



RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITÉ SAAD DAHLEB DE BLIDA 1  
FACULTÉ DES SCIENCES DE L'INGÉNIEUR  
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

**Mémoire du Projet de fin d'Etudes**  
**Option : Architecture et technologie de l'habitat**

**Thème : Architecture et environnement**  
**Sujet de référence : Traitement d'un nœud aquatique**

**AMENAGEMENT D'UN NŒUD AQUATIQUE ET CONCEPTION**  
**D'UN MUSEE MARIN**  
**A EL MOHAMMADIA ALGER**

**Réalisé par :**

**BOUGHADOU LOKMAN**

**Encadré par :**

**Monsieur H. GUENOUNE**

**Assisté par :**

**Madame C. AKLOUL**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## **REMERCIEMENTS**

Ce mémoire a été réalisé dans le cadre de notre projet de fin d'études pour l'obtention du diplôme d'Architecte.

Je tiens à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux de m'avoir donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

Je remercie mes très chers parents qui ont œuvré pour ma réussite, de par leur amour, leur soutien, tous les sacrifices consentis et leurs précieux conseils dans ma vie et durant toutes mes années d'étude.

Je souhaite adresser tous mes remerciements aux personnes qui m'ont aidé dans la réalisation de ce mémoire, en premier lieu, Monsieur GUENOUNE mon encadreur ainsi que son assistante Madame AKLOUL pour leurs conseils précieux, leurs remarques et leur disponibilité lors de l'élaboration de cette étude.

Je souhaite exprimer mes remerciements à tous les membres du jury qui ont bien voulu m'honorer de leur présence et assister à la soutenance de mon projet.

Merci à l'ensemble du personnel enseignant, technique et administratif de l'institut d'architecture et d'urbanisme à l'université de Blida 1.

Je remercie monsieur BOUIDARIN Ingénieur en génie civil, pour sa disponibilité permanente, sa gentillesse, ses orientations et le plus qu'il a apporté à mon travail.

## **DEDICACES**

Je dédie ce modeste travail à : A mes parents qu'aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour dont ils ne cessent de me combler. Que Dieu leur procure bonne santé et longue vie.

A ceux que j'aime beaucoup et qui mon soutenues tout au long de ce projet :

Ma sœur, mes frères, mes grands-parents ainsi qu'à mes oncles et tantes ainsi que mon oncle Réda.

Je dédie exceptionnellement mon travail à l'âme de ma Tante Zahia qui nous a quittée dernièrement est qui voulait tellement être parmi nous en ce jour.

A toute ma famille, et mes amis et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce projet soit possible, je vous dis merci.

LOKMAN

## **Préambule**

Le présent document est un mémoire de présentation du projet de fin d'études relatif à l'aménagement d'un nœud aquatique et conception d'un musée marin  
A EL MOHAMMADIA ALGER

Ce projet constitue une adaptation du mémoire aux objectifs conceptuels d'un projet d'architecture et aux spécificités de l'enseignement de la discipline d'architecture et technologie de l'habitat. Ce rapport décrit les différents chapitres retenus dans le programme de l'option « Architecture et technologie de l'habitat » et présente avec des illustrations le processus de création et de réalisation d'un projet architectural.

## RÉSUMÉ

L'architecture diffère selon son lieu d'implantation et son environnement immédiat.

Dans le contexte global, on constate l'existence de plusieurs types d'architecture par exemple:

- Architecture en milieu urbain ;
- Architecture en milieu saharien ;
- Architecture en milieu balnéaire...

Cette dernière sera le type spécifique sur lequel on va intervenir.

L'architecture balnéaire sur le littoral réside dans un mode de vie rétablissant la relation entre l'homme et la mer.

En Algérie, et dans le milieu balnéaire, l'habitat est en rupture avec l'environnement, il n'est donc pas adapté à ce dernier et présente un fort déracinement de son contexte (exemple : cas des hôtels construits à proximité de notre projet d'étude).

Cette rupture est caractérisée par un environnement balnéaire qui ne prend pas en considération les repères conceptuels de la mer comme par exemple les repères physiques, les repères fonctionnels et les repères sensoriels, dans le processus qui met en relation le projet conçu avec la mer.

De ce constat, et dans le cadre de notre projet d'étude, on a été attiré par cette dissonance ce qui nous a motivé à choisir le thème : **architecture et environnement**.

Pour ce faire, on a défini les plus grands problèmes décelés sur l'architecture balnéaire :

- La composition indépendamment avec les valeurs conceptuelles de «la mer et l'oued limitrophe à notre projet ».
- La non considération des spécificités environnementales du lieu.

La situation de notre projet en milieu balnéaire situé à l'intersection de la mer méditerranée et oued el Harrach formant un nœud aquatique induit à une problématique spécifique basée sur la conception avec les valeurs de la mer ainsi le traitement du nœud d'intersection.

Le but de notre projet d'étude est d'aménager un nœud aquatique et concevoir un musée marin qui interprète la problématique du nœud aquatique et la conception avec les valeurs de l'eau ;

Afin d'atteindre cet objectif, nous avons démontrés la faisabilité de notre conception architecturale de notre projet en relation avec le nœud aquatique à travers la conception des masses en premier lieu (conception d'un plan de masse qui interprète les dimensions physiques, fonctionnelles et sensorielles du nœud aquatique ainsi que la volumétrie) puis nous avons pris en considération la relation spatiale entre l'intérieur et l'extérieur de notre projet pour donner plus de fluidité dans l'organisation des espaces. À la fin, nous avons recherché une conception avec le principe de transparence de l'architecture des façades (utilisation tel que les murs rideaux, moucharabieh ...).

## ABSTRACT

The architecture differs depending on where it is established and its immediate environment.

In the global context, there are several types of architecture, for example:

- Urban architecture;
- Architecture in the Saharan environment;
- Architecture in a seaside setting...

The latter will be the specific type on which we will intervene.

The seaside architecture on the coast lies in a way of life restoring the relationship between man and the sea.

In Algeria, and in the seaside environment, the habitat is out of step with the environment, so it is not adapted to the environment and presents a strong uprooting of its context (example: case of hotels built near our study project).

This rupture is characterized by a seaside environment that does not take into account the conceptual landmarks of the sea such as physical landmarks, functional landmarks and sensory landmarks, in the process that connects the project conceived with the sea.

From this observation, and as part of our study project, we were attracted by this dissonance which motivated us to choose the theme: architecture and environment.

To do this, we have defined the biggest problems identified on seaside architecture:

The composition independently with the conceptual values of "the sea and the wadi adjacent to our project".

The non-consideration of the environmental specificities of the place.

The location of our project in seaside environment located at the intersection of the Mediterranean Sea and oued el Harrach forming an aquatic node induces a specific problem based on design with the values of the sea as well as the treatment of the intersection node.

The aim of our study project is to develop an aquatic node and design a marine museum that interprets the problem of the aquatic node and design with water values;

In order to achieve this goal, we demonstrated the feasibility of our architectural design of our project in relation to the aquatic node through the design of the masses in the first place (design of a mass plan that interprets the physical, functional and sensory dimensions of the aquatic node as well as the volumetry) and then we took into consideration the spatial relationship between the interior and the exterior of our project to give more fluidity in the organization of the spaces. In the end, we sought a design with the principle of transparency of the architecture of facades (use such as curtain walls, moucharabieh ...).

