

la ville divisée en deux parties : la première et la partie nord du site ( maillage régulier de la voiries , orienté ( nord – sud , est – ouest ) et la deuxième partie sud du site ( des voiries concentriques et en courbes ont prévus autour du centre inter- quartier situé dans la zone d'influence de la gare ferroviaires ) .

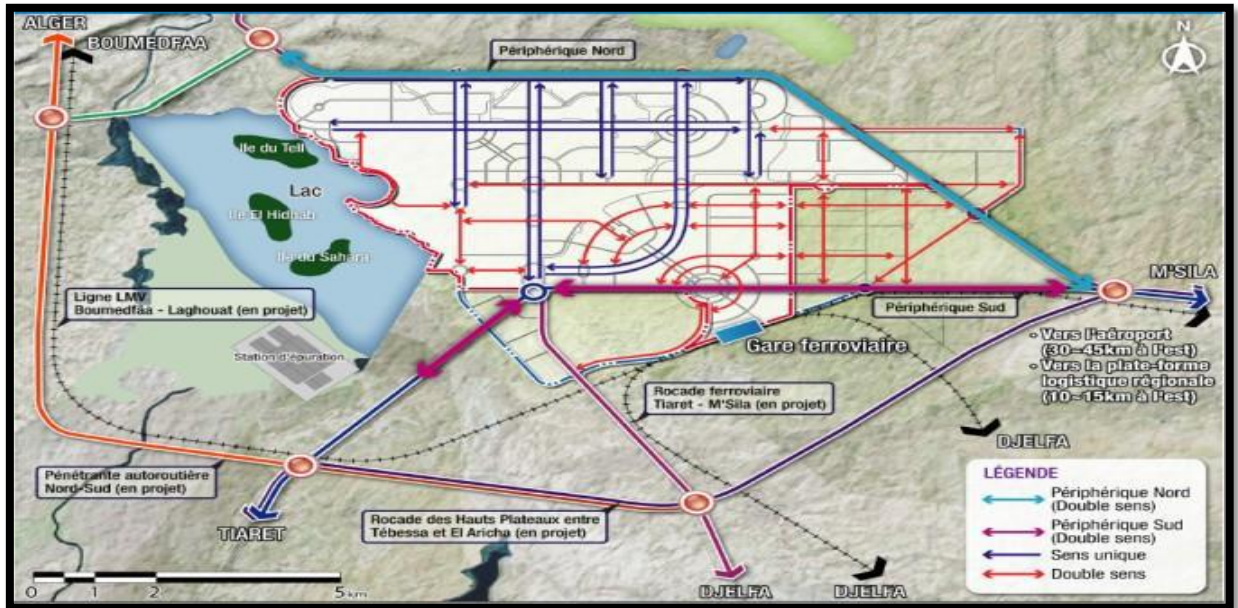


Figure 15 : La structure viaire de la ville nouvelle de Boughzoul .

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .

-Le résultat du découpage de la première partie de la ville est un maillage régulier d'une trame de 1km x 1km au côté nord qui a engendré des nœuds identiques de même importance sur l'axe de la voie magistrale et deux nœuds importants sur l'axe principal Est Ouest. Le découpage de la deuxième partie de la ville est concentrique autour du centre de l'inter-quartier .

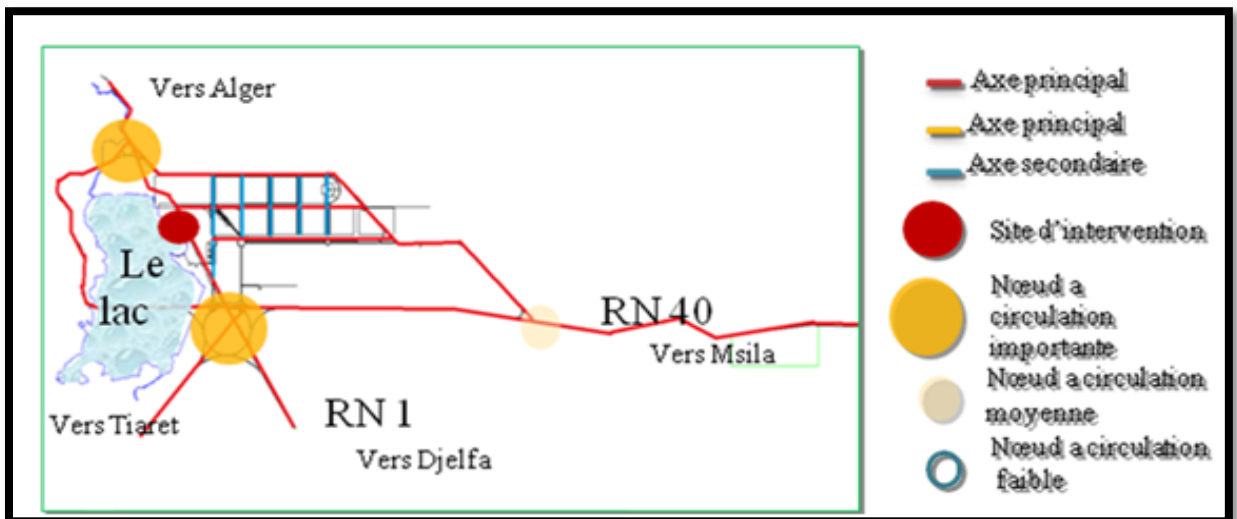


Figure 16: Le tracé parcellaire de la ville nouvelle de Boughzoul .

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .

- **Le cadre bâti et nom bâti :**

**Le cadre bâti**

- Usage mixte de l'espace pour la dynamisation de la ville.
- Concevoir des zones de densités différentes.
- Hiérarchisation des espaces d'activités (commerce et affaires).
- Implantation des équipements publics au niveau du centre des quartiers et autour des principaux axes.

**Le cadre non bâti :**

- Mise en place d'un réseau vert le long des voies magistrales en relation avec les espaces boisés de protection contre le vents de sables et le lac .
- Aménagements de parcs de typologie diversifiées en relations avec le lac et le réserve foncière topographique du site .
- Implantation d'équipement publics en relation avec les parcs et les espaces verts .

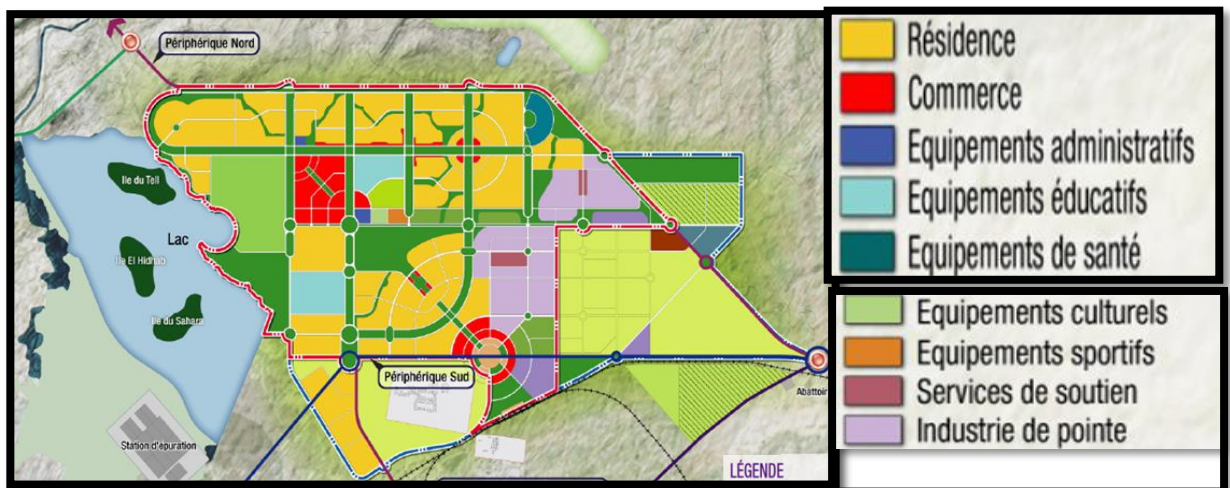


Figure 17: Le cadre bâti

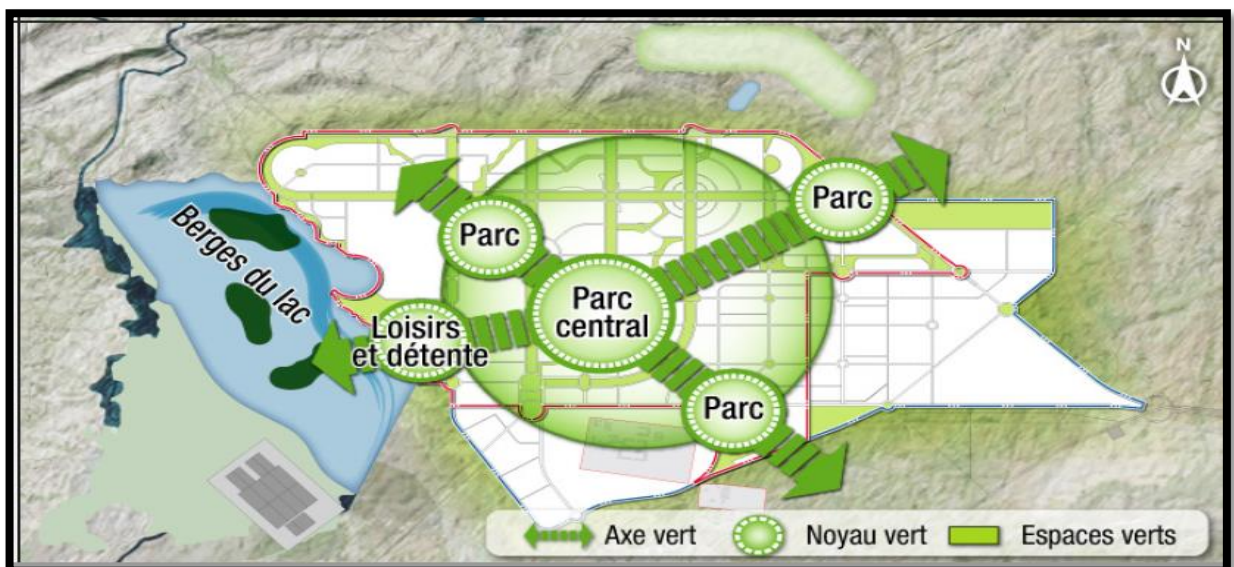


Figure 18: Le cadre non bâti

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul

- **La trame urbaine :**

Dans l'aire d'étude Il y a une trame régulière en damier de 1\*1 km, qui devise la ville nouvelle on 28 quartiers avec des formes et des fonctions déferents.

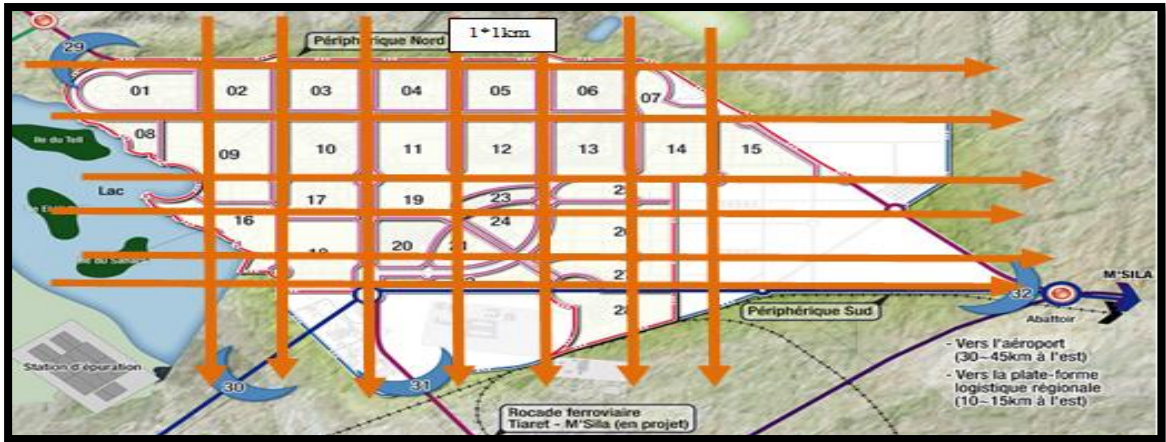


Figure 19: La trame urbaine de la nouvelle ville de Boughzoul

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul .

- **Le rapport fonctionnel:**

Généralité sur le fonctionnement de la ville : fonction urbaines réparties de manière concentriques autour de l'hyper centre . Des fonctions de loisirs et de détente , en relation avec le lac de Boughzoul , au niveau des espaces centraux pour favoriser l'accessibilité des habitants .

La fonction d'habitat implanté de manière à réduire les déplacements entre les lieux de travail et l'habitat . Un hyper centre et deux centres inter -quartiers.

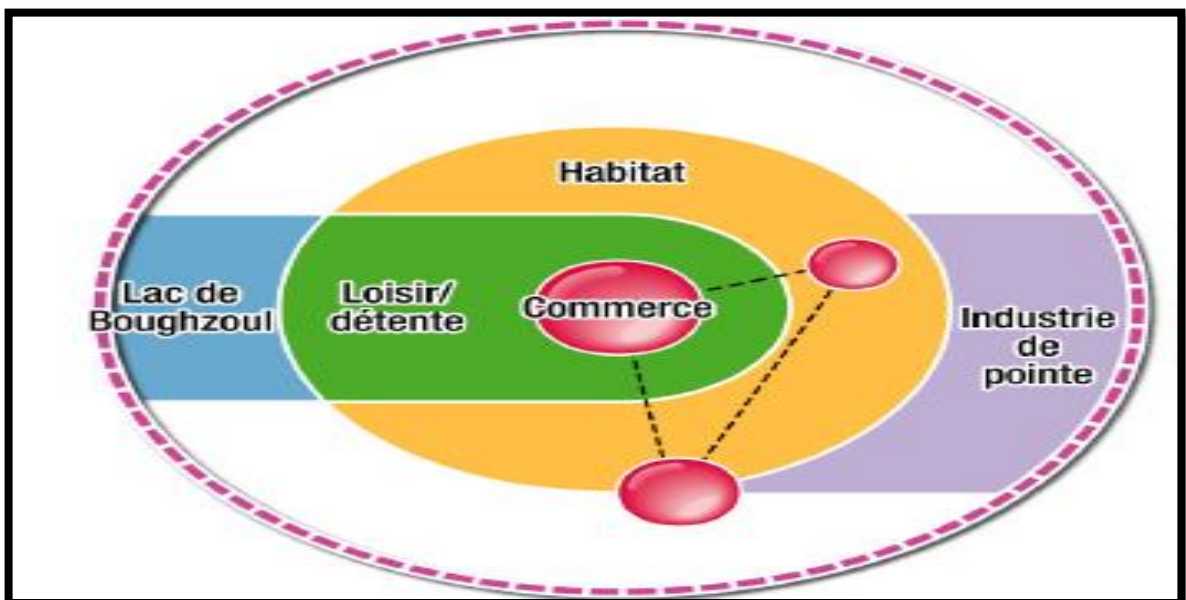


Figure 20: l'organisation des fonction autour de l'hyper centre de la ville .

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul .



- **Le rapport sensorielle :**

La structure sensorielle de la ville est composé des éléments suivants : les points de repères ,Les nœuds , Les axes, Le skyline

**Les point de repères** : Dans le rapport sensoriel nous pouvons trouvé Les points de repères classés en 4 catégories : 1-Repère urbain I (Hyper centre) futur centre-ville .

2-Repère urbain II (Centre inter-quartiers - zones résidentielles à haute densité)

3-Repère urbain III (Tout au long des voies) il est un repère urbain linéaire renforçant l'axe parc urbain situé entre les deux voies magistrales Est-Ouest.

4-Repère urbain IV ( Tour Point visuel) localisation et aménagement des immeubles en forme de tours, au niveau des principales articulations de la ville, ce qui permettra d'avoir des repères urbains spécifiques.

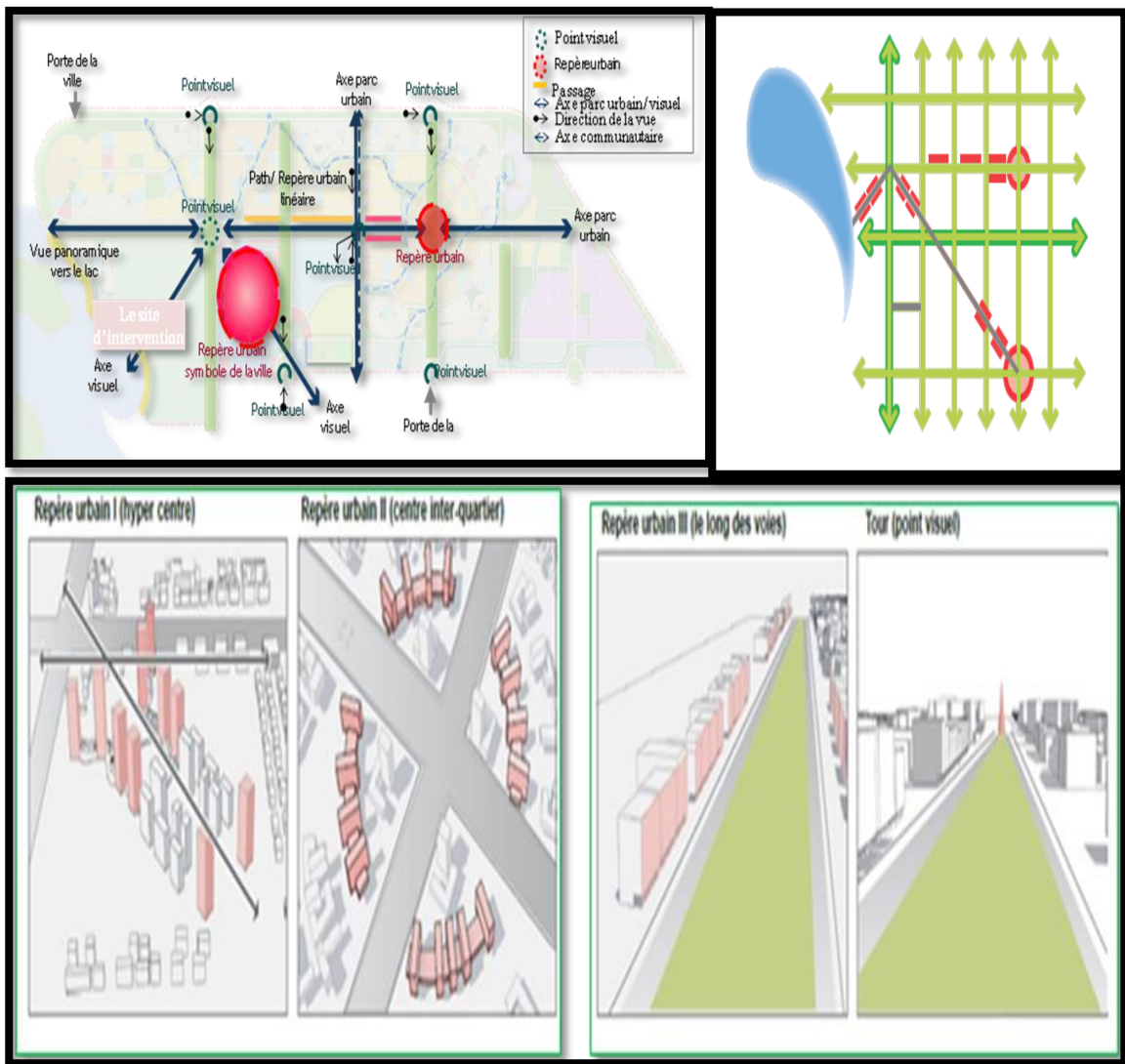


Figure 21: les repères urbaines de la ville de Boughzoul .

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul .



1-Repère urbaine I (Hyper centre) futur centre-ville

2-Repère urbaine II(Centre inter-quartiers-zones résidentielles à haute densité)



3-Repère urbaine III (Tout au long des voies)

4-Repère urbaine IV ( Tour Point visuel)

Figure 22: les repères urbaines de la ville de Boughzoul .

-**Les nœuds** : la nouvelle ville de boughzoul contient 3 type des carrefours :

- Entre les voies magistrales : aménagement de carrefours à feux tricolores.
- Entre les voies magistrales et les artères : aménagement de carrefours giratoires ou de carrefours sans feux.
- Entre l'artère inter-quartiers et les voies magistrales ou artères : aménagement de carrefours à feux tricolores.
- Entre d'autres classes de voiries : aménagement de carrefours sans feux..

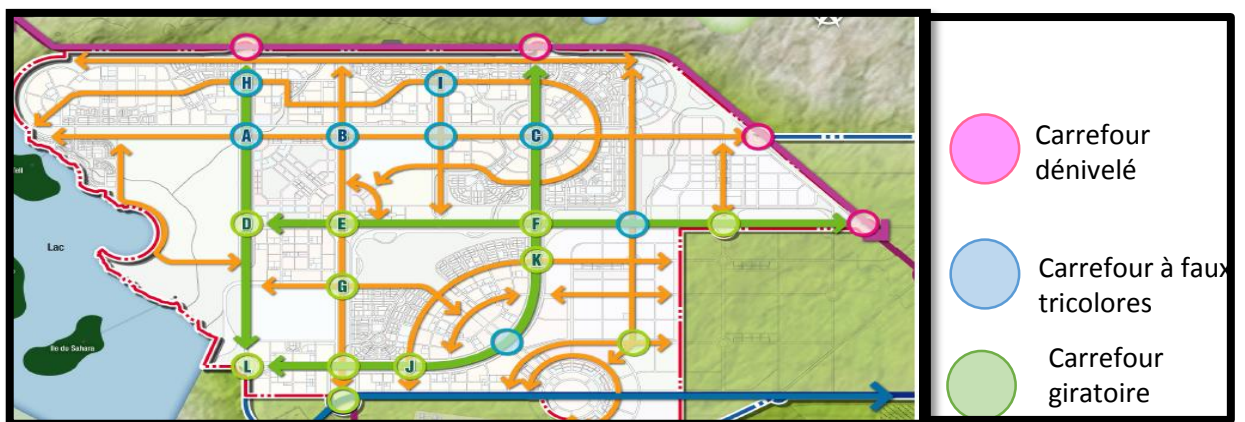


Figure 23: les nœuds de la ville de Boughzoul .

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul .

- **Les axes structurants :**

l'axe structurant de la ville a une longueur de 8 km et une largeur de 200m.

**a-Axes verts :** Les axes verts sont des espaces verts de forme linéaire qui relient les différentes zones.

- Axes verts principaux qui relient la ceinture verte périurbaine aux espaces verts urbains
- Espaces verts linéaires de liaison entre les espaces ouverts à l'intérieur du site et les espaces verts situés autour des cours d'eau
- Espaces verts des voies piétonnes : Espace verts de forme linéaire aménagés le long des voies piétonnes qui relient l'ensemble des zones du site et connectés aux espaces ouverts

**b-Axes aquatiques :** Les axes aquatiques désignent des cours d'eau et des canaux qui traversent le site.

- Les axes aquatiques de forme naturelle sont des cours d'eau aménagés et les axes aquatiques artificiels sont des canaux d'eau.
- Les axes aquatiques de forme naturelle sont des cours d'eau aménagés au moyen de matériaux naturels et sans modification majeure de leur tracé.
- Ces cours d'eau s'écoulent du nord est vers le sud ouest et se jettent dans le lac.
- L'aménagement d'espaces verts le long de ces cours d'eau, crée une symbiose entre les espaces verts et les espaces aquatiques.
- Les axes aquatiques artificiels sont des canaux artificiels créés dans le but de valoriser les espaces urbains.
- Un plan global de connexion entre les espaces aquatiques, les espaces verts, les zones urbaines notamment les espaces urbains majeurs (places, parcs et autres grands équipements) a été élaborés pour l'ensemble de la ville.

**-Axes paysagers :** Les axes paysagers sont des espaces ouverts offrant des vues lointaines sur les paysages.

- Création d'axes d'orientation visuels donnant sur le lac, sur les espaces verts et des espaces verts donnant sur d'autres espaces verts.
- Conception de ces axes en privilégiant la continuité, sans obstacles de type écran, pour assurer des vues lointaines en tout point de la ville et ce dans le respect des prescriptions ou des règles d'urbanisme.



**Figure 24: les axe structurants de la ville .**

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul .

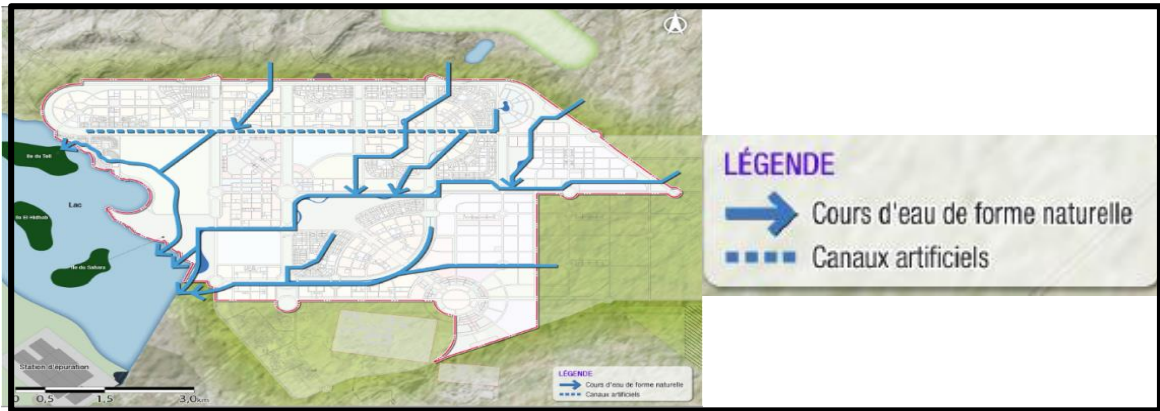


Figure 25: les axes aquatique de la nouvelle ville de Boughezoul

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughezoul .

• **Le skyline :**

c'est L'image de l'aire d'intervention La hauteur maximale des bâtiments avoisinerait les 38 et 45 niveaux de l'hyper centre dans le but de marquer sur le plan symbolique, l'importance du centre ville ( hors échelle humaine ) . Donc on va essayer de créer une continuité des gabarits tout en respectant l'échelle humaine.

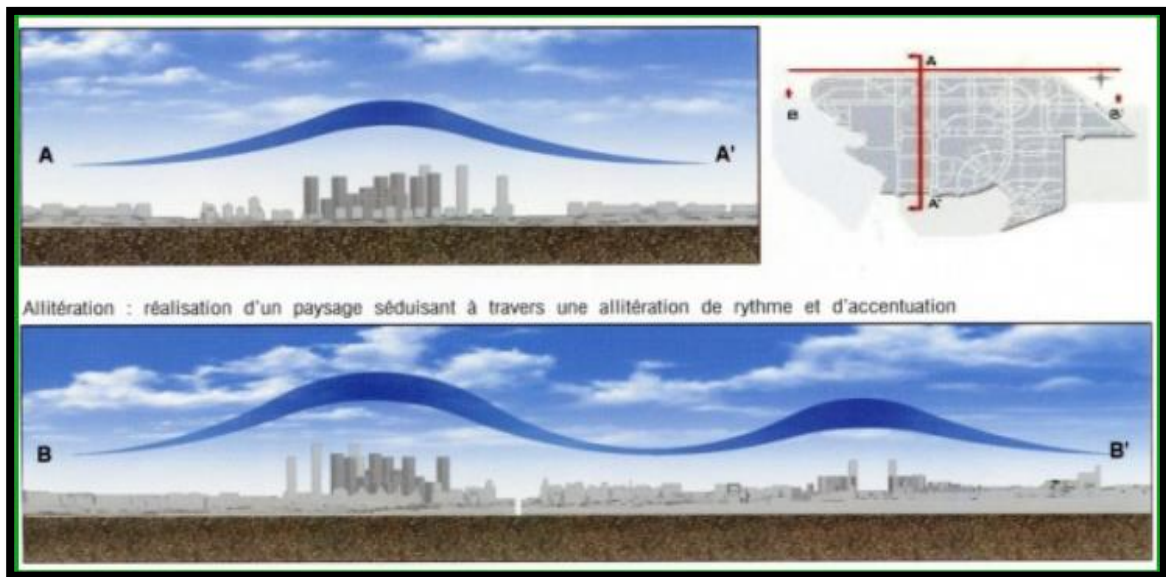


Figure 26 : Le skyline de la ville nouvelle de boughezoul

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughezoul .

**Synthèse :**

La ville nouvelle de BOUGHEZOUL, c'est une Ville planifiée, aménagée comme ville compacte et économique en énergie, conçue selon une nouvelle urbanisme pour préparer les villes du futur , localisée en bordure du lac du barrage de BOUGHEZOUL , élément structurant de la ville lui conférant le maintien de l'écosystème.

Le site par sa situation à la périphérie de tissu urbain de la ville nouvelle de Boughezoul, le projet va être considéré comme un élément de Repère entre l'hyper centre et le lac.

### 2.1.3 Dimension locale :

Un projet architectural ne doit avoir de signification que dans sans contexte . Cela veut dire qu'il s'agit d'identifier les éléments d'ancrage de notre site pour un futur , ainsi , pour déterminer les repères contextuels de la dimension locale du projet , il faut déterminer : les caractéristiques physique , climatique , géotechnique du terrain .

- **Cartéristique physique :**

Le site sur lequel nous intervenant se situe à l'ouest de la ville de boughzoul, est inscrit dans un milieu urbain polyfonctionnel, plus précisément dans le quartier n °9 et n 16.

La forme de terrain sur lequel nous intervenant a une forme irrégulière , il couvre une surface de 51 Ha ;

Notre site est légèrement plat il a une pente varie entre 3 et 4 %

Le terrain est accessible par un axe structurants de 2<sup>ème</sup> degrés (sens unique)c'est l'axe vert urbain et par des par des parcours de 3<sup>ème</sup> degrés(double sens) .

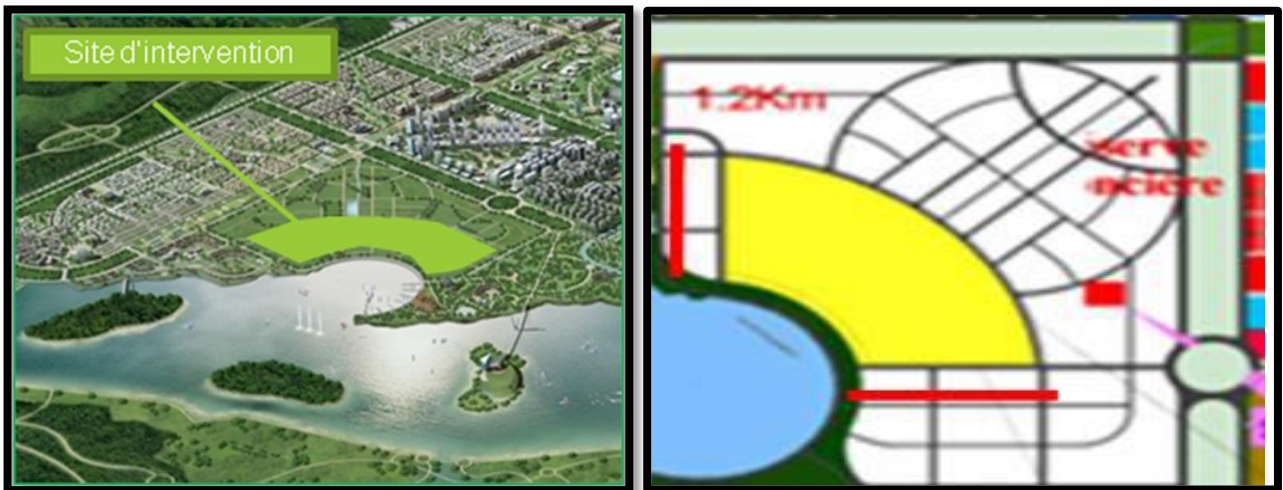


Figure 27: La localisation et les dimensions de site d'interventions .

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .

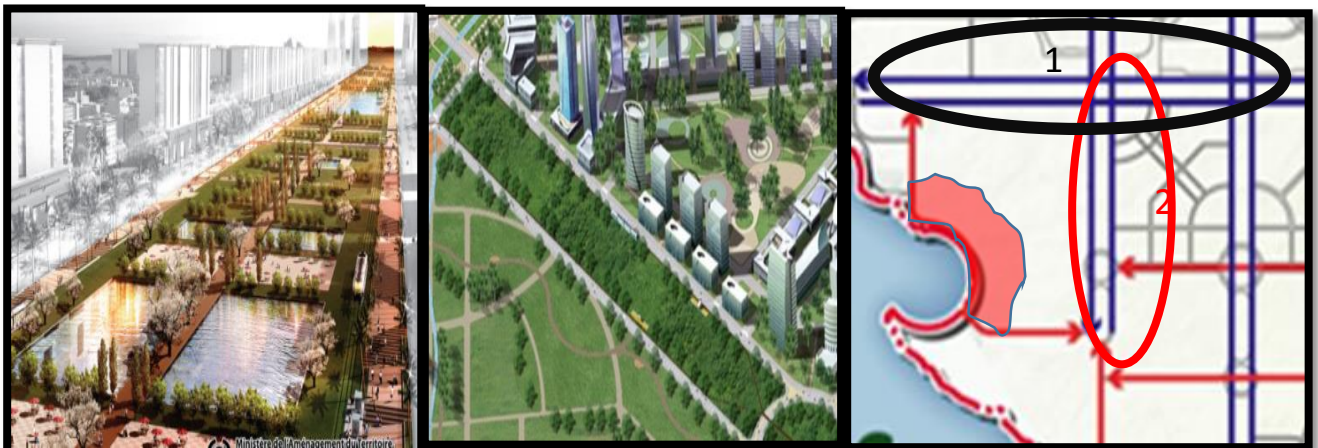


Figure 28 : Profils des voiries .

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .

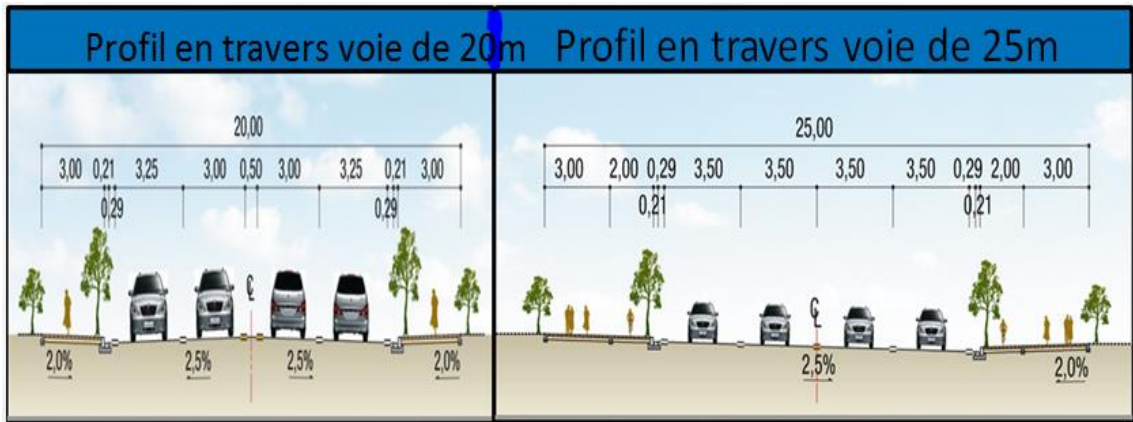


Figure 28 : Profils des voiries .

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .

• **Les caractéristiques climatiques :**

-La zone de Boughezoul se situe sur les étages bioclimatiques arides et semi-arides avec les différentes variantes. Elle se caractérise par trois contraintes principales :

- l'aridité notamment en saison chaude, -la plus ou moins grande rigueur de la saison froide
- l'importante variabilité climatique d'un mois à un autre, d'une saison à une autre et voire même d'une année à une autre.

Pluviométrie : 250mn /an .

Température : température moyenne ( M+ m ) de 16 c .

Vent dominants : les vents dominants de la zone de boughzoul sont de secteur :

Sud –ouest et Sud – est en hiver

Vitesse modéré :60km: h .

Vitesse Excessive :120km/h .

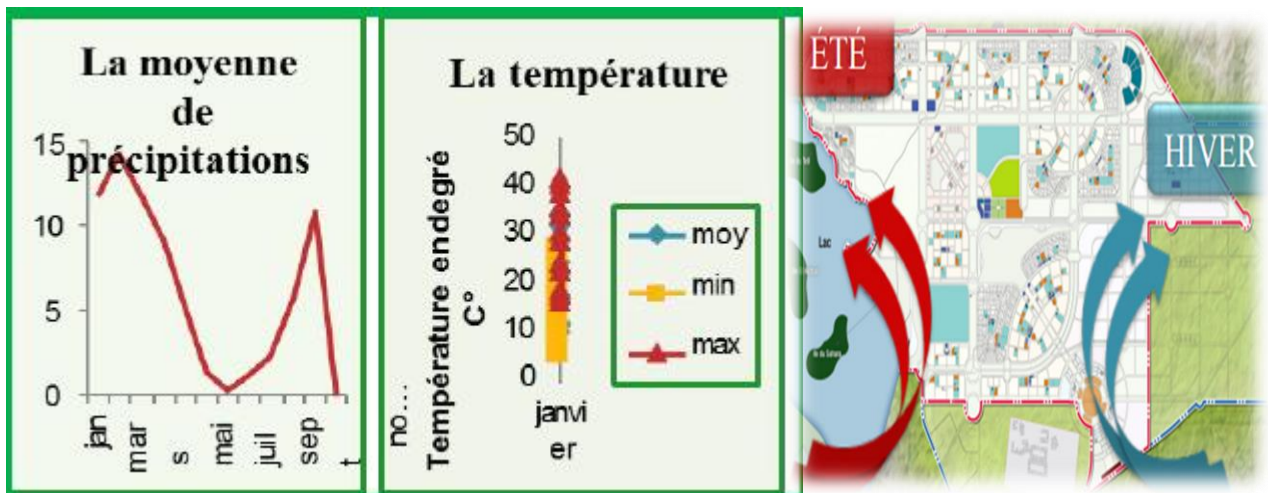


Figure 29 : La climatologie de la ville de boughzoul .

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .

## Les caractéristiques géotechnique :

**La géologie de site :** La ville de Boughezoul est située à une altitude de 630 m dans les plaines de la région des Hauts Plateaux Centre. Bordé par un lac à l'ouest, et de petites collines à l'Est. L'altitude varie de 632m à 700m du sud-ouest vers le nord-est. La surface urbaine du centre de la ville présente une pente inférieure à 0,8 %, de ce fait notre site d'intervention est relativement plat.

**La nature de sol :** Une grande partie du site du projet (90 %) est composée de terrains d'alluvions anciennes, grès et calcaires formés pendant la 3ème période de l'ère Cénozoïque, favorables à l'urbanisation. En revanche, le reste (10%) est composé de marnes et d'argiles.

**La sismicité de la zone de Boughezoul** qui se situe dans la wilaya de Médéa se trouve dans la Zone sismique IIa, IIb et I (sismicité faible à moyenne) Comparée aux régions du littoral, la ville de Boughezoul est relativement à l'abri des risques sismiques. Cependant, comme des séismes surviennent dans les régions de M'Sila et de Sétif situées à proximité de Boughezoul, il est nécessaire d'intégrer cette donnée dans le cadre du plan d'aménagement.

## **Le réseau hydrographique de la zone de Boughezoul**

est caractérisé par un nombre d'oueds assez important qui constituent le grand bassin versant du Chélif. Les principaux oueds qui déversent au niveau du lac sont Oued Touil et Oued Nahr Ouassel. La capacité de la retenue qui est de 50.106.000 m<sup>3</sup> est réduite actuellement d'environ de 50%, en raison de l'envasement qu'elle subit durant plusieurs années .

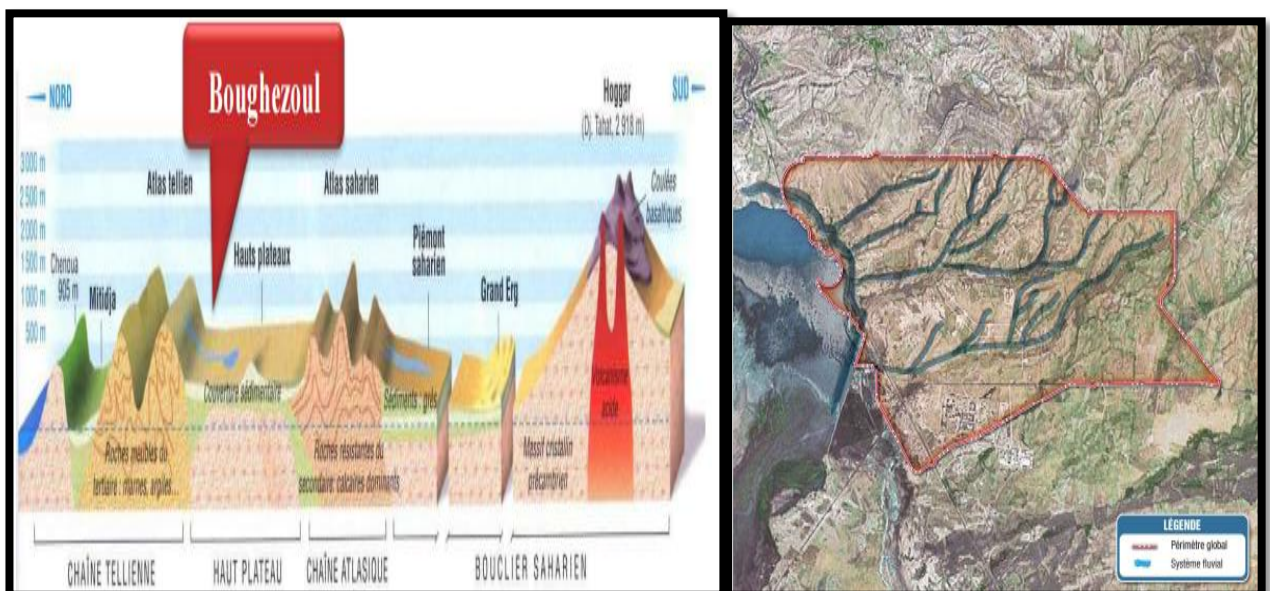


Figure 30: La géologie de Boughezoul .

Figure 30: Le réseau hydrographique .

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughezoul + Auteur .

- **Les potentialité du site**

**Le lac** constitue un élément structurant de la composition urbaine du plan d'aménagement de Boughezoul et son développement. elle sera aménagée dans un soucis de la création d'une ville durable dotée de la beauté du paysage elle offrira des espaces de loisirs et d'activités sportives sur l'eau .

**La végétation** : de type gypso- halophile et occupe généralement les dépression .



**Figure 31: Les qualités paysagères du site .**

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughezoul .

### **Synthèse de l'analyse locale :**

- Notre site d'intervention se situe sur un axe important de 2<sup>ème</sup> degré (l'axe vert) , dans une zone à faible concentration d'équipements .

-Le terrain se dote d'un emplacement et une forme particulière. Il présente une facilité d'accès ;et différentes percées visuelles vers des paysages urbains et des paysages naturels.

-L'aménagement va être séparé de l'environnement voisin, donc c'est une rupture avec le maillage de la ville (différent de l'idée de continuité urbaine).



## 2.2 Repère thématique de l'idée de projet

### **Introduction :**

Le thème c'est un élément vital pour l'architecture , il n'est donc pas possible de commencer une conception architecturale sans savoir une connaissance et un maximum d'information sur le sujet sur lequel on doit se baser , puisque la création n'émerger jamais du néant , mais c'est plutôt une continuité d'idée raffinées à travers le temps .

Thématiser un objet architecturale c'est éviter à toute création formelle de tomber dans l'impasse de la banalité en n'obeissant qu'à des besoins fonctionnel ou esthétique .

Objectif de cette étude est d'élaborer un socle de données , déterminants le principe , l'évolution , les besoins du thème , ainsi que les activités qui s'y déroulent et les types d'espaces qui s'y adaptent .

Cette orientation théorique fait valoir les repères thématiques de la conception du projet à travers l'examen des variables et mécanismes rentrants dans l'équation du thème ainsi que la définition du projet à travers les définitions suivantes :

La définition étymologique .

La définition architecturale .

La définition programmatique .

La conclusion de ce chapitre nous permettra de construire des matrices des concepts et principe des relation des différents paliers de conception .

### 2.2.1 Compréhension thématique :

La compréhension thématique est la référence théorique d'ancrage du projet . Cet ancrage nous situe par rapport au différents disciplines et approche thématiques .