## SOMMAIRE

<b>Remerciements .....</b>	<b>01</b>
<b>Dédicaces.....</b>	<b>02</b>
<b>Préambule.....</b>	<b>03</b>
<b>Résumé.....</b>	<b>04</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>05</b>
<b>Sommaire.....</b>	<b>06</b>

### Chapitre I : Introduction

<b>Introduction du chapitre .....</b>	<b>09</b>
<b>1-Introduction générale .....</b>	<b>10</b>
<b>2- Problématique de l'étude .....</b>	<b>11</b>
2.1- actualité du sujet .....	11
2.2 La problématique générale « l'architecture au milieu balnéaire » .....	11
2.3 La problématique spécifique « traitement d'un nœud aquatique » .....	12
<b>3- Hypothèses de l'étude .....</b>	<b>12</b>
<b>4- But et objectifs de l'étude .....</b>	<b>12</b>
4.1 But de l'étude.....	12
4.2 Objectifs .....	12
<b>5 -Méthodologie de l'étude .....</b>	<b>12</b>
5.1 Processus de travail de l'atelier .....	12
5.2 support didactiques .....	13
<b>6 -Structure du mémoire .....</b>	<b>13</b>
<b>Conclusion .....</b>	<b>13</b>

### Chapitre II : Formulation de l'Idée du Projet

<b>Introduction du chapitre .....</b>	<b>14</b>
<b>1. Repères contextuels de l'idée du projet .....</b>	<b>15</b>
<b>Introduction de phase .....</b>	<b>15</b>
<b>1-1 Présentation de la métropole .....</b>	<b>15</b>
1.1.1. Limites administratives.....	16
1.1.2. Limites géographiques .....	17
1.1.3. Entités socio-économiques.....	17
1.1.4. Rapport aux éléments structurants .....	18
1.1.5. Variables de l'aire d'influence .....	19
<b>1.2. Dimension régionale (l'aire métropolitaine).....</b>	<b>19</b>
1.2.1. Présentation de la ville d'El Mohammédia.....	19
1.2.1.1. Situation de la ville .....	19
1.2.1.2. Historique de la ville.....	20
1.2.1.3. Présentation des P.O.S.....	20
1.2.1.4. Recommandations selon les P.O.S de la Commune.....	20
1.2.1.5. Présentation de la Medina d'Alger .....	20
1.2.2. Rapport aux éléments structurants de la ville .....	21
1.2.2.1. Repères physiques.....	21
1.2.2.2. Repères fonctionnels .....	22
1.2.2.3. Repères sensoriels .....	22

<b>1.3. Dimension locale (l'aire d'intervention)</b> .....	<b>23</b>
1.3.1. Présentation du site d'intervention.....	<b>23</b>
1.3.2. Structuration du site .....	<b>24</b>
1.3.3. Données géotechniques du site .....	<b>24</b>
1.3.4. Potentialités paysagères .....	<b>26</b>
<b>2- Repères thématiques de l'idée du projet</b> .....	<b>27</b>
<b>Introduction de phase</b> .....	<b>27</b>
<b>2.1. Compréhension du thème de référence</b> (architecture et environnement) ....	<b>27</b>
2.1.1 Définition du concept « architecture » .....	<b>27</b>
2.1.2 Définition du concept « l'Environnement » .....	<b>28</b>
2.1.3 Rapport entre architecture et environnement .....	<b>29</b>
<b>2.2. Compréhension du sujet de référence</b> .....	<b>30</b>
2.2.1. Sujet de référence (traitement d'un nœud aquatique) .....	<b>30</b>
2.2.2. Matrice (Nœud aquatique/Architecture).....	<b>30</b>
<b>2.3. Définition du projet</b> .....	<b>31</b>
2.3.1. Définition étymologique .....	<b>31</b>
2.3.2. Définition architecturale .....	<b>31</b>
2.3.3. Définition programmatique.....	<b>33</b>
<b>Conclusion du chapitre</b> .....	<b>34</b>

### Chapitre III : Matérialisation de l'idée de projet

<b>Introduction</b> .....	<b>35</b>
<b>1- Aménagement d'un nœud aquatique (centre d'échange)</b> .....	<b>36</b>
<b>1-1 Programmation de centre d'échange</b> .....	<b>36</b>
1-1-1 Objectifs programmatiques du centre d'échange .....	<b>36</b>
1-1-2 Fonctions mères de centre d'échange.....	<b>36</b>
<b>1-2-Organisation des masses</b> .....	<b>37</b>
1-2-1 Conception du plan de masse .....	<b>37</b>
1-2-1-1 Conception des enveloppes du projet .....	<b>38</b>
1-2-1-2 Conception des parcours .....	<b>50</b>
1-2-1-3 La conception des espaces extérieurs .....	<b>53</b>
1-2-2 La conception de la volumétrie .....	<b>56</b>
1-2-2-1 Rapport topologique.....	<b>56</b>
1-2-2-2 Rapport typologique .....	<b>58</b>
1-2-2-3 Rapport identitaire .....	<b>60</b>
<b>Conclusion de l'organisation des masses</b> .....	<b>60</b>
<b>2- Conception du musée marin</b> .....	<b>61</b>
<b>2-1-Programmation du musée marin</b> .....	<b>61</b>
2-1-1. Les objectifs programmatiques de musée marin .....	<b>61</b>
2-1-2. Les fonctions mères du musée marin.....	<b>61</b>
2-1-3. Le programme qualitatif et quantitatif du projet.....	<b>61</b>
<b>2-2-Organisation interne du musée marin</b> .....	<b>63</b>
2-2-1. La dimension fonctionnelle .....	<b>63</b>
2-2-2. La dimension géométrique .....	<b>66</b>
2-2-3. La dimension perceptuelle .....	<b>67</b>
<b>2-3-La conception de la façade du projet</b> .....	<b>69</b>
2-3-1- Le rapport à la fonction .....	<b>69</b>



2-3-2- Le rapport géométrique .....	70
2-3-3- Le rapport esthétique.....	70

#### Chapitre IV : Réalisation du projet

<b>Introduction.....</b>	<b>72</b>
<b>1-Structure du projet .....</b>	<b>73</b>
<b>1.1-Critère du choix de la structure .....</b>	<b>73</b>
1.1.1-Rapport architecture / structure .....	73
1.1.2-L'Identité structurelle .....	74
<b>1.2-Description de la structure du projet.....</b>	<b>74</b>
1.2.1-Infrastructure .....	74
1.2.2- Superstructure.....	75
<b>1.3-Avantages de la structure choisie .....</b>	<b>75</b>
<b>1.4-Détails constructifs .....</b>	<b>76</b>
<b>2- Le choix d'une technologie spécifique .....</b>	<b>80</b>
<b>2.1- L'éclairage dans un musée :.....</b>	<b>80</b>
2.1.1-Introduction :.....	80
2.1.2-Les différents types d'éclairage dans un musée.....	80
2.1.2.1 - types de lumières naturelles .....	80
2.1.2.2 - Types de lumières artificielles .....	81
<b>2.2-la gestion de la lumière .....</b>	<b>82</b>
2.2.1 la gestion de la lumière naturelle :.....	82
2.2.2 la gestion de la lumière artificielle : .....	84
<b>2.3-La lumière comme éléments renforçant la sécurité .....</b>	<b>85</b>
<b>2.4-La lumière comme élément de valorisation :.....</b>	<b>85</b>

#### Chapitre V : Conclusion et recommandations

<b>1-Conclusion .....</b>	<b>86</b>
<b>2-Recommandation .....</b>	<b>87</b>

<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>88</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>93</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>94</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>97</b>

## Chapitre 1 : Introduction

### Introduction du chapitre :

Ce chapitre introduit les éléments théoriques et des références qui vont servir comme cadre d'orientation pour la réalisation de notre projet. Il comprend une initiation à la problématique de l'architecture et de son enseignement ainsi qu'à l'enseignement de l'option.