Notre option s'intéresse à l'habitat dont thème est « l'architecture et identité » qui concerne deux variables essentielles : L'architecture et l'identité . ( voir organigramme 2)

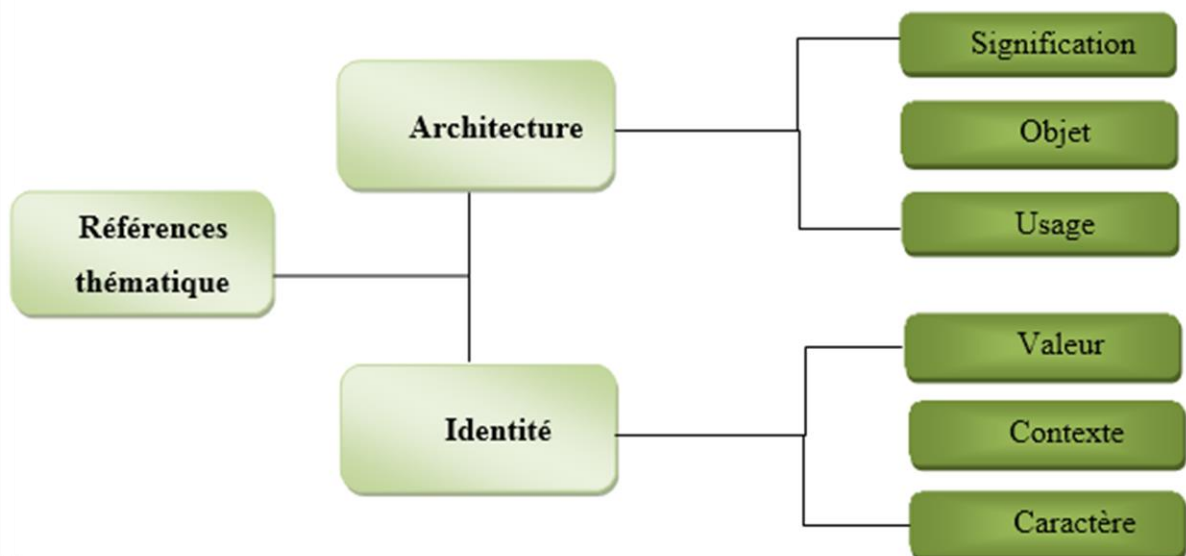


Figure32 : Organigramme 2 compréhension thématique

Source : Auteur

- **Le concept de l'architecture :**

« L'architecture est une combinaison d'art et de science qui doit répondre aux besoins humains et sociaux . Elle doit être attentive au niveau de fonctionnement et au respects du contexte sociale , politique et économique et chercher à satisfaire les valeurs humaines .»( David Leslie 2013)

Le concept d'architecture a été défini d'après l'orientation pédagogiques de notre atelier à travers trois points :

La signification : qui est l'interprétation de différente variables : sociales , politique , techniques ..... etc .

Usage : interprété par les besoins humains ( latents , expressifs ) et le mode de vie . ( voir organigramme )

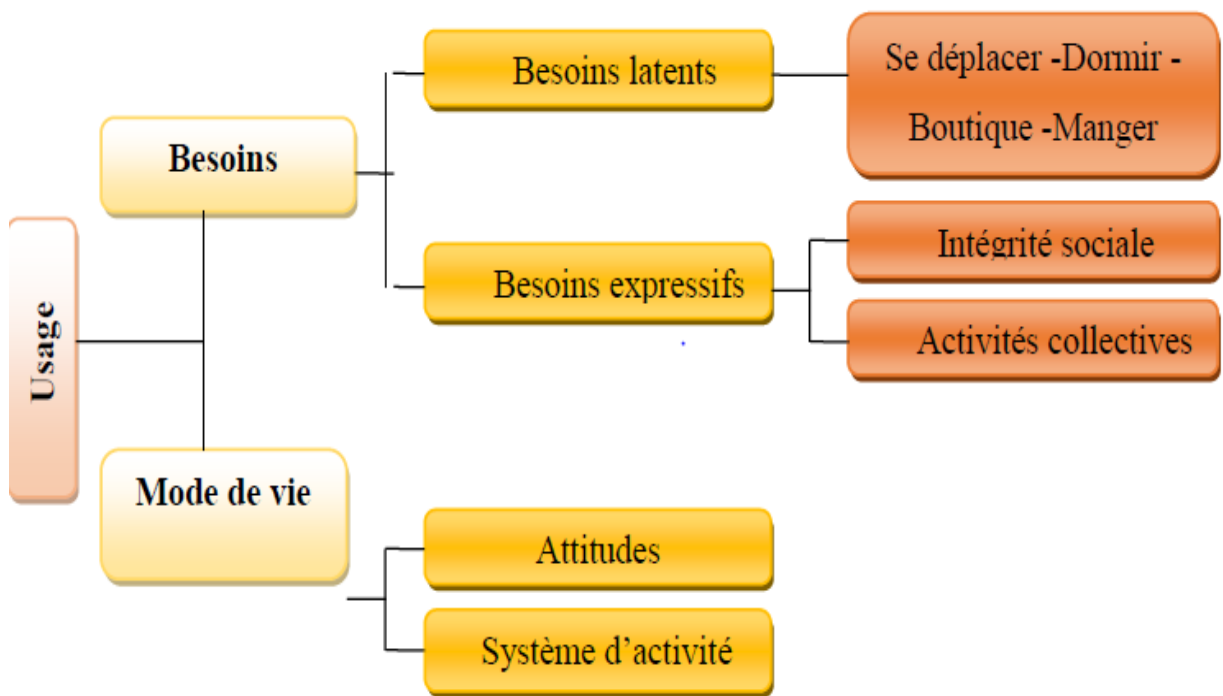


Figure 33 :Organigramme 3 Les composants du concept usage  
Source : Auteur

L'objet : représente deux aspects contradictoires le contenu et le contenant .

- Contenu : l'architecture est un contenu de fonction et signification .
- Contenants : l'architecture est un contenant de technicité ( structure ) et de forme .

- **Le concept d'identité :**

« L'identité est un ensemble de critères , de définition d'un sujet et un sentiment interne . Ce sentiment d'identité est composé de différents sentiments : sentiment d'unité , de cohérence , d'appartenance , de valeur , d'autonomie et de confiance organisés autour d'une volonté d'existence » . ( Alex Mucchielli , 2013 ) .

L'identité architecturale se définit selon trois critères :

**Valeurs** : la reproduction de certains traits permanents d'une qualité ou d'une forme référence architecturale

**Contexte** : confirmation du caractère du projet dans ses dimension conceptuelles .

**Caractère** : composition fonctionnelle physique et sensorielle avec traits de l'environnement du contexte d'inscription .

Dans notre étude on a opté pour l'identité caractérielle pour donner un aspects unique a notre projet .

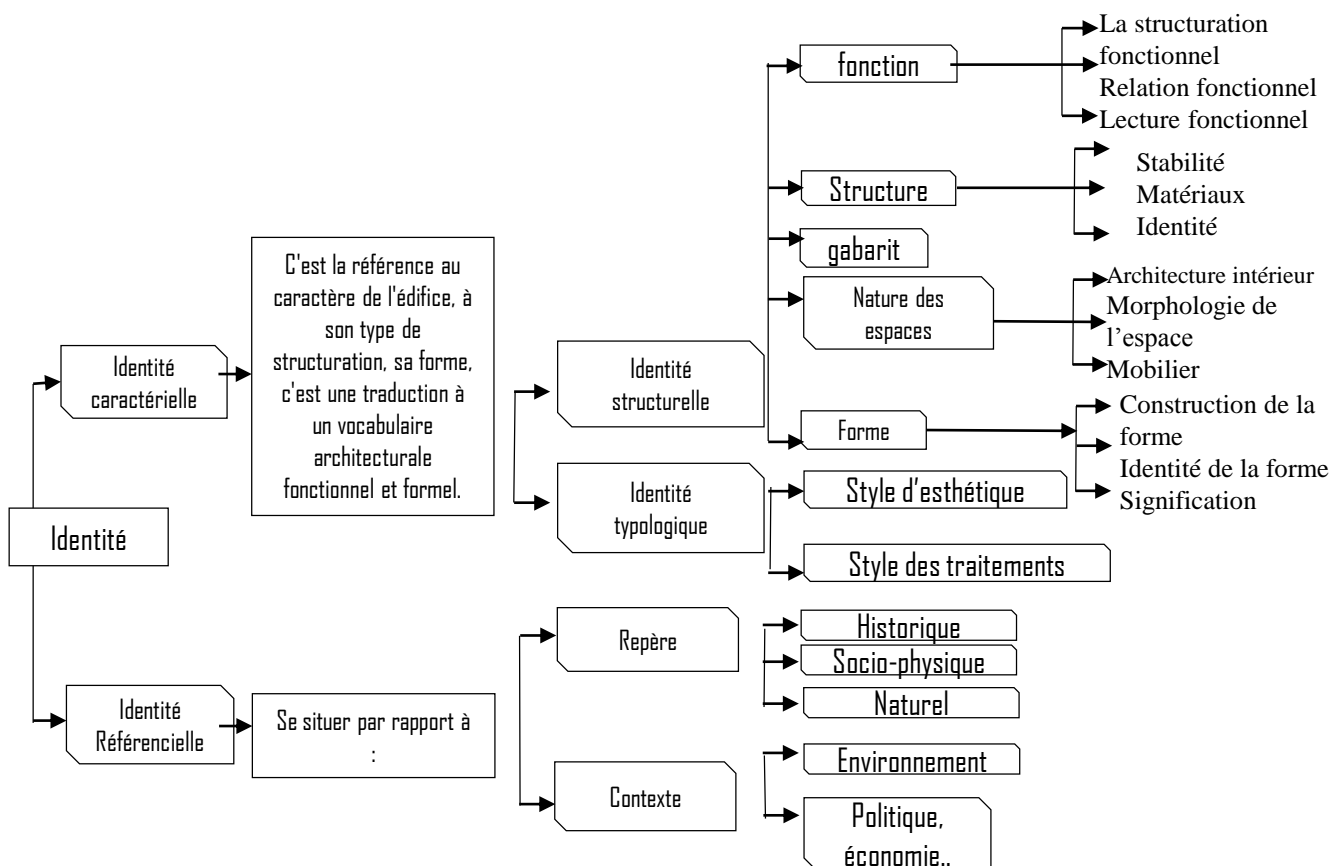
L'identité caractérielle :

C'est la référence au caractère de l'édifice , à son type de structuration , c'est une traduction à un vocabulaire architectural fonctionnel . On déduit 03 principaux composantes de l'identité caractérielle qui vont influencer l'idée de notre projet :

**Forme** : cette composante sera explorée à travers : la nature , la géométrie , le gabarit et l'esthétique .

**Structure**: cette partie est définit selon : la stabilité , les matériaux et l'identité .

**Fonction**: cette partie est établie par : le nombre d'usage , type de structuration fonctionnelle et la nature de la relation fonctionnelle . ( Voir organigramme 4)



**Organigramme 4: Les types d'identités en architecture**

Source : Auteur

**Analyse des exemples :**

Nous avons analysées quelque exemple selon les variable de l'architecture : ( signification , usage , objet ) et identité caractérielle ( forme , structure , fonction) dans le tableau

Matrice Architecture Identité		Architecture						
		Usage		Objet		Signification		
		Besoin humain	Mode de vie	Contenu	Contenant	cognitive	affective	Normative
Identité caractérielle	Forme	-Élément de repère (monumentalité).		-Une typologie de construction qui présente un caractère de prestige.		-Se référer à une typologie de construction qui exprime la fluidité.		
								
		Projet : Burdj Khalifa Situation : Dubaï (réaliser)		Projet :The gate Megatree Situation : Paris 50				
	Fonction	-Organisation composée -Multi fonctionnalité.		-Reproduire un caractère formel à travers un aspect fonctionnel.		-La vocation de l'édifice donne un caractère architectural de la qualification spatiale.		
								
		Projet :Zulu center Situation :Istanbul		Projet:Venizia grand canal mall Situation:Istanbul		Projet: Aéroport Situation :Singapour		
	Structure	-Une sensation d'un déplacement suspendu dans l'air.		-Finesse dans la réalisation.		-Fusion de la forme et de la technique.		
								
		Projet :Capital Gate Situation :Abou Dhabi		Projet :Heydar Aliyev Center Situation :Baku, <a href="#">Azerbaijan</a>		Projet: Hotel Morpheus situation :Chine		

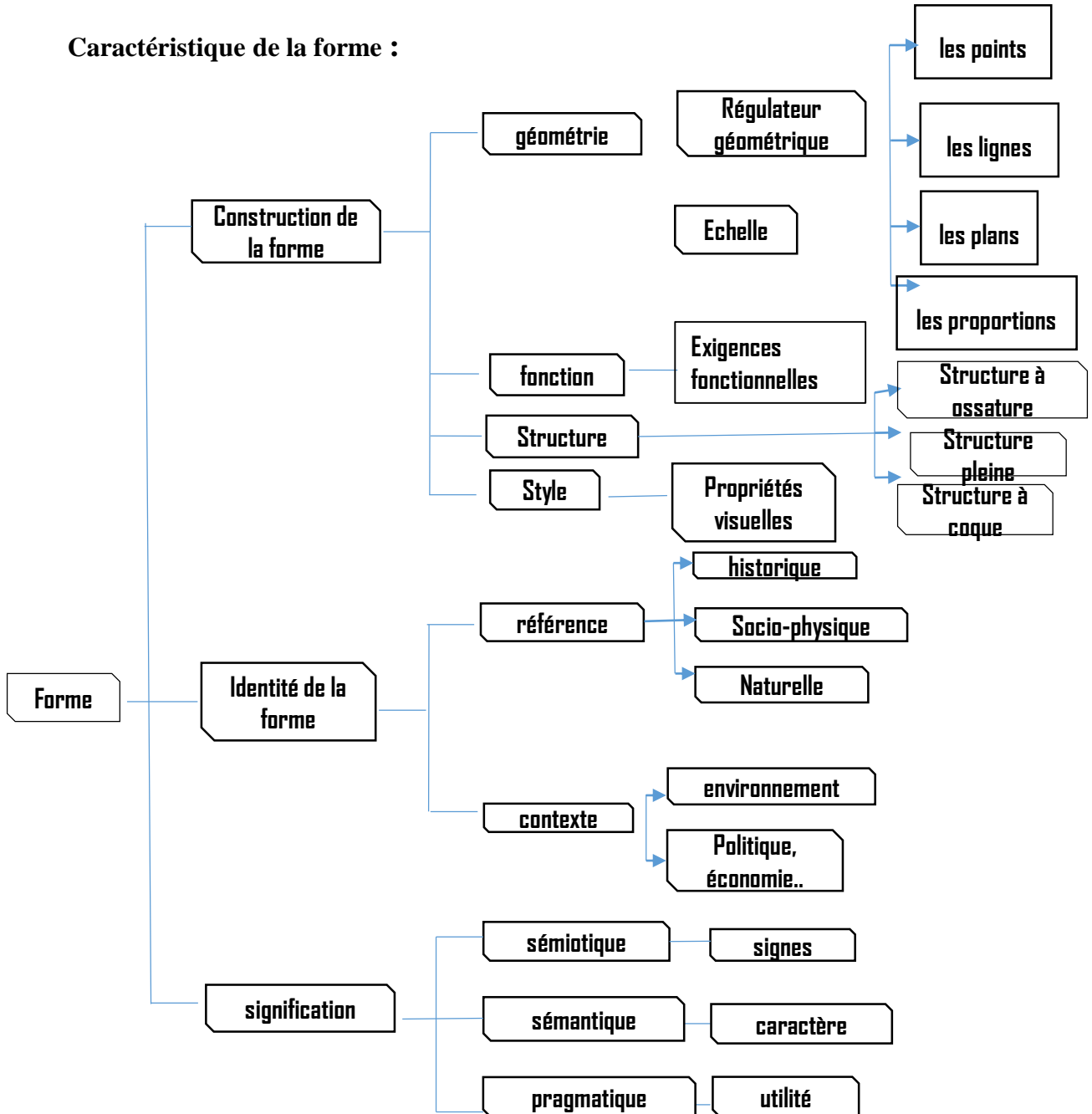
Tableau 1 : Matrice Architecture / Identité .

## 2.2.2 Sujet de référence : La forme comme outil de conception .

### Définition de la forme architecturale :

La forme est la qualité d'un espace : l'ensemble des traits caractéristiques résultants de son organisation et de sa structure concrétisée par les lignes et les surfaces qui le délimitent , susceptible d'être appréhendé par la vue et permettant de la distinguer des autres espaces indépendamment de sa nature et de sa couleur ( Voir organigramme 5).

### Caractéristique de la forme :



Organigramme 5: Caractéristique de la forme .

Source : Auteur











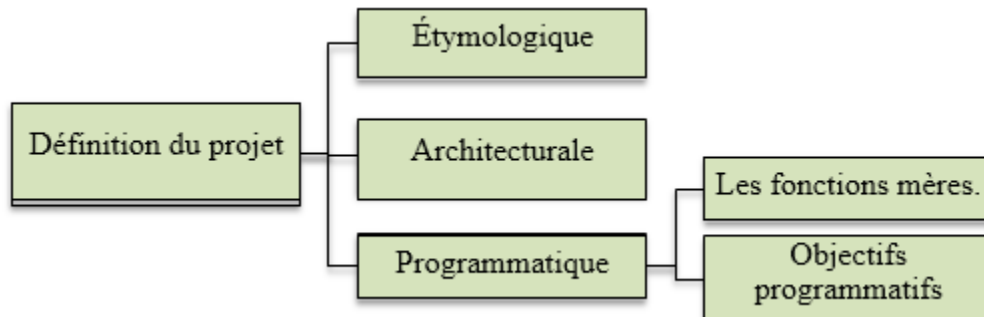
		Architecture		
		Objet	Usage	Signification
Forme	géométrie	 <p>L'utilisation d'une forme géométrique pure ( triangle) dans le contenant (forme)</p>	 <p>La forme selon la fonction et l'usage .. Architecture des hôpitaux, des écoles ..</p>	 <p>L'utilisation des signes de référence à l'architecture musulmane ou arabe</p>
		 <p>Se référer a une typologie de construction qui exprime la fluidité</p>	 <p>Utilisation des objets pour affirmer un fonctionnement (intégration )</p>	 <p>L'empreinte triple lobes du bâtiment a été inspirée par la fleur « Hymenocallis »</p>
	 <p>la forme inspirée de son contexte (la mer) interprétation des coquilles</p>			
	Signification	 <p>L'utilisation de l'organisation à patio ( référence à l'architecture introvertie méditerranéenne</p>	 <p>une forme symbolique créer un caractère particulier qui participe a la publication de la fonction du projet</p>	<p>Représentation d'une forme symbolique qui signifie une voile</p> 

Tableau2 : Matrice Architecture / Forme

### 2.2.3 Définition du projet :

Un projet d'architecture incarne une complexité de dimensions qui définissent ses limites et ses étendus .

Notre étude résume ces dernières en trois dimensions .( Voir organigramme 6)



Organigramme 6: Définition du projet .

Source : Auteur

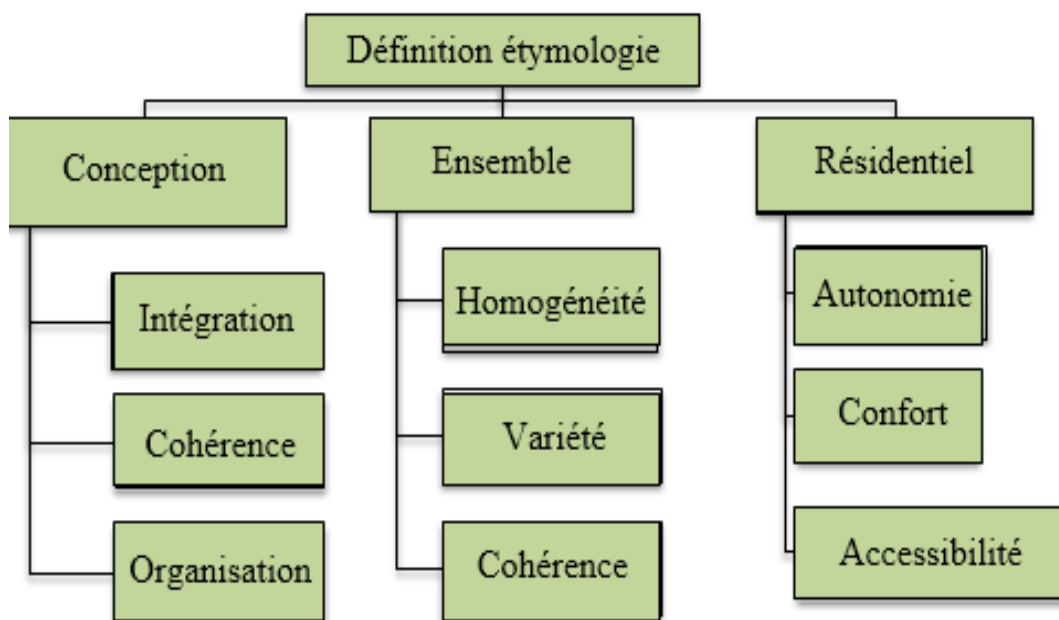
- **La définition étymologique :**

Notre thème s'intitule « conception d'un ensemble résidentiel » et suppose trois mot clé et des ressources :

Conception : concevoir et rendre plus pratique l'organisation de l'ensemble des espaces et des ressources .

Ensemble : collection des éléments considérés dans leur totalité , collection des éléments qui vont les uns avec les autres .

Résidentiel : propre à la résidence , à l'habitation , un lieu d'habitation avec extension d'un ensemble des voies et des équipements .( voir organigramme 7)



Organigramme 7: Définition étymologique .

Source : Auteur

## Conception d'un ensemble résidentiel :

C'est un support physique d'interaction de développement et de repérage de l'individu . IL assure un milieu de vie complet selon 3 dimensions :



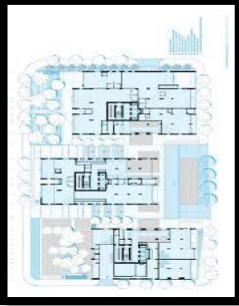

Le secteur physique et fonctionnel : le logement , les parties communes du bâtiment , la rue , les liaisons de l'environnement immédiat , les équipement de voisinage .

Le support d'interaction : c'est les espaces publics qui ont relation avec les activités sociales : place publique , esplanade , parc de loisir .....etc. .

Les repères perceptuels : c'est des messages visuels , sonore tactiles et olfactifs qui proviennent du milieu de vie et de nouvelle informations .

- **La définition architecturale:**

La définition architecturale se fait à travers l'analyse de certains paramètres qui sont l'organisation des masses et le mode de fonctionnement , cette définition se fait à partir de l'analyse des exemples . L'analyse est basée sur l'organisation des masses et des espaces internes ainsi que sur l'architecture du projet .

Exemple	Situation	Organisation des masses	Organisation internes des espace	Architecture de projet
<p>3 Beirut Beyrouth , Lebanon</p> 	<p>Projet :3 tour d'habitation ,Beirut . L'architecte : Foster +partener Situation : Omar Daouk , Bayrut , Lebanon . Surface de projet : 10000m2 . L'année de réalisation:2017</p> 	<p>Type d'enveloppe de plan de masse est articulé de 3 tour dans une logique linéaire de composition pour la convergence fonctionnelle</p> 	<p>Concept de centralité dans la structuration des espaces et des relation fonctionnelle . L'intérieurs des appartements est basés sur des modèles élégants et fonctionnels . Concept basé sur le module de confort et de flexibilité de l'espace .</p> 	<p>La notion de l'écologie et de durabilité avec les toits verts et la technologie de la ventilation et de la lumière utilisée afin de réduire la consommation énergie . La transparence et la flexibilité . Le principe de gradin avec la différence d'hauteur entre 3 tours . Une architecture moderne audacieuse et monumentale .</p>




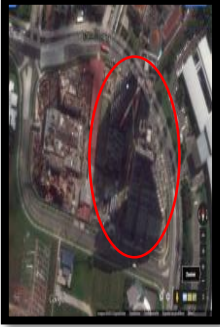






<p>Sky habitat Bishan , Singapour</p> 	<p>Projet :2 tour d'habitation de 38 étages .Architecte : Canadian Moshe Safde ; Situation de projet : au cœur de Bishan central , Singapour Surface de projet : 11997m2 .</p>  	<p>Deux tours de 38 étage reliées et articulées par 3 parcelles « jardin ciel »avec une logique de composition linéaire .</p> 	<p>Concept de linéaire dans la structuration des espaces . Notion de transparence , le confort , et le lux dans la conception des espace .</p> 	<p>La notion de l'écologie et durabilité . La transparence . La monumentalité . Conviabilité luxueuse . Innovation technique . Structure apparente</p>
<p>Hermitage towers</p> 	<p>Situation : quartier de défense France . Surface : 250000m2 . Architecte : Norman Foster . ( Hermitage plaza est un projet de gratte – ciel à la défense , sur la commune de Courbevoie .</p> 	<p>Composition de deux tour , un vaste socle aménagé en place publique bordé de magasins , de boutiques , de restaurants et de café. Type d'enveloppe articulé avec une logique de composition centralité .</p>	<p>Concept de centralité dans la structuration des espaces intérieurs . La diversité fonctionnelle . L'intérieur des appartements est basés sur les modèles élégants et fonctionnels . Concept basé sur le module de confort et de flexibilité de l'espace</p> 	<p>Dédoulement de la tour . La scission de projet en deux volumes distincts , semblables à immense cristaux de verre , multiple les ponts de vue sur le paysage La simplicité . La transparence .</p>

Figure: Tableau 3: Analyse d'exemple

Source : Google image + Auteur

## Synthèse:

Les exemples précédents nous ont permis de faire ressortir certains principes qui pourraient influencer notre projet, parmi lesquels nous pouvons citer :

- Le haut standing des l'immeubles .
- La modernité architecturale dans les formes l'esthétique et les matériaux utilisée .
- L'inspiration de la symbolique dans la conception architecturale .
- Une continuité visuel et fonctionnelle entre les fonctions mères et la convergence .
- Une architecture contemporaine , une harmonie entre les façades et les fonction abritées , Le symbolisme .

### • La définition programmatique :

La définition programmatique du projet est aussi basée sur une étude des exemples : cette étude est orientée vers l'extraction des points communs : des objectifs programmatique , des fonctions mères , des activités et des équipements .



Le projet	Objectifs programmatifs	Fonction mère	Espace
<p>La tour vivante Rennes , France</p> 	<p>Assurance des conditions de confort . Monumentalité de l'édifice . Création d'un lien entre l'environnement et l'habitat . La mise en place des espaces publics .</p>	Hébergement	Appartement de luxe ( 130) sur les 15 étage
		Echange	Plateau de bureau sur 15 étage .
		Commerce	Centre commercial et hypermarché
		Production	Equipement médiathèque et crèche . Parking sous sol
<p>L'arbre blanc Montpellier , France</p> 	<p>Offrir un confort de luxe . Harmonie avec l'environnement. La mise en place des espaces publics . La capacité des habitants à avoir un luxe au services de repos .</p>	Hébergement	Appartement de luxe ( 120) avec terrasses
		Echange	Bureau et commerce au 1 <sup>er</sup> étage .
		Détente et loisir	Un jardin panoramique . Bar ouvrant sur un jardin panoramique

Tableau 4: Etude programmatique d'exemple .

Source : Auteur

## Synthèse :

De La définition programmatique , on peut mentionner certains concepts retenus susceptible d'influencer sur l'idée de projet :

- La hiérarchisation des fonctions et des activités .
- La facilité d'échange et des transactions .

Nous avons pu faire ressortir un premier aperçu sur les objectifs et fonction mère de notre projet .

Objectifs programmatifs	Fonction mère	Espace
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Création du zoning .</li><li>▪ Mise en place des espaces publics</li><li>▪ Création des espaces verts .</li><li>▪ La convergence vers un pont .</li><li>▪ Continuité fonctionnelle à l'échelle urbaine .</li><li>▪ Mise en place d'un système viaire et des parcours adéquats .</li><li>▪ Mise en fonction des derniers système technologique .</li><li>▪ Monumentalité de l'édifice .</li><li>▪ Flexibilité des espaces .</li><li>▪ L'orientation et la convergence de l'espace</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Hébergement</li><li>Echange commerciaux</li><li>Communication</li><li>Détente et loisirs</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Habitat collectif ( Appartement de luxe )</li><li>Centre commerciale , boutique haute gamme , showroom , restaurants , cafétéria .</li><li>Centre de conférence , médiathèque .</li><li>Esplanade ,</li><li>Lacs artificiel</li><li>Boulevard mécanique et piétonne</li><li>Jardin d'hiver</li><li>Parking</li><li>Espaces publics</li></ul>

Tableau 5 : Objectifs programmatifs , fonction mère , espace

Source : Auteur

## Synthèse du chapitre :

En conclusion , la lecture des repères théorique de la formulation de l'idée du projet a permis de faire valoir ce qui suit :

- Le projet doit répondre au besoins des usagers portant une diversité formelle , et doit être monumentale .
- L'adaptation de la conception par programme bien défini illustrant tout type de fonctionnalité .
- Concevoir un projet repère avec une singularité au niveau de l'urbanisation future de la ville nouvelle de Boughzoul . L'architecture reflètera un style contemporaine .

**Conclusion du chapitre :** Les repère contextuels nous aidé à identifier les aspects de l'environnement ont fait valoir que l'ensemble résidentiel adopte un vocabulaire contemporaine et vivants et nous ont facilité à déchiffrer tous les concepts de base de la réflexion de notre idée du projet tel que la fluidité dans la conception des espaces extérieur , le dynamisme dans l'architecture de projet , la transparence , ainsi la création d'une poly – fonctionnalité qui constitue l'esprit de la ville en outre favoriser la mixité sociale à l'échelle de projet et quartier en créant des espaces de rencontre et de loisirs ( aire de jeux , jardin) .

## **CHAPITRE 03 : Matérialisation de l'idée du projet**

Le présent chapitre a pour objectif la matérialisation de l'idée du projet à travers la vérification des hypothèses émis précédemment.

Cette matérialisation concerne le rapport entre les concepts de base et les paliers de conception. Dans cette étude on distingue trois paliers de conception : le plan de masse, l'organisation interne des espaces du projet et l'architecture du projet.

L'examen de l'hypothèse une du projet va mettre en équation le dynamisme et l'organisation des masses, l'hypothèse deux met en équation l'orientation et l'organisation interne des espaces du projet et l'hypothèse trois concernant la transparence et la conception des façades.

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

# Chapitre 3: Matérialisation de l'idée du projet

## Introduction :

Cette matérialisation concerne le rapport entre le concept de base et le palier de conception . Dans cette étude on distingue trois palier de conception après la programmation des espaces du projet : le plan de masse , l'organisation interne des espaces de projet et l'architecture de projet .

- **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 .
- **L'organisation des masses :** établir l'étude d'aménagement du site et cela à travers l'analyse des entités , des parcours et des espaces extérieurs ainsi que la conception de la volumétrie dans ses rapports physique , fonctionnels et sensoriels .
- **L'organisation interne des espaces du projet :** concevoir les espaces intérieur du projet en les adaptent fonctionnellement , géométriquement et sensoriellement .
- **La conception de la façade :** basé sur la thématique du projet « architecture et identité » et a pour but d'étudier l'architecture du projet . Cette dernière est réalisable à travers trois dimensions : fonctionnelle , géométrique , et esthétique.

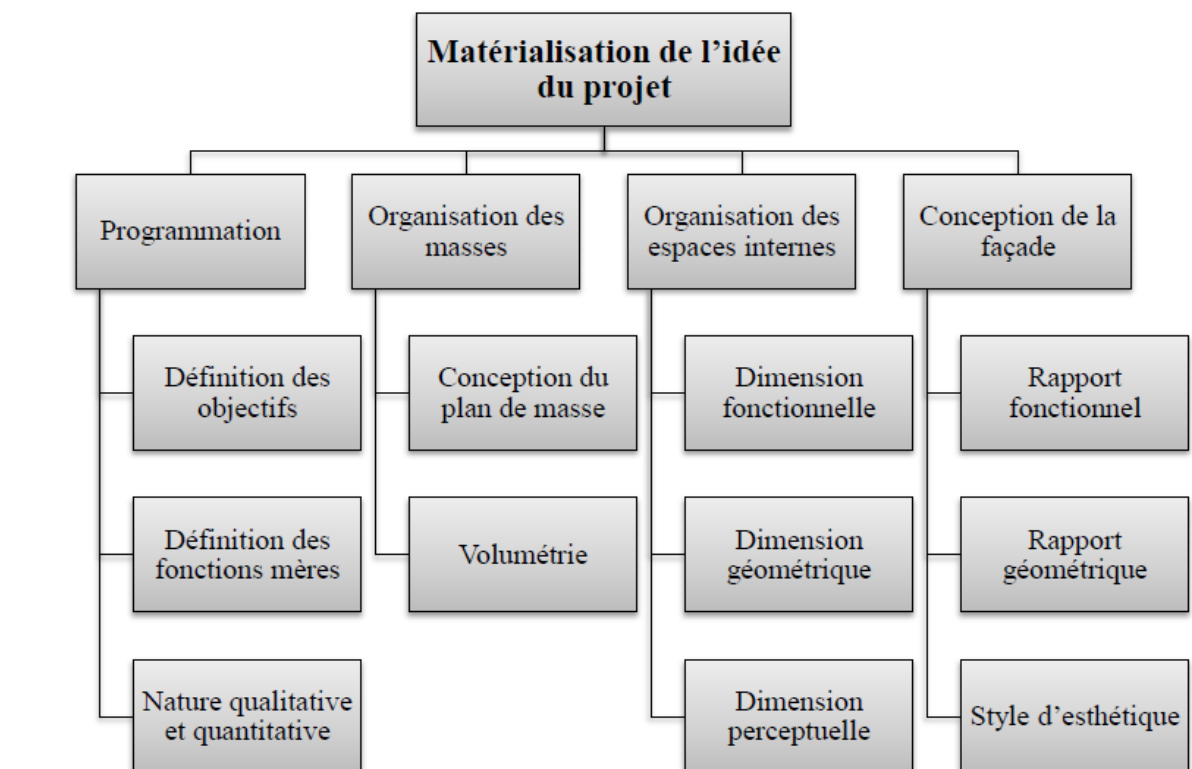


Figure34 : schéma de Structure de chapitre matérialisation de l'idée de projet

### 3.1 -La programmation du projet

« La programmation est présentée à la fois comme un outil , et une manière d’aborder les problèmes , d’apprendre et de contrôler son futur environnement ». F . Lombard . Ta : 303 .

L’objectif est de fixer le programme spécifique de notre projet à travers la définition des fonctions mères et des différentes activités issue des objectifs du projet . La programmation consiste à décrire les objectifs et le rôle du projet , hiérarchiser les activités et assurer leur regroupement en fonction de leurs caractéristique .

Afin d’établir la programmation du projet , il est nécessaire de designer la programmation du quartier et de l’habitat de luxe à partir des points suivants :

- ❖ La définition des objectifs de la programmation .
- ❖ La définition des fonctions mères .
- ❖ La définition des activités et espaces du projet .

#### 3.1.1 Définition des objectifs programmatifs :

Le programme du l’ensemble résidentiel a été retenue à travers :

L’analyse d’exemples : créer une poly fonctionnalité .

Les exigences fonctionnelle du projet .

Les exigences contextuelles : consolider le lien programmatique entre les composantes du projet et les spécificités environnementales .

L’identité du projet : offrir une structure programmatique pour la viabilité du projet .

Donc le programme de notre projet a été adapté selon son statut et ses besoins pour qu’il soit classé comme un projet catalysé par sa forme et sa fonction dans son contexte .

#### Nos objectifs programmatifs :

- ✓ Assurer la mixité des activités pour réduire les besoins de déplacement ( moins de 2km ) .
- ✓ Assurer une mixité socio économiques et favoriser la résilience et l’échange ;
- ✓ Assurer les besoins élémentaire ou vitaux ( se protéger , dormir , manger ) mais aussi les besoin sociaux ( se détente , recevoir , respecter , l’intimité ..... ) , afin d’offrir le bien être nécessaire à tout individu .
- ✓ Inclure les variables thématique dans la programmation du l’ensemble résidentiel et faire le confort comme outil de programmation .
- ✓ Assurer la création des espaces publics pour créer la conviabilité et l’échange .



### 3.1.2 Définition des fonctions mères :

D'après l'analyse des exemples, on a retenu que la programmation d'un ensemble résidentiel, à savoir : l'habitat semi collectif, les équipements de proximité et les tours mixtes, met en valeur les fonctions suivantes : ( voir organigramme 8)

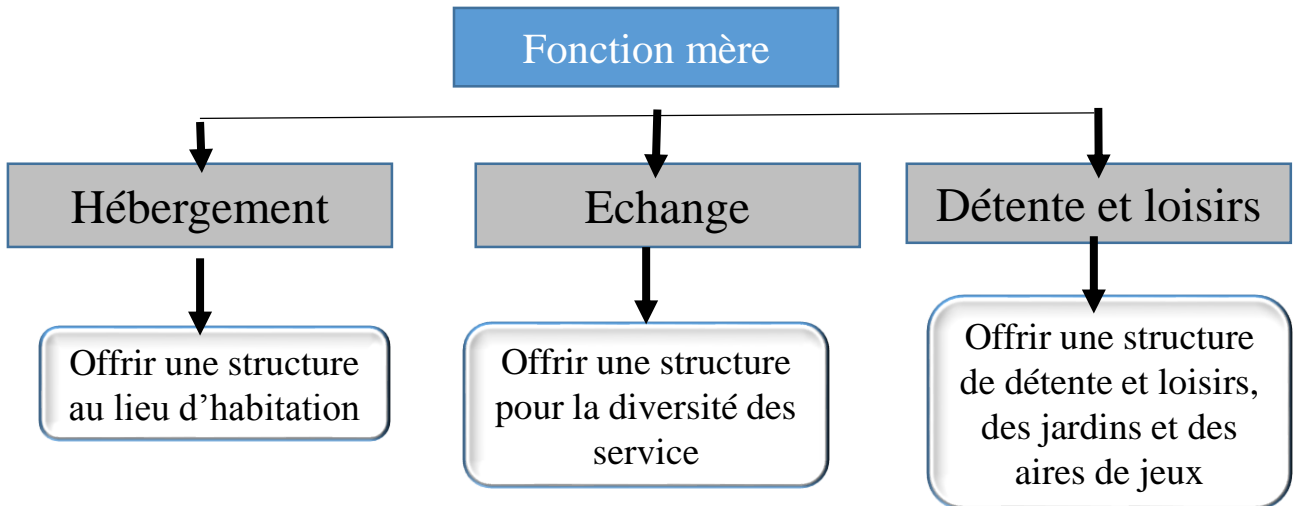


Figure 35: Organigramme 8: Définition des fonction mères .

Source : Auteur

- **Définition des activités ( nature qualitative et quantitative )**

A travers l'analyse des programmes des exemples précédents , on trouve que notre projet s'articule autour de 3 fonctions qui sont .

- **Détente et loisirs :**

Espaces publics de grand rassemblement, de transition et de découverte ainsi ils doivent être flexibles et dégagés.

- **Hébergement :**

Les espaces seront traités dans un style moderne et contemporain et selon un même degré de qualité et de confort.

- **Echange :**

Il doit répondre aux exigence

des clients tout en leur offrant les différentes spécialités, il contient deux aspects :

Echange structuré : qui consiste à spécifier des fonctions ou les échanges d'idée se font de manière active et il concerne des usagers plus au moins initiés -réunissant différentes dimensions qui sont : l'art, les activités culturelles, la technologie et les services.

Echange non structuré : L'ensemble des fonctions de rencontre et de regroupement ou les échanges d'idées se font d'une manière passive, réunissant les commerces thématiques et les activités d'interactions sociales (consommation, regroupement, etc...)

- **La communication :**

C'est une fonction importante dans notre projet, elle est incluse dans la fonction mère qui est l'échange. L'ensemble des mécanismes qui introduisent l'utilisateur à la culture de l'information. Elle s'appuie sur les concepts suivants :

- L'initiation à l'information
- La découverte de l'information
- Le développement de l'information

Type de fonction		Activité	Sous-activité
<b>Hébergement</b>		Tour d'habitation Habitat collectif semi collectif	Habiter
<b>Echange</b>	Non structuré	Commerce Consommation Détente Découverte	Rencontre  Regroupement
	Structuré	Exposition Séminaire Congrès	Initiation  Communication Regroupement
<b>Détente et loisirs</b>		Parcs Lac Jardins	Rencontre Relaxation Repos

Figure 36: Programme du projet .  
Source : Auteur

- **Le programme retenu**

Le projet d'un ensemble résidentiel est constitué d'habitats semi collectifs , des équipements de proximité , une tour qui compte un centre de communication



Objectif	Fonction		Activité	Espace
<p>-Développer des structures physiques pour la promotion des échanges</p> <p>-Développer le Concept de la noblesse spatiale</p>	É C H A N G E	Structuré	<p>-rassemblement</p> <p>-séminaire</p> <p>-congrès</p> <p>-travailler</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salle de conférence</li> <li>• Auditorium</li> <li>• Salle de presse</li> <li>• Salle de banquet</li> <li>• Salle de réunion</li> <li>• Salle polyvalente</li> </ul>
<p>-Reprendre le Caractère des échanges non structure dans un cadre ludique</p> <p>-Introduire l'usage de la culture à l'information</p>		Non structuré	<p>-détente</p> <p>-consommation</p> <p>-découverte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restaurants spécialisé</li> <li>• Cafétéria</li> <li>• Consommation rapide</li> <li>• Boutique haute gamme</li> </ul>
<p>-La performance de plateau technique</p> <p>-Développer le concept de la flexibilité fonctionnelle et le structure apparentes</p>	Communication		<p>-publicité</p> <p>-orientation</p> <p>-exposition</p> <p>-représentation</p> <p>-consultation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hall d'exposition</li> <li>• Showroom</li> <li>• Studio TV</li> <li>• Studio radio</li> <li>• Espace d'activités</li> </ul>
<p>Offrir un mode luxueux de repos et d'hébergement.</p>	Hébergement		<p>Habiter</p> <p>Appartement de luxe</p>	<p>Hall</p> <p>Chambre /dressing</p> <p>Cuisine /Salon /Jardin</p>

Figure 37 :Programme de la tour .

Source : Auteur

### 3.1.3 Définition des activités du projet ( la nature qualitative et quantitative )



Les espaces sont définis selon les catégories des fonctions, pour chaque fonction, on a des espaces précis. Cette étude a pour but de dégager les surfaces et les qualités des différents espaces constituant le projet ( orientation, dimension, aménagement, exigence.....) 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.

#### Programme qualitatifs et quantitative de l'appartement.

Espace	Sous-espace	Surface m <sup>2</sup>	Qualité de l'espace
Habitat	Séjour	25 m <sup>2</sup>	-Grande surface pour la famille, positionnement près de cuisine. Eclairage artificiel et naturel. Bien aménagé ( elle assure les fonctions de reposer, regarder TV ;
	Cuisine Salle manger	28,67 m <sup>2</sup>	-C'est le lieu de préparation et éventuellement de prise de repas. L'orientation favorable pour la cuisine et le nord – est ou le nord –ouest. La cuisine prend deux dimension, l'une fonctionnelle avec les espaces jour et l'autre technique avec le WC et la SDB ; IL doit avoir une bonne aération naturelle ( la position des ouverture près de plan de travail ; La surface optimale nécessaire au bon fonctionnement de la cuisine dépend : des fonction qui s'y déroulent.
	Chambre	26,36 m <sup>2</sup>	-Pour les enfants la chambre est une pièce à vivre ; à la fois aire de jeux et d'étude. -Elle assure les fonctions de: Sommeil, rangement, activités scolaires et de détente, et des fonctions secondaires pour les adultes: regarder la tv, travailler, lire, et même recevoir des amis. -Un éclairage naturel et une bonne aération.

	<b>Hall d'entrée</b> 	<b>17 m2</b>	-Depuis le hall d'entrée toutes les pièces principales doivent être accessible spécialement la parti jour . L'éclairage artificiel
	<b>Salon</b> 	<b>35 m2</b>	Pièce d'un appartement , destinée à recevoir les visiteur . Il doit se trouve à promité de l'entrée pour éviter de passer par la parti nuit , dites intimes du logement La surface du séjour doit répondre aux différentes activités individuelles et collectives . Il doit être éclairé en lumière naturelle . Il doit avoir une bonne aération naturelle . L'ameublement est fonction des besoins et varies suivants la place dont on dispose .
	<b>Sanitaire</b> 	<b>10,39m2</b>	Espace dans lequel sont disposés les installations et équipement pour soin corporel et de santé composé de deuxx espaces Wc et salle de bains .

### Programme qualitatifs et quantitatifs de centre commerciale

Espace	Sous espace	Surface	Qualité de l'espace
Commerce du grand surface	Stockage	830,360 m2	
Boutique	Stockage Vestiaire	123,29 m2	

## Programme qualitatifs et quantitatifs de centre de détente


Espace	Sous espace	Surface	Qualité de l'espace
Restaurants	Cuisine Chambre froide Stockage Espace de consommation Vestiaire	639,61 m2	
cafétiariat	Consommation rapide Cuisine Vestiaire	198,51 m2	





## Programme qualitatifs et quantitatifs de centre de communication

Espace	Sous espace	Surface	Qualité de l'espace
Médiathèque	Bureau de prêt Salle de lecture Salle de rangement Rayonnage Espace périodique Salle d'informatique	1168,98 m2	
Web communication		469 m2	
Showroom	Espace publique des grands surface et de découverte ainsi il doivent être flexible	180m2	

Studio tv		126,,09 m2	
Studio radio		124,03 m2	
Salon Vip		120,4m2	

**Programme qualitatifs et quantitatifs de centre de conférence .**

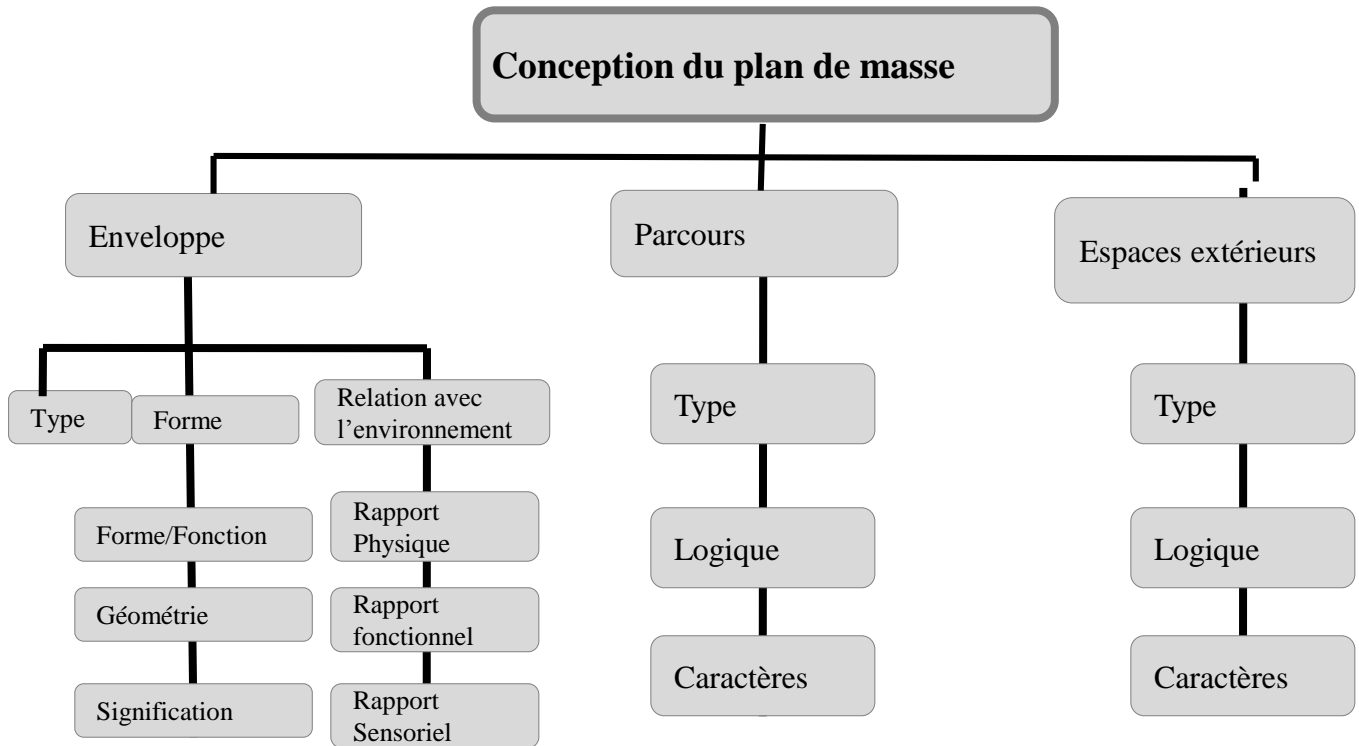
Espace	Sous espace	Surface	Qualité de l'espace
Salle de conférence	Espace communs Espace d'accueil Vestiaire Salle de repos Scène / arrière scène Régit technique Cabine traduction Gradin Cabine de projection	841,4m2       378,15 m2	leur conception obéit a de des exigences très stricts affn d'offrir un maximum de confort lumineux thématique acoustique qui sont assurer par des solution architecturales forme et technique
Auditorium	Scène / arrière scène Régit technique Cabine de traduction		

<p><b>Salle de réunion</b></p>	<p>Réunion publics Espace réunion et travail de réunion à haut clos</p>	<p>60,32 m2</p>	
<p>Salle de commission</p>	<p>Accueil / bureau</p>	<p>220 m2</p>	
<p>Salle de press</p>	<p>Accueil Réunion</p>	<p>94,68 m2</p>	
<p>Salle de banquet</p>	<p>Salle polyvalente</p>	<p>851 m2</p>	<p>Espace publics des grandes rassemblement de transition et de découverte ainsi il doivent être flexible dégager</p>
<p>Hall d'accueil</p>	<p>Espace d'orientation Enregistrement Espace d'information Sanitaire</p>	<p>152,7 m2</p>	

### 3.2 La conception du plan de masse

L'objectif de ce chapitre est de matérialiser l'idée du projet à travers la conception de, plan de masse et la volumétrie

Les composants de la conception des masse comme définis dans l'organigramme suivant:



**Figure 37: schéma de la Conception du plan de masse**

- **Définition de plan de masse:**

Le plan de masse est un instrument (outil de dessin) conventionnel de présentation du projet d'architecture .

Il établit 2 aspect:

- le rapport entre le projet et son environnement

- la relation de projet avec les composants lui même .

-La conception du plan de masse se fat selon trois palier : conception d'enveloppe , conception des parcours , conception des espaces extérieur :

### 3.2.1 La conception des enveloppes du projet :

L'enveloppe est un contenant de tout les rapports fonctionnelles des activités du projet -il donne support a une ou plusieurs activité (enveloppe couverte ou non couverte)  
Elle est traduite par sa forme ,son gabarit et son implantation

#### a -Le nombre d'enveloppe

Le projet est composé de trois entités qui attribue en 3 fonction :

- 1-Entité résidentiel .
- 2-Entité d'échange (équipement de la ville )
- 3-Entité de détente et de loisirs

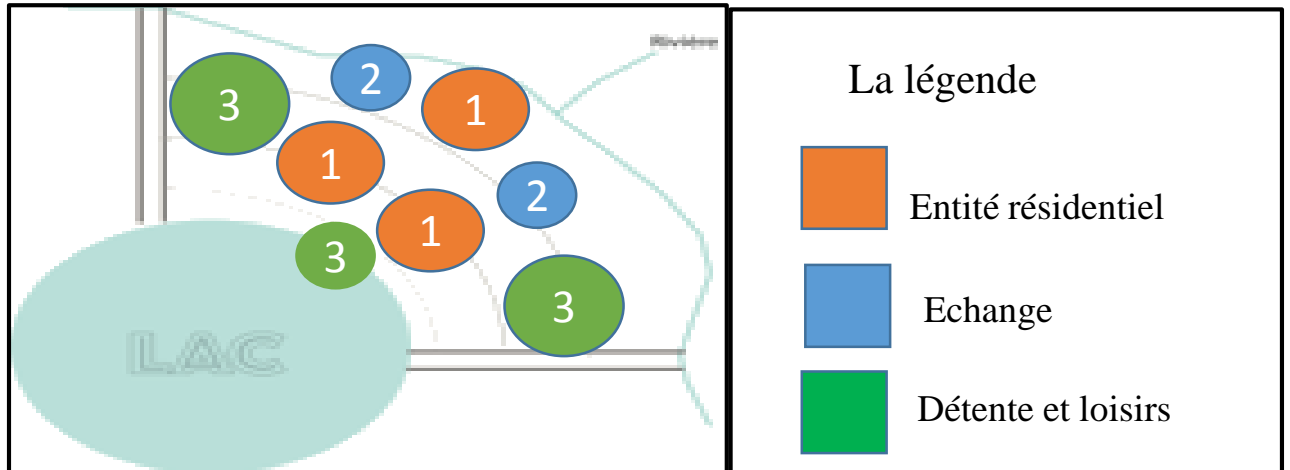


Figure 38: Image montrant le nombre d'entités de projet

Source : Auteur

#### B -Type d'enveloppe

Le type d'enveloppe est composé et cela afin d'exprimer le convergence et la fonctionnalité du projet et assurer l'indépendance physique et fonctionnelle entre les différentes entités ainsi pour faire valoir l'ampleur de chaque entité

#### -Logique de composition

Logique d'organisation base sure une centralité qui es l'espace centrale centralité fonctionnelle (convergence )

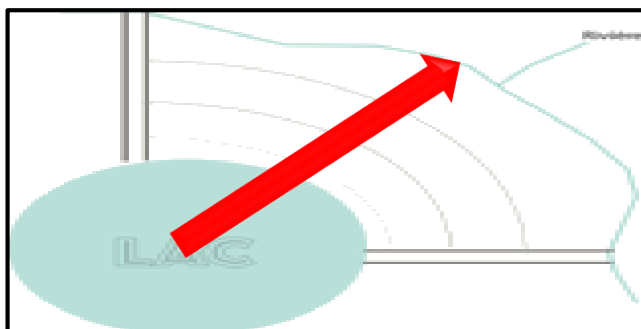


Figure 39 : Image montrant la logique de composition

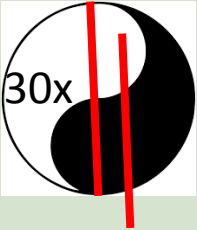
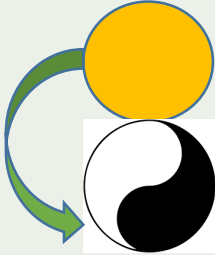
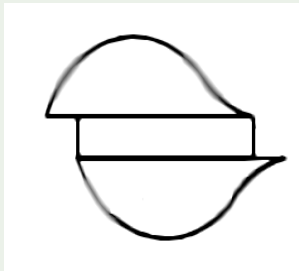
Source : Auteur

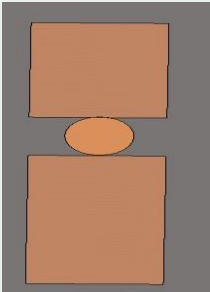
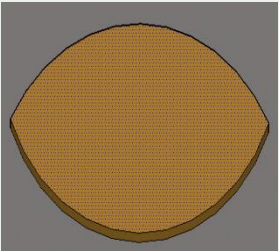

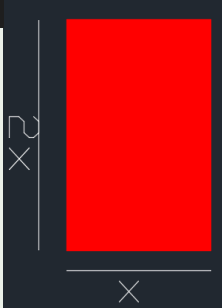


### c- Le rapport forme / fonction :

Le rapport forme fonction représente entre la forme et la fonction qui se fait selon : le caractère fonctionnel , l'exigence technique , et la qualité fonctionnel de l'espace .

Ce rapport est illustré dans le tableau qui représente le rapport forme / fonction pour chaque enveloppe .

enveloppe	Forme/fonction			Géométrie
Entité résidentielles	<p><b>Caractère fonctionnelle</b></p>	<p><b>LA Qualité fonctionnel</b></p>	<p><b>Aspects technique</b></p>	<p>Les dimension de toute entité de projet ont un rapport avec le <math>x=100</math> qui est représente la trame de la ville Dans notre projet en prends le <math>x=5</math></p> 
	<p>-Organisation composé : Le socle : échange et détente l'adaptation d'une forme régulière rigide renforce la stabilité de la tour</p>  <p>Une forme fluide inscrite dans un cercle , Métaphore de symbole de Ying yang (assure l'accessibilité , le dynamique des espaces La tour d'habitation : c'est une forme qui se compose : deux demi ellipse qui permet de fournie d'un mouvement dynamique , le rectangle permet de créer un lien en les 2 volumes ( servant à la circulation horisontale , verticale )</p> 	<p>-Assurer un type organisation ouverte a la ville et qui offre un bon fonctionnement -Une liberté de circulation -Des espaces ouverts -La notion de découverte -Vue panoramique ( privilégié</p> <p>-Une flexibilité des espaces -La notion de découverte</p>	<p>Eclairage naturel et artificiel Isolation thermique et acoustique Aération naturelle et artificielle Protection d'incendie</p> <p>Eclairage naturel Aération naturelle</p>	

Enveloppe	Forme/fonction			Géométrie
Entité résidentielles  Equipement	Caractère fonctionnelle	LA Qualité fonctionnel	Aspects technique	Les dimension de toute entité de projet ont un rapport avec le $x= 100$ qui est représente la trame de la ville
	<p>Fonction d'habitation : organisation se compose de 2 rectangle forme statique et rigide Cercle : assurer l'articulation de 2 rectangle forme dynamique</p>  <p>Equipement : ellipse forme fluide pour marque la direction</p> 	<p>-Flexibilité -Approprié les espaces extérieur et l'environnement -Ouverture sur le lac</p>  <p>-Assurer l'accessibilité -Situation stratégique -Vue panoramique sur les espaces extérieur</p>	<p>Eclairage naturel et artificiel Isolation thermique et acoustique Aération naturelle et artificielle Protection d'incendie</p> 	

**Tableau : rapport forme / fonction**

Source : Auteur

- **La signification de la forme :**

La signification de la forme se reflète à deux mouvement :

- La forme d'enveloppe a une forme fluide
- La tour émergente qui indique la dominance de la fonction abrité les activités publics représente un soubassement .( La tour )
- La forme des entités d'habitation se dégrade , cette dégradation permet d'avoir un contact visuel avec le lac ( cemi collectif) .
- Une forme rigide orienté vers l'espace centrale qui articule tous le projet .( Les équipement)
- Une forme ouverte sur tout les coté pour garder le contact avec la nature ( espace extérieur) .

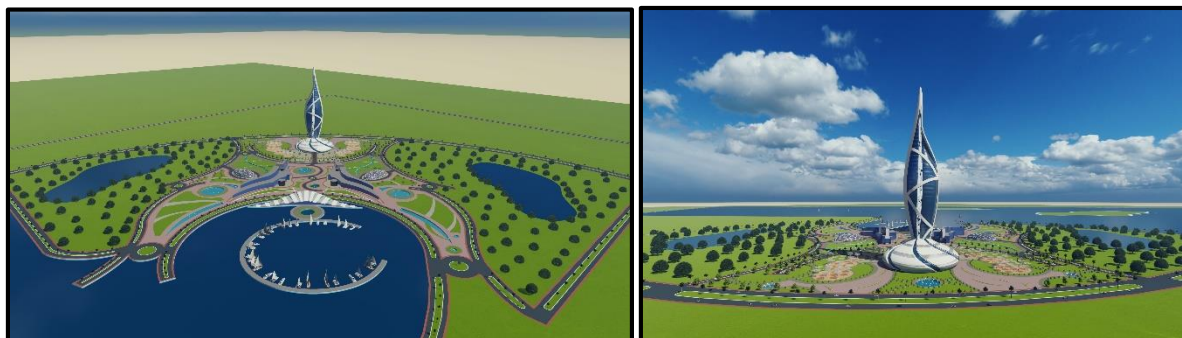


Figure 40 : La signification de la forme

Source : Auteur

- **Rapport Géométrique de la forme**

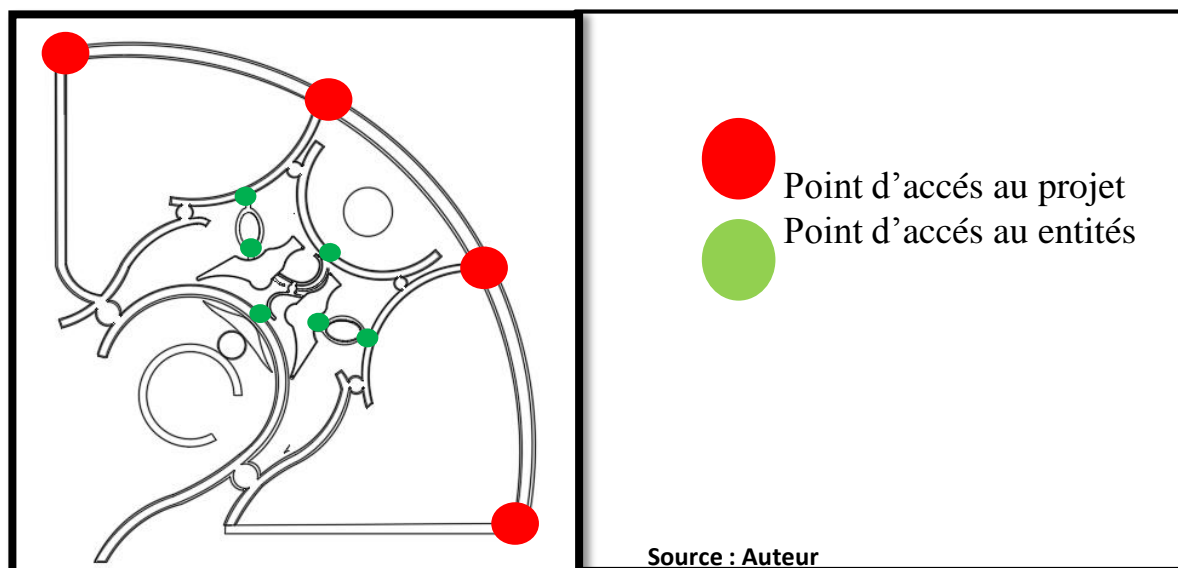
Le rapport géométrique définie par les régulateur géométrique suivant :

- **Le point :**

C'est l'intersection de deux droite ; il marque les séquences forte du projet

Il indique une séquence spatiale

Il indique les point de connexion entre les diffèrentes entités du projet .



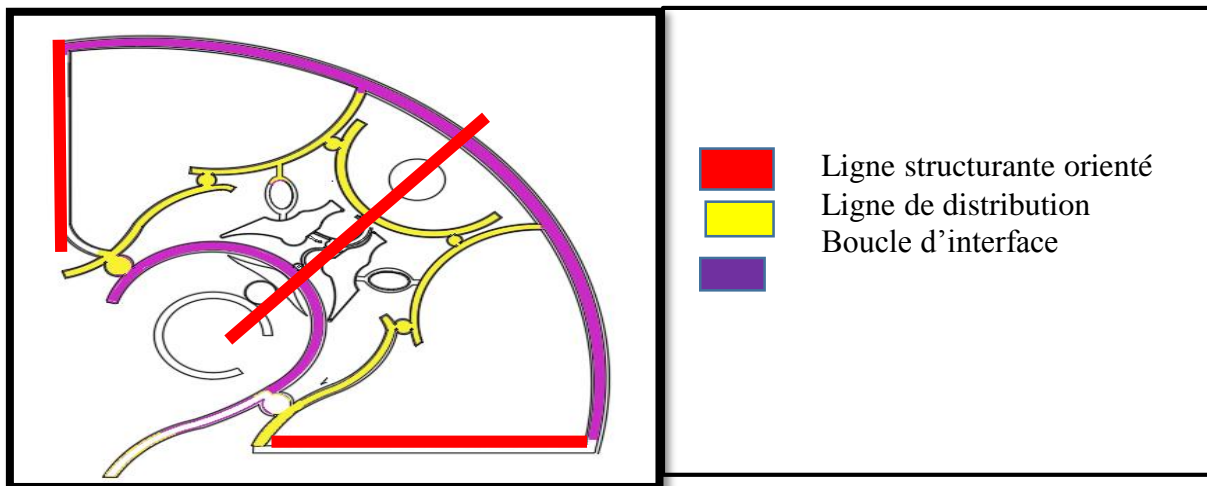
Source : Auteur

Figure 41 : Les points de connexion entre les différentes entités du projet

Source : Auteur

- **La ligne :**

C'est l'agencement de deux point ou plusieurs point .  
La ligne est la direction précise qui indique un mouvement .

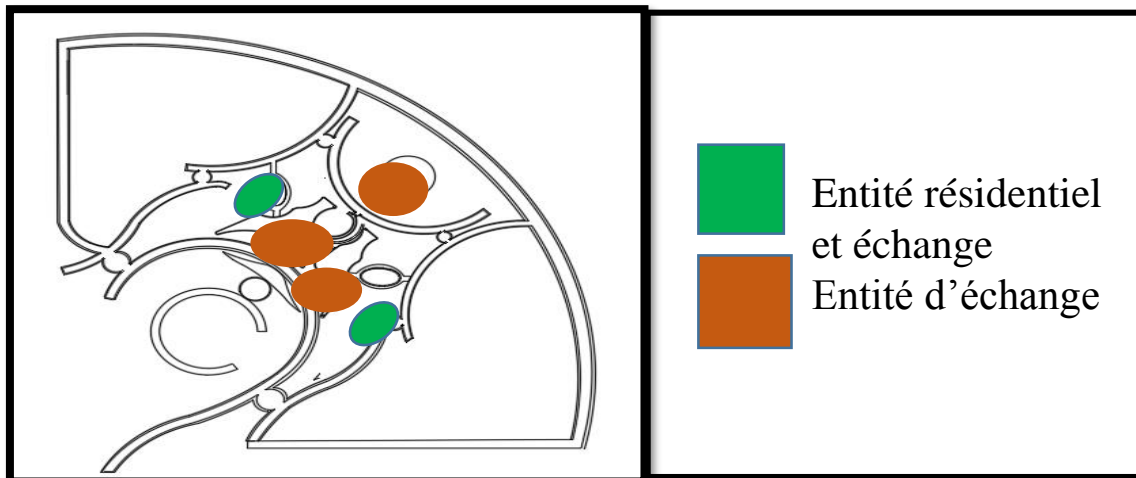


**Figure 42: Les ligne de connexion entre les différents entités de projet**

Source : Auteur

- **Le plan :**

Ce sont les différent entité de projets .



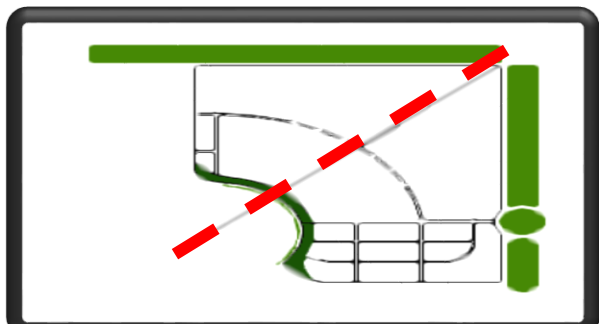
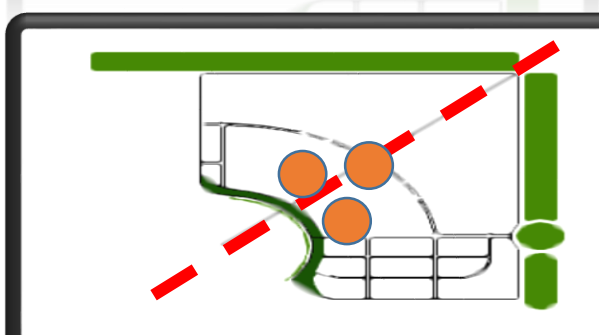
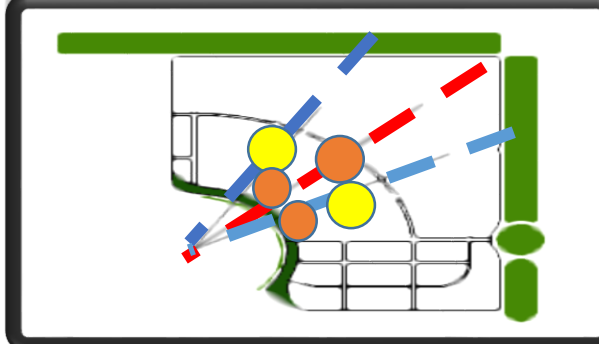
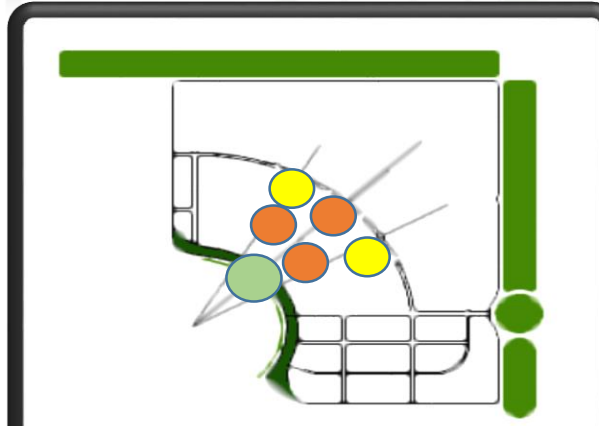
**Figure 43: Les différents entités du projet**

Source : Auteur

**Les proportion :**

Les dimension de toutes entités du projet ont un rapport avec le  $x = 100$  de 1 km ( représente la trame de la ville )

- **Logique d'implantation**

	<p>Prendre le centre de lac de Boughzoul comme un point de de référence et repère pour les différents axe structurants A Partir du centre de lac de Boughzoul on dessine le premier axe structurants de notre plan de masse</p>
	<p>La création de la 1<sup>er</sup> enveloppe qui va être l'élément marquant du site et qui va avoir une relation direct avec la ville et hyper centre à l'extrimité de l'axe n 1 La création des 2 enveloppe par rapport à l'axe symétrie n 1</p>
	<p>A partir du rayon centrale du lac , on dessine d'autre axe qui forme un angle de 30 avec le diamètre horisentale , organisation de notre plan de masse va faire suivant 3 axe Création des enveloppe à partir de la tangente des rayons du site</p>
	<p>La création d'une enveloppe qui assure une liaison de tout les enveloppes ( un élément qui augmente le rôle identitaire du projet )</p>

**Figure 44 : Logique d'implantation**

Source : Auteur

## e -Relation avec l'environnement immédiat

C'est le dialogue entre le projet et son environnement selon les dimension suivants : le rapport physique , le rapport fonctionnel , le rapport sensorielle .

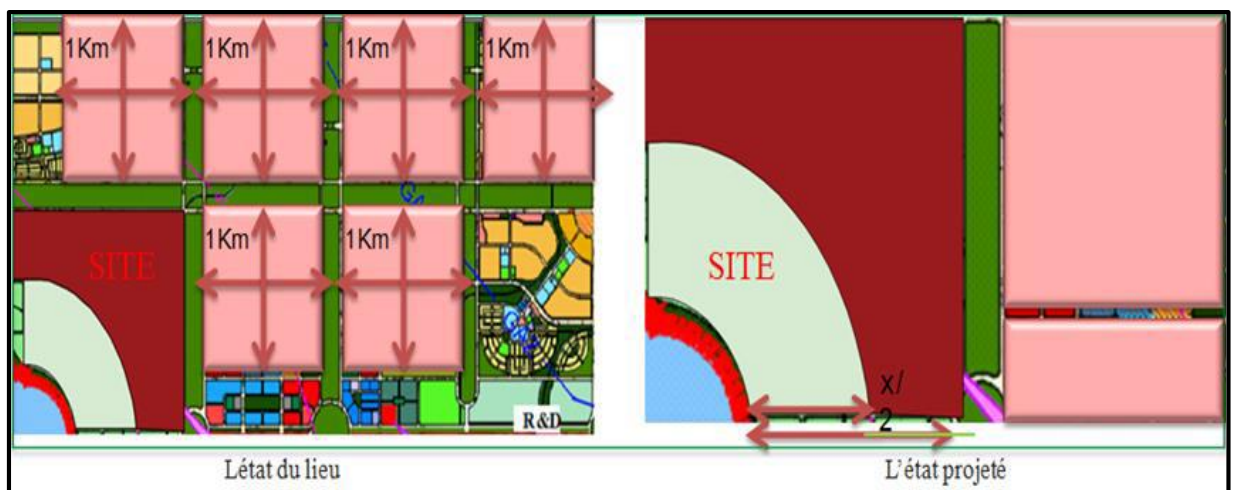
### ✓ Le rapport physique

Mettre en équation les données physique du projet et les données physique de l'environnement

- **Le système parcellaire**

L'état de lieu dans l'aire d'étude il a une trame régulière en damier de 1\*1 Km

L'état projeté : continuer et utiliser des proportion propre à cette trame



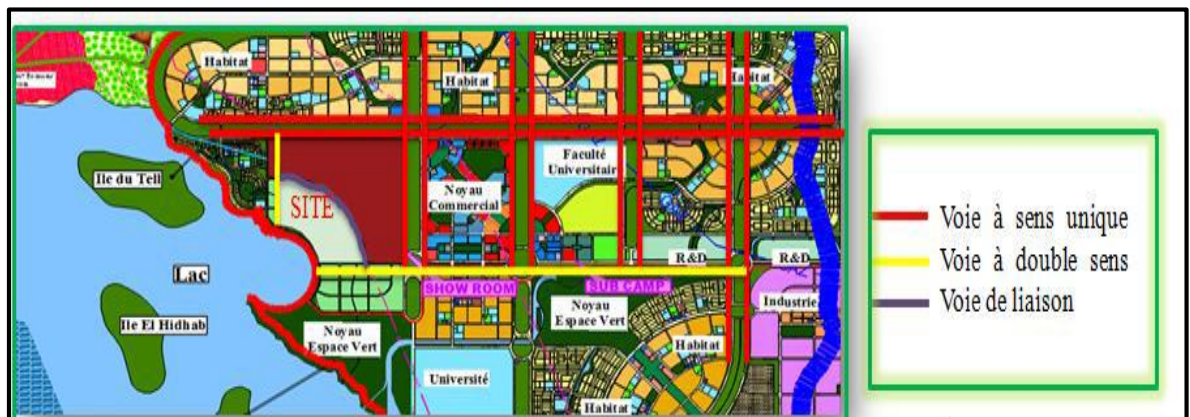
**Figure 45: Le rapport parcellaire**

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .

- **Le système viaire**

Etat de lieu : le terrain est accessible à partir de toutes les axes qui structure ce dernier

Etat projeté : une voie de liaison est créer pour garantir l'accessibilité au nord du site

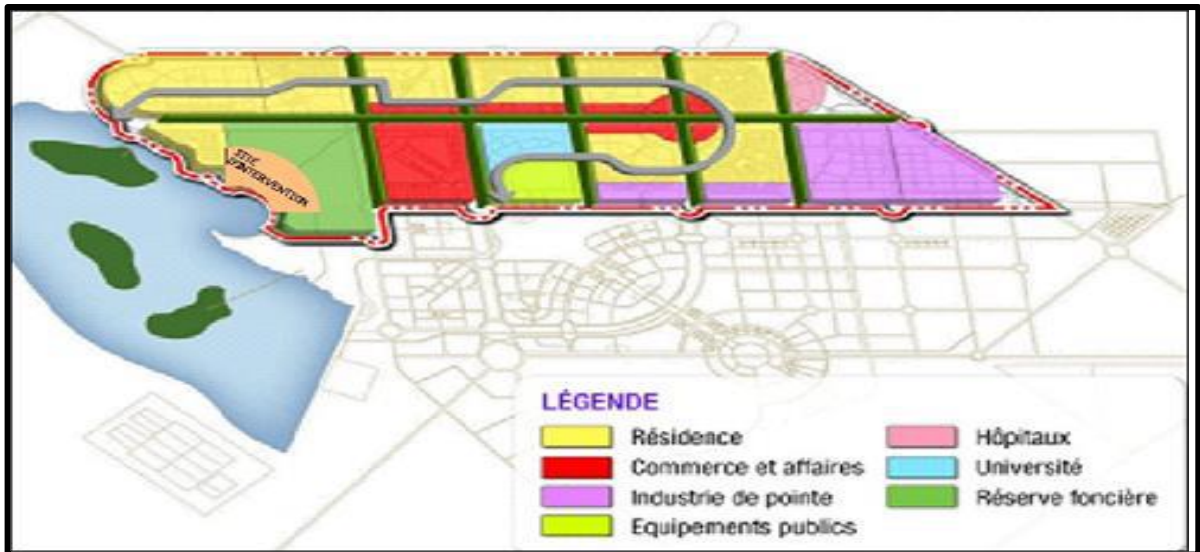


**Figure 46: Le système viaire**

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .

- **Cadre bâti**

L'état projeté : créer une forme dynamique séparée et différente avec les formes statique existantes . Puisque la forme de terrain est plus longue que large , des centralités seront créés avec des convergences vers lac



**Figure 47 :Le cadre bâti**

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul .

- ✓ **Rapport fonctionnel**

Le type d'activité:

L'état de lieu: Les activités courantes sont les commerces, les habitations, les services et détente, donc on a une poly fonctionnalité .

L'état projeté : On va opter pour la poly fonctionnalité dans notre site pour se distinguer par rapport à l'environnement et pour assurer un certain pourcentage d'autosuffisance



**Figure 48 :Le rapport fonctionnel**

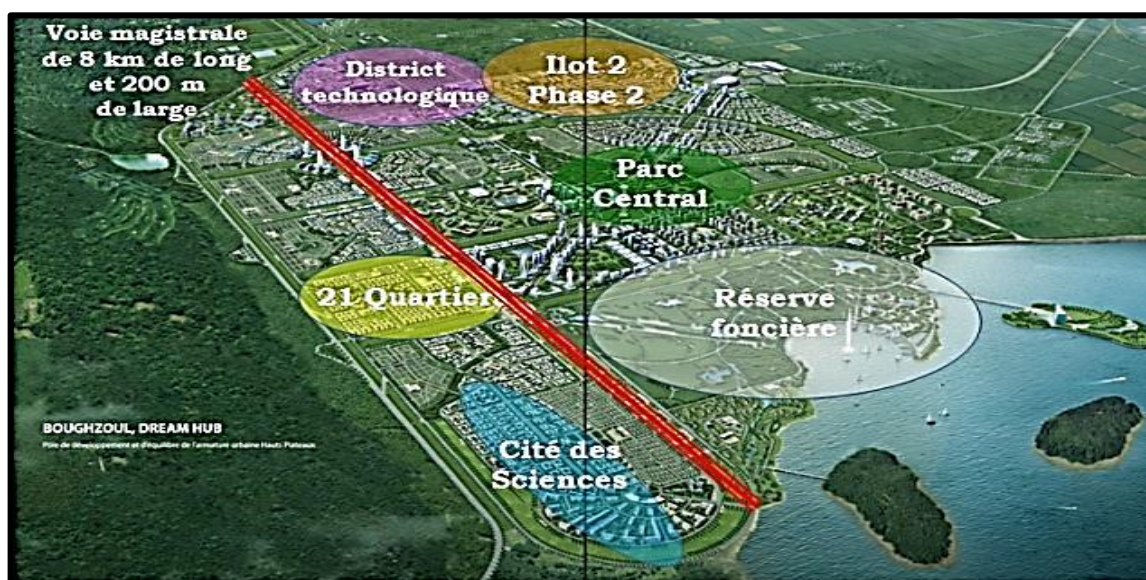
Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul .

## ✓ Le rapport sensorielle

*Dans la perception du cadre de vie, l'homme ressent plus souvent l'environnement sous forme de symboles que de signes. La plupart des communications humaines passent par ces symboles. La complémentarité signe/symbole est ainsi un des éléments de base de la perception...» (A. S. Bailly, 2013).*

L'état de lieu : Les quartiers : la cité des sciences, L'hyper centre, habitat collectif : haute densité et on a aussi de différents repères : La réserve foncière, espaces de loisirs et de détente, zone touristique et de divertissement. .

L'état projeté : L'objectif de l'aménagement est de donner une nouvelle image à cette zone, donc pour que notre projet soit repérable, chaque entité aura un caractère pour s'identifier. Des percées visuelles vers les repères naturels existants. Marquer l'entrée par deux équipements de ville, qui vont jouer le rôle des éléments d'articulation entre les deux urbanisations par des formes (cylindrique). Une tour comme un élément de repère à l'échelle de la ville afin d'offrir une singularité au quartier dans le sky ligne de la ville .Des immeubles en gradins pour dégager une vue vers les repères naturels existants .



**Figure 49 : Le rapport sensorielle**

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul .

### 3.2.2 La conception des parcours :

C'est un segment de déplacement d'un point à un autre physique ou nom physique . L'objectif d'un parcours est de formaliser le type de déplacement et lui donner tout les ingrédient pour créer une ambiance particulier .

Les parcours sont conçus selon 3 dimensions : Le type. La logique. Les caractéristiques typologiques .



### a. Type de parcours :

Le type de parcours est défini selon la thématique , le site et le caractère du projet . Donc chaque type de parcours dépend des éléments précédents .

Les types de parcours sont :

Axe d’ancrage sur la ville .

Axe d’ancrage sur l’environnement .

Axe de confirmation caractérielle

Parcours de distribution .

### b. La logique des parcours:

La fluidité et le caractère organique des parcours

Consolidation du mouvement d’orientation , de découverte et de promenade .

Articulation dans le rapport à l’environnement immédiat

### c. Caractéristique des parcours

Prévoir sur chaque rue, un aménagement de pistes cyclables. Assurer le stationnement cyclable. Concevoir des trottoirs larges, bordés par des arbres afin d’assurer la sécurité des piétons et favoriser le déplacement actif ..

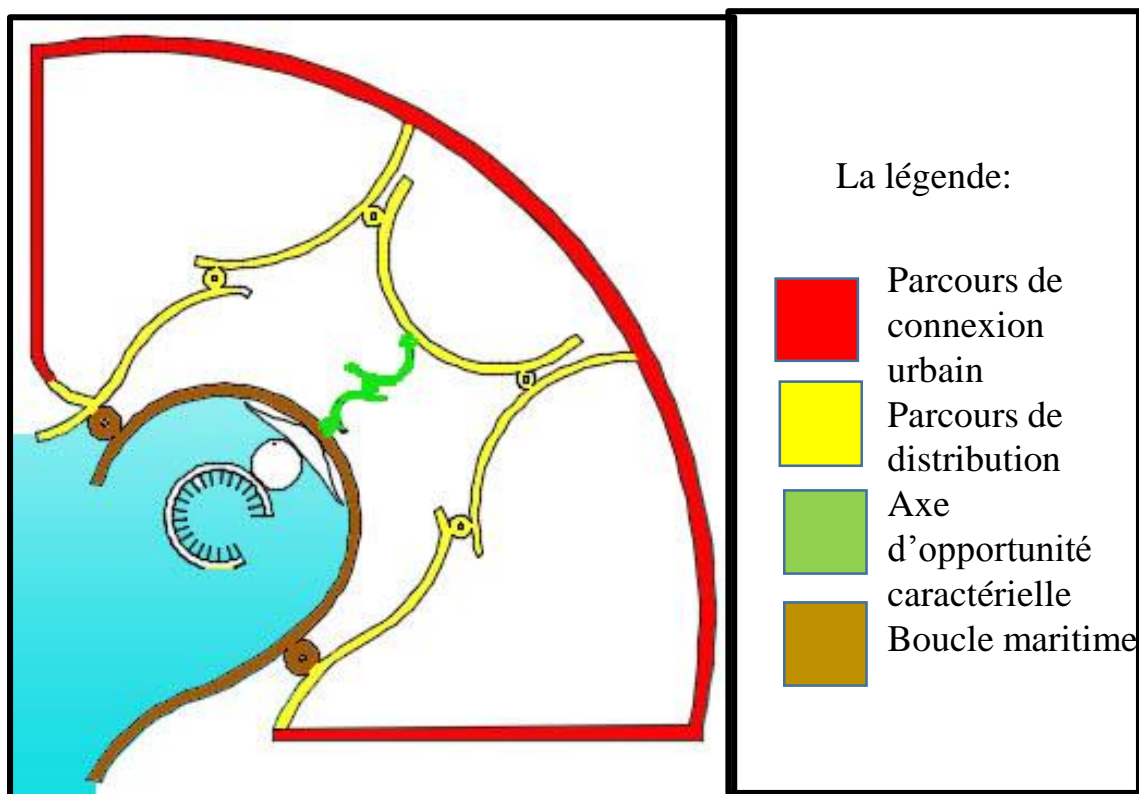



Figure 50: Schéma des parcours

Source : Auteur



Boucle maritime	Un parcours continue qui relie tous les entités de projets Fluidité du mouvement	Un parcours qui a un traitement particulier qui décrit le lien ente le projet et l'environnement immédiat ( le lac promenade maritime , variété paysagère )	
-----------------	---	---	---

**Figure 51 : tableau de Caractéristique des parcours**

Source : Auteur

### **3.2.3 Conception des espaces extérieur:**

L'espace extérieur c'est un segment d'espace qui entretien ou qui est indispensable pour la viabilité du projet et de relation entre le projet avec l'environnement et quel type de relation avec l'environnement

Ces espace sont conçu selon trois dimension : type , logique , caractère

#### **a. Le type d'espace d'extérieur**

Le type d'espace extérieur est dimensionné selon trois caractère : la thématique , l'environnement immédiat , le caractère du projet .

Les espaces extérieur se résumant en :

Espace de convergence

Espace de confirmation caractérielle

Espace d'extension fonctionnel

Espace d'articulation filtre

#### **b. Logique des espaces extérieur**

-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.

- **La logique de conception**

Elle est en relation avec le bâti et avec le degrés d'importance de l'espace :

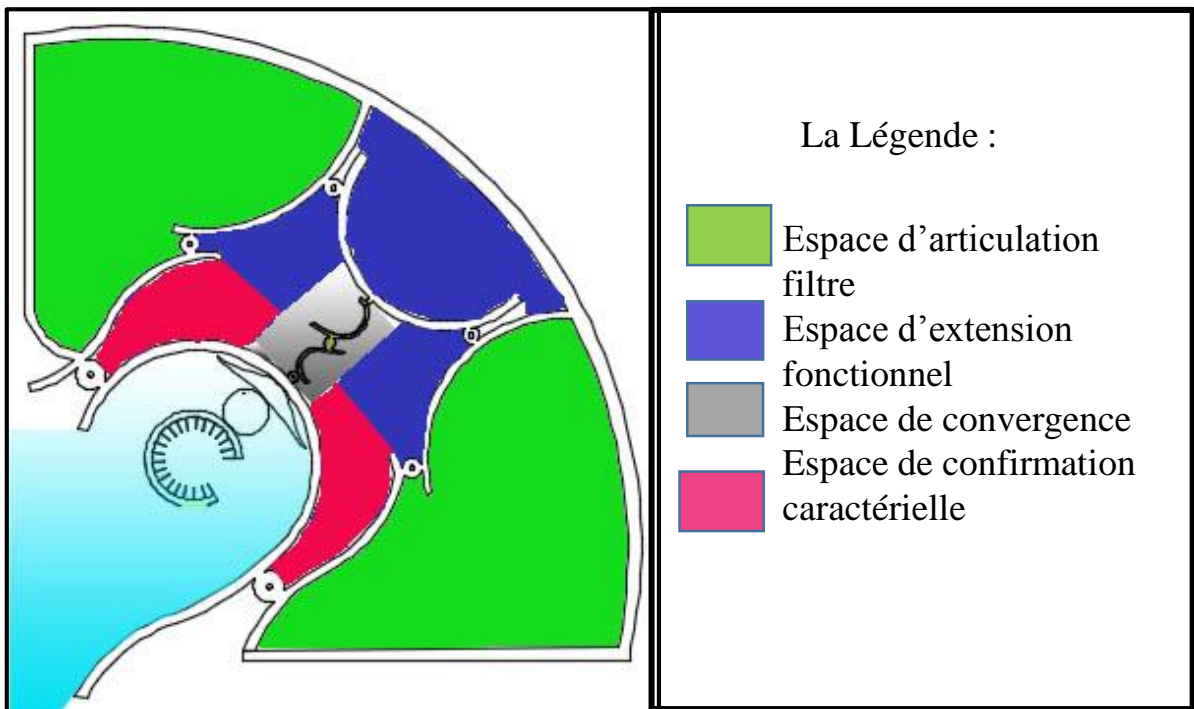
Utilisation des espaces dynamique et fluide qui offrent une complémentarité et une efficacité fonctionnelle

Séparation des espaces bruyants réservés aux enfants des espaces calmes pour adultes

Renforcer l'image de l'eau par point d'eau


**c. Caractère des espaces extérieur :**




La définition des caractéristique typologique des espaces extérieur est basé sur la superficie de l'espace , son emplacement et son aménagement .



**Figure 52 :Schéma des différents type d'espace extérieurs**

Source : Auteur

Type	Logique	Caractère	Illustration
Espace de convergence	Espace centrale qui articule tous les entités de projet	Surface importante aménagé par des espaces verts Utilisation des forme fluide , aménagement des espace de détente et loisirs	

<p>Espace de confirmation caractérielle</p>	<p>Espace d'une forme fluide et dynamique suivant la forme de boucle de lac</p>	<p>Espace de détente et de loisirs d'articulation entre les enveloppes Aménagement des espace fluide ( promenade) Traitement spécifique pour montre l'identité de l'espace</p>		
<p>Espace d'extension fonctionnel</p>	<p>Un espace de liaison des différents entités aligner avec le bâti ( contient des espaces de rencontre )</p>	<p>Surface moins importante , un espace de détente et de loisirs avec surface aménagé ( verdure )</p>		
<p>Espace d'articulation filtre</p>	<p>Espace à la porté des ensemble de habitants et les visiteurs . Espace de protection qui assure le calme et diminuer lz vitesse des vents .</p>	<p>Un espace qui a la vocation lieu de détente et promenade , espace de regroupement et échange . Aménager par mobilier urbain .</p>		

**Figure 53 :Caractéristique des espaces extérieurs**

Source : Auteur

**Conclusion :** La confrontation entre entités : parcours , espaces extérieurs nous ont orienté vers l'esquisse finale de plan de masse .