Les formulations des différentes problématiques générale et spécifique et l'élaboration des hypothèses relatives à ces problématiques.

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

## ❖ 1- Introduction générale

La présente étude s'inscrit dans le cadre d'obtention du master II en architecture. La réflexion dans ce mémoire interpelle des dimensions multiples ; parmi ces dimensions « le concept de l'architecture / l'enseignement et la recherche en architecture / relation architecture et environnement ».

**L'architecture** est à la fois l'art, le savoir-faire, d'imaginer, de concevoir et de réaliser des édifices, ou d'aménager des espaces extérieurs selon des critères esthétiques et des règles sociales, techniques, économiques et environnementales bien définies, et même une combinaison d'art et de science et une soumission à la nature. Elle laisse des traces tangibles de l'activité créatrice humaine dans l'espace et à travers le temps. « L'architecture est le grand livre de l'humanité, l'expression principale de l'homme à ses divers états de développement, soit comme force, soit comme intelligence. » Victor Hugo.<sup>1</sup>

L'architecture actuelle ajoute à une conception « une technique de la construction » des objectifs esthétiques, sociaux et environnementaux, liés à la fonction du bâtiment et à son intégration dans son environnement. « Il ne s'agit pas d'harmoniser l'édifice avec la nature mais d'inclure la nature dans l'édifice. » Frank Lloyd Wright (1867-1959).<sup>2</sup>

**L'enseignement** de l'architecture est constamment confronté à la nécessité de répondre aux changements environnementaux, sociaux et économiques que le monde subit. Il doit donc contribuer à la progression de la qualité des espaces de vie, en se basant sur un volet théorique et un volet pratique se nourrissant l'un l'autre pour leur permettre d'être capables d'intervenir sur les situations et les réalités d'aujourd'hui, et de pouvoir produire et de générer de la valeur ajoutée ; technique et scientifique pour faire aboutir le processus de création architecturale chez l'étudiant. Le volet théorique est constitué par les cours, les TD, les exercices ; tout ce qui s'acquiert dans l'établissement d'enseignement a une relation avec ce métier « histoire de l'architecture - théorie de projet -structure -équipement - VRD -topographie -informatique- urbanisme ... », le volet pratique « l'atelier » est un lieu d'expérimentation permettant aux étudiants de pratiquer et de représenter l'espace, d'identifier des processus, afin de pouvoir les projeter ensuite dans le cadre de l'atelier de Projet d'architecture qui constitue le cœur de l'enseignement en architecture.<sup>3</sup>

**L'option architecture et technologie de l'habitat** s'inscrit dans l'optique de recherche d'un processus scientifique de création architecturale. Cette optique est définie dans l'approche scientifique qui commence par :

- La formulation correcte du problème
- La recherche d'une optimisation de la solution.

Cette approche met l'option Habitat et Technologie dans la catégorie des orientations académiques de l'approche systémique.

Le projet de la conception d'un Centre d'échanges et de communication s'inscrit dans la perspective d'une création d'un élément repère au niveau de la métropole d'Alger et précisément à El Mohammedia.

<sup>1</sup> <https://citation-celebre.leparisien.fr/citation/architecture>

<sup>2</sup> <https://www.meretdemeures.com/fr/news/archi-le-beau-et-le-juste-frank-lloyd-wright/>

<sup>3</sup> <https://books.openedition.org/cdf/3379?lang=en>

## ❖ 2- Problématique de l'étude

«Le savant n'est pas l'homme qui fournit de vraies réponses ; c'est celui qui pose les vraies questions.»  
Cf. Lévi-Strauss<sup>1</sup>

La problématique est l'approche ou la perspective théorique ou un ensemble d'hypothèses, d'orientations, de problèmes envisagés dans une théorie, dans une recherche. C'est la précision des concepts fondamentaux des liens qu'ils ont entre eux. La problématique de l'étude s'articule autour de deux aspects : la problématique générale qui traitera le thème de l'étude. La problématique spécifique qui traite l'introduction du sujet de référence et les mécanismes choisis dans cette conception architecturale.

### 2-1 Actualité du sujet :

L'architecture exprime un rapport raisonné de l'homme à son environnement, rapport au « génie du lieu » (Norberg-Schultz, 1997). Elle offre les moyens d'une appropriation de l'espace à travers un jeu formel entre les limites et les usages. Longtemps déconnectée des contraintes naturelles de l'environnement grâce aux progrès des matériaux et des techniques au vingtième siècle qui permettent pratiquement d'exclure du monde les usages du bâtiment en « conditionnant » l'air et l'espace et souvent mise en valeur dans ses dimensions spectaculaires et symboliques, l'architecture évolue aujourd'hui vers une réflexion renouvelée sur son rapport à l'environnement naturel et social.<sup>2</sup>

La problématique de l'habitat s'articule sur :

- interprétation de l'habitat : l'habitat doit répondre aux besoins de la population.
- manque de repères de conception : inexistence d'une idée de création.
- l'ambiguïté de la définition du concept « architecture ».

### 2-2 problématiques générales « architecture en milieu balnéaire » :

L'habitat est le concept le plus ancien dans l'histoire de l'homme. Depuis son existence, l'homme a toujours éprouvé dans ce but, le besoin de se procurer un lieu de protection, de détente et de repos à la fin de sa journée, donc l'habitat est défini comme un usage et une forme.

**L'architecture de l'habitat** diffère selon son lieu d'implantation et son environnement immédiat, dans ce cas on constate l'existence de plusieurs types d'architecture de l'habitat : architecture en milieu saharien, architecture en milieu urbain et d'affaires, **architecture en milieu balnéaire**. Cette dernière sera le type spécifique sur lequel on va intervenir dans notre étude.

Dans l'architecture, le concept balnéaire sur le littoral réside dans un mode de vie rétablissant la relation entre l'homme et la nature.

L'habitat balnéaire se définit par la conjonction : habitation/végétation/littoral. Dans le milieu balnéaire, l'habitat est en rupture avec l'environnement, il n'est donc pas adapté à ce dernier et présente un fort déracinement de son contexte.

Cette rupture, dans le cas de l'environnement balnéaire, est due à la non considération des repères conceptuels de la mer, dont les repères physiques, les repères fonctionnels et les repères sensoriels, dans le processus qui met en relation le projet conçu et la mer.

De ce fait, et dans le cadre de notre étude, notre attention a été attirée par cette dissonance ce qui nous a motivé à choisir le thème : architecture et environnement.

<sup>1</sup> <http://www.linternaute.fr/citation/3462/le-savant-n-est-pas-l-homme-qui-fournit-de-vraies-reponses--claud-levi-strauss/>  
<sup>2</sup> <https://journals.openedition.org/ere/1011>

Pour cela, on a défini les plus grands problèmes trouvés sur cette architecture balnéaire :

- la composition indépendamment avec les valeurs conceptuelles de « la mer /oued »
- la non considération des spécificités environnementales du lieu.

**Dans quelle mesure l'environnement peut-il former des outils conceptuels de projet architectural ?**

**2-3 problématiques spécifiques « traitement d'un nœud aquatique » :**

La situation du projet en milieu balnéaire à l'intersection de la mer méditerranée et oued El Harrach, ce nœud aquatique suppose une problématique spécifique basée sur la conception avec les valeurs de la mer mais aussi le traitement du nœud d'intersection.

**Comment l'intersection d'un oued et la mer peut constituer des repères dans la conception d'un projet architectural ?**

### ❖ 3- Les hypothèses de l'étude

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

**L'environnement** formé des repères d'implantation pour un projet d'architecture. Cette implantation peut se structurer à travers trois dimensions :

- relation physique
- relation fonctionnelle
- relation sensorielle

Le plan de masse est le palier adéquat pour l'interprétation de cette relation.

**L'eau** forme trois valeurs essentielles comme outils de conception :

- le mouvement ou le dynamisme
- la fluidité
- la transparence

L'organisation des espaces, des flux et l'architecture des façades est le palier adéquat pour l'interprétation de cette relation.

### ❖ 4-but et objectifs de l'étude

#### 4.1 But de l'étude :

Le but de l'étude est d'aménager un nœud aquatique et concevoir un musée qui interprète la problématique du nœud aquatique et la conception avec les valeurs de l'eau.

#### 4.2 Objectifs :

- Rechercher la relation avec le nœud aquatique à travers la conception des masses.
- Concevoir un plan de masse qui interprète les dimensions physiques, fonctionnelles et sensorielles du nœud aquatique
- Introduire la fluidité dans l'organisation des espaces.
- Rechercher une conception avec le principe de transparence de l'architecture des façades.

### ❖ 5 -méthodologie de l'étude

#### 5.1 Le processus de travail de l'atelier :

La méthodologie de l'étude est basée sur les enseignements académiques au sein de l'atelier « architecture de l'habitat ». Cet enseignement est basé sur trois phases :

- 1er phase : formulation de l'idée du projet qui est une réponse à la problématique thématique et contextuelle du projet
- 2ème phase : la matérialisation de l'idée du projet à travers les différents paliers de conception.
- 3ème phase : la réalisation du projet.

## **5.2 Supports didactiques :**

### **-Analyse des exemples :**

L'analyse des exemples nous permettent de faire ressortir :

- Des concepts, principes des idées qui pourraient influencer notre projet.
- La définition architecturale du projet.

### **-Recherche bibliographique :**

C'est une étape très importante dans l'étude pour mieux comprendre le thème et surtout voir l'actualité du sujet par rapport à l'évolution de la science.

## **6 -la structure du mémoire**

L'option habitat et architecture a défini un processus de travail basé sur cinq chapitres :

### **Chapitre1 : Chapitre introductif**

Introduire les éléments théoriques et de référence qui va servir comme cadre d'orientation et de réalisation de notre projet.

### **Chapitre 2 : -Repères de formulation de l'idée de projet**

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

Un intérêt particulier est accordé aux repères contextuels et thématiques de conception du projet

Partie 1 : Repère contextuel de l'idée du projet : l'objectif de cette partie est l'exploitation des variables théoriques contextuelles.

Partie 2 : Repère théorique de l'idée du projet : l'objectif de cette partie est l'exploration des variables thématiques à travers la compréhension du thème ainsi que la définition du projet.

### **Chapitre 3 : La matérialisation de l'idée du projet**

À travers les différents paliers de conception, à savoir :

- La Programmation du projet.
- La conception du plan de masse.
- L'organisation interne des espaces du projet.
- L'architecture du projet.

### **Chapitre 4 : Réalisation du projet**

À travers l'étude de la structure et de la lumière et ambiance intérieure du projet

### **Chapitre 5 : Conclusion et recommandations**

un chapitre récapitulatif de l'étude établie au sein du mémoire.

## **Conclusion**

Cette étude est réalisée pour l'obtention du diplôme de master 2 en habitat, elle a exploré des dimensions particulières de l'habitat notamment celles de l'habitat et l'environnement à travers les objectifs pédagogiques de l'atelier. L'étude vise à répondre aux hypothèses soulevées précédemment à travers un projet intitulé : aménagement d'un nœud aquatique et conception d'un musée marin

A EL MOHAMMADIA ALGER

## Chapitre II : Formulation de l'Idée du Projet

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

# 1. LES REPÈRES CONTEXTUELS DE L'IDÉE DU PROJET

## Introduction de phase

La présente phase a pour objectif l'exploration des repères contextuels de la formulation de l'idée du projet, cette exploration vise à définir les variables géographiques structurelles et techniques du lieu d'implantation du projet.

La conclusion de cette phase va nous permettre de situer notre projet qui caractérise le lieu et les variables du site.

### 1-1 Présentation de la métropole :

**Définition de la métropole :** Ville principale d'une région ou d'un pays présentant une aire urbaine vaste et une population importante. <sup>1</sup>

Région ou un État exerçant une influence locale, régionale ou internationale significative et concentre des activités économiques diverses (financières, services, culturelles...) aux fonctions directionnelles importantes qui domine, dynamise et organise un territoire national et pour les plus grandes, s'inscrit dans un réseau mondial, sur le plan des fonctions et des relations.



Figure 1: São Paulo, métropole du Brésil



Figure 2: Paris, métropole de la France



Figure 3: Montréal, métropole du Québec

**-Présentation de la ville d'Alger :** Alger, ville adossée aux monts de l'Atlas, tournée vers la mer, a de tous temps suscité des convoitises par sa position stratégique, notamment face à l'Europe, de son climat doux et de la beauté de sa baie. Ces convoitises ont donné lieu à plusieurs occupations étrangères successives.

**-L'historique :** La fondation de la ville d'Alger en l'an 1200 avant JC est attribuée aux Phéniciens, et ce fut le lieu de rencontre de nombreuses civilisations en raison de son emplacement ouvert sur la Méditerranée. L'histoire de la région est riche d'événements historiques successifs qui ont contribué à sa prospérité, car les effets de ces événements sont encore répartis ici et là dans diverses parties de celle-ci. <sup>2</sup>

À la veille de la colonisation française, Alger est une ville de taille modeste de 30.000 habitants qui s'étend seulement sur 46 hectares, au noyau historique se juxtaposent de différentes extensions coloniales. En un siècle (1830-1930), l'urbanisation s'étale sur la bande côtière jusqu'au Jardin d'essai en s'élevant progressivement vers les premières hauteurs du site. Trente ans plus tard (1960), la ville s'étale sur la moitié de la baie d'Alger jusqu'à l'oued El-Harrach ;

En 1990, l'ensemble de la baie est consommé par l'urbanisation qui déborde. La croissance urbaine a fini par absorber des noyaux urbains et villages périphériques pour les englober au tissu central de la ville d'Alger (Hussein Dey, El Mohammédia, El Harrach ...).



Figure 4: la ville d'Alger

<sup>1</sup> <https://www.linternaute.fr/dictionnaire/fr/definition/metropole/>

<sup>2</sup> <http://www.wilaya-alger.dz/%d8%a7%d9%84%d9%88%d9%84%d8%a7%d9%8a%d8%a9/>



### 1.1.1. Limites administratives :

**A. Contexte national :** Alger est la capitale de l'Algérie, située dans le nord du pays et donnant sur la mer Méditerranée, c'est la ville la plus peuplée d'Algérie avec 2 988 145 habitants avec une densité de 2 511,05 hab./km<sup>2</sup> en une superficie de 1 190 km<sup>2</sup>, soit la plus petite wilaya.

**B. Contexte régional :** La wilaya d'Alger est limitée par :

- La mer Méditerranée au Nord.
- La wilaya de Blida au Sud.
- La wilaya de Tipaza à l'Ouest.
- La wilaya de Boumerdès à l'Est.

**C. Contexte communal :** La wilaya d'Alger est découpée en 13 daïras et 57 communes.

La commune de Mohammadia est située à environ 12 km à l'est d'Alger, au cœur de la baie d'Alger, Elle est délimitée par :

- la mer méditerranéenne au Nord.
- la route nationale (RN) 5 au Sud.
- les communes de Bordj El Kiffan et Bab Ezzouar à l'Est.
- Oued El Harrach à l'Ouest.