# Esquisse finale du plan de masse

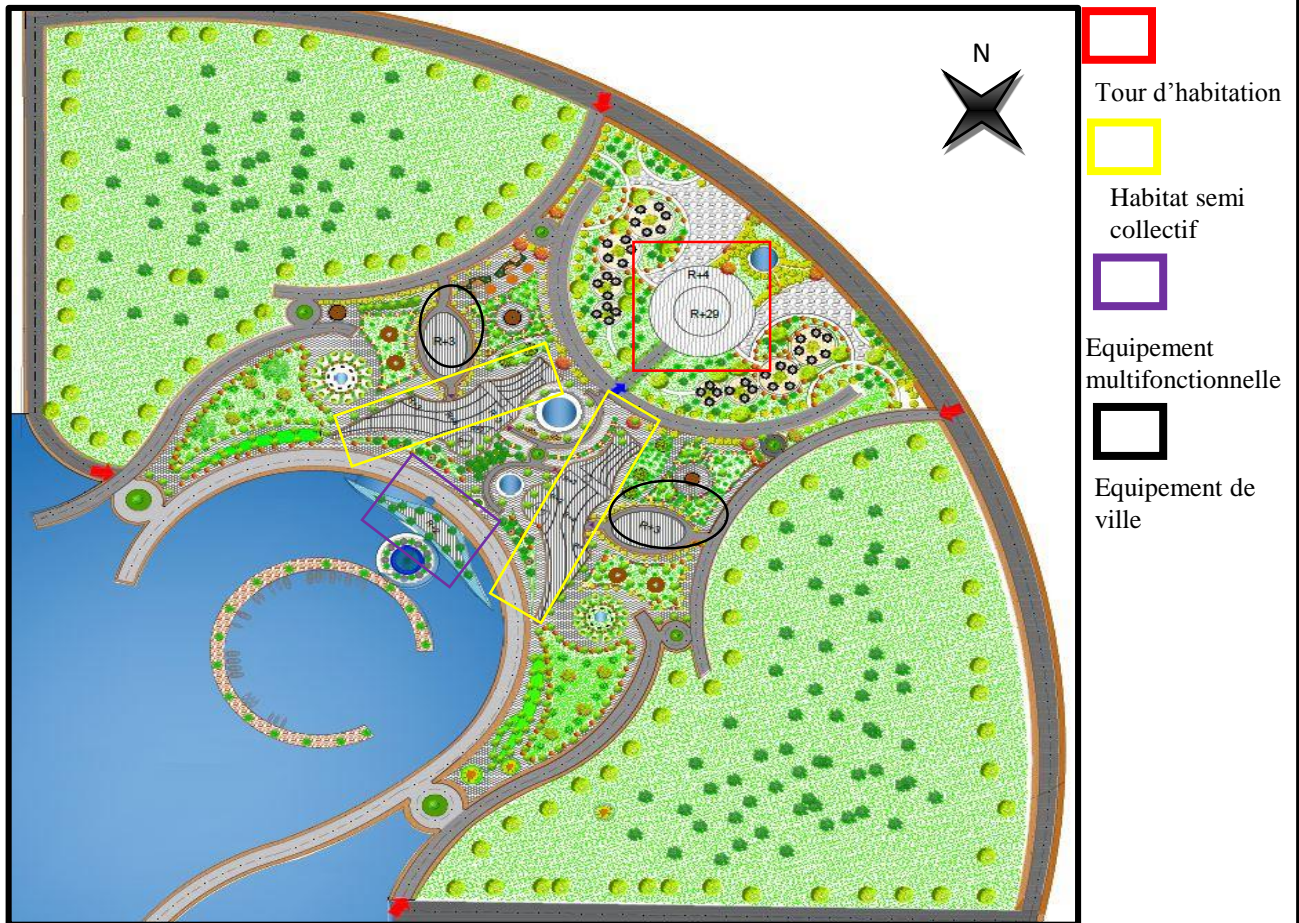
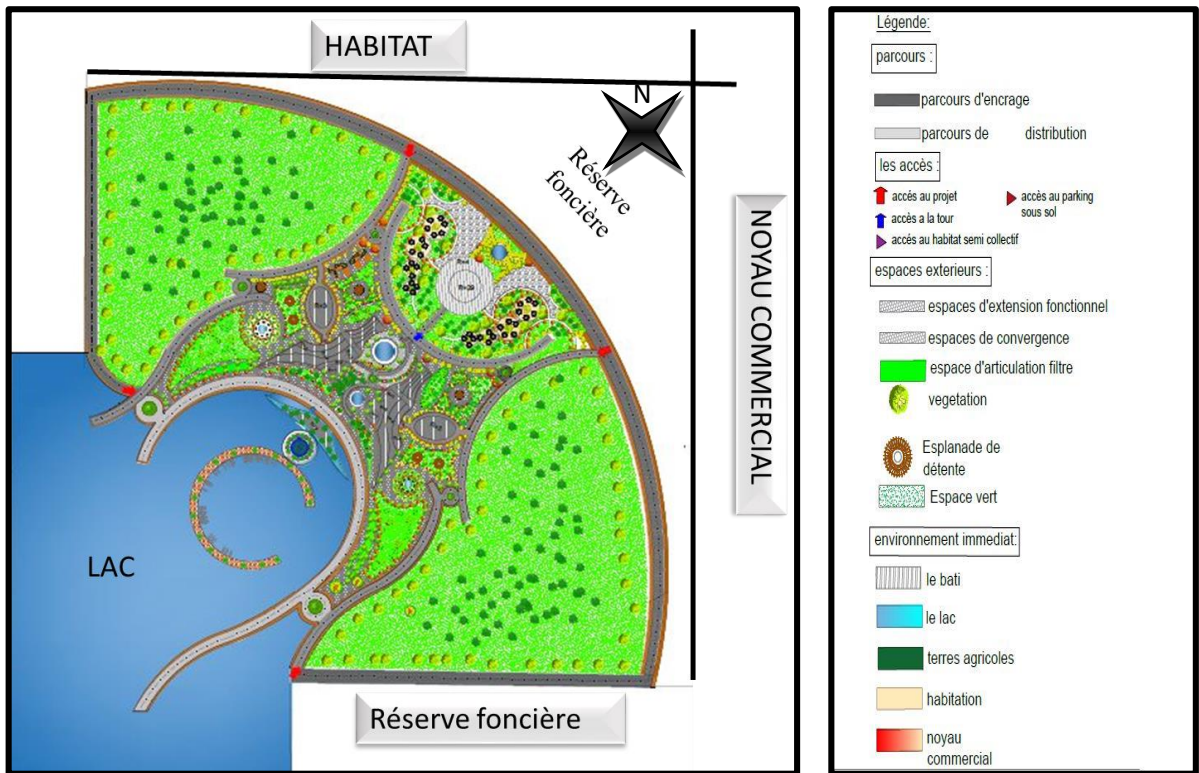


Figure 54 : Esquisse final du plan de masse

### 3.3 La conception de la volumétrie:

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, où seront abordées les caractéristiques du projet lui-même.
- Le rapport topologique (c'est le rapport avec l'environnement).
- L'identité (c'est le rapport avec la fonction).

- **Définition de la volumétrie**

La volumétrie est une expression de la morphologie de projet ( un contenant d'expression d'usage et du caractère de projet. IL présentent trois rapport : le rapport topologique , rapport typologique , rapport identitaire .

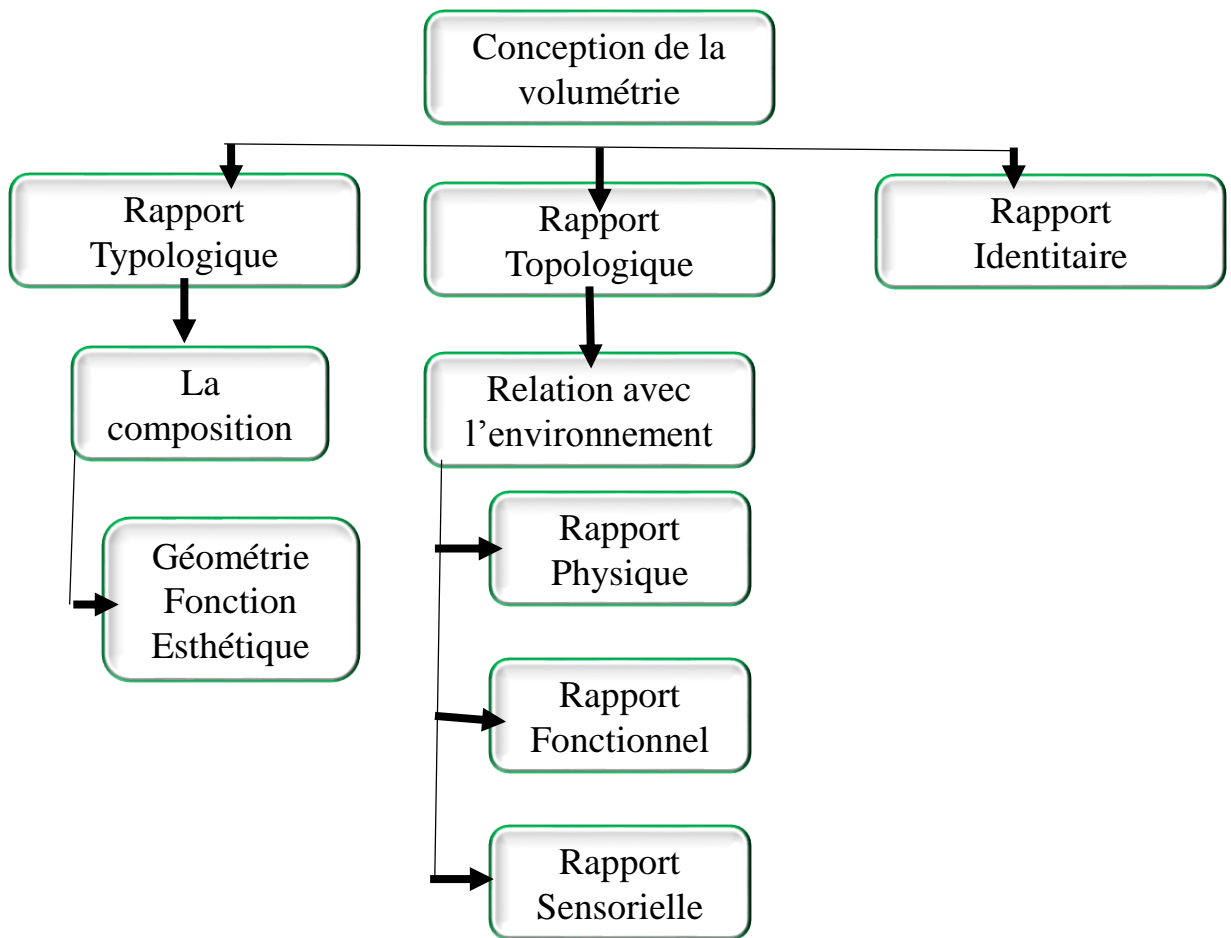


Figure 55 : Schéma de la Conception de la volumétrie

### 3.3.1 Rapport typologique:

C'est la lecture du forme du projet lui même par rapport au projet lui même .

#### Recherche d'une géométrie spécifique

- **Mouvement dynamique ( la fluidité):** elle crée un équilibre entre l'horizontalité et la verticalité reflétant une importante puissance
- **Mouvement unificateur :** physiquement , un mouvement est un déplacement d'une masse d'un point à un autre suivants un trajectoire unique
- **Monumentalité ( mouvement verticale ):** une expression volumétrique qui exprime l'urgence physique représentée par la tour ( élément de repère et d'appel)
- **Equilibre :** un équilibre formel entre l'horizontalité de l'équipement de la ville et la verticalité de la tour d'hébergement de luxe .
- **Appartenance :** l'appartenance à l'existant et au contexte est interprété par le dynamisme











Mouvement dynamique	Mouvement unificateur
 <p>La fluidité du socle</p> 	 <p>Le socle</p>  <p>La tour</p> 
Monumentalité	Equilibre
 <p>La monumentalité de projet</p> 	 <p>Monumentalité</p>  <p>Horizontalité</p> 

Figure 56 :La géométrie spécifique du projet

Source : Auteur

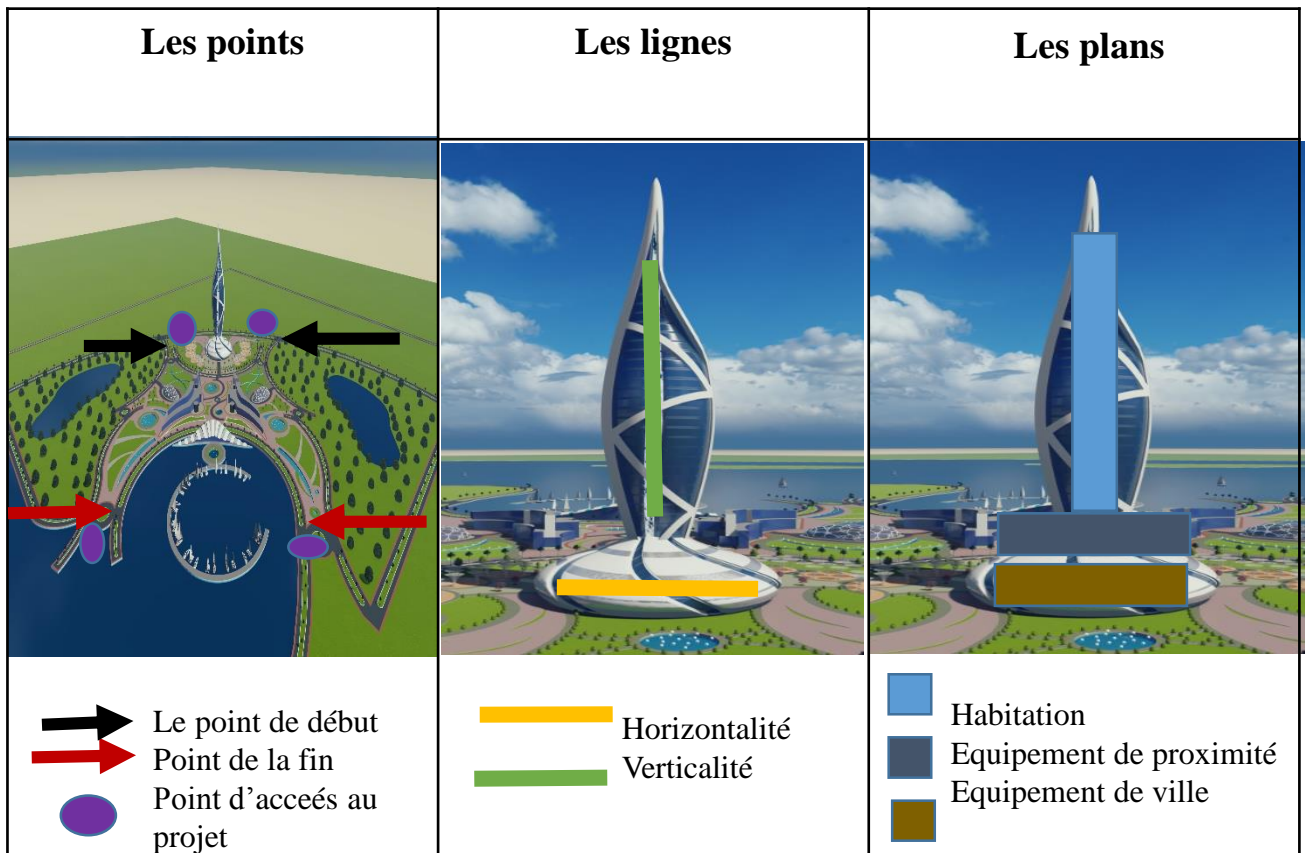


- **Rapport géométrique :**

Dans ce volume est spécifique base sur 2 notion :

La régularité : la régularité dans ce volume spécifique obéit parfaitement à la notion de point , ligne , plan

Proportionnalité : on dit que deux mesures sont proportionnelle quand ont peut poser de l'une à l'autre en multipliant ou en divisant par même constante nom nulle proportionnalité de la volumétrie obéit à un module  $x=20$



**Figure 57 : Rapport géométrique au niveau de volume**

Source : Auteur

### **3.3.2 Rapport topologique:**

Est la comparaison morphologique entre un volume et un volume existants :

#### **Le rapport avec l'environnement immédiat**

- Le projet incluent entièrement à son environnement à travers :
- L'intégration et appropriation des potentialité paysagère du lieu
- L'accentuation de l'emergence

Le dialogue avec le contexte à travers la monumentalité



Forme fluide du socle et la tour comme un élément de repère



Figure 58 : Rapport de la volumétrie avec l'environnement immédiat

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul + Auteur .

• **Entre les entité de projet**

La confirmation de l'émergence caractérielle à travers la mise en valeurs de la fonction mère ( hébergement)

Fluidité formelle ( la forme fluide de socle )

La mise en valeur du socle qui abrite l'ensemble des équipement de ville et proximité

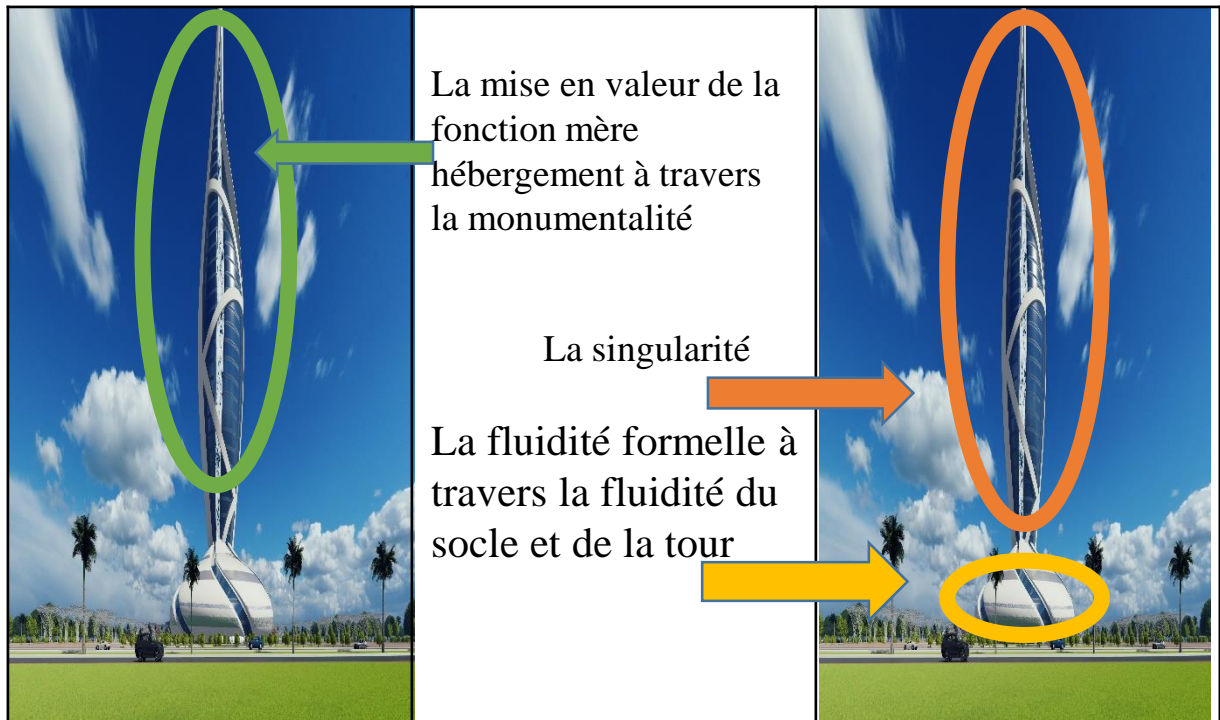


Figure 59 : Rapport entre les entité de projet

Source : Auteur

### **3.3.3 Rapport sensorielle :**

Dans notre projet on a orienté notre vue vers le lac afin de favoriser la vue perspective et benifier du lac, la continuité et hiérarchie fonctionnelle



**Figure 60 :Rapport sensorielle , dimension de la ville**

Source : la mission de la ville nouvelle de Boughzoul .

- **Rapport identitaire :**

La tour d’habitat mixte s’intègre parfaitement dans son environnements par son architecture moderne ou par sa diversification du programme

La forme unique de la tour fait parti de lui un élément de repère émergeants et de la confirmation de l’appartenance à l’environnement à travers le mouvements de la mer qui interprété par la fluidité du socle et la monumentalité

L’architecture contemporaine	La diversification du programme	La fluidité du socle et la monumentalité de projet

**Figure 61 : Rapport de l’identité avec la volumétrie de projet**

Source : Auteur

### 3.4 -Organisation interne des espaces du projet

L'objectifs de cette parti est de matérialiser l'idée du projet à travers l'organisation interne des espaces du projet , cette consiste à illustrer les différents palier de la conception des espaces intérieurs qui s'articule en trois grandes dimensions .

- La dimension fonctionnelle : divisée en trois éléments :
  - La fonctionnalité du projet ( définir la logique de la distribution des fonction sur le plan horizontal ).
  - La structuration fonctionnelle ( présenter la manière de structuration des fonctions mères et des fonctions support et interpréter la relation entre eux ).
  - La relation fonctionnelle ( présenter les types de relations entre les différents espaces ).
- La dimension géométrique : présentée par la correction géométrique de l'esquisse fonctionnelle à travers les régulateurs qui sont : les points , les lignes , les plans , et les proportions .
- La dimension sensorielle : divisée en trois éléments
  - L'approche cognitive ( identifier le caractère de l'espaces ).
  - L'approche affective ( se repérer facilement dans le projet ).
  - L'approche normative ( le rapport entre la forme de l'espace et son usage ).

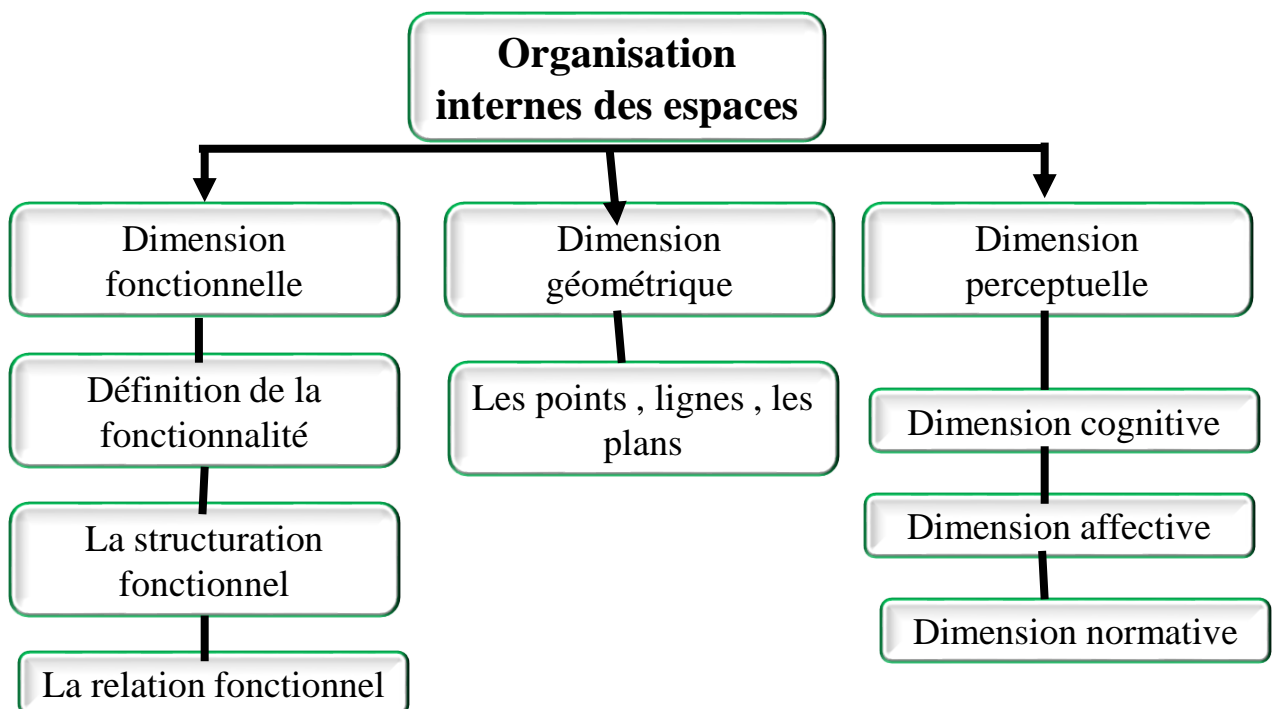


Figure 62 : Organisation interne des espaces du projet

### 3.4.1 LA Dimension fonctionnelle :

Afin de développer une architecture qui aille plus loin que simple fonctionnalité , il faut prendre en considération le bien être de ses usagers .

L'objectifs de cette partie est l'élaboration une esquisse fonctionnelle du projet appuyant sur :

La définition de la fonctionnalité .

La structuration fonctionnelle .

#### **a. Définition de la fonctionnalité du projet :**

-Avec un caractère d'échange, d'ouverture sur le monde et de reflet de puissance la fonctionnalité dans notre projet obéit au **concept de centralité** dans la structuration des espaces et des relations fonctionnelles pour exprimer la notion d'union, d'unicité et de force cohésive.

- La **Centralité** donc C'est le degré de répartition et de convergence par rapport à un point qui articule les différentes entités fonctionnelles (pour assurer l'interdépendance physique et fonctionnelle entre les différentes entités ).

(□ public(commerce) □ semi public (jardin d'hiver) □ privé (habitations).

-Les entités du projet sont orientées vers un axe en boucle séquencé par les accès.

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).

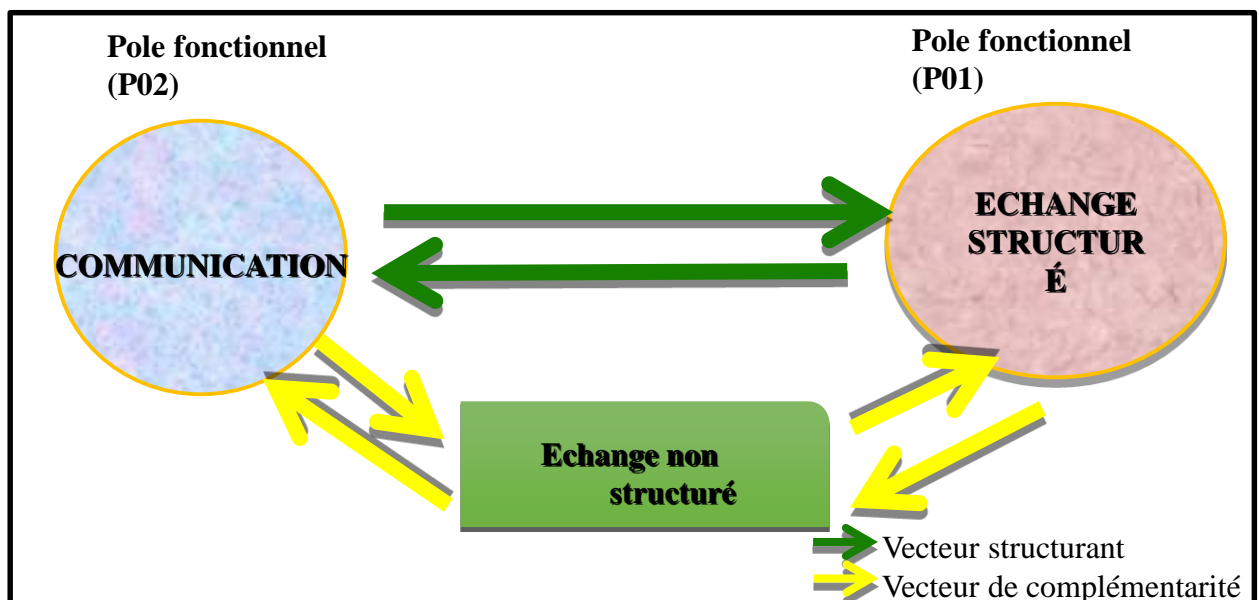


Figure 63 : Schéma de la définition fonctionnel

Source : Auteur

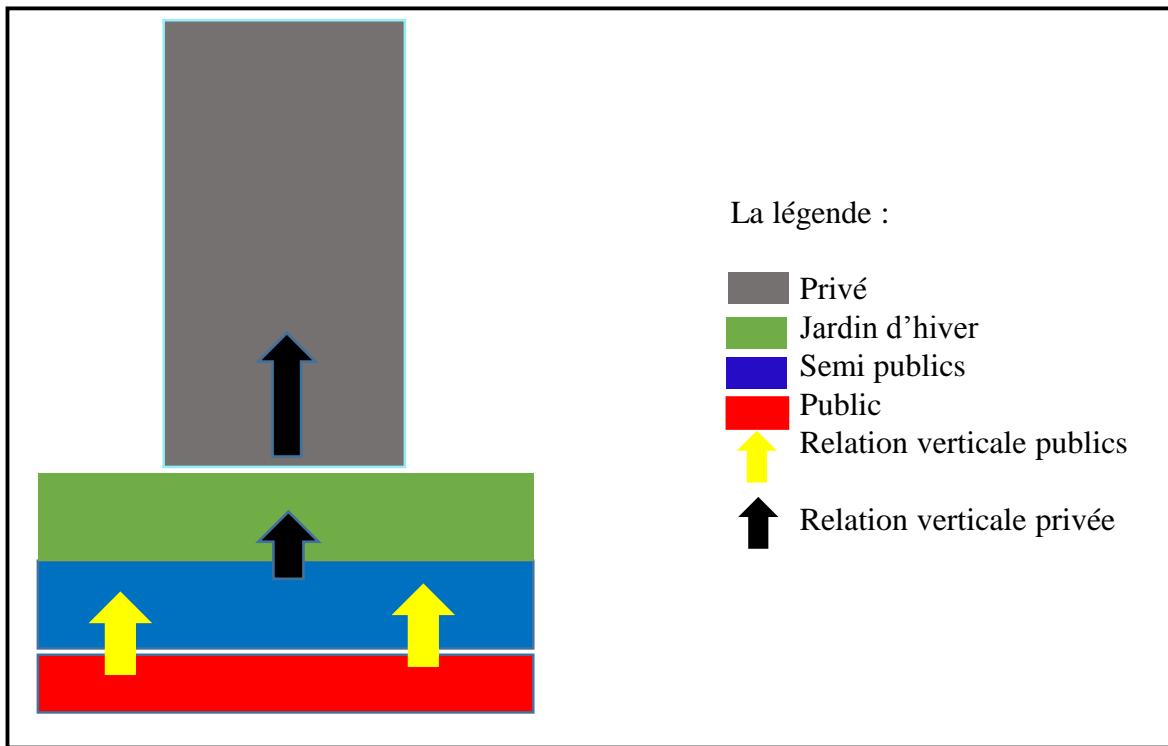


Figure: Schéma de la définition fonctionnel

**b. La structuration fonctionnelle :**

Il s'agit de présenter la manière de structuration des fonctions mères et des fonctions supports. Il y a deux types de structuration dans notre projet qui sont :

- Macro-structuration / Micro-structuration

**. La macro-structuration :**

-La structuration fonctionnelle se base sur une centralité référentielle qui est l'axe de structuration. C'est-à-dire Le schéma de structuration du socle se compose d'une boucle de distribution centrale et des axes servant les différentes fonctions du projet . Ce dernier prend le rôle d'axe de symétrie pour le projet, cette centralité se résume dans la structuration des différentes fonctions autour d'un point de référence «la tour d'habitation »

-la centralité fonctionnelle se résume dans la structuration des différentes fonctions autour d'un espace central qui est l'espace de convergence et divergence

- Cette centralité fonctionnelle représentée par des entités **d'échange et communication** autour d'une entité central de distribution verticale et horizontale .

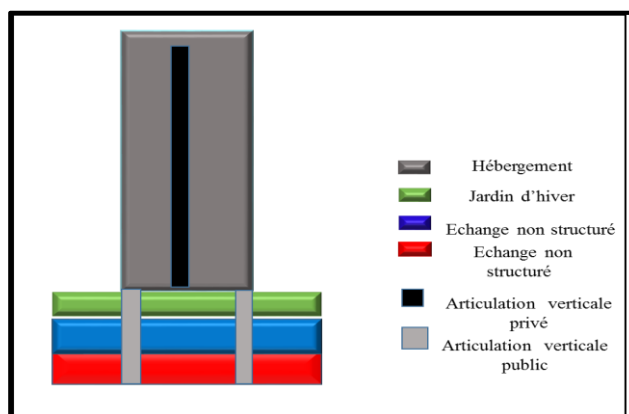


Figure 64 :Schéma de la structuration verticale des grandes entités  
Source : Auteur

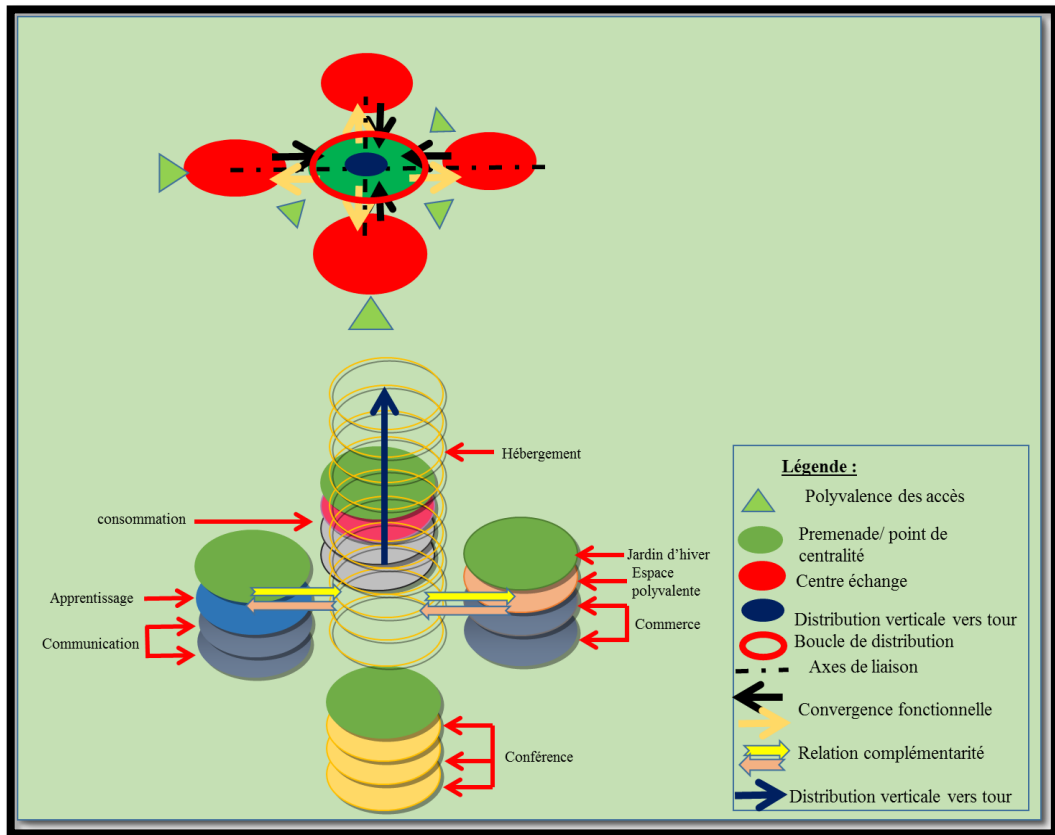


Figure 65 : Concept de la centralité

• **Structuration fonctionnelle horizontal des grandes entités :**

**le socle :** La structuration fonctionnelle est régie par une centralité fonctionnel orientée. Où l'orientation des différentes fonctions du projet vers un centre commun caractérisé par le regroupement c le promenade

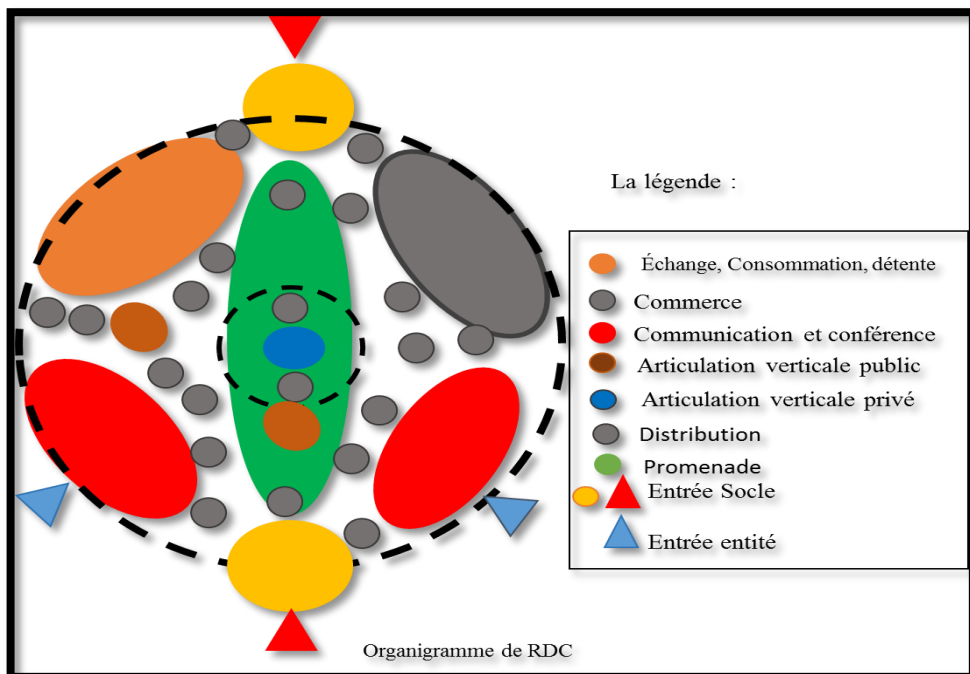


Figure 66: la structuration fonctionnelle horizontale de RDC

Source : Auteur

## - la tour d'habitation :

- Les différentes unités d'habitation sont orientées vers le centre qui est un espace de distribution.
- Le schéma de structuration de notre tour d'habitation se compose d'une boucle de distribution centrale et des axes servants les différents appartements.
- cette centralité fonctionnelle représentée par 5 entités d'habitation autour d'une entité centrale de distribution verticale et horizontale.

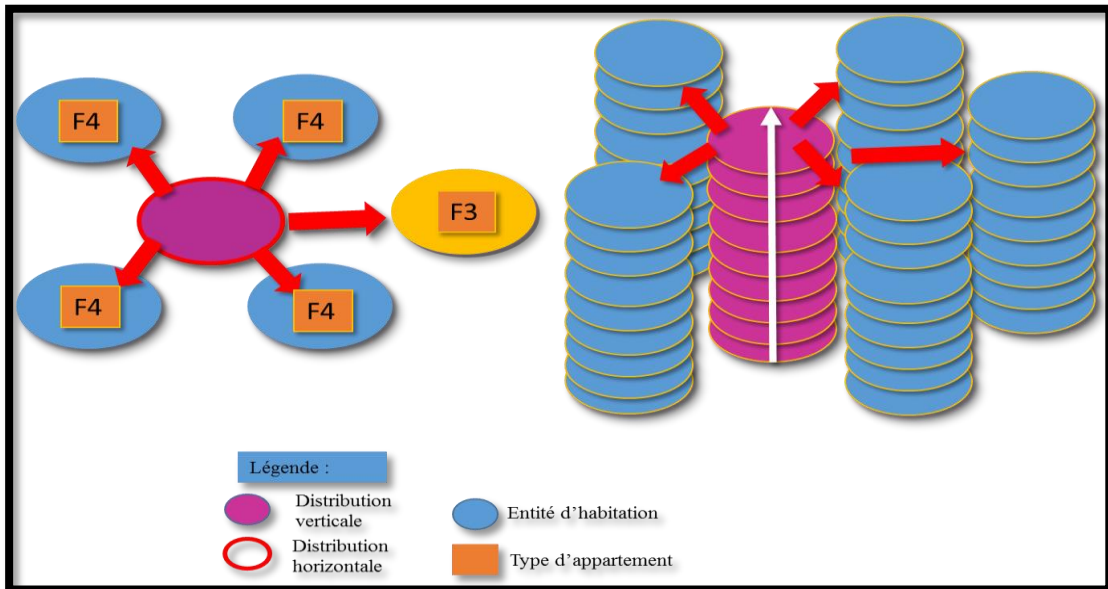


Figure 67 : le schéma de structuration de la tour d'habitation

Source : Auteur

### . La micro-Structuration :

#### B-1 les entités du socle :

La structuration fonctionnelle est basée sur les concepts :

a/ fluidité séquentielle.

b/ continuité visuelle.

c/ la centralité fonctionnelle se résume dans la structuration des différentes fonctions autour d'un espace central qui est l'espace de convergence et divergence.

-On a 2 entités différentes avec même principe de structuration fonctionnelle (structuration des activités internes répond à une centralité par rapport à un point de convergence et de distribution). Donc le schéma de cette structuration au sein des espaces intérieurs des différents entités est réagi principalement avec une notion de découverte et d'exploration des espaces, donc elle se compose d'un long axe de distribution centrale et des axes servants les différentes activités.

d/ La centralité fonctionnelle se résume dans la structuration des différentes fonctions autour d'un espace central (cœur de la tour).



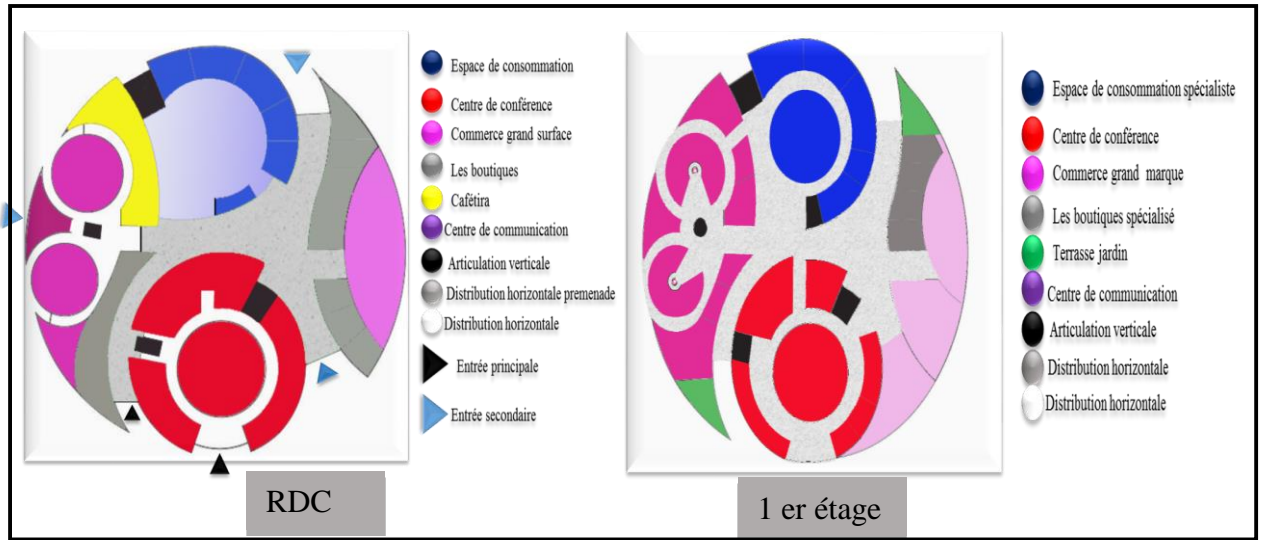


Figure 68 : schéma de la micro-structuration des entités du socle

Source : Auteur

**B-1-a la micro-structuration d'appartement :**

Toujours le concept de la centralité fonctionnelle est présent dans chaque unités d'habitation.