Figure 5 :L'échelle nationale de la ville d'Alger.

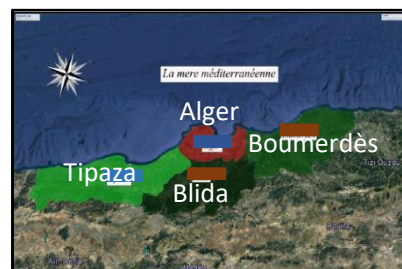


Figure 6 : le contexte Régional d'ALGER

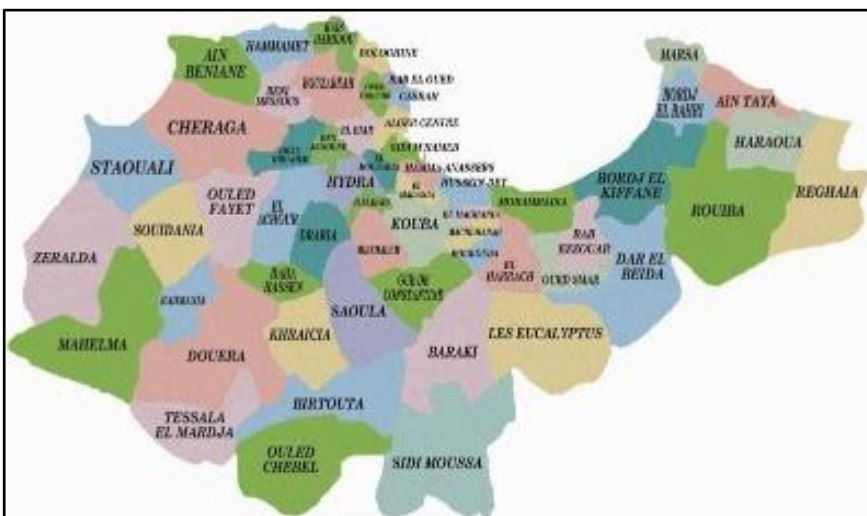


Figure7 : le contexte communal de la ville d'Alger

### 1.1.2. Les limites géographiques

La capitale Alger se caractérise par son relief « un massif plus ou moins montagneux ».

Les limites de l'aire territoriale selon les repères géographiques sont :

- La mer Méditerranée au nord
- Oued Reghaïa à l'Est
- la Mitidja au sud
- Oued Mazafran à l'Ouest.

Les limites de l'aire d'influence du projet selon les repères géographiques existants sont :

-Oued El Harrach à l'Ouest, la Mitidja au Sud et la mer Méditerranée au Nord. (fig7)

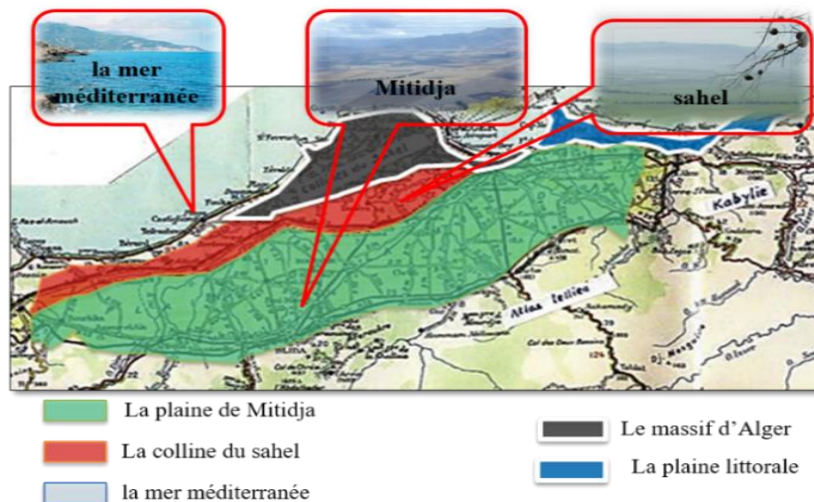


Figure8 : Les limites géographiques de la ville d'Alger

### 1.1.3. Les entités socio-économiques :

Alger se présente comme le noyau des structures socio-économiques à vocation touristique, industrielle et culturelle et un pôle de convergence dans le territoire où elle s'inscrit et le projet peut consolider cette structure.

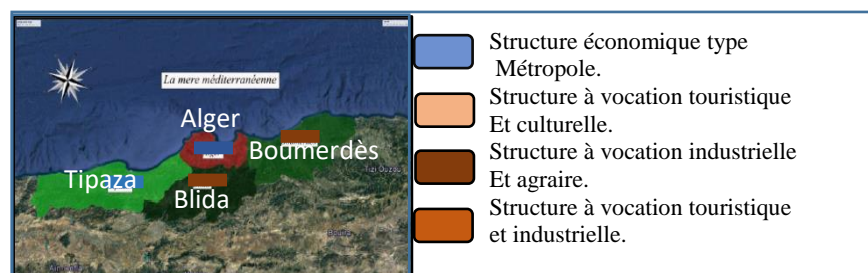


Figure 9 : les entités socio-économiques

#### 1.1.4. Rapport aux éléments structurants :

**A. La structure viaire :** L'accessibilité à la ville est assurée par l'autoroute Est-Ouest, les routes nationales RN5, RN 24 et RN 11, la voie ferroviaire qui relie Alger avec les différentes villes et le métro d'Alger qui relie entre Amir Abd Kader et Bachdjerah.

**B. L'infrastructure facilitant l'accès à la métropole :** La ville d'Alger peut être accédée par diverses manières :

-La gare ferroviaire : L'accès à la ville d'Alger se fait ainsi par les voies ferrées, la continuation vers le site d'étude ne peut se faire actuellement que par voitures personnelles.

-La gare routière : La ville d'Alger peut être pénétrée par des transports publics, bus ou taxis mais ne se rapprochent pas vers le site d'étude.

-L'aéroport d'Alger : Les voies routières, voitures personnelles ou taxis peuvent mener de l'aéroport vers le site d'intervention.

-Le port d'Alger : Le site est accédé uniquement par voiture en empruntant l'autoroute Est- Ouest.

**C. Les points de repères :** L'image de la métropole d'Alger est consolidée par plusieurs repères. Le projet se situe dans une aire de multitudes entités, on trouve les entités de voyage, de tourisme, d'affaires, d'animation et d'éducation.

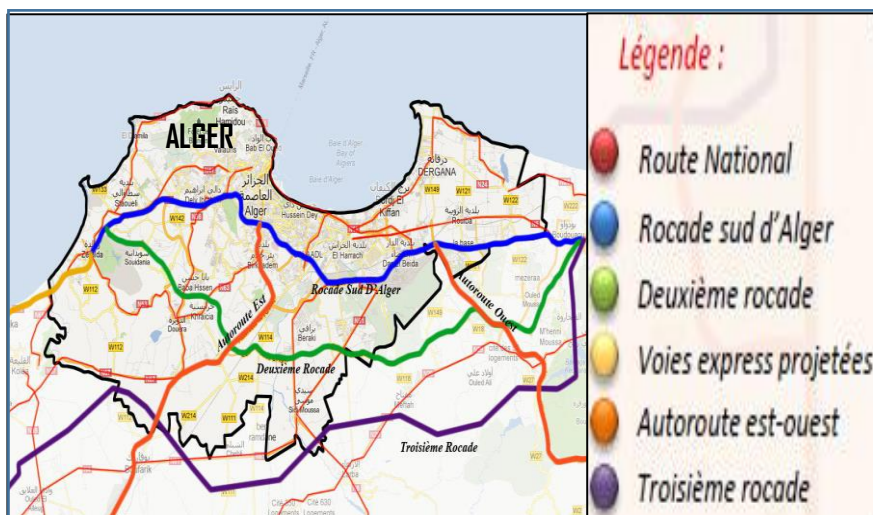


Figure10: les axes Structurants

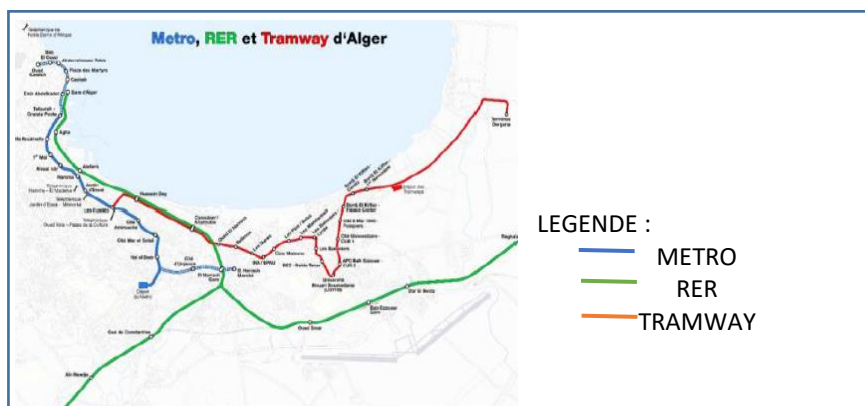


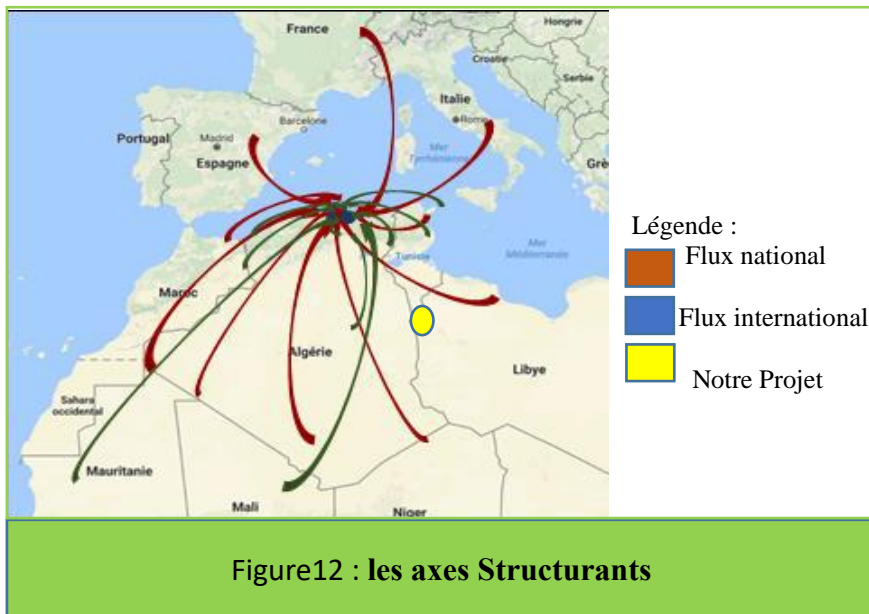
Figure11 : Ligne de train, métro et tramway

### 1.1.5. Les variables de l'aire d'influence :

A. Flux réel ou potentiel : Alger est une zone d'échange et de développement à deux échelles :

-La première est de degré national avec toutes les villes de la métropole nationale.

-La seconde est à caractère internationale avec les villes étrangères.



### 1.2. Dimension régionale (l'aire métropolitaine) :

#### 1.2.1. Présentation de la ville d'El Mohammédia :

Présentation : Sur le littoral algérien et au milieu de la forme concave de la baie d'Alger se trouve la commune d'El-Mohammédia qui se situe à 9 km à l'Est d'Alger centre, elle couvre une superficie de 7.9km<sup>2</sup>.

#### 1.2.1.1 La situation : La commune d'El Mohammédia est bordée par :

- La baie d'Alger au Nord.
- Les communes de Bordj El Kiffan et Bâb Ezzouar à l'Est.
- Les communes d'El Harrach et Oued Smar au Sud.
- La commune de Hussein Dey à l'Ouest.



### 1.2.1.2 Historique de la ville :

-Avant 1830 : Présence des forts et des batteries militaires qui faisaient partie d'un système défensif global. Présence d'un axe territorial (Alger/Constantine) et la présence d'un réseau routier qui relie les différentes batteries.

- En 1830 : L'occupation de Bordj El-Kantara par les français.

-1833-1875 : Création du monastère Saint Joseph et l'apparition des premières constructions au pied de la caserne.

Création d'un marché aux bestiaux, construction de la voie ferrée longeant l'Oued de El Harrach et de la RN5.

-1875-1954 : Prolongement de la voie ferrée et construction de l'institut agricole.

Construction des HLM, développement de l'habitat (Bellevue, Belfort, Lavigerie, Beaulieu, Cinq Maisons), construction de nouvelles rues (Blida-Oran).

Concentration de bâtiments le long de la RN5.

-1954 à nos jours : Croissance urbaine accélérée, construction des deux barres de dunes.

Construction des grands ensembles : cité 760 logements, cité Khalifat Abd el Hamid, cité 632 logements...etc.

-Construction de plusieurs quartiers d'habitat individuel. -Construction de l'autoroute.

**1.2.1.3. Présentation des P.O.S :** L'aire de référence que nous entamons représente la baie de la commune d'El Mohammédia, dans la partie nord en incluant le P.O.S U 35 là où le projet de la Médina d'Alger est proposé.

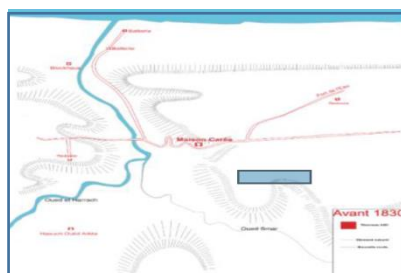


Figure 15:  
Carte d'El Mohammédia  
avant 1830.

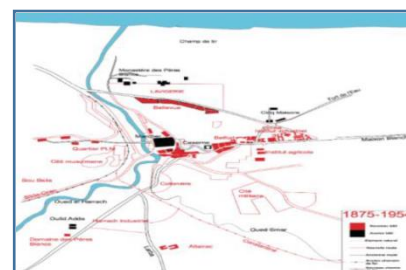


Figure 17  
Carte d'El Mohammédia de  
1875-1954

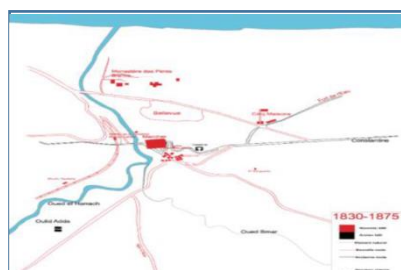


Figure 16  
Carte d'El Mohammédia de  
1830 à 1875

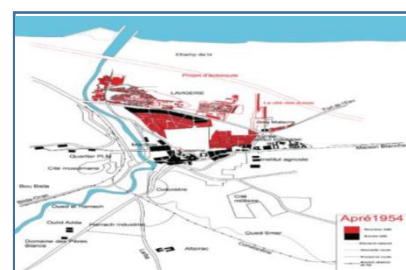


Figure 18  
Carte d'El Mohammédia à  
partir 1954.