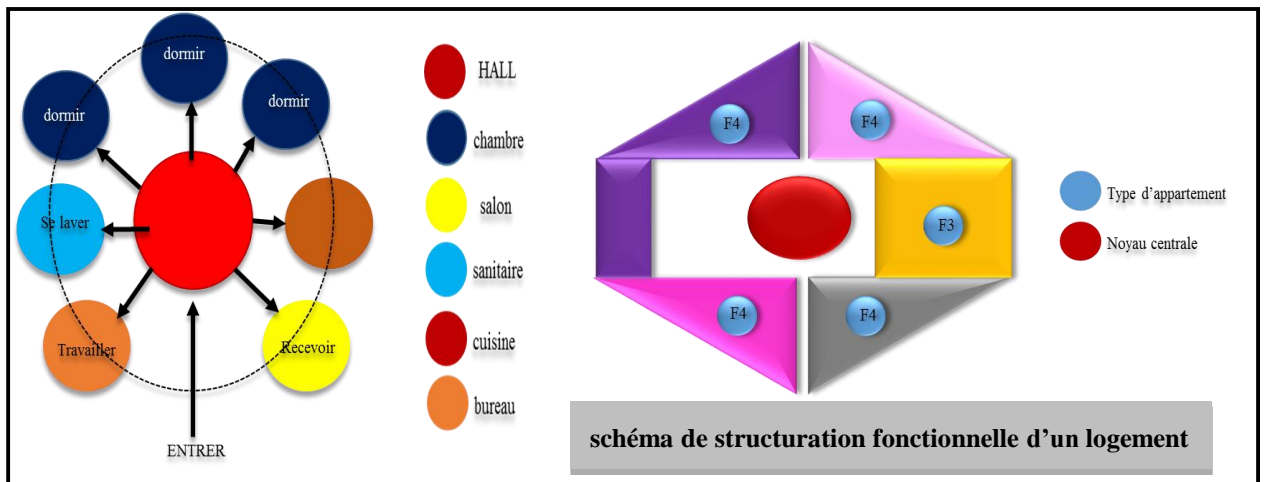


Figure 69 : structuration des activités internes

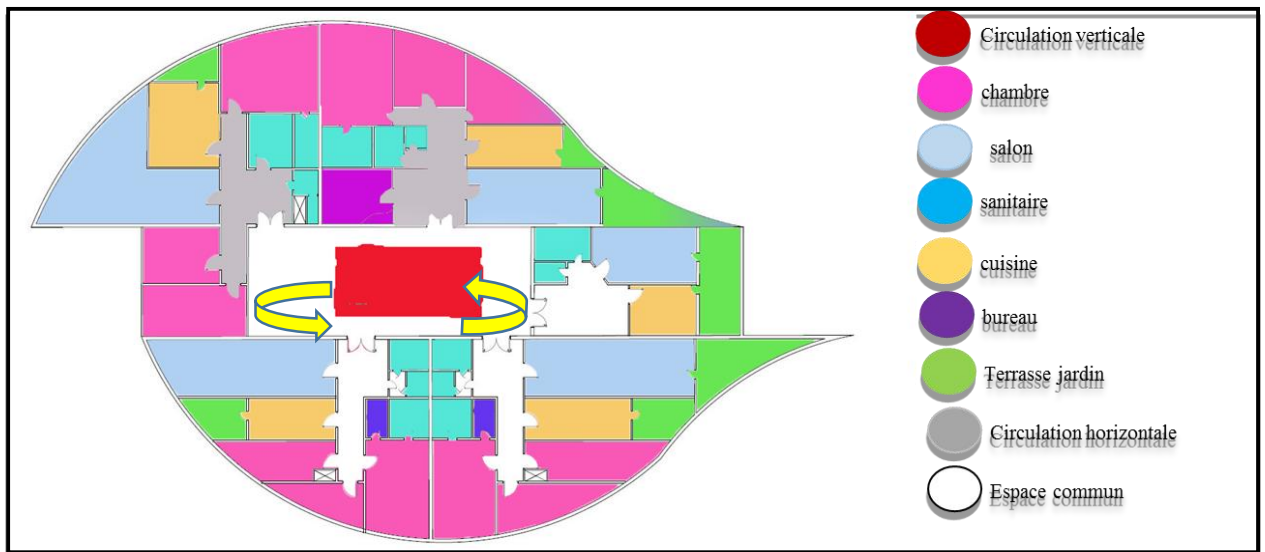


Figure 69 : structuration des activités internes de la tour d'habitation

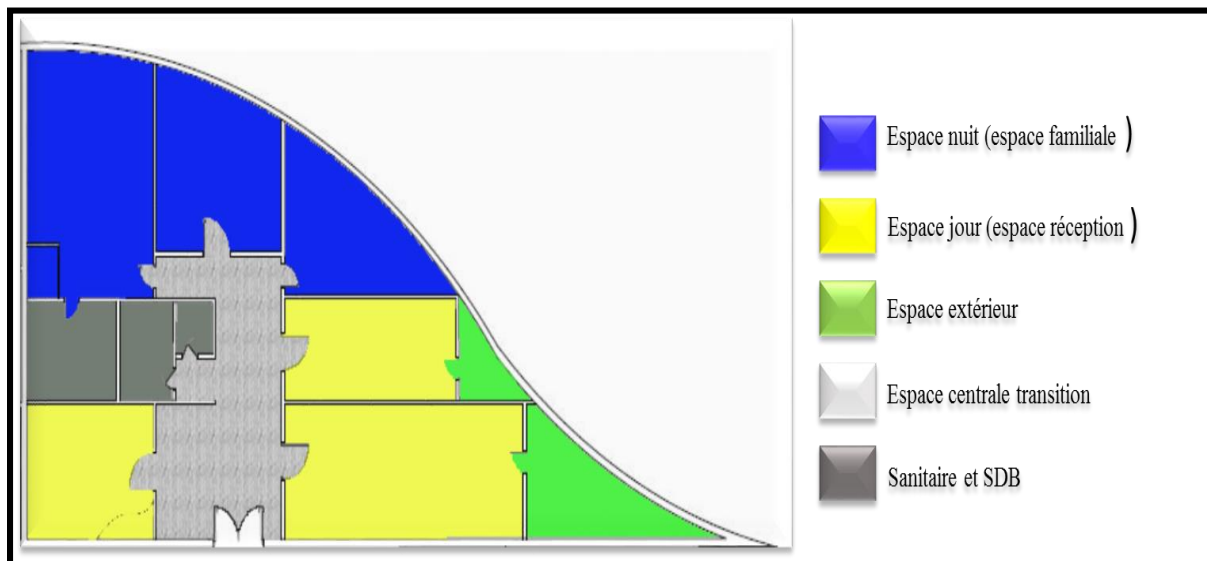


Figure 70: schéma de structuration fonctionnelle d'appartement (simplex f4)

Source : Auteur

### c. Les relations fonctionnelles :

#### a-Relation entre les fonctions mères du projet:

Les relations fonctionnelles entrent dans les fonctions mères de l'habitat mixte (hébergement, équipement de ville et équipement de proximité) caractérisées par :

- L'hierarchie caractérielle.
- La proximité.
- La superposition.
- L'indépendance fonctionnelle.
- La complémentarité fonctionnelle.
- l'interdépendance fonctionnelle

Toutes les entités de projet sont complémentaire (ensemble résidentiel ).

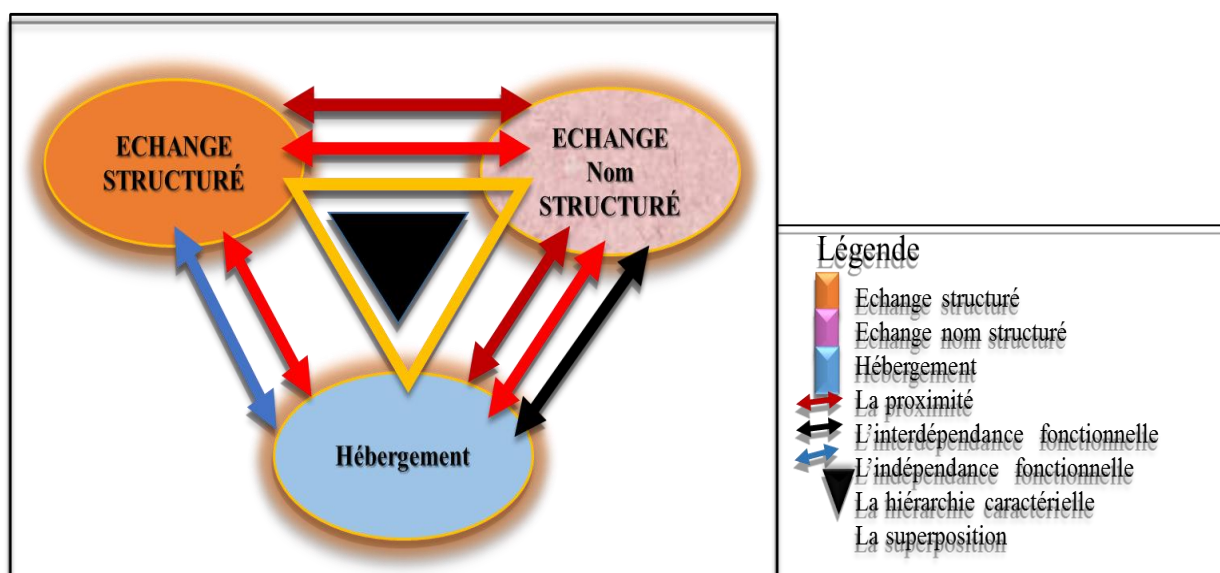


Figure 71 : Schéma de la relation entre les fonctions mères du projet

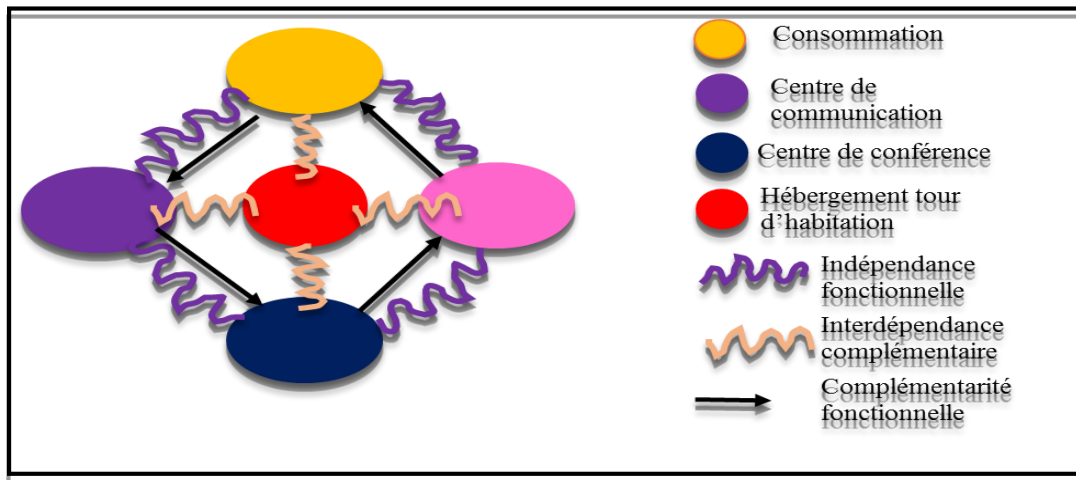


Figure 72 : la relation fonctionnelle entre les entités du projet

**b. Les micros et macros relations entre les entités du projet:**

-la relation entre les différentes entités du projet et au sein des espaces intérieurs de chaque unité est basée sur le degré de indépendance et interdépendance fonctionnelle et la complémentarité, pour le but de créer une multifonctionnalité riche. (Même relation pour les unités d'habitation dans la tour).

-il s'agit de définir les relation fonctionnelle entre les différents entité fonctionnelle composent le socle Chaque entité fonctionnelle travaille de façon indépendante (entité de conférence et communication ) et la superposition de des entités (commerce et service et consommation) vient confirmer cette volonté de crée l'indépendance et l'interdépendance fonctionnelle et le tous constitue une complémentarité fonctionnelle avec l'entité résidentielle (tour d'habitation)

• **macro relation** : caractérise par

**Classification de caractère:** Se varie par rapport au:

-Nombre d'usagers: Public initié, grand public et moment d'accès.

-Le bruit: Calme et bruyant.

**Selon l'ordre du passage:** Distribution indirecte à partir des séquences et l'interpénétration.

**Type de relation**

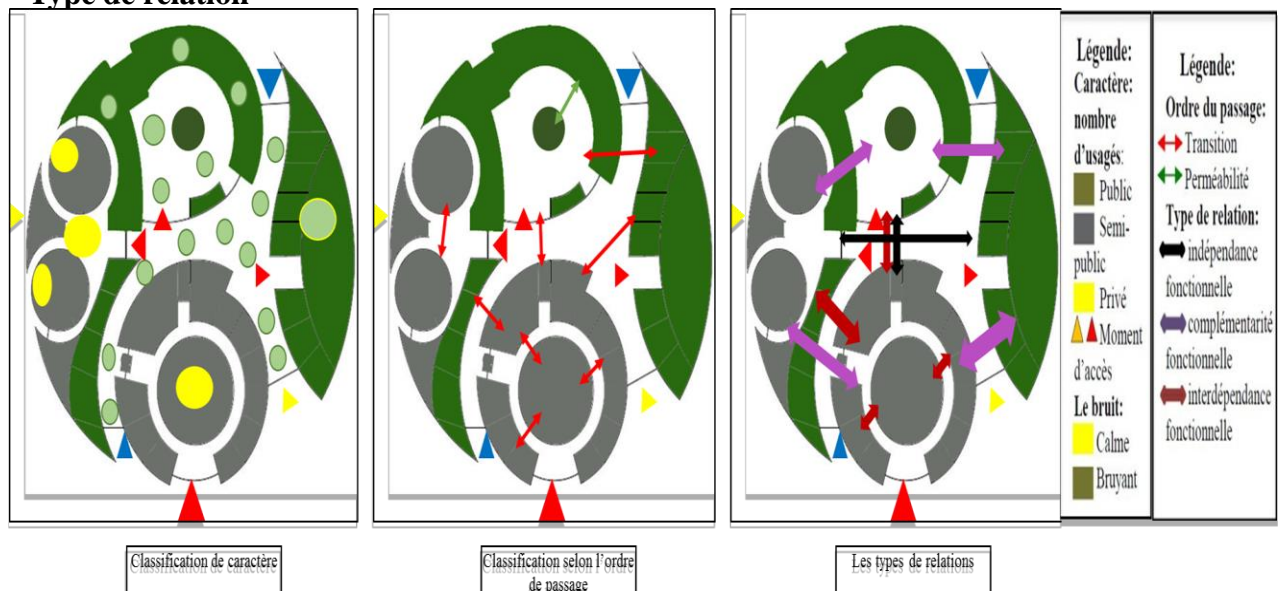


Figure 73 :Macros relations de l'entité de socle

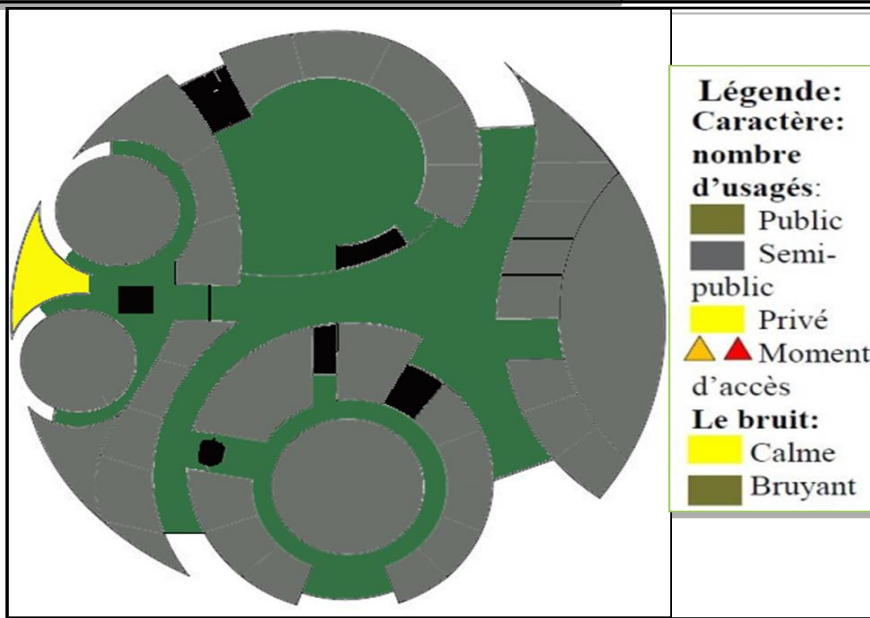
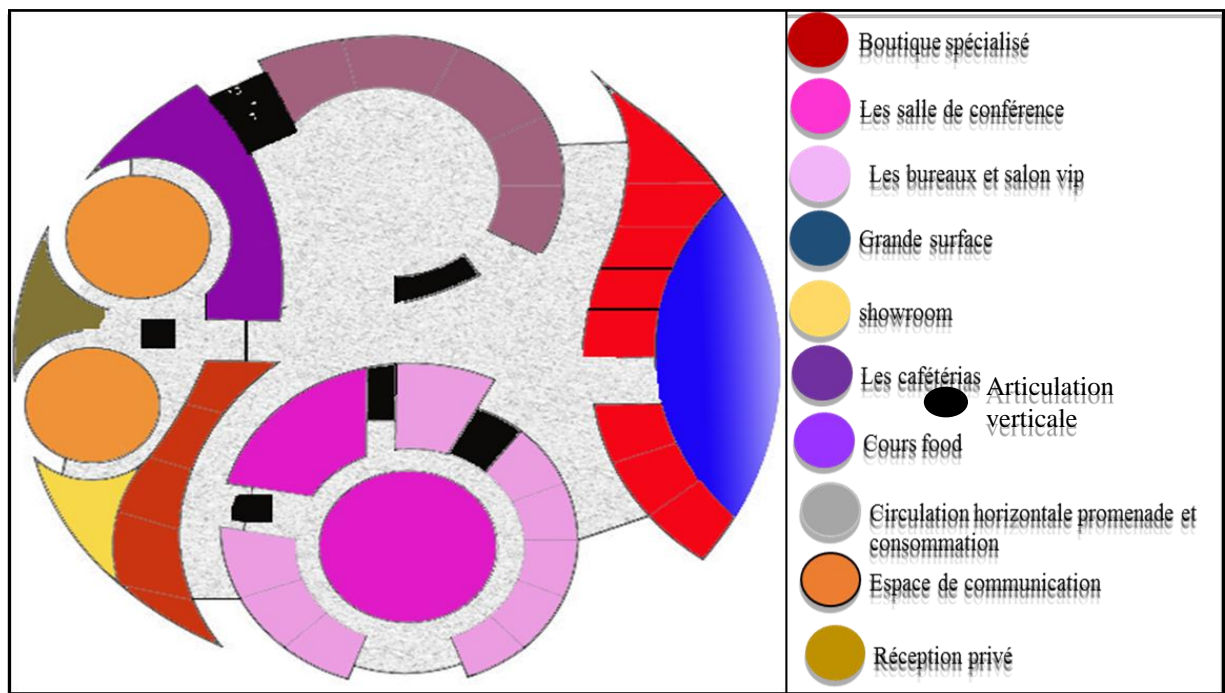


Figure 74 :Micro relations pour l'entité 01 du socle

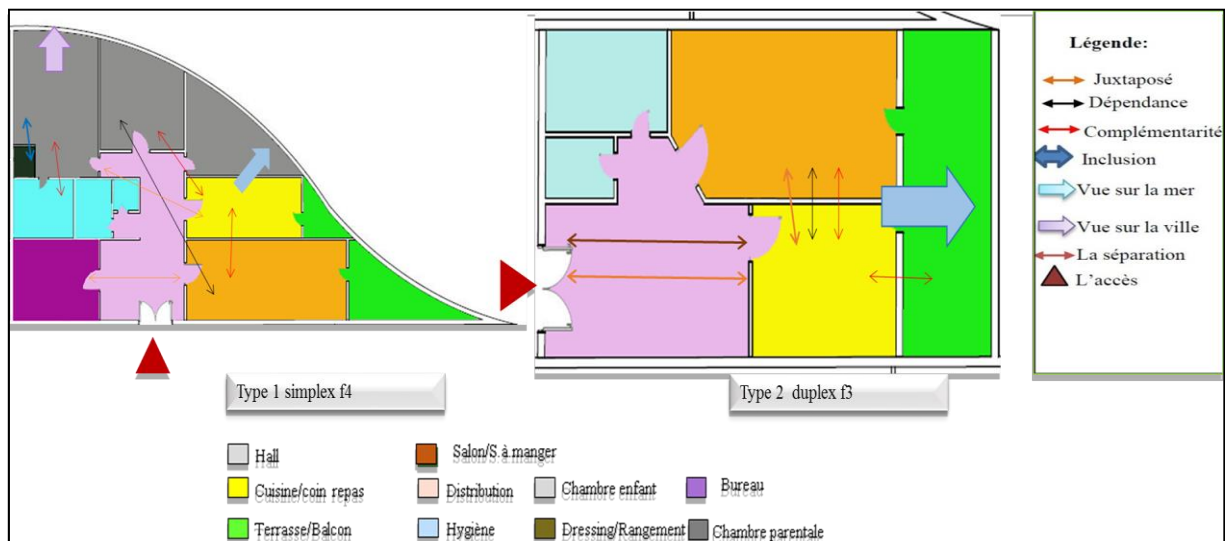


Figure 75 : Micro relation de l'entité (Hébergement)

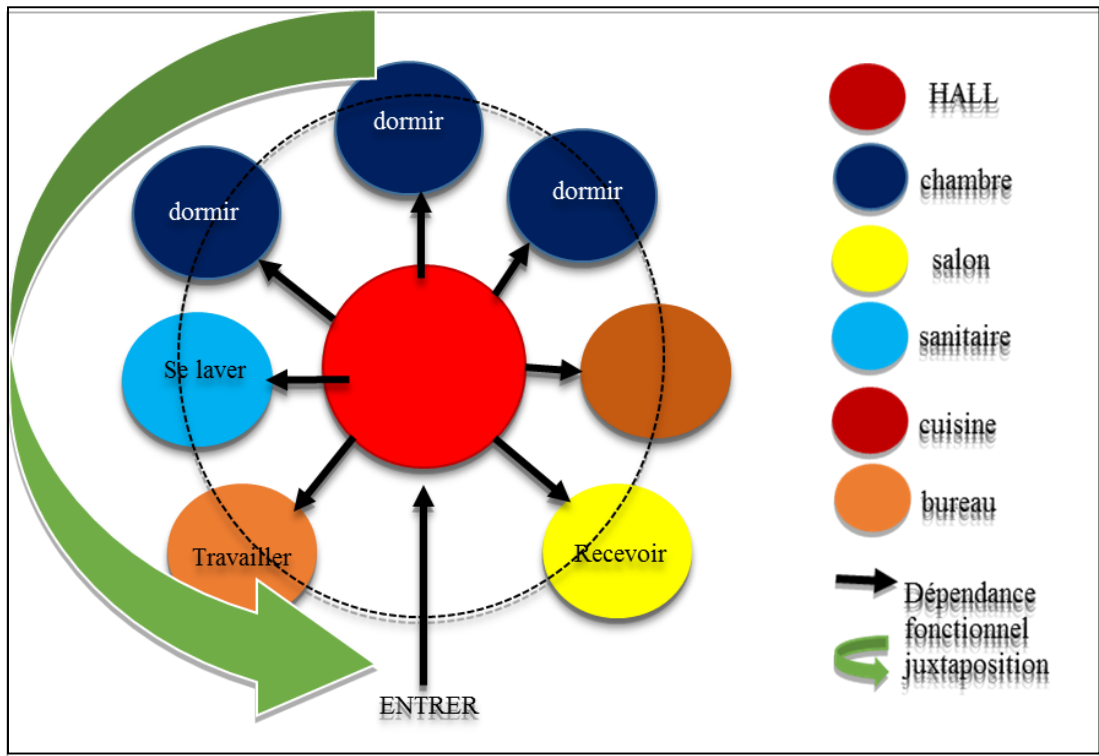


Figure 76 : schéma montrant les relations fonctionnelles des espace du logement

Source : Auteur

### 3.4.2 Dimension géométrique :

L'objectif de cette partie est de corriger l'esquisse fonctionnelle du projet géométriquement en s'appuyant sur les régulateurs géométriques suivants : points , lignes , plans , proportions

▪ **Régulateur géométrique** :le plan obéit aux régulateur géométriques suivants :

**Point** : un point est l'intersection de deux droites , comme il peut être le début d'un axe dans les plans d'architecture , le point peut désigner deux aspects :

Point fonctionnelle ( point important dans le fonctionnement ).

Point caractéristique ( point qui définit le changement d'un caractère vers un autre ).

Les points représentent les intersections entre les axes de distribution et d'articulation horizontale et verticale . Ainsi que les point d'aboutissement et les séquences fonctionnelles dans le projet .

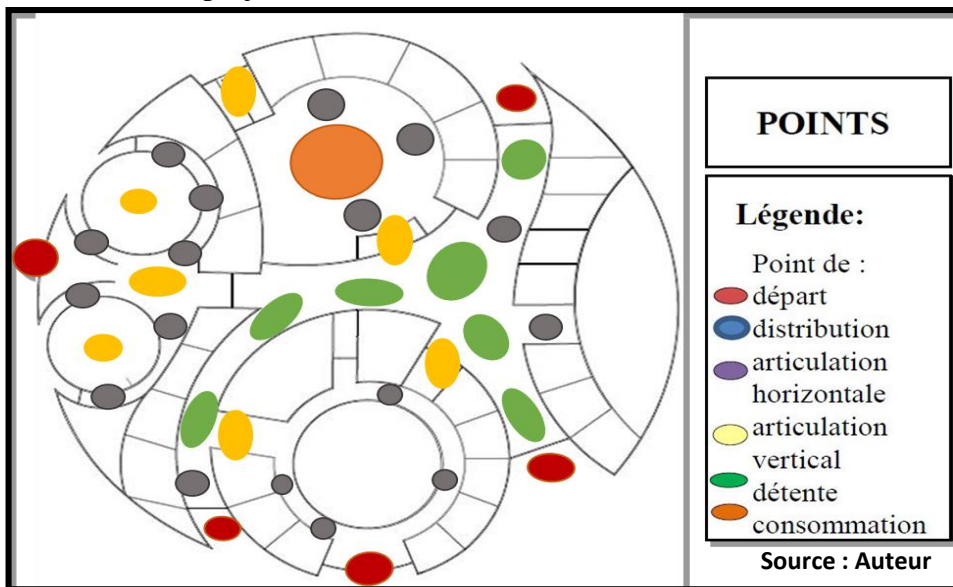


Figure 77 :Schéma de la dimension géométrique (Point)

- **Ligne** : une ligne est un vecteur qui exprime un mouvement , un déplacement qui peut être réel ou virtuel . Ce déplacement est donc exprimé sur le plan statique ou dynamique .Elle est définissent les limites des différentes entités fonctionnelle , ainsi que les axes d'orientation et de circulation du projet .

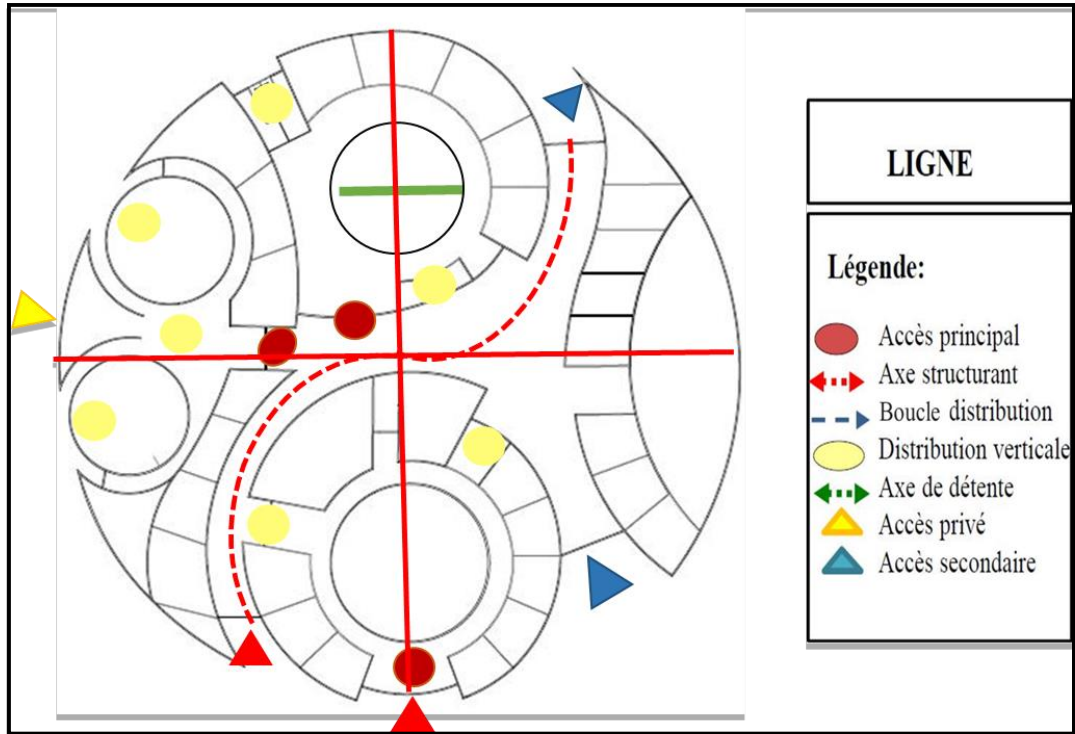


Figure 78 :Schéma de la dimension géométrique (ligne)

- **Plan** : c'est une surface définie par trois lignes ou plus , dont elle a trois types de correspondance : ( fonctionnelle , volumétrique et sensorielle ) , ces dernières définissent les fonctionnements homogènes aux caractéristique physique , fonctionnelle et sensorielle .

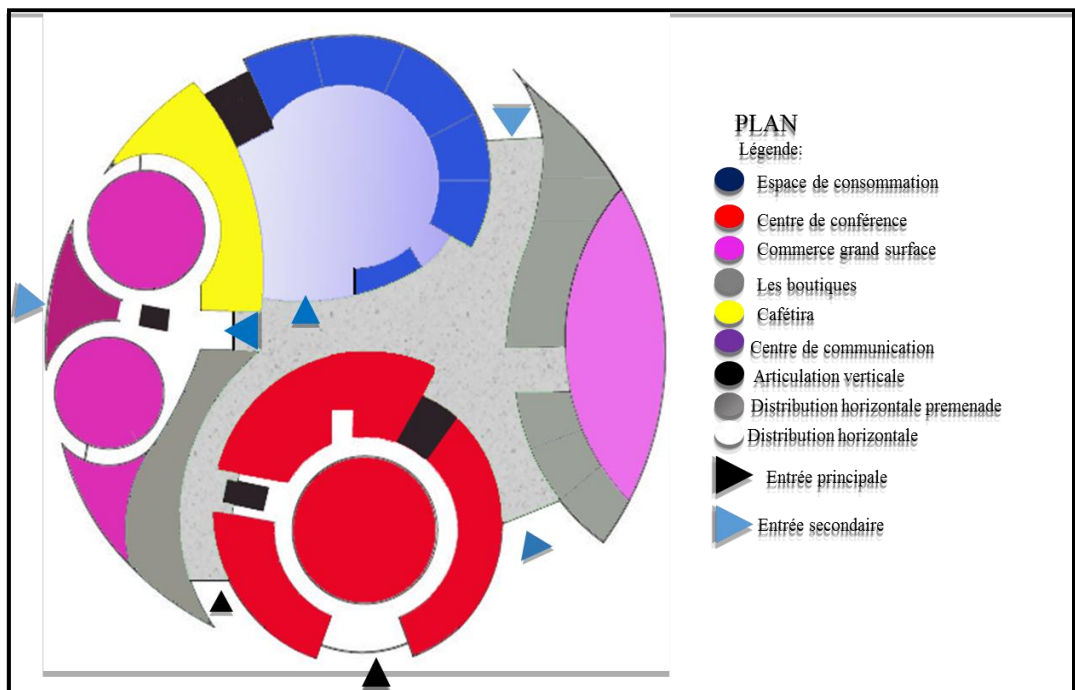


Figure 79 :Schéma de la dimension géométrique (plan)

- **Proportion** : c'est de chercher l'homogénéité géométrique à travers une trame ou un module de base .Le plan est tracé suivants une trame radiale à travers un module de base  $x = 5m$

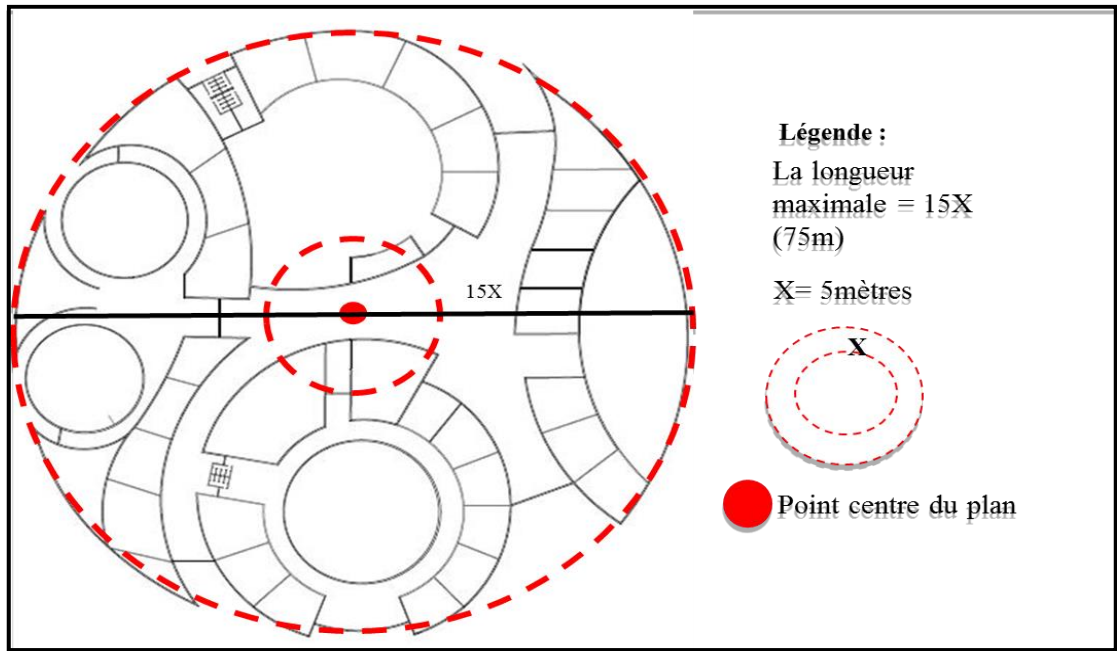


Figure 80 : Schéma des proportions

Source : Auteur

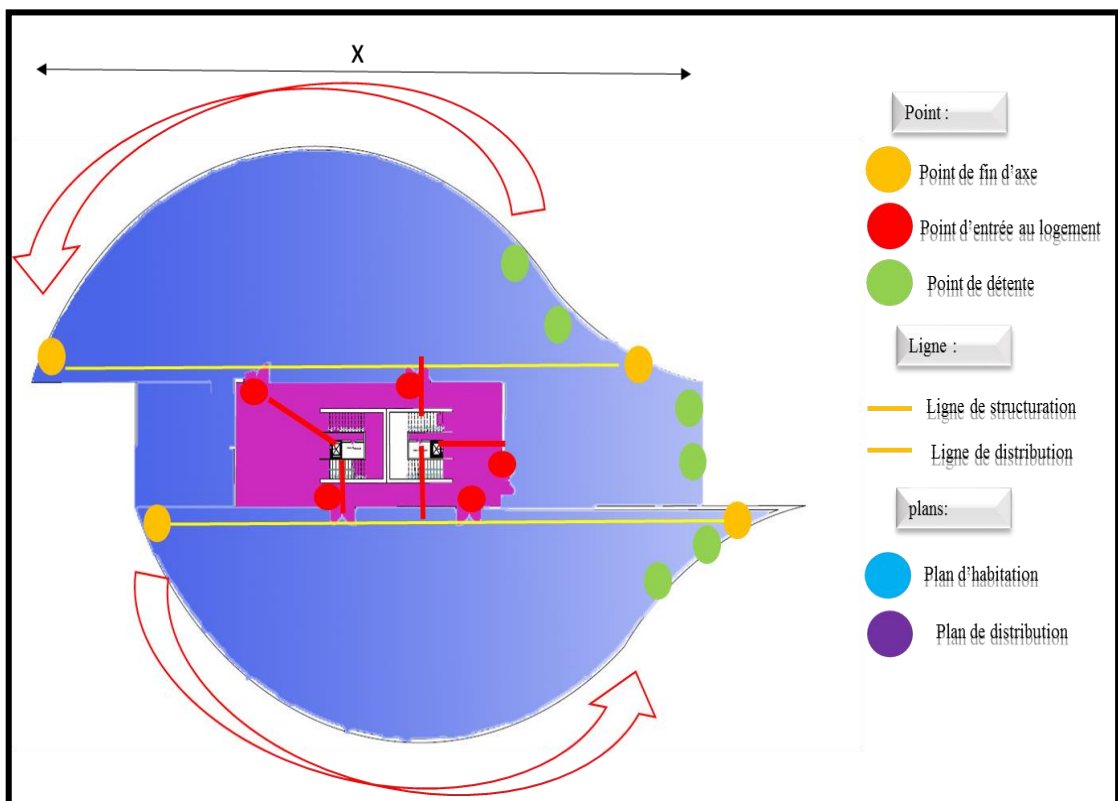


Figure 81 : les régulateurs de la dimension géométrique de la tour

Source : Auteur

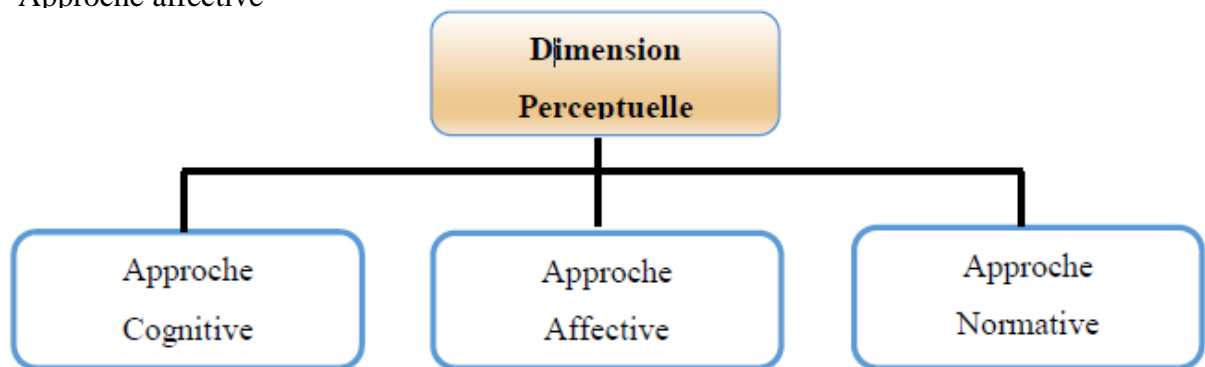
### 3.4.3 Dimension sensorielle :

-La dimension sensorielle (perceptuelle ) est un outil indispensable pour la compréhension d'un espace qui est fondée sur l'expérimentation personnelle de toutes les composantes de ce dernier.

- Elle facilite la connaissance humaine des objets formant un espace afin d'arriver à une image correcte

C'est une traduction de la psychologie de l'être humain à travers :

- Approche cognitive
- Approche affective



#### a. Approche cognitive (la vitesse de détection de la destination):

- La lecture des différentes entités du projet est faite grâce aux différents traits générateurs des espaces afin que les utilisateurs puissent s'orienter facilement.
- Les espaces sont organisés à partir de la boucle de distribution selon une logique de centralité (Structuration des mouvements par rapport à un point central).
- Opter pour des formes statiques et simples régulière pour faciliter l'orientation et servir le caractère du projet, et des formes fluides pour les espaces de forte circulation

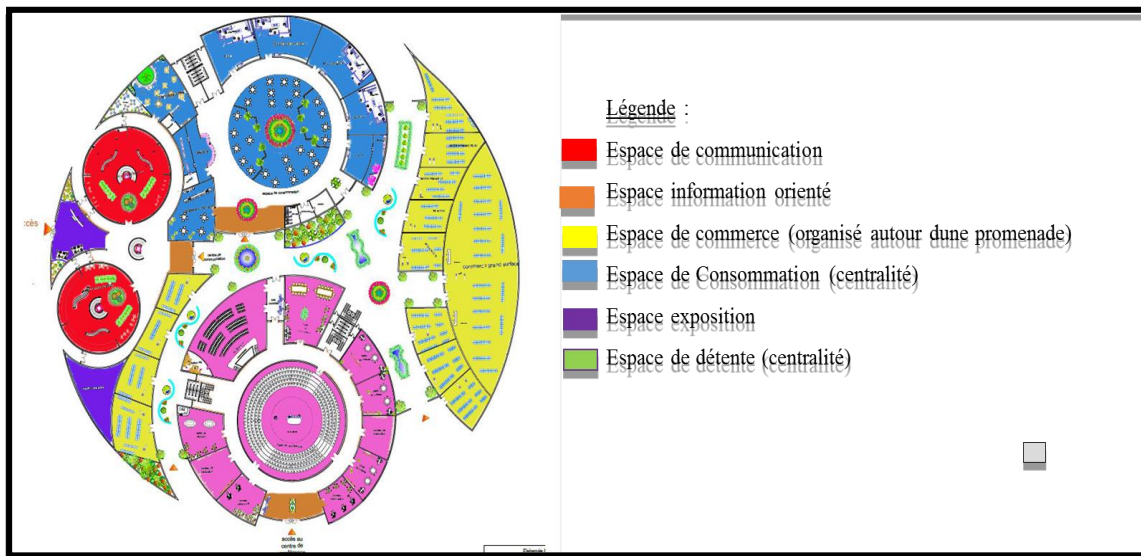


Figure 82 :Schéma de la dimension cognitive (Socle)



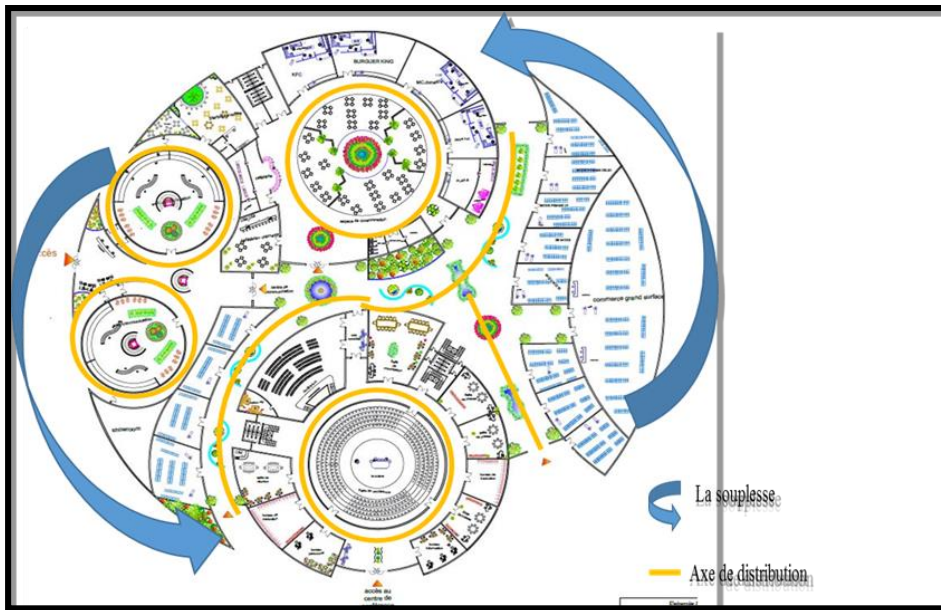


Figure83 : rapport cognitive

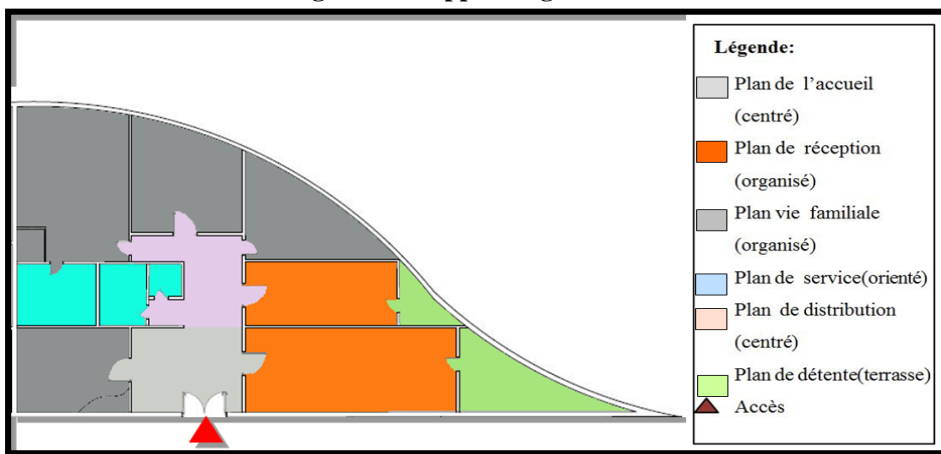


Figure 84 :Schéma de la dimension perceptuelle cognitive (Hébergement)

Source : Auteur

### b. Approche affective (l'émotion):

C'est les émotions provoquées dans l'espace ,il est préférable d'opter pour des formes orientées qui offrent :

- La souplesse de distribution dans les plans
- Les formes fluides créent une certaine ambiance dans l'esprit de l'utilisateur.
- La fluidité et le dynamisme des formes valorisent le dialogue avec le lac, en prenant en charge les repères conceptuels du lac (fluidité, mouvement et transparence).
- Accentuer le prestige et la monumentalité que la forme impose.
- L'orientation de certains espaces tel que la terrasse des logements et le hall de distribution (promenade et espace de circulation) vers le lac pour bénéficier du champ visuel.