#### 1.2.1.4. Recommandation selon les P.O.S de la commune :

- U33 : Prévoir des équipements d'accompagnement et de services ainsi que des espaces verts.
- U34 : Délocalisation des activités industrielles, ainsi que l'aménagement des berges de l'Oued et la projection d'équipements sportifs et de loisirs.
- U35 : Combinaison avec le projet d'Alger Medina pour créer un pôle dynamique et attractif.
- U36 : Emplacement de la grande mosquée d'Alger.
- U37 : Création d'espaces verts et éclairage de la voie.

**1.2.1.5 Présentation de la Medina d'Alger :** Alger Médina représente un vaste projet d'aménagement urbain qui s'étalera sur 108 Ha, de l'hôtel Hilton à l'embouchure de l'Oued El Harrach. Ce projet a été proposé par un BET Coréen, dont la préoccupation principale est de projeter un aménagement en harmonie avec la mer, d'apporter un nouvel aspect à la baie d'Alger en proposant une architecture contemporaine grâce à ce projet audacieux, le secteur métropolitain évoluera sur le plan formel et fonctionnel. C'est un projet qui contribuera à faire d'Alger une ville emblématique sur le monde.

#### 1.2.2. Rapports aux éléments structurants de la ville :

##### 1.2.2.1. Repères physiques :

**A. Rapport avec la voirie :** La commune d'El Mohammédia se trouve à proximité des plus importants équipements de transports (à moins de 10 minutes), à 4km de l'aéroport ,2km de la gare routière ,8km de la gare maritime et de la gare ferroviaire.

La ville d'El Mohammédia est située dans une aire qui possède une excellente accessibilité qui permet une circulation très fluide : d'Alger centre (RN 5 et l'autoroute de l'Est), de Bordj el Kiffan (RN 24), Et de Bâb Ezzouar (RN 5 et l'autoroute).

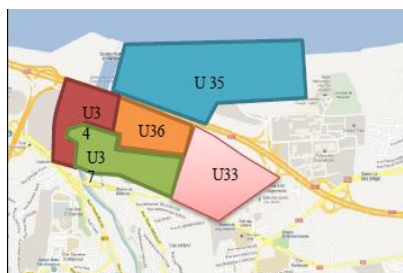


Figure 19 :  
Carte de présentation des  
P.O.S.



Figure 20 :  
Carte de présentation  
d'Alger Médina



Figure 21 : L'accessibilité de la ville.

**B. Rapport avec le cadre bâti :** La commune d’El-Mohammadia se caractérise par une vocation résidentielle, dont on cite les 11000 logements, répartis entre le collectif et l’individuel, avec la présence de quelques équipements éducatifs, sanitaires, administratifs et économiques...etc.

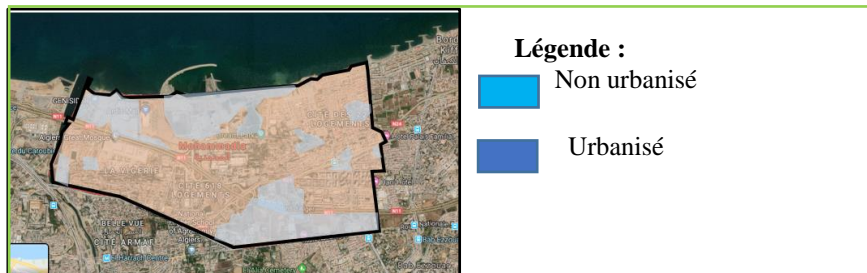


Figure 22 : Rapport avec le cadre Bâti.

**1.2.2.2. Repères fonctionnels :**

La commune d’El-Mohammadia est constituée de quatre zones :

- Prédominance quasi-totale de zone bâtie par l’habitat.
- La zone industrielle sur les rives d’oued El Harrach.
- La foire d’Alger qui représente une zone d’attraction du public.
- Le futur projet «Alger Medina» qui va valoriser l’aire métropolitaine de la baie d’Alger, par la création d’une zone d’affaires de rendement économique

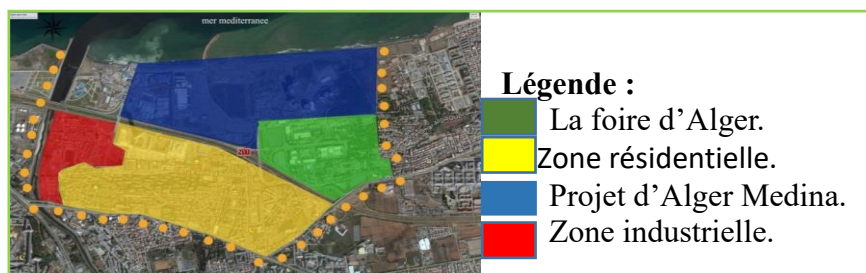


Figure 23: Les rapports fonctionnels.

**1.2.2.3. Repères sensoriels :**

**A. Les nœuds :** “Ce sont des points stratégiques dans le paysage” Kevin Lynch.

Dans cette commune, il y a deux nœuds importants qui sont les deux échangeurs :

- Le premier : Près de la foire d’Alger.
- Le second : À côté d’Oued El Harrach, à la rive du deuxième échange.



Figure 24 :  
Carte des nœuds majeurs.

**B. Les éléments de repères :** “Ce sont généralement des éléments construits en bâtiment monument doués d’une forme particulière qui facilite leur identification” Kevin Lynch.

La commune d’El Mohammédia marque la présence de quelques équipements en citant : la grande mosquée d’Alger, la foire d’Alger, hôtel Hilton, Ardis ...etc.

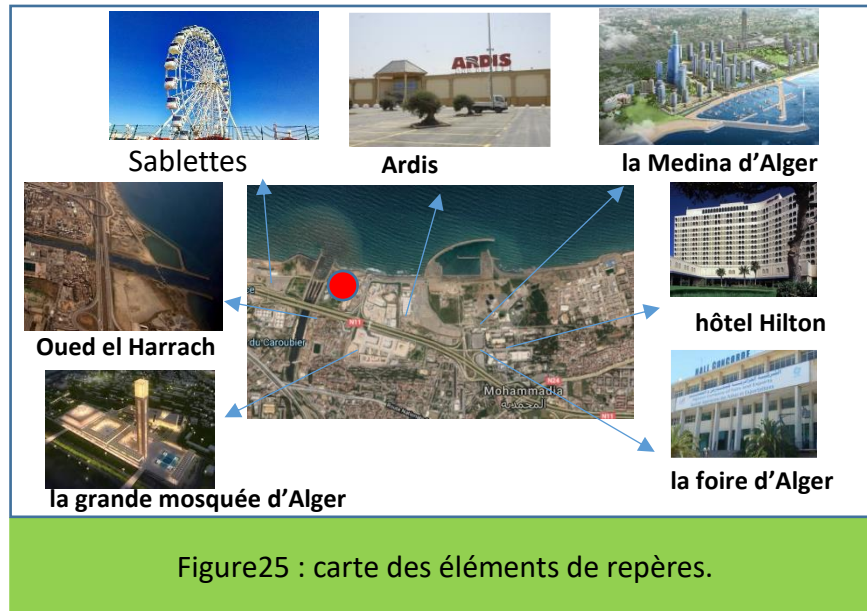


Figure25 : carte des éléments de repères.

### **1.3. Dimension locale (l’aire d’intervention) :**

#### **1.3.1. Présentation du site d’intervention :**

Le projet se situe dans la commune d’El Mohammédia à côté de la Médina d’Alger qui va donner un nouveau visage à la baie d’Alger.

**Présentation d’Alger Médina :** C’est une cité qui s’ouvrira sur la Méditerranée offrant à tous ceux qui la visiteront l’image d’une capitale moderne. Cette véritable œuvre d’art comporte plusieurs tours d’affaires, des tours résidentielles, un centre d’affaires multi fonctionnel...etc.