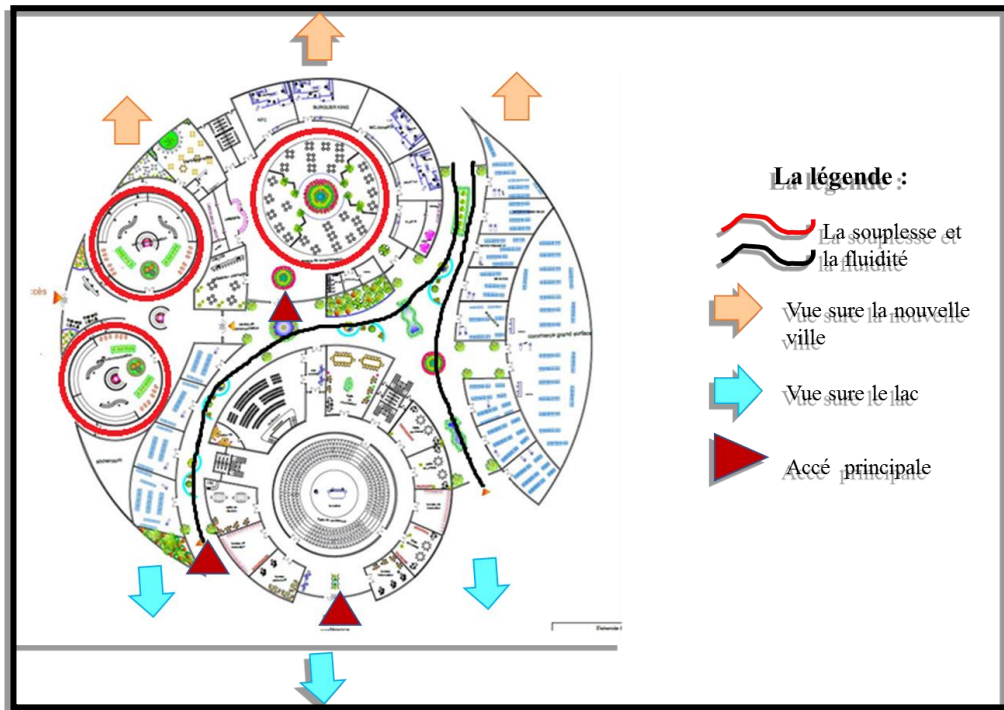


Figure 85: Schéma de la dimension perceptuelle Affective (Socle)

### c. La dimension normative (l'instinct et la capacité de répondre aux besoins humains)

- L'approche normative de la dimension sensorielle de l'organisation interne des espaces du projet peut être définie comme étant le rapport entre la forme de l'espace et son usage.
- La capacité des dimensions des différents espaces à accueillir la fonction qui leurs est destinée.
- Des espaces orientés vers le lac afin de profiter des vue panoramique et avoir la fusion entre l'habitat et le lac . Des espaces orientés vers la nouvelle ville de Boughzoul dont le but est de garder la relation avec la nouvelle ville pour que l'être humaine se sente dans le luxe

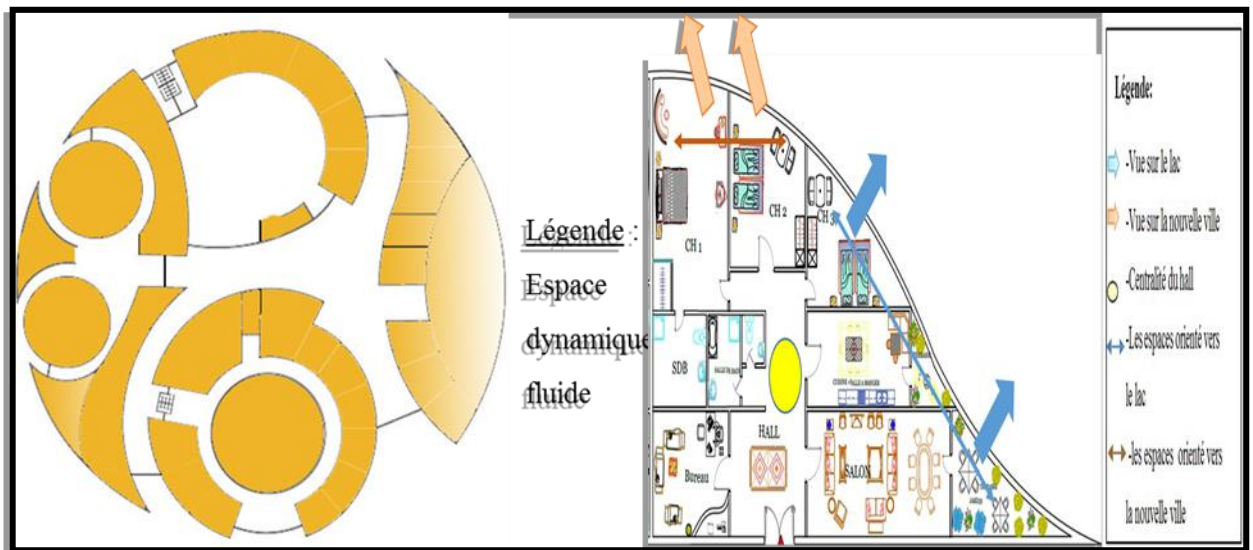


Figure 86: Schéma de la dimension perceptuelle normative (socle et l'appartement)

## 3.5 ARCHITECTURE DU PROJET (LA CONCEPTION DES FAÇADES DU PROJET) :

### ▪ INTRODUCTION:

-Le concept de base pour la conception d'architecture du projet est celui d'assimilation et de transparence.

-La façade est le symbole de certaine architecture et du rapport espace, usage et environnement et sa conception naît essentiellement des repères liés au contexte et à la thématique du projet.

-La façade est l'un des éléments qui portent une référence à l'architecture où le projet s'intègre , et elle est banalisée à travers le rapport forme/fonction, le rapport géométrique ,et le rapport esthétique

La lecture de mon projet façade est régie par trois rapports complémentaires:

**Le rapport fonctionnel:** qui détermine le degré de lecture de la façade et du projet. ainsi que la lecture de distribution des plans fonctionnels en façade

**Le rapport géométrique:** qui détermine les différents rapports géométriques: point, ligne et les proportions .

**Le rapport perceptuel :** qui détermine l'appartenance de la façade du projet à un style esthétique précis

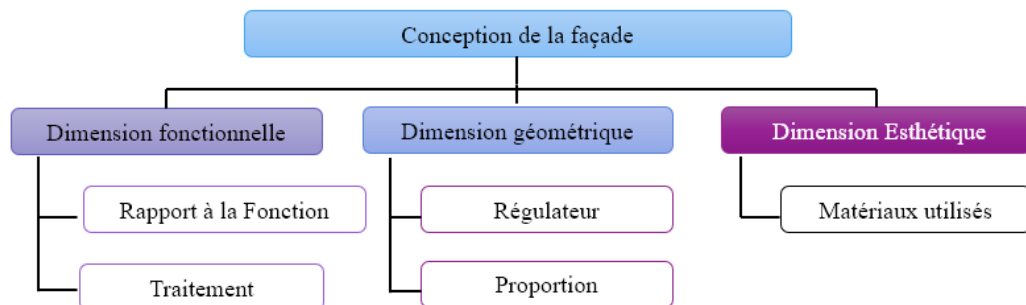


Figure 87 : les dimensions de conception des façades

### 3.5.1 La conception des façades :

#### 1. Dimension fonctionnelle :

##### a- Rapport a la fonction:

- Les plans déterminent une séquence fonctionnelle (correspondance entre le plan et la fonction).

-Une différenciation esthétique et traitement en fonction de la variété fonctionnelle du projet.

-La façade peut être décomposée vis-à-vis de ses fonctions en trois grandes entités :

-le socle ( RDC -1ér Etage-2éme Etage -3 éme étage jardin d'hiver )

- Tour d'habitation Hébergement (4 éme étage ) repartie en simplex et duplex avec un hauteur de 3,06 m pour chaque niveau la circulation verticale marque

-Cette ségrégation crée une lecture des fonctions du projet dans la façade:

-Assurer la connectivité avec l'extérieur à travers la notion de transparence

-Mettre en évidence l'entrée du projet par le jardin d'entrée

-a travers la façade nous avons une lecture claire des fonctions. Les plans de la façade traduisent le milieu balnéaire ou le projet est inscrit et la nature du projet lui-même

-Traitement de la toiture : toiture légère en forme fluide

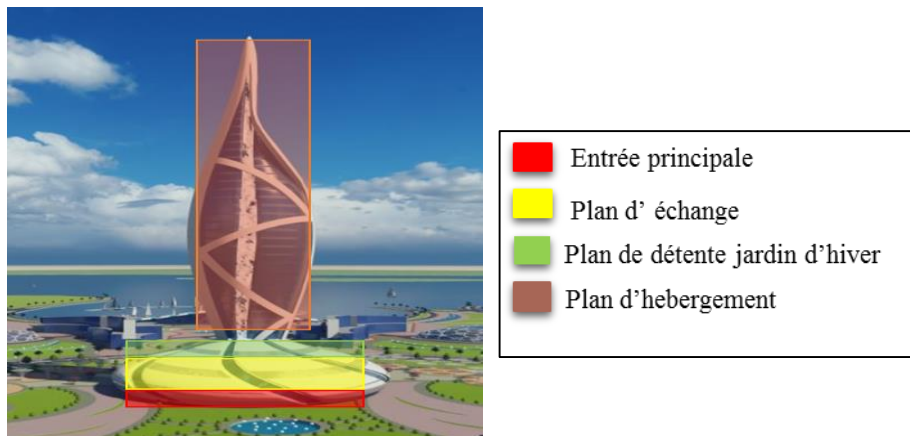


Figure 88: la façade et le rapport fonctionnel

**b. traitement :**

**le socle :**

Mise en valeur traitement des entrées principales.

- Toiture légère à une forme fluide, marque la flexibilité des fonctions publiques.
- Assurer la connectivité avec l'extérieur à travers la notion de transparence.
- Une différenciation esthétique et traitement en fonction de la variété fonctionnelle du projet pour une lecture des espaces intérieurs à partir de la façade

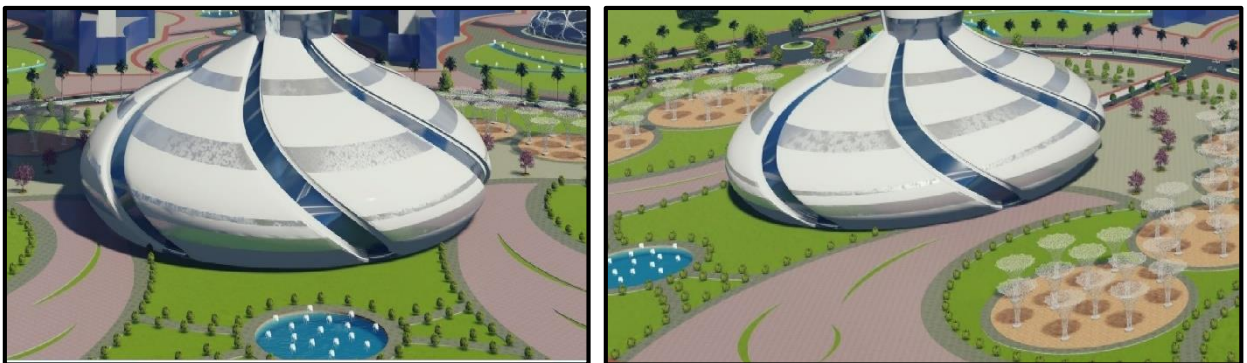


Figure 89 : la description de la façade de socle

**La tour:** Les fonctions abritées : des appartements de luxe

Assurer le mouvement de convergence à travers la fluidité du bloc.

- Le traitement en verticalité en contradiction avec l'horizontalité des volumes pour avoir la lecture des étages d'hébergements.
- Assurer la connectivité avec l'extérieur par des terrasses et la notion de transparence.
- rapport équilibré entre le plein et le vide (l'homogénéité entre l'espace vitré et non vitré).
- Toiture légère avec une forme fluide dans le but d'intégrer le projet dans son contexte (assurer la relation ville/lac).

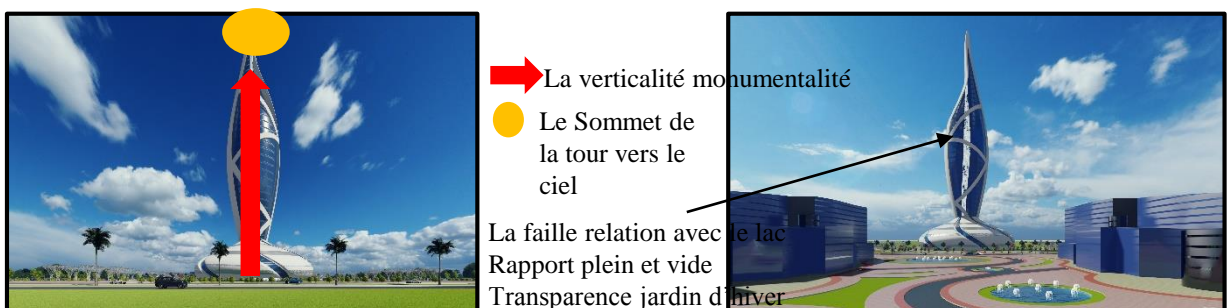


Figure 90: la description de la façade de socle

### 3.5.2 Le rapport géométrique :

La lecture de la façade est faite par la lecture des :

**Points :** sont défini par l'intersection de deux droites. C'est aussi le début et la fin d'une chose. Notre projet se compose de plusieurs points

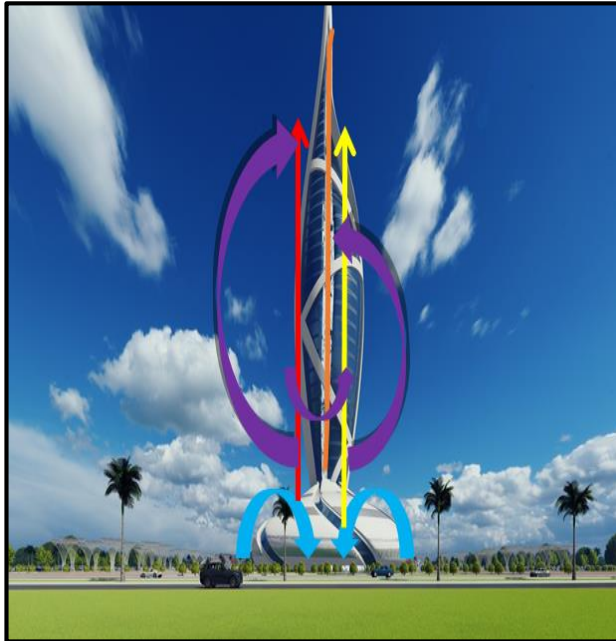


- Point d'accès au projet
- Point de départ et finalité
- D'accès hébergement
- D'accès secondaire
- Point de couronnement



Figure 91: le rapport géométrique (point)

**Les lignes:** peuvent exprimer le mouvement, la direction, l'orientation. Les lignes qui composent la façade de notre projet sont : ligne de valorisation d'accès, ligne de valorisation de la monumentalité et ligne de confirmation de la fluidité .



- Ligne mise en valeur verticale
- Ligne de valorisation d'entrée
- Ligne d'articulation
- Ligne de mise en valeur horizontale et fluidité
- Ligne de courant fluide

Figure 92: le rapport géométrique (ligne)

### 3.5.3 Le rapport esthétique:

Le style esthétique du projet est une réponse à la thématique du projet (architecture et identité caractérialle) à travers le traitement de la façade qui interprète les notion de l'architecture contemporaine avec un style figuratif ou le volume en lui-même devient un sculpture qui s'intègre dans son environnement et représente un aspect visuel dans sa conception à travers :

- Utilisation d'une façade dynamique (double vitrage et mur rideau ) façade des gratte ciel
- La continuité du traitement reflétant le dynamisme et la fluidité
- Le marquage de l'accès principal par le jardin d'entrée
- Le rappel de l'identité du lieu par le traitement de la failles par l'eau
- le caractère du dynamisme dont la fluidité représente un aspect visuel dans la conception de socle, et l'aspect d'horizontalité dans le traitement en contradiction avec la verticalité de la tour pour objectif d'assurer le confort visuel la monumentalité et avoir une architecture parfaitement intégrer au contexte tout en gardant la relation projet /Lac.



Figure 93: le rapport esthétique

Source : Auteur

### 3.5.4 L'architecture intérieur

#### Choix de peinture :

La cuisine et la salle de bains vont en voir de toutes les couleurs avec la nouvelle peinture spécialement conçue pour résister aux agressions de ces deux pièces d'eau. En tout, c'est pas moins de trente-six teintes différentes qui nous sont proposées pour créer l'ambiance dont on a toujours rêvée pour la cuisine ou la salle de bains.



Figure 94 : vue 3d sur l'appartement simplex

La moquette en pure laine ; une résistance naturelle à l'usure et au temps, une facilité d'entretien, une excellente isolation phonique et thermique, destinée pour chambre.



Figure 95 : vue 3d sur étage des appartement



Figure 96:Exemple d'une moquette en pure laine

## • Conclusion du chapitre

La matérialisation de l'idée du projet est évaluée par différents paliers de conception utilisés afin de répondre aux hypothèses précédemment citées.

A travers l'analyse contextuelle et thématique, nous avons retenu le programme qui confirme la mixité fonctionnelle

➤ L'organisation des masses a montré que :

-L'articulation des enveloppes et le dynamisme des parcours, la territorialités des espaces extérieurs pour consolider le mouvement et le dynamisme des masses

- garanti la présence de repère dans la composition urbanistique d'un pôle par l'intégration d'un élément émergent qui exprime la monumentalité

➤ L'organisation interne des espaces du projet a montré que :

-La subdivision des différentes entités fonctionnelles est répartie en plusieurs zones distinctes suivant une hiérarchie (hiérarchie dans la structuration fonctionnelle des espaces, relation fonctionnelle) afin d'affirmer le confort des usagers

-La géométrie permet de créer des éléments précis, identifiables et typifier leur relation

➤ La conception des façades du projet prend des formes identitaires, avec un traitement qui s'intègre au style contemporain, et mettant en valeur la relation projet/lac

-La façade est le résultat de la composition des éléments suivants :

- Les règles géométriques
- Les formes statiques et dynamiques



# Chapitre 4 : Réalisation du projet

## INTRODUCTION AU CHAPITRE

L'objectifs de ce chapitre est d'examiner la faisabilité technique de la réalisation du projet , cette faisabilité est explorer à travers :

- l'étude de la structure du projet .
- Le choix d'une technologie spécifique .
- l'introduction d'une approche de gestion de la lumière .

En ce qui concerne l'étude de la structure un effort particulier a été mis sur le choix structurel et sa relation à l'architecture , cette approche met en valeur l'identité structurelle du projet .

La technologie spécifique dans mon étude est : la couverture métalotextiles .

Pour ce qui concerne la gestion de la lumière , cette étude est axée sur les ambiances architecturales et les choix du type de lumières pour satisfaires les objectifs de ces ambiances .

*« 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 ...» (Curt Siegel, 1966).*

*« On ne peut parler d'architecture s'il n'a pas de construction ». Renzo piano*

## **4.1 Etude de la structure du projet :**

Présenter le système structurel adopté dans le socle et la tour .

- Critères de choix : choisir le type de structure selon les principes adoptés dans la conception architecturale .
- Description de la structure : expliquer le système structurel , descente de charges , contreventement .
- Détail constructifs : démontrer la manière avec laquelle les différentes parties de la structure sont assemblées par les schémas ou les images qui font référence à un assemblage adopté .

### **4.1.1 Critères du choix de la structure :**

Notre objectif est de produire un œuvre architecturale qui reflète le contenu du programme et les exigences de thème .

De ce fait , les thèmes développés dans notre projet exigent l'application d'un système structurel des mêmes concepts et principes qui marquent sa conception et dans le cadre de la recherche d'une cohérence entre la composition formelle adoptée et le choix structurel permettant d'apporter logiques aux divers situations présentes dans le projet , on doit dégager les critères du choix du système structurelle qui sont :

- La recherche d'une cohérence entre la composition formelle adoptée et le choix structurel .
- La recherche d'une fluidité de l'espaces à l'intérieur du projet avec un compartimentage général voulu .
- La recherche d'un système capable de résister aux efforts horizontaux et verticaux à savoir , le vent , le séisme .

#### **a. Relation architecture et structure :**

Le choix du système structurel respecte les exigences , et les critères relatifs associés à la construction ainsi que la nature des espaces intérieurs , dont la possibilité d'avoir des grands espaces libres , et d'une totale flexibilité dans l'aménagement . Une structure à noyaux centraux a été opté ( structure en béton armé pour l'infrastructure et la tour ) et une structure en charpente métallique pour le socle , afin de répondre aux exigences posées pour la conception et la nature du projet , sont suivantes :

- La volumétrie réalisée avec une plasticité formelle détermine l'exigence d'une structure souple .
- La nécessité d'avoir des grandes plans libres sans points porteurs intermédiaires produire une flexibilité des espaces .
- La monumentalité et le gabarit de la façades signifient la stabilité du projet .

Exigences architecturales	Caractéristiques de la structure
Plasticité formelle (fluidité)	Structure souple
Flexibilité des espaces	Grandes portées
Sémiotique des formes	Adaptable
Gabarit et monumentalité	Stabilité

**Figure 97 :Relation architecture / structure**

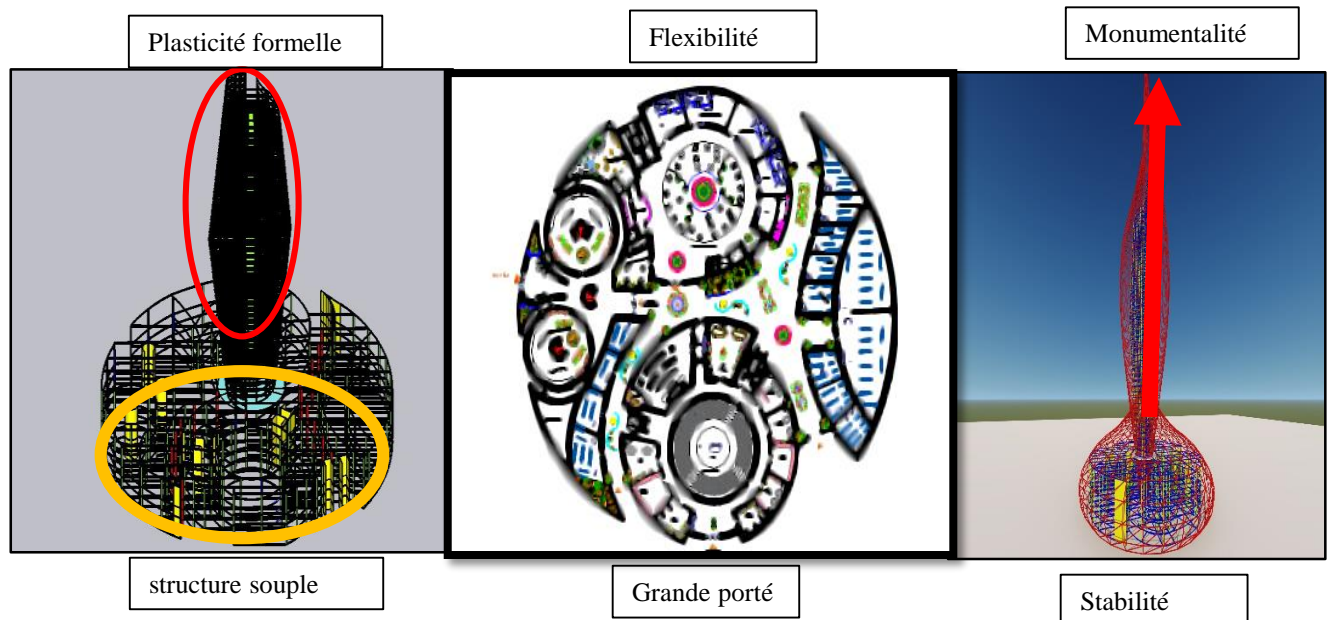


Figure 98: schéma explicatifs de type de structure

Source : hauteur

Cette relation est exprimé par le choix du système structurel a travers l'architecture du projet . Le système structurel pour lequel on a opté est le système auto stable : se dit de la structure d'un bâtiment, d'un ouvrage lorsqu'elle assure par elle-même sa propre stabilité. Structure pour la relation architecture et structure. en béton armé pour l'infrastructure, pour la superstructure elle est en structure mixte béton et une structure métallique dans la tour et structure métallique le socle

### **b. Identité structurelle:**

La production d'une œuvre architecturale qui reflète le contenu du programme et les exigences du thème. Le choix du système structurel est conçu de manière à laisser aux utilisateurs la possibilité d'avoir des espaces flexibles.

#### **La structure du projet est réalisée par:**

- Une structure en béton armée, dans l'infrastructure ainsi que dans le noyau de la tour..
- Une structure en acier pour le socle et la tour
- Une structure métallique avec des poutre tridimensionnelles et alvéolaires supportant les charges d'un plancher collaborant reliées avec un système de voile pour ces derniers permettant l'obtention de grande portées
- Une troisième structure indépendante, c'est la structure de la couverture du projet réalisée en nappe tridimensionnelle, permet le modelage du projet à la forme voulue et permettant une grande portée
- systemé méttalo-texitle pour la couverture flexible

#### **Avantages de la structure choisie:**

La construction en ossature métallique présente un certain nombre d'atouts et avantages qui sont :

#### **A- structure en acier :**

- La légèreté de l'ossature nettement inférieure à celle d'un ouvrage en béton armé ( liberté d'aménagement ) .
- La rapidité de montage et de démontage qui induit une réduction des frais sur la durées du chantier et la possibilité de transformation et l'adaptation du projet .
- Un bon comportement au séisme du à la légèreté et la souplesse de l'ossature .
- Le respects de l'environnement grâce à la préfabrication des éléments en usine ce qui facilite la gestion des déchets .

## **b. La structure en béton armé :**

-Le béton armé offre une résistance mécanique considérable. Robuste, il résiste à des charges importantes sans subir de dégâts. Le béton est le matériau privilégié pour la réalisation d'ouvrages importants Il permet une grande liberté de création, tout en garantissant la solidité et la sécurité.

-C'est un matériau couramment utilisé en Algérie, économiquement abordable et disponible sur le marché algérien.

-Le béton constitue une excellente barrière anti-feu en s'opposant à la propagation de la chaleur et du feu. Le béton répond aux normes internationales de protection contre l'incendie.

-La facilité de la mise en œuvre et sa flexibilité formelle irremplaçable

## **c. Avantage structure tridimensionnelle ( Space frame structure ) :**

-La réalisation de tout types de géométrie, régulières ou non, à modulation carrée, rectangulaire, triangulaire ou autres.

-L'aptitude à transmettre tous types d'efforts, en particulier dans son plan, rendant inutiles les contreventements horizontaux

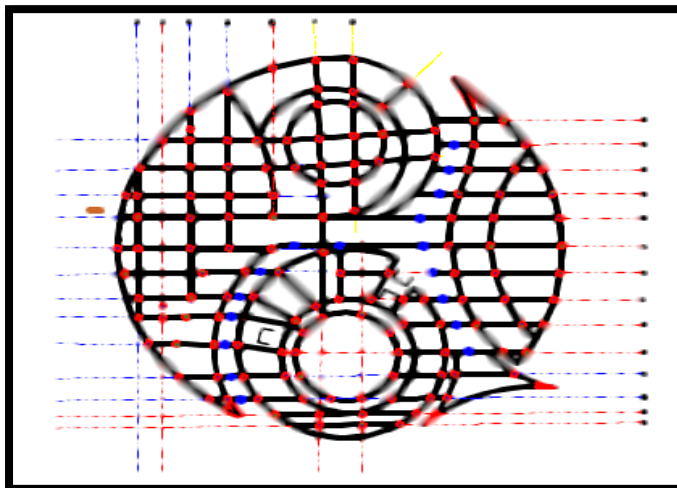
## **4.1.2. Description de la structure**

### **Le socle :**

Le socle de projet est supporte par une structure métallique en acier par des poteaux en HPE et poutre tridimensionnelle et alvéolaire

- Pour des raisons d'organisation spatiales ( besoin d'espaces dégagés et vu que les charges d'exploitation sont réduites dans ces espaces , j'ai opté pour un système auto stable poteau poutre en charpente métallique , des poteaux HPE couvert en placo plâtre dans les cas ou il sont rectangulaires ( placo plâtre hydrofuge dans les espaces humides et ignifuges dans les espaces secs ) , et avec une maçonnerie dans le cas ou il sont circulaires .

Quand aux poutre , j'ai prévu des poutre tridimensionnelle pour l'avantage qu'elle soient modulable selon les formes curviligne exigées par l'architecture et aussi des poutres alvéolaires , pour leurs avantages de franchir de grandes portée sans pour autant avoir une grandes retombée et aussi faciliter des gaines fluides .



**Figure 99 : Le plan de structure ( le socle)**

**Source : hauteur**

## La tour :

La superstructure du projet est supportée par une structure composée d'acier et béton, des profilés IPN et poutres HEB permettant une liaison extrêmement rigide et une liaison qui autorise d'avoir de grandes portées, pour la tour d'hébergement

- Les types des structures de notre tour se divisent en deux grandes catégories :

### A-Structure intérieure :

La tour doivent être conçue en tenant compte de la charge du vent et le contreventement qui en résulte devient un enjeu centrale dans la conception structurelles, Les structures intérieures sont des structure de grandes hauteur qui résistent aux charges latérales principalement par les éléments situés à l'intérieur de la structure est traduit par un noyaux centrales en béton armé pour résister aux charges verticales fonctionnant en continue sur toute la hauteur du bâtiments avec une géométrie rectangulaire situé au centre de la structure , l'épaisseur des parois du noyaux varie entre 500mn et 80 mn

### B-Structure extérieur :

Les structures extérieures sont des structures de grande hauteur qui résistent aux charges latérales principalement par des éléments situés le long du périmètre de la structure. Dans notre projet Cette structure est traduit par le système de diagrde en acier.

C'est-à-dire la tour est composée d'un noyau de béton verticale et centrale entouré d'un diagrde en acier décrivant la forme extérieure de la tour

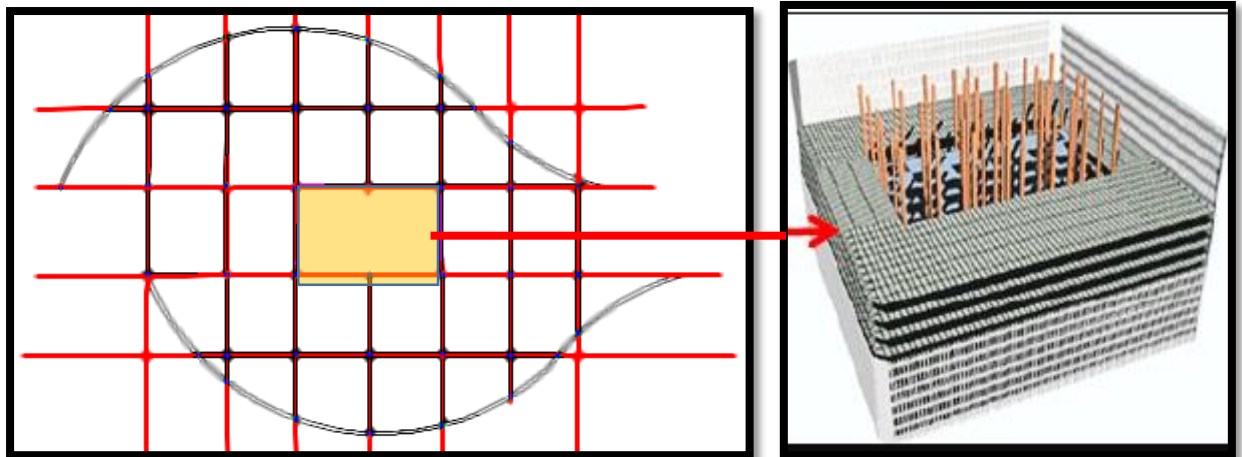


Figure 100: Le plan se structure de la tour

Source : hauteur

### Systeme à noyau central :

Le noyau central est l'élément assurant la rigidité de l'édifice, il parcourt le bâtiment sur toute sa hauteur et contient les ascenseurs ainsi que les cages d'escaliers. Les efforts exercés par le vent sont retransmis au noyau par l'intermédiaire d'éléments horizontaux positionnés aux différents étages. Les gratte-ciels constitués d'un noyau central peuvent atteindre facilement une hauteur équivalente à une cinquantaine d'étages tout en réduisant l'empire au sol.

C'est un système qui repose sur l'existence d'un massif noyau de béton armé au cœur du bâtiment ; c'est-à-dire un énorme pilier en béton creux. A l'intérieur de cette ossature sont logés les voies de circulation verticale (les ascenseurs, les escaliers de secours) et les conduites. Ce système assure une rigidité au bâtiment, une excellente résistance à la compression, une résistance Aux efforts de cisaillement ainsi qu'une bonne protection contre l'incendie.

## • Système de diagride en acier .

**Définition** Dia+grid: diagonal+ grid= grille diagonale.

Le système de tube à grille diagonal (The diagrid-framed-tube system) peut être formé en utilisant des diagonales étroitement espacées Au lieu des colonnes verticales. Ce système est plus efficace contre les forces Latérales que le système à tubes encadrés. Placer étroitement les éléments diagonaux offre une résistance suffisante contre les charges verticales et surtout latérales. Les forces de cisaillement provoquées par les charges latérales sont soutenues par la résistance axiale à la compression et à la traction des éléments diagonaux

Dans notre tour où les charges latérales sont importantes, les forces de cisaillement sont soutenues par la déformation axiale des éléments diagonaux au lieu de la déformation à la flexion des poutres et colonnes, ce qui augmente significativement l'efficacité du système structure .

### **Avantages:**

- \*technique de construction simple.
- \*les défaillances des structures de grande hauteur sont minimisées par les diagrilles. \*meilleur possibilité pour redistribuer les charges.

### **Les connexions du système diagride**

Les connexions en diagrid sont des nœuds situés au niveau de la dalle de plancher où les poutres sont encastrees. Les nœuds de diagrid externes sont également conçus pour que les panneaux de façade soient encadrés à l'extérieur. Les concepteurs ont étudié ces détails de connexion de manière approfondie afin d'optimiser la construction, ainsi que l'intégrité structurelle.

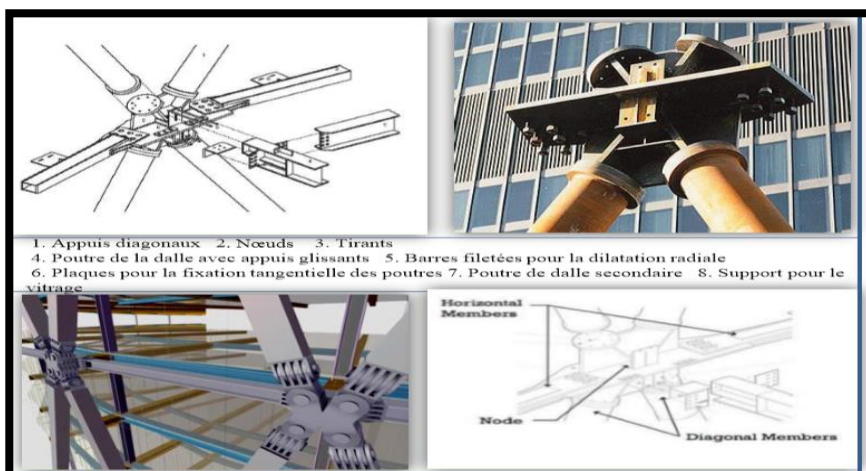


Figure 101 : Détails de connexions en diagrid

### **Les poutres de liaison:**

- elles servent à transférer les charges entre la structure diagrid et le noyau .
- les forces déséquilibrées peuvent être résistées par les poutres de liaison et les poutres en anneau.

## La couverture du projet :

La couverture globale du projet est réalisée en nappe tridimensionnelle de la forme générale voulue et parmi ses avantages :

- L'esthétique et la flexibilité .
- La transparence dans la structure générale .
- Le montage : ^possibilité de pré assemblage au sol et assemblage sur chantier .

des panneaux moulés en béton armé de fibres de verre et le polyester renforcé de fibres de verre, sont fixées à la couverture constituée de nappe métallique tridimensionnelle qui modelée de la forme générale voulue (se compose d'un ensemble de barres métalliques assemblées par des articulations (appuis mobiles et rotules). (C'est le Principe utilisé dans le projet de Centre Heydar Aliyev par zaha Hadid )

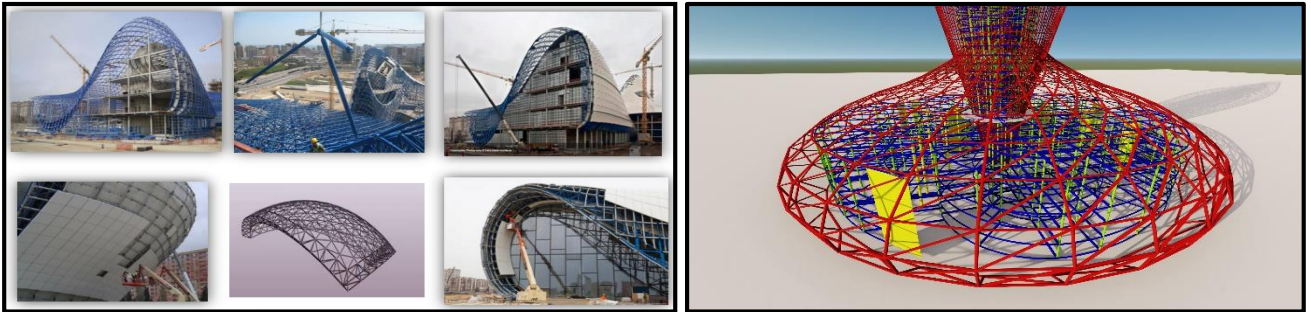


Figure 102 : exemples de couverture constituée de nappe métallique tridimensionnelle Centre Heydar Aliyev Source :

Couverture de projet

<http://www.bakuexplorer.com>

## • Infrastructure du projet :

Elle représente l'ensemble des fondations et des éléments en dessous du niveau de base , elle doit constituer un ensemble rigide capable de réaliser ( l'encastrement de la structure dans le terrain , transmettre au sol de fondation la totalité des efforts , limiter les tassements différentiels .....)

Structure en béton armé : cette structure est adoptée pour les sous sol pour les multiples raisons :

- Le béton enrobe l'acier et le protège ainsi contre la corrosion .
- Ce système présente une bonne résistance à l'incendie en s'opposant à la propagation rapide du feu .
- J'ai opté pour le béton armé grâce à sa résistance avec son caractère agressif

## Mur de soutènement :

Pour la partie du sous-sol, un voile périphérique en béton armé désolidarisé de la structure portante est nécessaire afin de résister à la poussée des terres et éviter toutes torsions en cas de séismes. Ces voiles exigent un drainage périphérique afin d'éviter les infiltrations d'eau. Un voile périphérique de 20cm d'épaisseur est prévu pour mon sous sol.

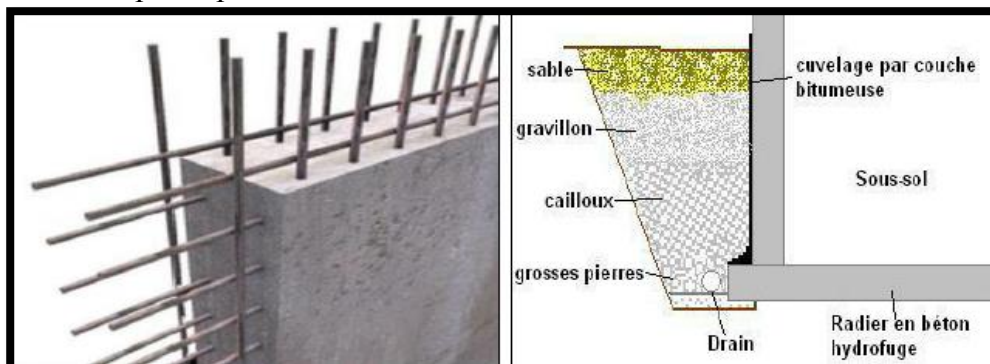


Figure 103 : voile en béton armé et le drainage des voiles

## ▪ Les fondations:

La partie d'une construction qui est en contact avec le sol et qui elle transmet les charges de l'ouvrage qu'elle porte . Elle stabilise la construction contre la pression exercée par la terre en abaissant le centre de gravité au tiers centrale . La nature des fondations et en particulier leur profondeur varie avec la nature du terrain et l'ouvrage à supporter . Elle doivent reposer sur sur le « bon » sol . Le projet situe dans une zone de moyenne sismicité d'où le choix de la fondation en radier générale qui sera éventuellement renf



Figure : les fondations en radier

## ▪ Le cheminement des charges :

La descente de charge à pour objectifs d'étudier le transfert des charges dans la structure . L'objectif étant connaitre la répartition des charges sur l'ensemble des éléments porteur de la structure depuis le haut jusqu'aux fondation .

La structure est décomposé en :

Porteur horizontal : plancher et poutre .

Porteur verticaux : mur , poteau et voiles .

Les charges agissent sur la surface sont reprises en premier par le plancher transférées aux poutres qui transmettant ces charges vers les éléments de support verticale ( profilés IPN et voiles) et à la fin toutes ces charges seront transmises aux fondations .

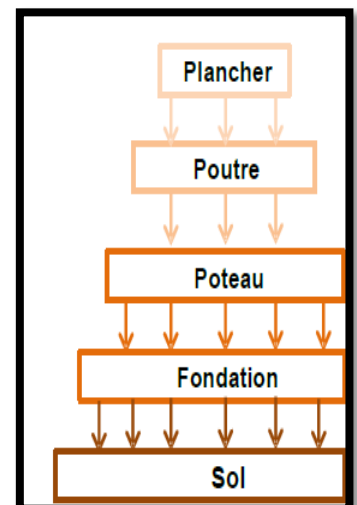
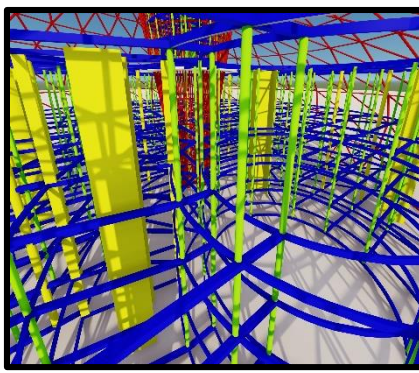
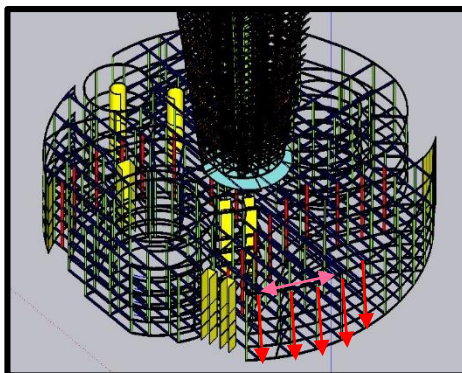
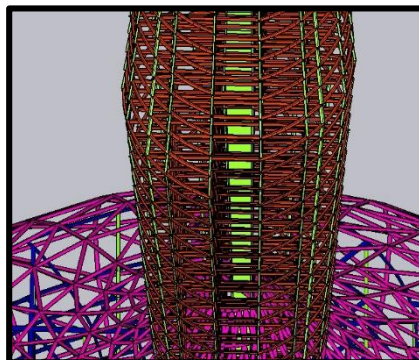
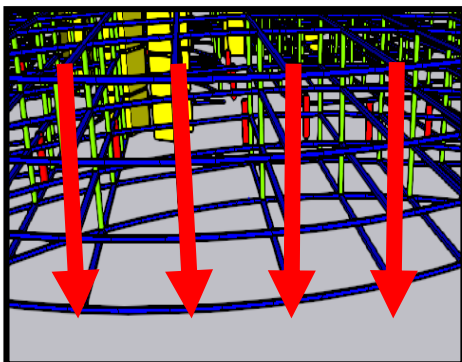
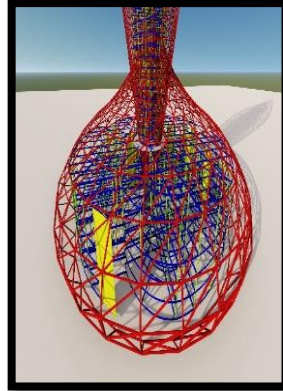
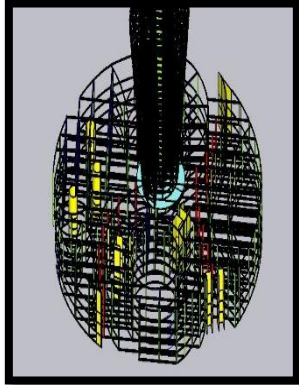
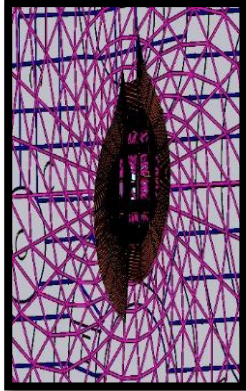
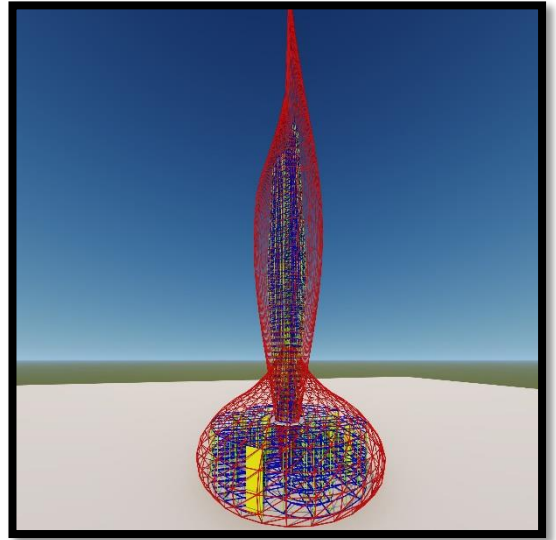
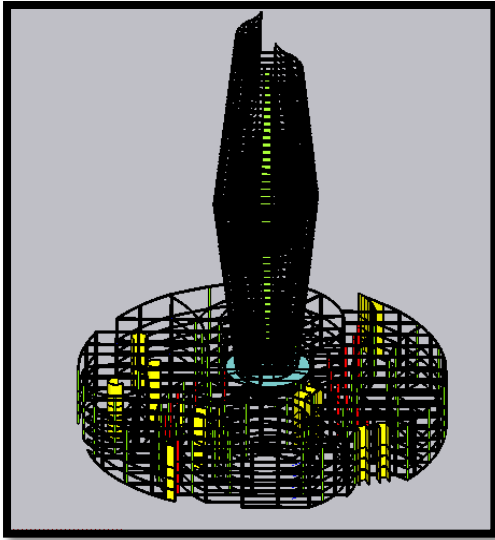


Figure 104: Le cheminement des charges

Source : hauteur



Structure globale du projet:



Structure intérieure

Structure extérieure



- **Détail constructifs :**

**Les poteaux métalliques** sont utilisés pour franchir de grandes portées et pour des raisons de charge légères . On note deux type de couverture pour ces poteaux , pour des raisons de cohérence et d'esthétique :

- Revêtement avec du Placoplâtre dans les parties des joints .
- Revêtement en maçonnerie pour les autres parties .

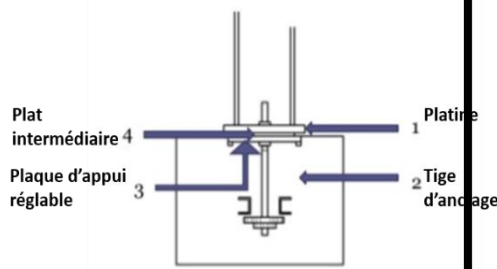


Figure 105: Détail d'assemblage poteau fondation

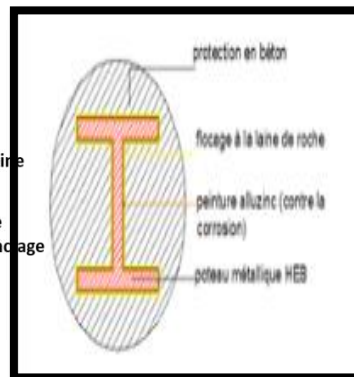


Figure 106: Enrobage du poteau métallique circulaire en béton

Source : Google image

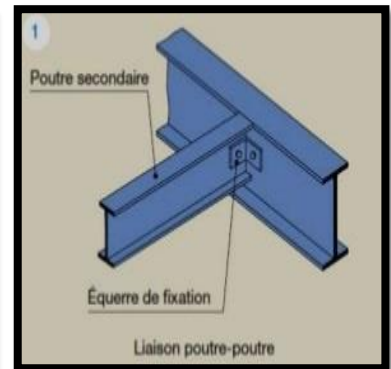


Figure 107 : Détail assemblage poteau / poutre

**Poteau :** Pour le second choix qui est le système simple conventionnel poteaux-poutres, dont les poteaux sont de type IPN avec une protection qui prend la forme d'un revêtement de béton complémentaire, ce qui permet à protéger l'acier (les poteaux) contre le feu et la corrosion.

- **Les éléments horizontaux :**

**1. Les poutres :** les poutres seront utilisées en métallique HEB , permettre d'optimiser la structure en utilisant de grandes portées pour réduire le nombre de porteurs et avoir une liberté d'agencement intérieur .

**2. Les poutre tridimensionnelle :**

Constitué de deux membrures , une membrure supérieure et une membrure inférieure séparées par un treillis qui vont permettre le passage des câbles .

Les poutre tridimensionnelles ont un moment d'inertie élevé dans deux directions . Ce qui leur confère une résistance appréciable aux différents effort mis en jeu dans une construction .

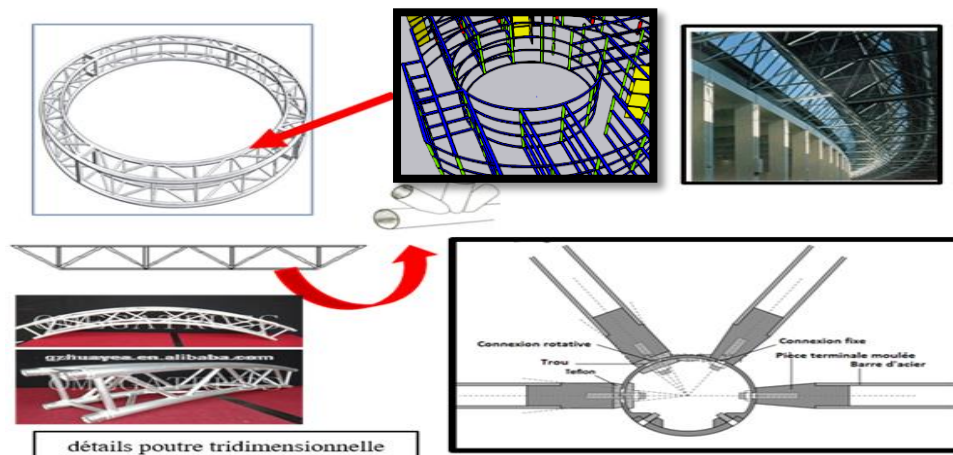


Figure 108 : poutre tridimensionnelle  
Source : Google image + auteur

### 3. les Poutres alvéolaires :

En raison de la grande portée de l'équipement, mon choix s'est porté sur, les poutres à âme pleine qui ont un système réticulé où les nœuds peuvent être considérés comme des articulations, de forme I, elles sont constituées de creux circulaire, permettant ainsi le passage des gaines et des différents câbles. Système de fixation du plancher.

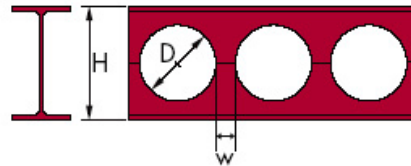
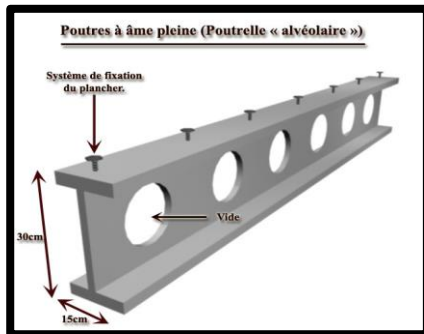


Figure109 : poutre alvéolaire  
Source : Google image

### 4. Plancher collaborant:

On a opté pour un plancher collaborant et cela pour ces performances dues aux grandes portées et la combinaison de deux matériaux complémentaires .

Béton : efficace sous les charges de pressions .

Acier : efficace sous les charges de traction .

#### **Avantage :**

Elément 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 le rôle d'un contreventement horizontale .

La résistance contre feu .

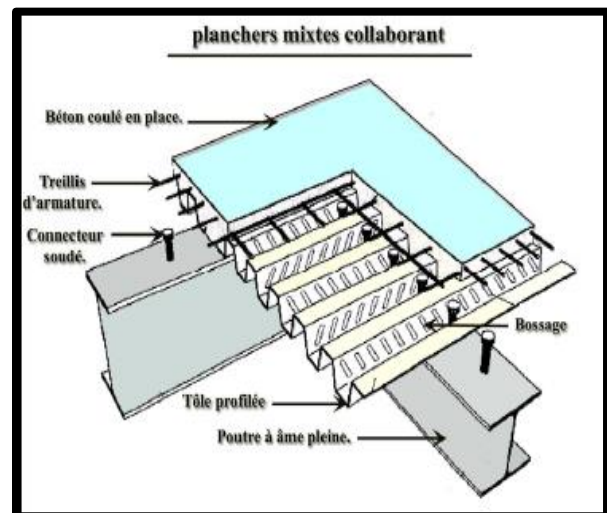
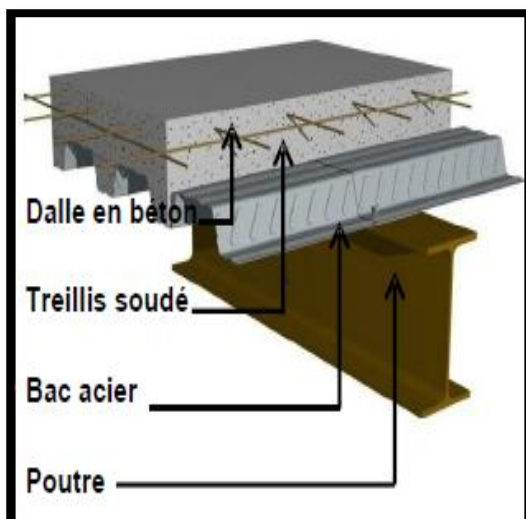


Figure110: plancher collaborant  
Source : Google image

## 5. Les faux plafonds suspendus :

Notre choix s'est porté sur les plafonds suspendus à base de plaques de plâtre ce sont des plafonds accroché à une structure métallique légère et rapportée .

Le plafonds suspendu permet de libérer un espaces , appelé le plénum , qui peut accueillir l'isolation et les câbles électriques il permet :

- De camoufler un sous -plancher ou un plafonds d'origine endommagé .
- De mettre en place une isolation acoustique et /ou thermique de très grand qualité .
- De cacher les gaines électroniques et installer un éclairage intégré .

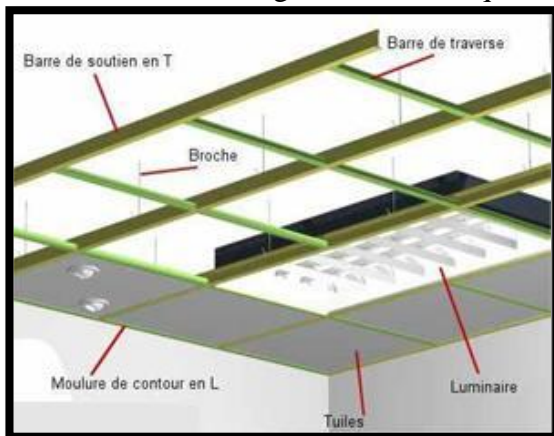


Figure111 : schéma montrant un plafond suspendus

Source : Google image

## 6. Les ascenseur :

La hauteur de l'immeuble limite radicalement le choix de la technologie des ascenseur . Dans notre cas l'emplacement d'un ascenseur à traction s'impose .

Les nouveaux systèmes de tractions , utilisent la technologie de motorisation sans réducteur permettent d'éviter la conception de salle des machines au sommet de la gaine



Figure 112: image ascenseurs à tractions

## 7.Le mur rideau :

La façade adoptée est une façade légère en mur rideau assurant la fermeture de l'enveloppe du bâtiment . Les panneaux sont posés étage par étage , sur un squelette fixe . Un mur rideau est conçu pour résister à l'infiltration et l'exfiltration d'air d'eau ( pluie , eau d'infiltration , eau de condensation , neige , glace ,,,,,etc) à la force des vents , à la dilatation et la contraction thermique ,aux séisme , au feu , aux explosions , aux mouvement de la construction , telle fluage du béton .

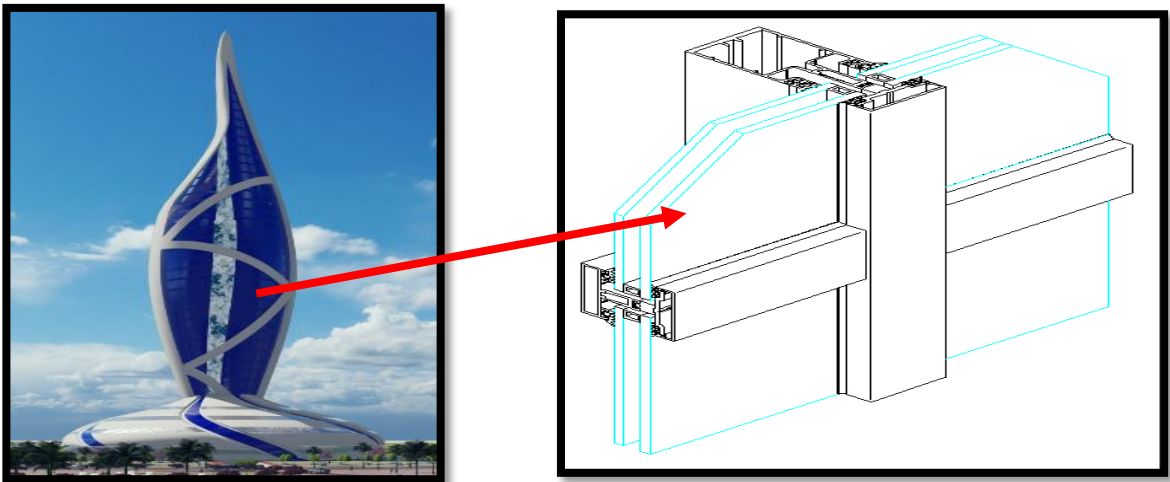


Figure 113: image de mur rideau

Source : Google image + Hauteur

### **La gestion des corps d'état secondaire (sécurité et incendie):**

L'objectifs principale de la réglementation incendie est d'assurer la sécurité des personne et de préserver les vies humaines . Cet objectifs peut être atteint en agissant sur la fréquence ( possibilité d'occurrence d'un risque ) et la gravité ( importance du dommage ) qui caractérisent le risque .Les mesures de prévention viseront à réduire la fréquence et les moyens de protections auront pour effet de limiter les conséquences du sinistre incendie .

### **La télésurveillance :**

Les caméras IP haute définition nouvelle génération seront placer dans tous les espaces publique ( hall d'entrée , ascenseur , escalier , couloir à étage , les espaces extérieurs , parc de stationnement , restaurant )



Figure 114 :Caméra IP à dôme

Source : Google image

## La protection contre incendie :




Dispositifs de protection contre incendie	Exigence
Moyen d'extinction	<p><b>Placé à proximité :</b>            Des dispositifs d'accès aux escaliers            Des dispositifs d'intercommunication entre étages ;            Des accès des locaux présentant des dangers particuliers d'incendie ( lingerie , offices )</p> 
	<p>A chaque niveau            Pourront être alimenté            Par des colonnes humide            Ou par réservoir            Un système d'extinction            Automatique de type            Sprinkler</p> 
L'alarme	<p><b>Alarme donnée à            Partir des espaces            De circulation horizontale            Entale pour chaque            Étage</b></p> 
	<p><b>Les ascenseur et mont            charge doivent être équipés            de détecteurs automatique            d'incendie            Utilisé désenfumage dans            les cuisines et les espaces            de circulation .</b></p>
Service de sécurité	Organise un service permanant de sécurité
Plans	Dans les locaux occupés par personne étrangères à l'établissement , un plan sommaire qui indiquera le cheminement a empreinte en cas d'évacuation
L'éclairage de sécurité	L'éclairage de sécurité est essentiel dans un bâtiment pour guidée le client , équipé de LED à longue durée de vie et à faible consommation d'énergie , les nouvelles offre de blocs de secours autonome ont été développées en hautes performances environnementales et sont entièrement recyclables

Tableau :la protection contre incendie

## 4.2 La technologie spécifique : la structure métallo-textile

### Introduction :

L'**architecture métallo-textile** est une solution de **construction innovante** qui allie les avantages d'une construction métallique à ceux de la toile, un matériau PVC composite qui offre de nombreuses possibilités de styles et de structures. En grandes portées libres ou **structures minimalistes**, toutes les lignes audacieuses sont permises grâce à cette solution textile souple et légère. L'utilisation de la membrane à double couture inversée, principe de base de l'architecture textile, **stabilise et équilibre les ouvrages**.

Cette **architecture métallo-textile** assure une circulation optimisée au sein des ouvrages car les poteaux sont peu présents. C'est une solution pérenne, sûre et peu onéreuse qui est construite rapidement.

Nos experts en structure métallique sont spécialisés dans l'installation de bâtiments métallo-textiles. La structure métallique est un procédé de construction qui présente de nombreux atouts. Elle s'adapte à toutes les conditions climatiques, même les plus difficiles, et à tous types de terrains. Elle est très résistante et durable et sa mise en œuvre est rapide et facile. Elle constitue l'ossature de nombreux bâtiments.

Les **structures métallo-textiles** sont utilisées aujourd'hui pour tous types de projet : espace de spectacle, couverture de scène, de gradin ou d'amphithéâtre, halls d'exposition, installations sportives, parcs et aire de jeux, abris pour bateaux ou avions. Le **squelette des ouvrages**, entièrement métallique, est souvent spectaculaire car constitué d'un assemblage de barres.. L'utilisation de la toile comme couverture permet de créer des formes fluides et aériennes qui s'associent avec l'architecture des **structures métalliques**. La toile translucide préserve la lumière naturelle, elle résiste aux UV et à la salissure. La charge au sol d'une structure métallo-textile est légère et son étanchéité est parfaite.

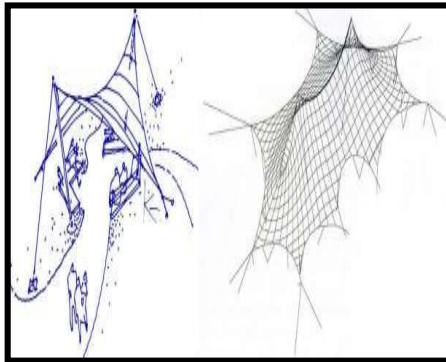
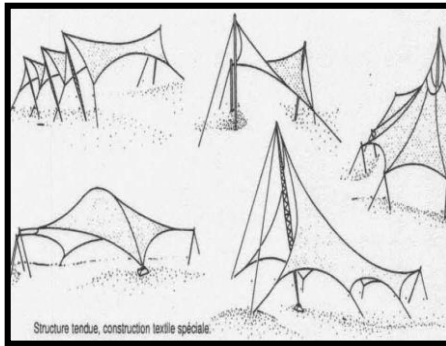
### ▪ Définition :

Aujourd'hui, l'architecture textile tendus à membranes, également connue sous le nom de construction textile, est une technologie de pointe qui convient à des utilisations de types divers, telles que des toitures, des façades de bâtiments ou des enveloppes de bâtiments, surtout pour la protection contre les intempéries, mais également en tant qu'élément de conception architectonique.

**La structure métallo-textile :** c'est une solution de construction innovante qui allie les avantages d'une construction métallique à ceux de la toile ce système est pour des conceptions de grandes portées libres .permet de réaliser des structure souple et légères .elle s'adapte à toutes les conditions climatiques et à tous types de terrains . Elle est très résistante et durable et sa mise en œuvre est rapide et facile .elle constitue l'ossature de nombreux batiments \*

**Structure tendue membrane textile :** structure constituée par un ensemble de câbles tendus associée généralement à une couverture souple ; structure Métallo-Textile.

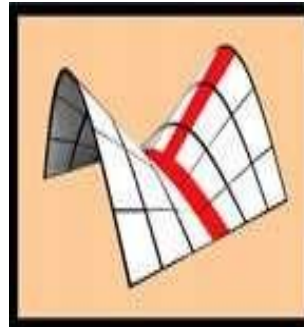
La forme tendue à l'intervention de poteaux intérieurs ou extérieurs comprimés et d'encrage soumis à la traction est toujours à double courbure inversée . La toile est tendue par points et en ligne le long des bords à l'aide de câble et de mate



Hyper parabolique



Chapeau chinois



Selle de cheval



Faîtage et vallée

Figure 115 : type de couverture textile  
source :Google image

## 1.2 présentation des certains ouvre exemple

### Exemple 1: stade vélodrome

Le stade Vélodrome qui incarne depuis sa construction en 1935 les grandes heures du football marseillais fait aujourd'hui l'objet d'une importante requalification portant à la fois sur son confort et sa capacité d'accueil. La couverture des tribunes est réalisée par une membrane textile en forme de conque, tendue sur une structure métallique tridimensionnelle qui culmine à 65 m au-dessus de la pelouse. Le squelette de l'ouvrage est entièrement métallique . la structure sera achevée d'être montée, il est prévu de recouvrir l'ouvrage d'une membrane textile en PTFE (Polytetrafluoroéthylène), un matériau blanc semi-translucide permettant de filtrer la lumière du jour et de jouer le rôle de protection solaire

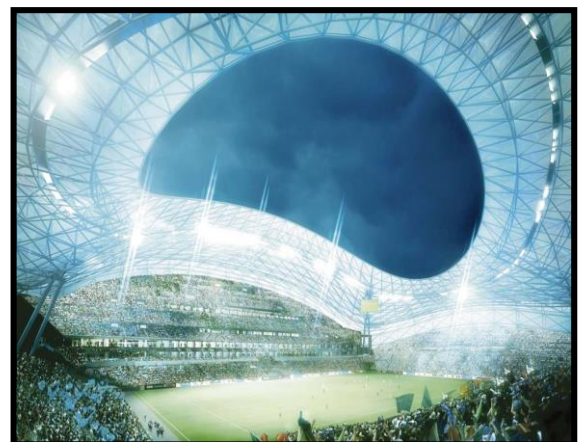


Figure 116: Couverture du Vélodrome : un complexe métallo-textile

Source : Google image



### Exemple 2: opera house de chine

les architectes MAD Architect dévoile le Harbin Opéra House achevé, situé dans la ville de Harbin, dans le nord de la Chine. En 2010, MAD a remporté le concours international ouvert pour l'île culturelle de Harbin, un plan directeur pour un opéra, un centre culturel et le paysage des zones humides environnantes le long de la rivière Songhua de Harbin. L'opéra sinueux est le point central de l'île culturelle, occupant une superficie d'environ 850 000 pieds carrés sur la superficie totale de 444 acres du site. Il dispose d'un grand théâtre pouvant accueillir plus de 1600 clients et d'un théâtre plus petit pour accueillir un public intime de 400 personnes. Utilisation de la structure tendue (textile )



Figure117 : Opéra house (la structure textile )

Source : Google image

### Exemple 3:Heydar Aliyev Center

Zaha Hadid Architects a été nommé architecte de conception du Centre Heydar Aliyev à la suite d'un concours en 2007. Le Centre, conçu pour devenir le bâtiment principal des programmes culturels du pays, rompt avec l'architecture soviétique rigide et souvent monumentale qui prévaut à Bakou, aspirant plutôt à exprimer la sensibilité de la culture azérie et l'optimisme d'une nation tournée vers l'avenir. La conception du centre Heydar Aliyev établit une relation continue et fluide entre sa place environnante et l'intérieur du bâtiment. Le Centre Heydar Aliyev se compose principalement de deux systèmes collaboratifs: une structure en béton associée à un système de charpente spatiale. Afin de réaliser des espaces sans colonnes à grande échelle qui permettent au visiteur de découvrir la fluidité de l'intérieur, les éléments structurels verticaux sont absorbés par l'enveloppe et le système de mur-rideau. La structure de couverture par couverture en membrane textile .



Figure118 : le centre heydar aliyev de ZAHA HADID

### Exemple 1: Fochan stadium

Foshan Stadium, une grande structure câble-membrane, Le stade a une superficie totale de la membrane d'environ 71,000m<sup>2</sup>, et la couverture de la membrane d'environ 53,420m<sup>2</sup>. Sa structure de toiture, plus de 2,790m<sup>2</sup>est composé de 40 unités de membrane, d'une superficie de 901m<sup>2</sup>chacun.



Figure 119 : Fochan stadium

## ▪ Les caractéristiques de la structure textile ( couverture textile ):

### 1.Des structures légères:

La légèreté de la **toile PVC** permet de concevoir des **structures légères**. Cela est particulièrement important pour les **facades textile** et pour les structures des **couvertures textiles**.

**2. Les avantages de la Construction d'infrastructure métallo textile;**  
L'utilisation de la toile en intérieur comme en extérieur a de nombreux atouts qu'elle seule propose :

- charge faible au sol légèreté
- trame de structure porteuse plus aérée
- caractéristique mécanique unique
- matériau inaltérable (garantie jusqu'à 15 ans et étanchéité parfaite
- sécurité incendie m2 et m1 en fonction du type
- facilité et rapidité de construction

### 3.Un confort optimal grâce à la toile tendue:

La translucidité de la membrane est un facteur déterminant dans la conception car elle préserve la lumière naturelle grâce à la translucidité de la toile

La faible capacité calorifique de la membrane évite la redistribution de chaleur sous l'ouvrage.

source : Google image

### 4.Une durabilité sans faille :

Les membranes des ouvrages permanents sont d'une grande stabilité dimensionnelle. Grâce au traitement de surface, elles offrent une exceptionnelle résistance aux Ultraviolet, aux agents atmosphériques, à la salissure et au vieillissement. Leur entretien est facile.

### 5. Haute qualité environnementale HQE :

Les membranes composite sont 100% recyclables grâce à ces composants

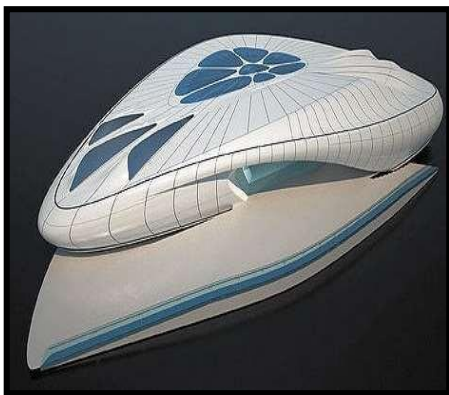


Figure 120 :MOBILE ART ; MUSÉE D'ART CONTEMPORAIN PAR ZAHA HADID (couverture textile)

Source : Google image

## 2. considération de réalisation

**2.1 considération technique:** la structure métallo-textile (la couverture textile) contient plusieurs méthodes de réalisation et de construction et la technique plus utilisée c'est **Les membranes textile**

### ▪ Les membranes:

couverture souple composée des fibres synthétiques. composites caractérisés par une dissociation des fonctions : résistance mécanique, et paroi étanche et protectrice

1- Âmes textiles: elles sont constituées par l'armature en fibres et par la couche de fond ou « d'adhésion » qui l'enrobe.

### a-l 'armature de fibre : 1/ premier le fibre

Les caractéristiques de résistance des fibres synthétiques sont sensiblement dix fois plus élevées que celles des fibres végétales employées antérieurement. Le choix des fibres synthétiques s'opère en fonction des critères suivants :

- module d'élasticité .
- résistance à la rupture .
- masse volumique (assortie de la densité relative par référence au polyester qui est le plus utilisé) .
- compatibilité avec la matrice dans laquelle elles sont enrobées .
- prix.

-Les fibres Les plus couramment utilisées en architecture textile sont le polyester-PVC (polychlorure de vinyle) à 95 % et le tissu de verre enduit PTFE [polytétrafluoroéthylène (Téflon )] à 5 % .

### 2/ Emme l'armature ou tissu :

Les fibres, liées entre elles sous forme de fils, sont généralement assemblées par tissage, afin de constituer une nappe continue résultant de l'entrecroisement à angle droit des fils. Les fils positionnés dans le sens des lisières (longueur du tissu) forment la chaîne, les fils dans le sens perpendiculaire (largeur du tissu) forment la trame. Le mode d'entrecroisement des fils de chaîne et des fils de trame constitue l'armure.

2/ couche de fond ou d'adhésion : Elle est destinée à favoriser la liaison entre le tissu et l'enduction qui le recouvre sur chacune de ses faces. Son épaisseur est d'environ 20 µm.

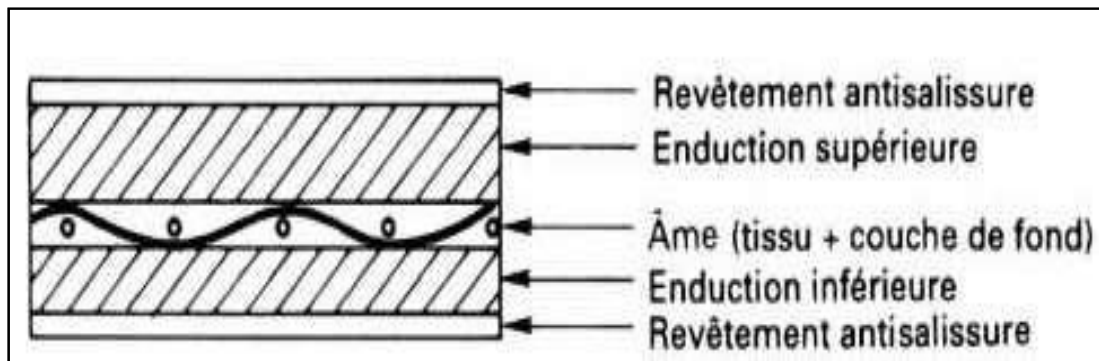


Figure121 : la composants de membrane /source slidshare

Tableau 1 – Caractéristiques des fibres de renfort				
Nature des fibres	Masse volumique (kg/dm <sup>3</sup> )	Densité relative par rapport au polyester	Module d'élasticité E (MPa)	Résistance à la rupture (MPa)
Polyester	1,2	1	6 000	750
Verre	2,54	2,12	78 000	2 200
Carbone	1,74	1,45	200 000	2 100
Kevlar	1,45	1,2	130 000	2 900
Acier	7,85	6,5	210 000	1 800

Figure 122: les caractéristique des fibres de renfort /source slidshare

## B- Enduction :

Le tissu doit être rendu imperméable et durable. Ces fonctions sont réalisées par une protection continue ( l'enduction double face). L'enduction ne modifie pas sensiblement les caractéristiques mécaniques principales de la toile, sauf à renforcer sa tenue .

Les enductions sont généralement appliquées en épaisseurs dissymétriques (0,5 à 0,8 mm) sur chaque face du tissu, la plus importante se trouvant en face extérieure.

-les caractéristique de l'enduction :

- .l'étanchéité à l'eau et au gaz
- .la fonction protection du tissu ( durabilité intrinsèque)
- .l'adhérence
- .la souplesse
- .a translucidité

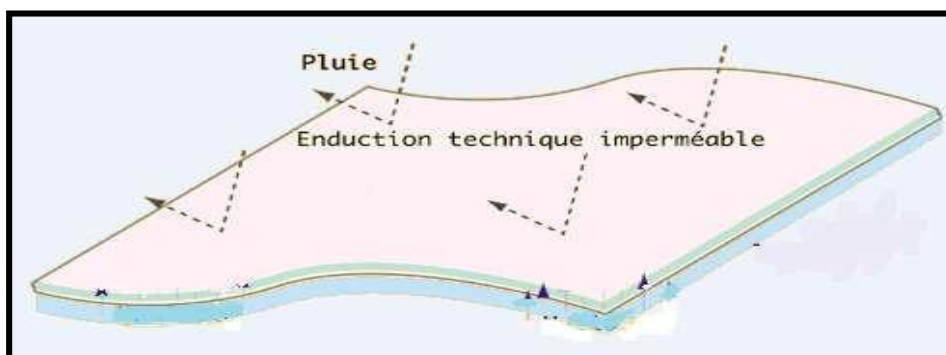


Figure 123 : Enduction /source slidshare

## C-Revêtement :

Certaines des caractéristiques requises, ne peuvent être assurées par les seules enductions. On a alors recours à des revêtements de surface, principalement en face extérieure du tissu. Les fonctions essentielles de ces revêtements de surface sont d'éviter l'encrassement et les salissures prématurées de la toile, et de protéger le complexe du rayonnement UV qui, associé à l'humidité, constitue le facteur prépondérant de vieillissement des toiles. Dans le cas des toiles translucides ou diffusantes, le revêtement protecteur a également pour but de freiner l'évolution de la transmission lumineuse. Ces revêtements se présentent :

- soit sous la forme d'un film collé sur l'enduction ( $\approx 100 \mu\text{m}$ ).
- soit sous la forme de vernis.

### ▪ Les matériaux utilisés pour les membranes :

Les matériaux courants pour les structures à double courbure de tissu sont :

- PTFE (Le polytétrafluoroéthylène) doté d'un revêtement en fibre de verre(laine de verre)
- PVC (Le chlorure de polyvinyle) doté d'un revêtement polyester .

Ces matériaux sont tissés avec les différentes forces dans des directions différentes. Les chaîne fibres (les fibres qui sont à l'origine directe équivalent à des fibres de départ sur un métier à tisser) peuvent transporter une plus grande charge que le fil de trame ou remplir fibres , qui sont tissés entre les fibres de chaîne.

le polytétrafluoroéthylène ( PTFE ) est un synthétique polymère fluoré de tétrafluoroéthylène, a un des plus faibles coefficients de frottement contre tout solide. Il est très non-réactif,

Le chlorure de polyvinyle (PVC ) produit plastique utilisé dans la plomberie, l'isolation de câble électrique, simili cuir, la signalisation, les produits gonflables, et de nombreuses applications où il remplace caoutchouc



Figure 124 :les fibres de verre



Figure 125 : Tissage Composé de de :  
36% Fibre de verre - 64% PVC

- **Le polyester** :tissus en polyester peuvent fournir des avantages spécifiques sur des tissus naturels, tels que l'amélioration de la résistance des rides, la durabilité et la rétention de la couleur. En conséquence, les fibres de polyester sont parfois filées avec des fibres naturelles afin de produire un tissu avec des propriétés mixte



Figure 126 : Toit en polyester et en PVC

• **Les éléments de mise en tension de la couverture textile : Ossature**

- charpente : Tous les types usuels de charpentes (bois lamellé collé, béton, métal) peuvent être associés aux membranes textiles tendues
- encrage :On distingue deux types d'ancrages : -les lests ; les ancrages au sol

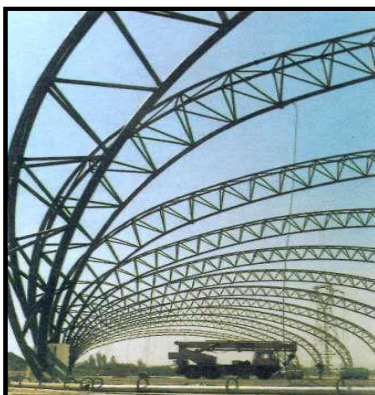
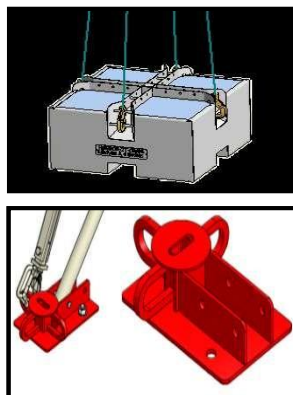
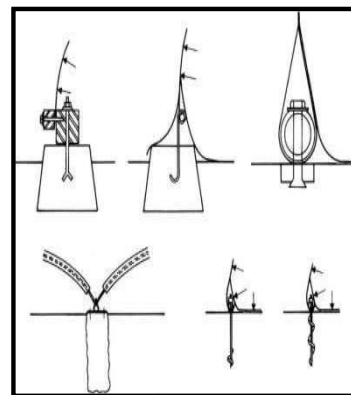


Figure 127 :Charpentes métallique



les lests



les ancrages au sol

▪ **Les éléments accessoire (technique) :**

-Câble :ce sont des éléments souples, filiformes, qui transmettent les efforts d'un point à un autre. on distingue les câbles.

-Attache de câbles :permettent le raccordement des extrémités de câbles.

-élément de mise de tension : destinés à l'application des efforts destinés à la précontrainte de la toile et/ou à compenser les fluages ultérieurs de celle- ci

-élément de liaisons porté par la toile :sont les œillets ,les ralingues ou les plaques rapportées sur les points de toiles, afin d'exercer les efforts concentrés de tension à ces endroits.

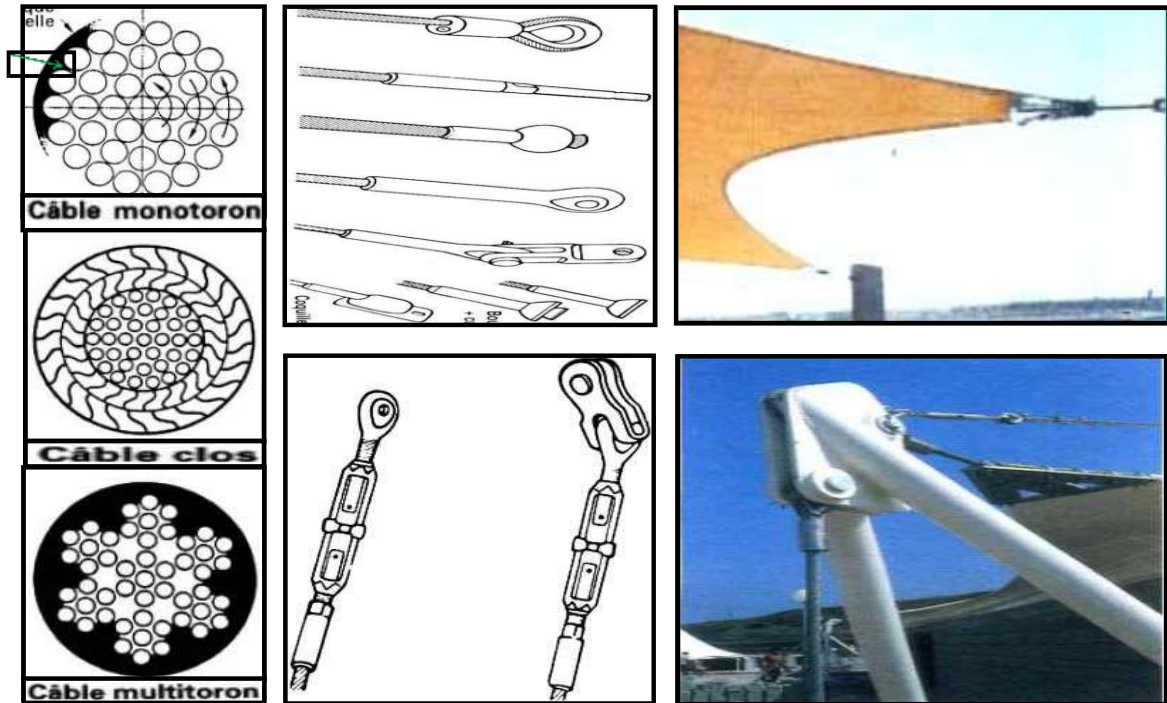


Figure 128 : les éléments accessoire

**2.2 considération esthétique et architecturale :**

**Définition :** La structure textile en architecture est généralement perçue comme un obstacle qui gêne la libre expression des idées que peut avoir l'architecte et l'extravagance de l'architecte. Cependant, c'est la structure d'un bâtiment qui va lui donner une orientation (un style) architecturale ; une richesse esthétique ; ou même lui permettre de franchir les records les plus fous

Le caractère extérieur d'un bâtiment est souvent déterminé par la façon comment la structure textile se rapporte à l'enveloppe du bâtiment. Qualités d'esthétiques extérieurs contient : modulation ,profondeur et texture , le dépistage et filtrage

Grâce à leur structure textile , les toiles pour l'architecture paraissent transparentes de l'intérieur . de manipulations et de considérations techniques et esthétique . ... La transparence du tissu parachève l'esthétique de la façade sans masquer le bâtiment ... L'élégance et la légèreté du textile grâce à la toile pour l'architecture

La membrane composite appelée plus couramment « toile » est un matériau structurel qui autorise toutes les audaces de lignes, de courbes élancées ou de géométrie minimaliste. Elle permet la réalisation de grandes portées libres et des formes uniques. Esthétique de jour comme de nuit (structure éclairée), elle permet la personnalisation par la réalisation d'impressions numériques

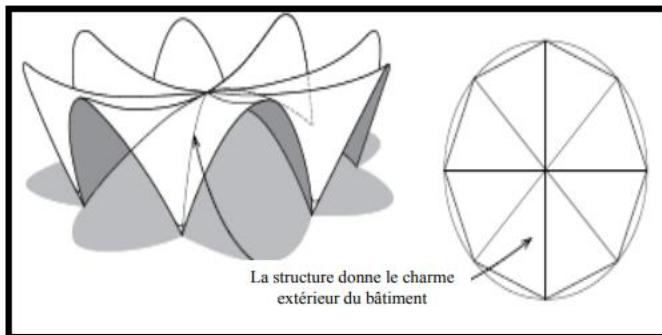
Grâce à leur structure textile, les toiles pour l'architecture paraissent transparentes de l'intérieur. de manipulations et de considérations techniques et esthétique. ... La transparence du tissu parachève l'esthétique de la façade sans masquer le bâtiment ... L'élégance et la légèreté du textile grâce à la toile pour l'architecture

La membrane composite appelée plus couramment « toile » est un matériau structural qui autorise toutes les audaces de lignes, de courbes élancées ou de géométrie minimaliste. Elle permet la réalisation de grandes portées libres et des formes uniques. Esthétique de jour comme de nuit (structure éclairée), elle permet la personnalisation par la réalisation d'impressions numériques.

**La structure textile comme architecture :**

La structure contribue à l'aspect esthétique général de la construction dans plusieurs cas :

1. La structure contribue à l'**esthétique** extérieure du bâtiment.
2. La structure participe à l'aspect intérieure.



**Figure 129 :Exemple ou la structure textile contribue à l'architecture**

▪ **LA STRUCTURE TEXTILE CONTRIBUE A L'ESTHETIQUE EXTERIEURE DU BATIMENT:**

<b>LE PROJET</b>	stade national de Chine ou « Nid d'oiseau »
<b>ARCHITECT</b>	Ai Weiwei ,Pierre de Meuron ,Jacques Herzog Li Xinggang
<b>LOCALISATION</b>	Pékin en chine
<b>ANNEE</b>	2008
<b>DESCRIPTION</b>	Le caractère extérieur de la construction est déterminé par sa structure. Cette dernière contribue pleinement à l'aspect visuel de la façade

**Figure 130:Tableau Le stade national de Chine ou " Nid d'oiseau"21**



**Figure 131 : Le stade national de Chine**

▪ Exemple 02 : Craiova Football Stadium

<b>LE PROJET</b>	Craiova Football Stadium
<b>ARCHITECT</b>	Project Bucuresti
<b>LOCALISATION</b>	Roumanie
<b>ANNEE</b>	2016
<b>DESCRIPTION</b>	Le volume externe obtenu est expressif à la lumière du jour et par l'éclairage architectural pendant la nuit mettra l'accent sur le bâtiment vu du centre de la ville. Le bâtiment sera iconique dans la ville et sera, avec d'autres composants du complexe sportif, une insertion moderne qui stimulera le développement de la zone locale et sa couverture en membrane textile

Figure132 :Tableau Le stade Craiova football stadium

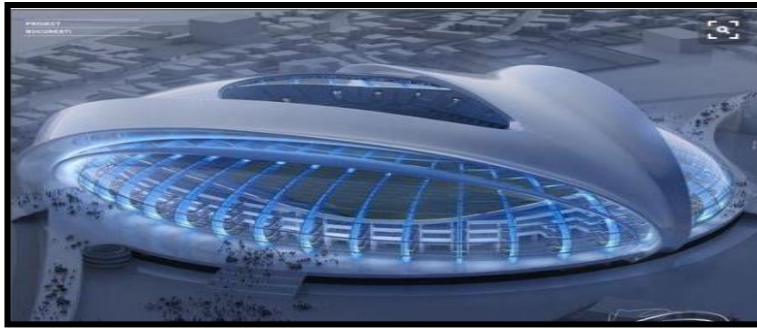


Figure133 :Craiova Football Stadium

structure	Structures gonflables	Structures tendues	Structures portées
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mise en œuvre rapide et aisée</li> <li>- conception et études simplifiées</li> <li>- démontage facile</li> <li>-faible coût d'investissement</li> <li>- possibilité de coupler ventilateurs ,chauffage et climatisation</li> <li>-usages très divers : couvertures, arcs ,moules et coffrage, réservoirs</li> <li>- amagnétiques (radôme)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- translucidité</li> <li>- grandes portées</li> <li>- grande liberté de forme</li> <li>- accrochage aisé aux constructions existantes</li> <li>- temps de montage très rapide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- translucidité</li> <li>- formes architecturaux variés</li> <li>-possibilités d'adaptation à des rapidité de mise enœuvre</li> <li>Possibilités panachage entre structures rigides et textiles</li> <li>structures portées et tendues par points</li> </ul>
<b>inconvénients</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-formes limitées</li> <li>- déperditions thermiques importantes,</li> <li>-nuisances acoustiques (ventilation permanente)</li> <li>-effet de serre l'été pour structures non ventilées</li> <li>- nécessité d'accès spéciaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-conduite des calculs et obtention de la surface d'équilibre complexes</li> <li>- constructions souvent Ouvertes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-calculs plus délicats que pour la structure gonflable</li> <li>-difficultés de mise en prétension dues au frottement sur les arcs</li> <li>nécessité d'un contrôle périodique de la prétension</li> </ul>

Figure 134:typologie et les avantage inconvénients de la structure textile



### 3. Description sur le projet :

Dans notre projet on a utilisé la couverture textile par les **membrane en PTFE**

Le PTFE ou Poly Tétrà Fluor Ethylène, est une membrane de fibre de verre tissée enduite de PTFE, c'est un matériaux blanc léger semi translucide permettant de filtrer la lumière du jour et de jouer le rôle de protection solaire (connu surtout sous son nom commercial Téflon) qui est extrêmement durable et résistante aux intempéries. Les membranes en fibre de verre / PTFE peuvent être installées dans des zones climatiques telles l'Arctique glacial ou la chaleur torride du désert tout en conservant une durée de vie importante. Le revêtement en PTFE est chimiquement inerte et capable de résister à des températures allant de  $-70^{\circ}\text{C}$  à  $+230^{\circ}\text{C}$ . La faible énergie libre de surface de la matière crée une surface qui est facilement nettoyée par l'eau de pluie. Il est également tout à fait à l'abri de la dégradation par les UV. Cette combinaison unique d'inertie chimique, de stabilité thermique et de ses propriétés surfaciques, font des membranes en fibre de verre / PTFE un produit idéal pour les projets nécessitant une résistance supérieure aux intempéries et au feu.

Les membranes en fibre de verre / PTFE sont en outre certifiées « Energy Star » et « Cool Roof Rating Council ». Lors d'essais scéniques de ses propriétés solaires, il fut découvert que les membranes en fibre de verre / PTFE reflètent plus de 73 % de l'énergie du soleil tout en maintenant seulement 7 % sur sa surface extérieure. Certains types de membranes en fibre de verre / PTFE peuvent absorber 14 % de l'énergie du soleil tout en laissant passer 13 % de la lumière naturelle et 7 % énergie rediffusée (chaleur solaire). Les fibres de verre maintiennent une résistance à la traction de 3 500 MPa et ont un module d'élasticité de 72 000 MPa par rapport à l'acier, qui offre respectivement 275 MPa et 200 000 MPa. Dans des conditions normales, le tissu se comporte de manière élastique et ne subit pas d'élongation significative ou de fluage.



Figure 135: . Couverture du stade vélodrome – Marseille -

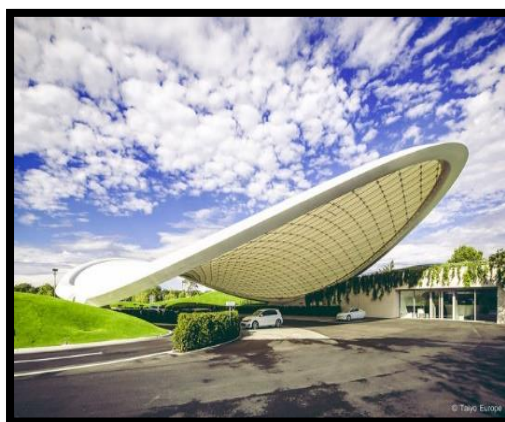


Figure 136 : . Autostadt Roof and Service Pavilion - Germany-

Source : Google image

Source : Google image

Les fibres sont extrudées à partir de verre fondu au travers de moules en platine donnant des filaments continus. Ils sont alors torsadés et arrangés en faisceaux de fils. Les fils sont tissés en un large tissu structurel, qui est ensuite revêtu de PTFE. L'élément principal qui différencie une membrane en fibre de verre / PTFE au vitrage classique est son avantageux facteur solaire. Quand le niveau d'éclairage augmente, même dans les climats les plus froids, il est possible de réaliser des économies d'énergie globales en utilisant une membrane en fibre de verre / PTFE. Dans les climats très chauds, même des niveaux d'éclairage faibles font de la membrane en fibre de verre / PTFE un économiseur d'énergie par rapport aux systèmes conventionnels. Les économies peuvent être plus importantes en comparant avec des systèmes classiques de vitrage en pente.



**Figure 137 ; MUSÉE D'ART CONTEMPORAIN PAR ZAHA HADID**

#### **Caractéristiques**

- Légèreté
- Résistance
- Pérennité
- Translucide

## **CONCLUSION :**

Tout au long de l'histoire, l'architecture a été atteinte par un mariage de la technologie et de l'art ouverte à l'imagination, à l'innovation et à l'originalité . En effet, la technologie et la langue de l'art contemporain ,la structure métallo-textile incarne seulement leur combinaison.

la structure métallo-textile se veut sur le plan architectural un principe de construction dynamique et varié, de mise en œuvre rapide, qui permet de relever tous les défis de conception et de montage.

La structure apparente et la couverture textile peut avoir un rôle important dans l'enrichissement de l'aspect extérieur et participer ainsi à donner un caractère unique au bâtiment.

### 4.3 Gestion de la lumière :

L'objectifs de cette étude est de déterminer l'importance de la lumière dans notre projet , les variable de la gestion de la lumière sont définies selon :

La lumière naturelle : vecteur d'orientation , support , équilibre .

La lumière artificielle : ambiance , lumière et sécurité , calorisation .

#### La gestion de la lumière naturelle :

L'objectifs de la gestion de la lumière naturelle dans notre projet est de déterminer le rôle de l'orientation , l'équilibre et le support de la lumière du jour dans la perception , l'usage et l'esthétique du projet .

#### La lumière naturelle comme vecteur d'orientation :

Les axes d'orientation ainsi que les points de repérages bénéficient d'une amplification de lumière à travers la mise en place des baies vitrées .

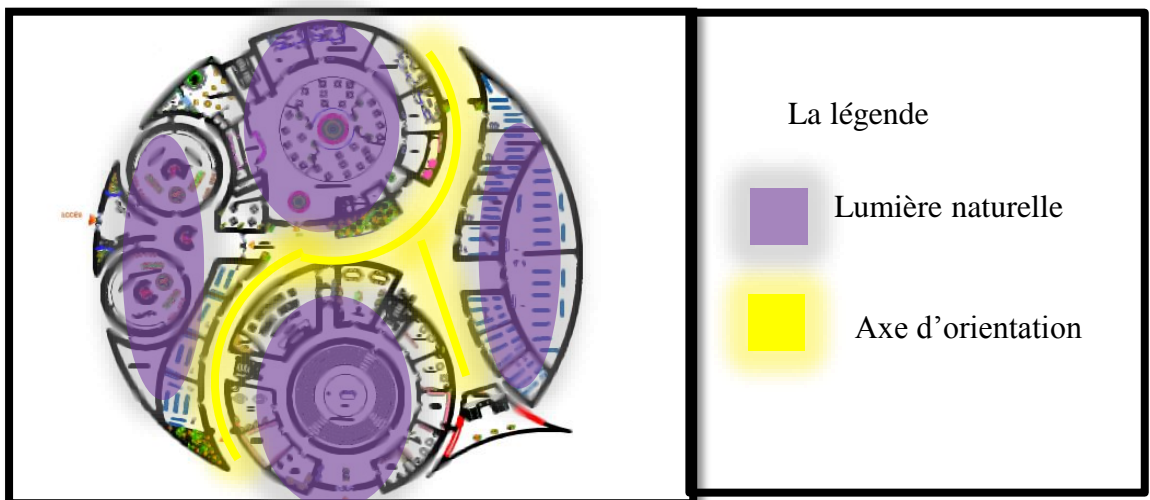


Figure 138 : orientation de la lumière naturelle

Source : auteur

#### La lumière comme support :

##### Support de valorisation :

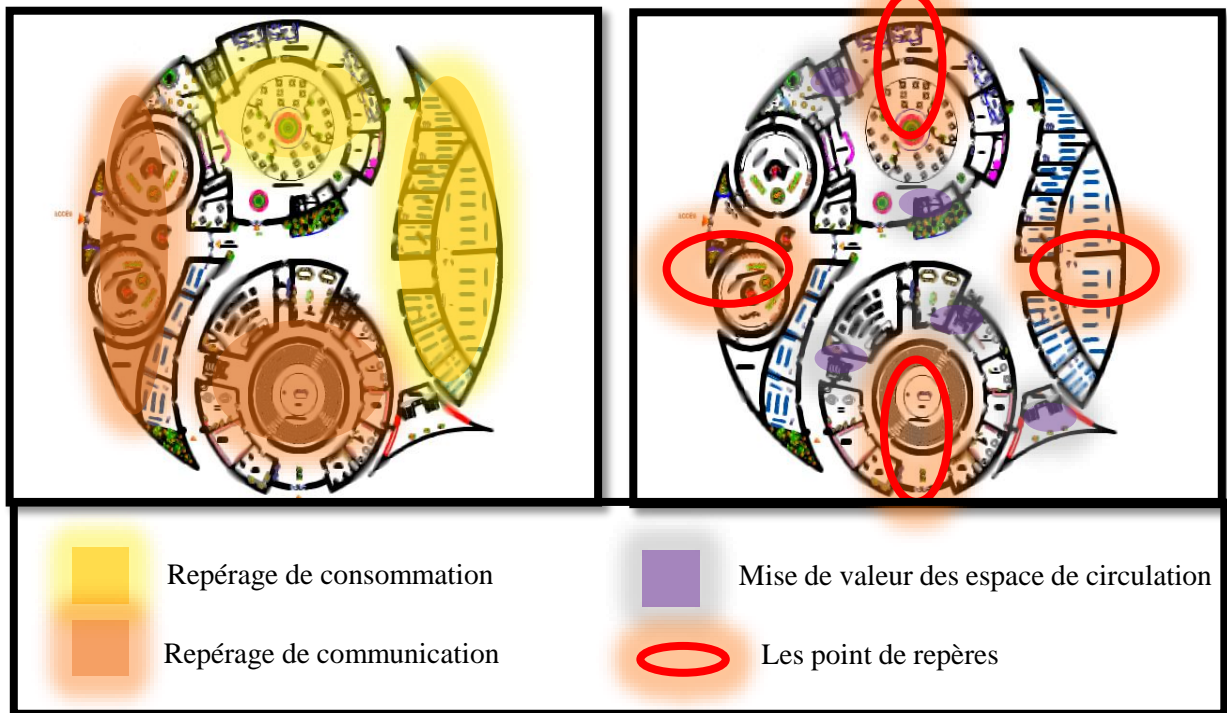
Valoriser la lumière naturelle pour ajouter de la stature au projet .

Faire valoriser les qualité spatiales .

##### Support de repérage:

La confirmation du statut de lac du projet à travers l'éclairage des zones de consolidation perceptuelle entre le projet et le lac .

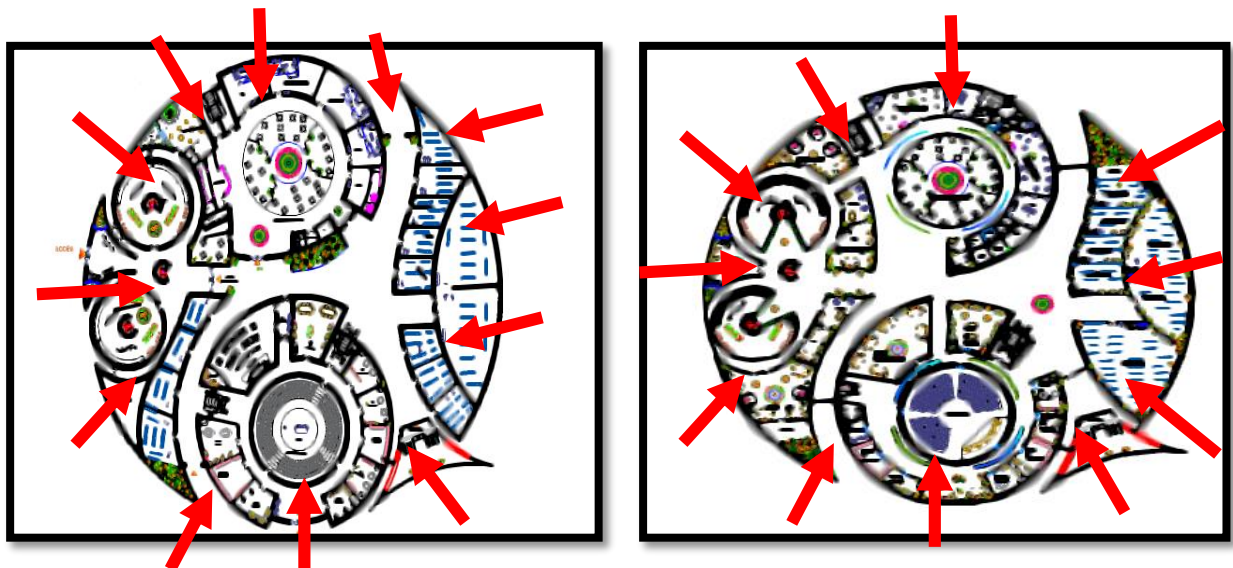
L'indentification des points de repères à travers l'éclairage naturel afin de faciliter aux usagers l'exploitation des espaces intérieurs du projet .



**Figure 139 :la lumière comme support**  
 Source :hauteur

### L'équilibre :

L'établissement rythmique des amplifications de la lumière assure une certaine harmonie et équilibre dans le projet tout en intégrant le principe de contraste car on apprécie la qualité de l'espace et son caractère par le contraste de la lumière naturelle .



**Figure 140: la lumière dans la gestion de la lumière**  
 Source :hauteur

## La gestion de la lumière artificielle :

La gestion de la lumière artificielle permet de déterminer la manière de gérer le type de cette dernière dans notre projet , essentiellement les ambiances et la valorisation des éléments de repères ainsi la remédiation au déficit d'éclairage .

### Les ambiances

Confirmer la ségrégation fonctionnelle à travers la mise en place de différentes ambiances reflétant le caractère du projet .

#### Ambiance d'accueil et orientation

Introduire des forme fluides et des ambiances changeantes permettant la création d'une atmosphère dynamique qui se confond avec l'esprit des affaires d'échange , ce qui caractérise le hall d'accueil .



Source : Google image

#### Ambiance des grands entités ( commerce , communication)

Opter une lumière de bonne intensité créant ainsi une ambiance qui favorise et assure le bon déroulement de l'activité .



Source : Google image



Source : Google image

### **Ambiance de détente :**

Introduire des lumière douce qui favorisent de détente et repos .



Source : Google image

### **La lumière artificielle comme un élément de valorisation**

#### **Intérieur du projet :**

Cette lumière est orientée et conçu de façon mettre en valeur certains objets tels que les élément porteur ainsi que l'ascenseurs et des espaces d'accueil .



Source : Google image

## Conclusion

On ne peut jamais dire un travail est achevé car plus on avance dans le temps et plus en se rendra compte qu'il y a toujours des modifications et des nouvelles idées . C'est donc un processus infini des idées avec perceptions variables

L'étude d'écrite dans ce mémoire s'articule autour la thématique de **Architecture et Identité** cette thématique est exploré a travers **La forme comme outil de conception** .cette exploration a permet de dégager des variables théoriques et de repérés de conception du projet de fin d'études conception d'un ensemble résidentiel a la vile nouvelle de boughazoul .

Le travail a pour but de rechercher les mécanismes et variables de conception d'un ensemble d'habitat urbain à la ville nouvelle de Boughazoul qui rentre dans la formation de l'identité architecturale .ce but est examiner a travers des objectifs en rapport aux étapes de conception .deux phases représentes de ces étapes sont examiner la formulation de l'idée du projet la réalisation de l'idée de projet

Cette a exploré les hypothèses suivantes :

- la redéfinition des composants et des caractéristiques typologique d'un ensemble d'habitat dans ses aspects programmatifs et compositionnel est essentiel à l'identité architecturale d'un projet d'un ensemble d'habitat

- la forme architecturale d'un projet doit transmette des codes visuels d'une image dont ses dimensions identitaire , sémantique , sémiotique et géométrique unique pour présente a l'identité architecturale

- En ce qui concerne la première hypothèse ,l'analyse a montré que la silhouette fait émerger des points de repères qui permettent à l'observer d'identifier la ville dans l'expression de ses institutions et ses pouvoirs et La répétition d'une entité formelle attractive par sa forme , sa structuration et son caractère créant une identité et spécificité et repère fort pour l'identité architecturale
- Pour la deuxième hypothèse que l'originalité dans la forme architecturale peut décrire l'identité caractérielle en architecture et constituer un repère visuel pour la population et structurer la perception de l'ensemble , La monotonie d'un traitement dans la conception de l'architecture du projet et son esthétique c'est t-a dire , la ponctuation de la façade par les éléments répétitifs créés une certaine ambiguïté architecturale voulue afin d'inciter la découverte et la conception d'élément d'appel au sein du projet et sa hauteur monumentale

Le travail entrepris reprends a la démarche pédagogique de l'atelier et s'inscrire dans la réflexion a mener pour l'écriture du mémoire pour l'obtention du diplôme de Master 2 en Architecture

# Recommandation

Les résultats obtenus de notre travail nous ont permis de proposer nombreuses recommandations liées à notre thème de référence et à notre projet afin de donner des orientations qui vont permettre de cerner quelques aspects de l'impact de la technologie et l'identité sur une œuvre architecturale ces recommandations peuvent être classées en deux catégories :

1. Recommandation pédagogique
2. Recommandation pratique

Parmi **les recommandations pédagogiques** il y a ceux en relation aux aspects suivants :

- a. Méthodologie de recherche
- b. Choix du thème

pour la méthodologie de recherche il est recommandé d'introduire de moyen informatique :

La matérialisation et la réalisation du projet

La passage entre l'atelier et le projet s'articule autour de deux aspects fondamentaux :

-L'inflexion de la réflexion dans un processus scientifique

-l'adoption de l'approche systémique qui consiste à décomposer le système de conception en quatre sous système .

- Le premier est destiné à introduire le sujet dans ses dimensions thématiques et contextuelles
  - Le deuxième examine les formes d'interprétation de l'idée du projet définie dans le système précédent
  - Le troisième vise à matérialiser les enseignements des formes d'interprétations de l'idée du projet à des niveaux de conceptions différents .
    - La conception du plan de masse .
    - Organisation interne des espaces du projet
    - Architecture du projet .
  - Le quatrième donne un aperçu sur la réalisation du projet .
- le choix du thème est essentiel pour la réussite du projet . On recommande d'explorer le thème d'actualité en relation avec la situation économique de l'Algérie

## **2. Recommandation pratique :**

on recommande l'introduction de la méthodologie de l'atelier dans la formation de l'architecte .la variété et la précision des variables de réalisation on de conception du projet sont précisés dans les canevas .

La recherche pratique vise évidemment à produire des connaissances scientifiques , c'est une construction intellectuelle de caractère hypothétique et synthétique . L'étudiant doit élaborer une recherche théorique dans toute étude réalisée pour définir les concepts utilisés dans la question de recherche . Ce cadre théorique sera utile d'une part, pour identifier ce que d'autres chercheurs ont fait au préalable , et d'autre part , pour justifier le choix de réaliser une recherche de type théorique



## BIBLIOGRAPHIE

- 01- Architecture, form, space and order, Francis D. K. Ching, 4ème Edition. Publié par John Wiley & Sons .448p.
- 02- ERNEST NEUFERT « Les éléments des projets de construction 7ème édition » .
- 03- SAID MAZOUZ : éléments de conception architecturale, OPU, Algérie, 2014.
- 04- K. LYNCH : L'image de la cité, ED DUNOD, Paris, 1960.
- 05- HENRY-RUSSEL HITCHCOCK PHILIP JOHNSON le style international, ED PARENTHÈSES, collection eupalinos.
- 06- Rossi A., " The Architecture of the city", "L'Architecture de la Ville", traduction française, Equerre, Paris (1981).251p.
- 07- L'image de la cité, Kevin Lynch Paris, Dunod, 1969, 222 p.
- 08- André Darmagnac, François Desbrières, Michel Mottez, créer un centre-ville Évry, Ed du moniteur 1980, Paris.
- 09- Bernard Gauthiez, espace urbain, vocabulaire et morphologie, Ed du patrimoine 2003.
- 10- Judido P, architecture d'aujourd'hui, Ed Taschen 2002, Paris.
- 11- Zevi B, Apprendre à voir l'architecture, Ed de minuit. 1959.
- 12- Atlas de l'architecture contemporaine mondiale Ed Phaidon.
- 13- Toyo Ito, La métaphore dans l'architecture.
- 14- Pierre Von Mies, de la forme au lieu .Presse polytechniques romande.
- 15- 500 merveilles de l'architecture Maximilian Bernhard Ed Komet.
- 16- P. Panerai, D. Marcelle, analyse urbaine, Ed parenthèses, Marseille.
- 17- H. Khan, Le style international dans l'architecture, 2001 Taschen.
- 18- Kaufmann J.C, l'invention de soi. Une théorie de l'identité, Ed pluriel, 2004.
- 19- Grand Atlas de l'architecture mondiale, Encyclopædia Universalis, Paris 1988.
- 20- Yvon. L: Construction métallique (conception des structures de bâtiments. 2010.
- 21- Friedbert Kind-Barkauskas Construire en béton: conception des bâtiments en béton armé , ed française press polytechnique 2006
- 22- Jodidio. P. Formes nouvelles. Edition TASCHEN. Paris 2001.
- 23- Amin Maalouf. Architecture Traditionnelle Méditerranéenne. Ed école d'avignon.p139.
- 24- Rudolf Arnheim. Dynamique de la forme architecturale.traduit de l'américain, à l'initiative de Philippe Minguet et Colette Henrion, Editeur Pierre Mardaga.
- 25- Architecture, choix ou fatalité, Léon Krier. Ed NORMA Paris.
- 26- Idées et notions en architecture. Encyclopaedia universalis.France 2016.
- 27- La géométrie des émotions. Estelle Thibault. Edition MARDAGA. Belgique 2010.
- 28- Forme et déformation des objets architecturaux et urbains. Alain Borie, Pierre Micheloni, Pierre Pinon. Éditions Parenthèses Marseille. France 2006
- 29- Le langage moderne de l'architecture.Ed Dunod Paris France. 1991.
- 30- Complexity and Contradiction in Architecture, New York 1966 (trad. fr. De l'ambiguïté en architecture)
- 31-LE CORBUSIER, «Vers une architecture», Flammarion, 1995.
- 32-HOYET, Jean-Michel, «Les éléments des projets de construction», Ernest Neufert, 2014.
- 33-Jodidio, Philip, «Architecture now!», Taschen, 2010.
- 34-BAUMONT (N.) : « Villes nouvelles et villes traditionnelles », Ed. l'harmattan ,Paris , 1999.
- 35-MANFRED A. Hirt et Michel Crisinel, « Conception des charpente métallique», presses polytechniques et universitaires romandes, 2001.
- 36-EMMITT, Stephen, «Architectural technology», wiley blackwell, 2013.
- 37-HOYET, Jean-Michel, «Les éléments des projets de construction», Ernest Neufert, 2014.
- 38-Dynamique de la forme architecturale. Rudolf Arnheim. Traduit de l'américain, à l'initiative de Philippe Minguet et Colette Henrion, Editeur Pierre Mardaga.

- 39- L'identité en projets : ville, architecture et patrimoine. BEN JEMIA IMEN. Edition du patrimoine, 2014
- 40-Façades durables : méthodes de conception pour les enveloppes de construction performantes, Ajla Aksamija 2013
- 41-Formes nouvelles, Jodidio. P. Edition TASCHEN. 2001
- 42-La fluidité architecturale : histoire et actualité du concept. IOANA VODA IRINA. Architecture, aménagement de l'espace. Université Grenoble alpes, 2015
- 43-La géométrie des émotions, Estelle Thibault. Edition MARDAGA 2010
- 44-La lumières et l'architecture, K. SIMON.

### Article et Revus :

- -Identité architecturale, journée scientifique, 22 février 2016. Ecole polytechnique d'architecture et d'urbanisme ALGER.
- architecture, paysage et identité, par Grégoire Hattich, Énoncé théorique de Master. Janvier 2015.
- Dynamics Space Frame Structures M.A.P.M. (Michel) Buijsen, 151 92 98 Building Technology Graduation Studio
- Forme et géométrie, Technologie & sémiologie du design d'espace /Bts Design d'espace & DSAA Design - Mention Espace
- Architecture, paysage et identité. Grégoire HATTICH
- Architecture D'aujourd'hui, n° :281, Juin1992. /Architecture Intérieure «CREE », n° :314 Mai/Juin 2004.
- Rapport-Mission A-Avant Proje de la ville nouvelle de bougezoul .
- Rapport de la mission B1(Plan d'aménagement) de la ville nouvelle de bougezoul . .
- Rapport-Mission B2-Etudes du Projet (réseaux) de la ville nouvelle de bougezoul .
- Rapport de synthèse des missions A et B1 de la ville nouvelle de bougezoul .
- -Rapport sur l'état de l'environnement de la wilaya de Djelfa – 2001 DEW.
- Rapport sur l'état de l'environnement de la wilaya de Medea – 2001 DEW.
- Schéma Régional d'Aménagement du Territoire Hauts Plateaux centre – 2006 – MATE.
- PDAU et POS de la ville nouvelle de boughazoul **urbatia**
- structure detaile.pdf

### Les mémoires :

- 1-Conception d'un ensemble résidentiel à El Mohammadia, Alger, NACEUR Md et NACEUR Z. Blida 2017
- 2-Conception d'un ensemble résidentiel à El Mohammadia, Alger, SEBAIHI I. Blida 2017
- 3-Conception d'une tour d'habitation à la ville nouvelle de Bouinan, DILMI. A.C. et KHIRENNAS O. 2018
- 4-Conception d'un carrefour d'échange à El Mohammadia, Alger, MAYOUF N. Blida 2017
- 5-Conception d'un quartier résidentiel à la ville nouvelle de Bougezoul, (BLIDA) 2015 par Senoussi Islam.
- 6-conception d'un ensemble résidentielle a la ville nouvelle de boughazoul ,aouatta n. ouled saïdi 2015 blida

7- Dimensionnement d'un gratte-ciel et étude des possibilités de raidissement d'une construction en hauteur, LOPEZ L. Suisse 2010

8-Dynamique lumière/architecture – Un processus de création et d'analyse de l'ambiance lumineuse et de l'espace architectural, BIRON K. et DEMERS C. Mh. Québec 2012

9-mémoire sur le thème QUAND LA STRUCTURE DEVIENT UNE ARCHITECTURE  
université de telemcen

### **COURS:**

-Les repères théoriques de la formulation de l'idée du projet ( Mr Guennoune.H ) blida

-Les repères contextuels de la formulation de l'idée du projet ( Mr Guennoune.H ). blida

-La conception du plan de masse ( Mr Guennoune.H ). blida

-Réalisation du projet ( Mr Guennoune.H ). blida

-Cours de 1ère année « structure et forme architecturale » Master, option : architecture et environnement; projet urbain. Madame soumaya makhloufi. Université Mohamed

KHIDER BISKRA.2011-2012

-Cour « Initiation à la recherche » Master 1 présenté par Mr Belmeziti Ali – Université Saad Dahleb 1 .

### **Webographie:**

-Amazingarchitecture.net

-Archidayli.com

-Artcheologie.wordpress.com

-Bibliocad.com

-Cotemaison.fr

-Structure tendus.com

-Dubai-online.com

-Dynamicarchitecture.net

-Forums d'architecture

-Fr.calaméo.com

-Google earth

-Pinterest.com

-Safdiearchitects.com

-Youtube.com

-Wikipédia.com

-https://fr.slideshare.net

-structure métallo-textile.com

## listes des figures

Figure 1 : Etape de structuration du mémoire .....	06
Figure 2 : Repère contextuel de la formulation de l'idée de projet .....	09
Figure 3: Situation de Blida dans l'Algérie .....	10
Figure 4 : les limites administratives de la wilaya .....	10
Figure 5 : La situation locale de bouinan.....	10
Figure 6 : Les limites géographique .....	11
Figure 7 : Réseau de voiries de la ville de Blida.....	11
Figure 8: Les éléments naturel de la ville de Blida .....	12
Figure 9: les éléments naturels de la nouvelle ville de boughzoul .....	24
Figure 10: Le rééquilibrage de la densité du territoire.....	24
Figure 11 : vue d'ensemble de la ville de Boughzoul .....	25
Figure 12:Aperçu historique de la ville .....	26
Figure 13: vue de l'ensemble de la ville.....	26
Figure 14: La structure urbaine de la ville de boughzoul .....	27
Figure 15 : La structure viaire de la ville nouvelle de Boughzoul .....	28
Figure 16: Le tracé parcellaire de la ville nouvelle de Boughzoul .....	28
Figure 18: Le cadre non bâti .....	29
Figure 19:..La trame urbain de la nouvelle ville de Boughzoul .....	30
Figure 20: l'organisation des fonction autour de l'hyper centre de la ville .....	30
Figure 21: les repères urbaines de la ville de Boughzoul.....	31
Figure 22: les repères urbaines de la ville de Boughzoul.....	32
Figure 23: les nœuds de la ville de Boughzoul .....	32
Figure 24: les axe structurants de la ville .....	33
Figure 26 : Le skyline de la ville nouvelle de boughzoul .....	34
Figure 27: La localisation et les dimensions de site d'interventions .....	35
Figure 28 : Profils des voiries .....	35
Figure 29 : La climatologie de la ville de boughzoul .....	36
Figure 30: La géologie de Boughzoul .....	37
Figure 31 : Le réseau hydrographique . Les qualités paysagères du site .....	38
Figure32 : Organigramme 2 compréhension thématique .....	39
Figure 33 :Organigramme 3 Les composants du concept usage .....	40
Figure34 : schéma de Structure de chapitre matérialisation de l'idée de projet .....	51
Figure 35: Organigramme 8: Définition des fonction mères .....	53
Figure 36: Programme du projet .....	54
Figure 37 :Programme de la tour.....	55
Figure 37: schéma de la Conception du plan de masse .....	55
Figure 38: Image montrant le nombre d'entités de projet .....	62
Figure 39 :Image montrant la logique de composition .....	62
Figure 40: La signification de la forme .....	65
Figure 41 : Les points de connexion entre les différentes entités du projet .....	65
Figure 42: Les ligne de connexion entre les différents entités de projet .....	66
Figure 43: Les différents entités du projet .....	66
Figure 44 : Logique d'implantation .....	67
Figure 45: Le rapport parcellaire .....	68
Figure 46: Le système viaire.....	68
Figure 47 :Le cadre bâti .....	69
Figure 48 :Le rapport fonctionnel.....	69
Figure 49 : Le rapport sensorielle .....	70
Figure 50: Schéma des parcours .....	71
Figure 51 : Caractéristique des parcours .....	73
Figure 52 :Schéma des différents type d'espace extérieurs .....	74
Figure 53 :Caractéristique des espaces extérieurs.....	75
Figure 54 :Esquisse final du plan de masse .....	76
Figure 55 : Schéma de la Conception de la volumétrie .....	77
Figure 56 :La géométrie spécifique du projet .....	78
Figure 57 : Rapport géométrique au niveau de volume .....	79
Figure 58 :Rapport de la volumétrie avec l'environnement immédiat .....	80
Figure 59 :Rapport entre les entité de projet .....	80

Figure 60 :Rapport sensorielle , dimension de la ville.....	81
Figure 61 : Rapport de l'identité avec la volumétrie de projet .....	81
Figure 62 : Organisation interne des espaces du projet .....	82
Figure 63 : Schéma de la définition fonctionnel .....	83
Figure 64 :Schéma de la structuration verticale des grandes entités .....	84
Figure 65 : Concept de la centralité .....	85
Figure 66: la structuration fonctionnelle horizontale de RDC.....	85
Figure 67 : le schéma de structuration de la tour d'habitation .....	86
Figure 68 : schéma de la micro-structuration des entités du socle.....	87
Figure 69 : structuration des activités internes.....	87
Figure 70: schéma de structuration fonctionnelle d'appartement (simplex f4) .....	88
Figure 71 : Schéma de la relation entre les fonctions mères du projet .....	88
Figure 72 : la relation fonctionnelle entre les entités du projet .....	89
Figure 73 :Macros relations de l'entité de socle .....	89
Figure 74 :Micros relations pour l'entité 01 du socle .....	90
Figure 75 : Micros relation de l'entité (Hébergement) .....	90
Figure 76 : schéma montrant les relations fonctionnelles des espace du logement .....	91
Figure 77 :Schéma de la dimension géométrique (Point).....	91
Figure 78 :Schéma de la dimension géométrique (ligne) .....	92
Figure 79 :Schéma de la dimension géométrique (plan) .....	92
Figure 80 : Schéma des proportions.....	93
Figure 81 : les régulateurs de la dimension géométrique de la tour.....	93
Figure 82 :Schéma de la dimension cognitive (Socle) .....	94
Figure83 : rapport cognitive .....	95
Figure 84 :Schéma de la dimension perceptuelle cognitive (Hébergement) .....	95
Figure 85:Schéma de la dimension perceptuelle Affective (Socle) .....	96
Figure 86: Schéma de la dimension perceptuelle normative (socle et l'appartement) .....	96
Figure 87 : les dimensions de conception des façades .....	97
Figure 88: la façade et le rapport fonctionnel .....	98
Figure 89 : la description de la façade de socle .....	98
Figure 90 : la description de la façade de la tour .....	98
Figure 91: le rapport géométrique (point).....	99
Figure 92: le rapport géométrique (ligne) .....	99
Figure 93: le rapport esthétique .....	100
Figure 94 : vue 3d sur l'appartement simplex.....	101
Figure 95 : vue 3d sur étage des appartement .....	101
Figure 97 :Relation architecture / structure .....	104
Figure 98: schéma explicatifs de type de structure .....	105
Figure 99 : Le plan de structure ( le socle) .....	106
Figure 100: Le plan se structure de la tour .....	107
Figure 101 : Détails de connexions en diagrid.....	108
Figure 102 : exemples de couverture constituée de nappe métallique tridimensionnelle.....	109
Figure 103 : voile en béton armé et le drainage des voiles.....	109
Figure 104: Le cheminement des charges .....	110
Figure 105: Détail d'assemblage poteau fondation .....	111
Figure 106: Enrobage du poteau métallique circulaire en béton.....	111
Figure107 : Détail assemblage poteau / poutre .....	111
Figure 108 : poutre tridimensionnelle .....	111
Figure109 : poutre alvéolaire .....	112
Figure110: plancher collaborant .....	112
Figure111 : schéma montrant un plafond suspendus .....	113
Figure 112: image ascenseurs à tractions .....	113
Figure 113: image de mur rideau .....	114
Figure 115 : type de couverture textile .....	118
Figure 116: Couverture du Vélodrome : un complexe métallo-textile .....	118
Figure117 : Opéra house (la structure textile ) .....	119
Figure118 : le centre heydar aliyev de ZAHA HADID .....	119
Figure 119 : Fochan stadium .....	119
Figure 120 :MOBILE ART .....	120

Figure121 : la composants de membrane .....	121
Figure 122: les caractéristique des fibres de renfort.....	121
Figure 123 : Enduction .....	122
Figure 124 :les fibres de verre.....	123
Figure 125 :Tissage Compos é de : 36% Fibre de verre - 64% PVC .....	123
Figure 126 : Toit en polyester et en PVC .....	123
Figure 127 :Charpentes métallique les ossatures .....	123
Figure 128 : les éléments accessoire .....	124
Figure 129 :Exemple ou la structure textile contribue à l'architecture.....	125
Figure 130:Tableau Le stade national de Chine ou " Nid d'oiseau"21 .....	125
Figure 131 : Le stade national de Chine .....	125
Figure132 :Tableau Le stade Craiova football stadium .....	126
Figure133 :Craiova Football Stadium .....	126
Figure 134:typologie et les avantage inconvénients de la structure textile .....	126
Figure 135: . Couverture du stade vélodrome – Marseille - .....	127
Figure 136 : . Autostadt Roof and Service Pavilion - Germany.....	127
Figure 137 :MUSÉE D'ART CONTEMPORAIN PAR ZAHA HADID .....	128
Figure 138 : orientation de la lumière naturelle .....	129
Figure 139 :la lumière comme support .....	130
Figure 140: la lumière dans la gestion de la lumière .....	130

## Annexe



Vue 3D de l'ensemble du projet



**Vue 3D de la tour (accès parking)**





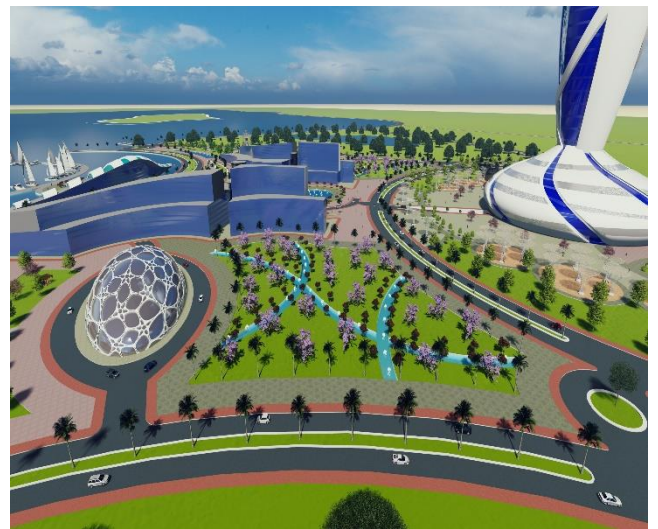


**Vue 3D socle de la tour (accès grand publique)**

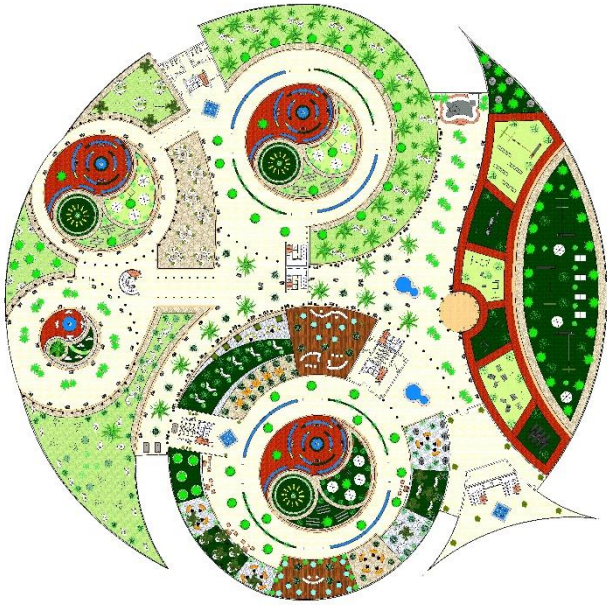


**Vue 3D de l'équipement multifonctionnel , équipement de la ville et de l'habitat semi collectif**





Vue 3D de espace extérieur



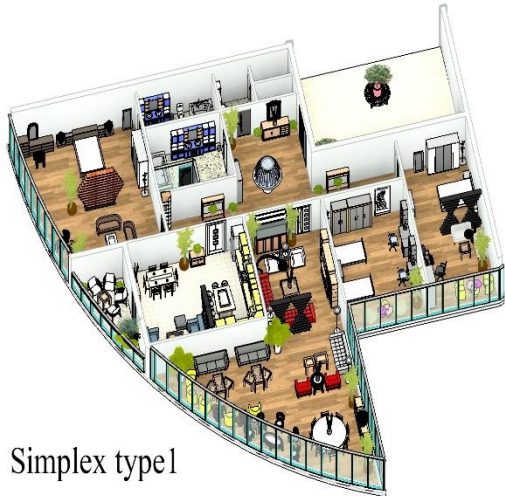
Vue 3D intérieur de jardin d'hiver



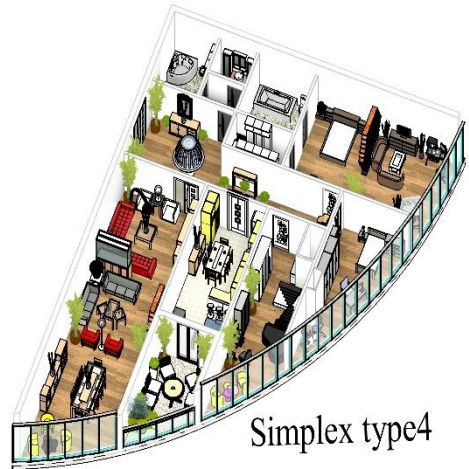
Vue 3D de l'hébergement



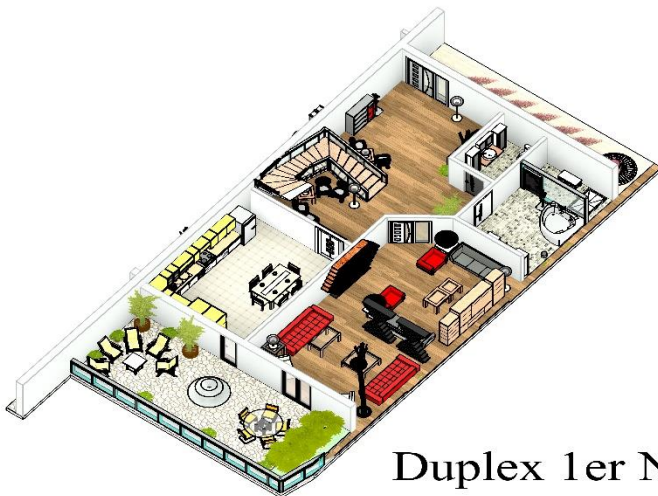
1er Niveau



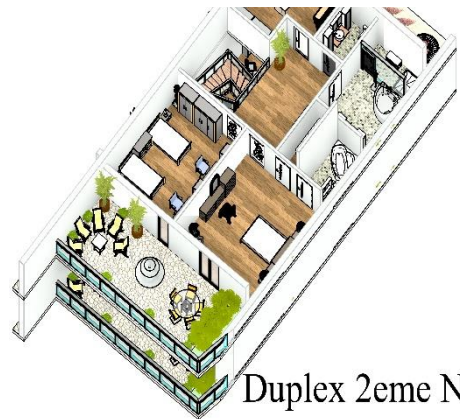
Simplex type1



Simplex type4

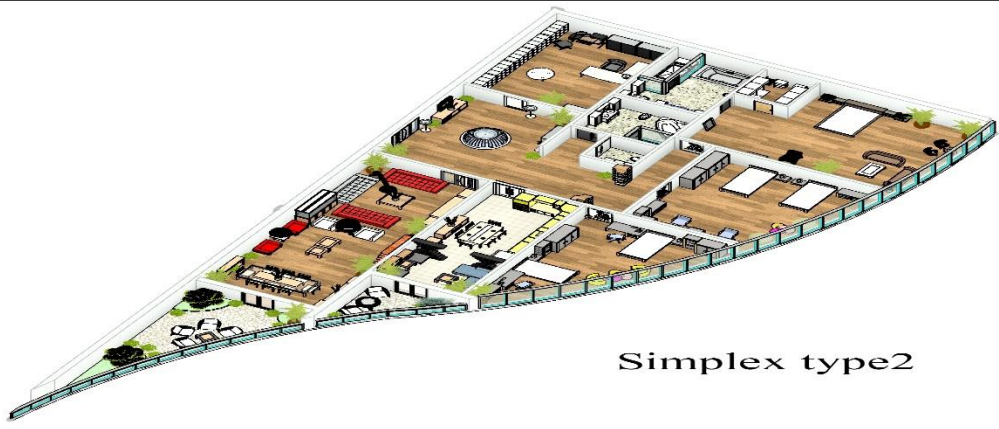


Duplex 1er Niv



Duplex 2eme Niv

Vue 3D de chaque type de logement



Simplex type2



Vue 3D perspective intérieur