Figure 26 : la Medina d’Alger



**1.3.2. La structuration du site :** Dans ce site, on remarque l'existence de : -Principaux axes : l'axe front de mer et l'autoroute est. -L'échangeur qui mène vers le site ainsi que la marina d'Alger. On constate aussi que le site est caractérisé par l'existence de plusieurs pôles : culturel (la grande mosquée d'Alger), économique et administratif (le centre commercial Ardis et les tours d'affaires).

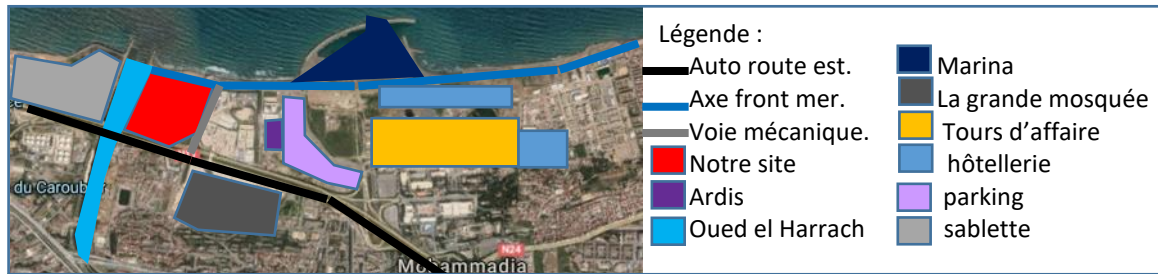


Figure 27 : La structure de site

**1.3.3- Les données géotechniques du site :**

**A. Caractéristique climatique :** Le climat est de type méditerranéen, caractérisé par un hiver froid et pluvieux et un été chaud et humide.

**Les vents :** Il existe trois types de vents selon leur direction et la saison pendant laquelle ils se constituent : - Les vents froids d'hiver, soufflant du Nord-Ouest. -Les vents frais d'été, soufflant du Nord-Est. -Les vents sud «sirocco», soufflant du Sud-Ouest accompagnés de nuées de sable sur une moyenne de 20 jours par an.

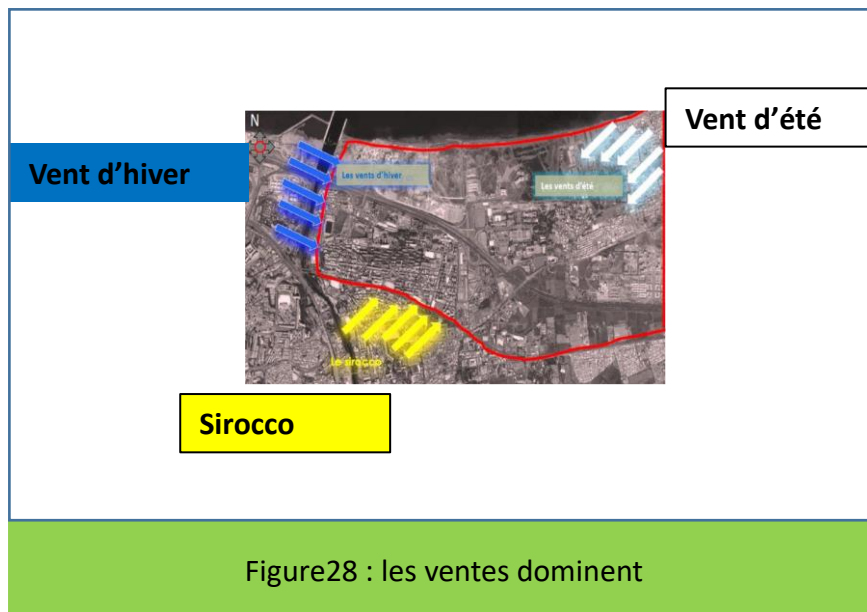


Figure28 : les ventes dominant

**B. La sismicité :** La commune d'El Mohammaadia, comme toute les communes de la wilaya d'Alger est classée en « zone sismique » (Sismicité élevée), le facteur sismique doit être pris en considération lors de la conception ainsi que le choix de la structure.

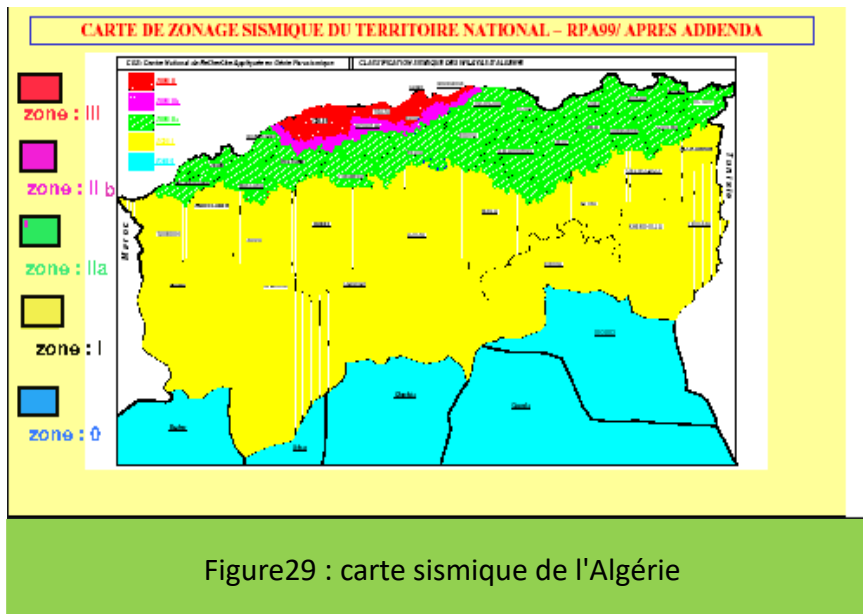


Figure29 : carte sismique de l'Algérie

**C. Géologie du site :** La région des Pins Maritimes et ses alentours immédiats est constituée de terrains actuels, représentée par des dépôts alluvionnaires de sable argileux plus ou moins rubéfiés.

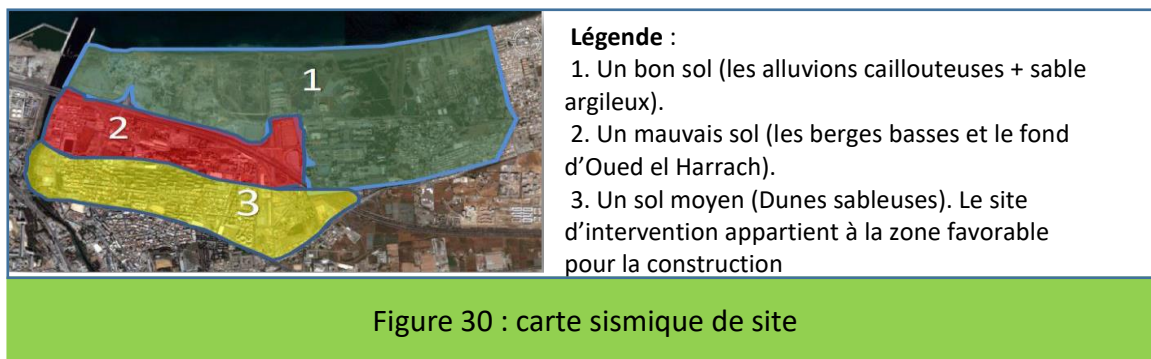


Figure 30 : carte sismique de site

**D. La morphologie du site :** Le terrain est peu accidenté, les pentes restent douces entre 0 et 12%, le sens de la pente (Nord, Sud).

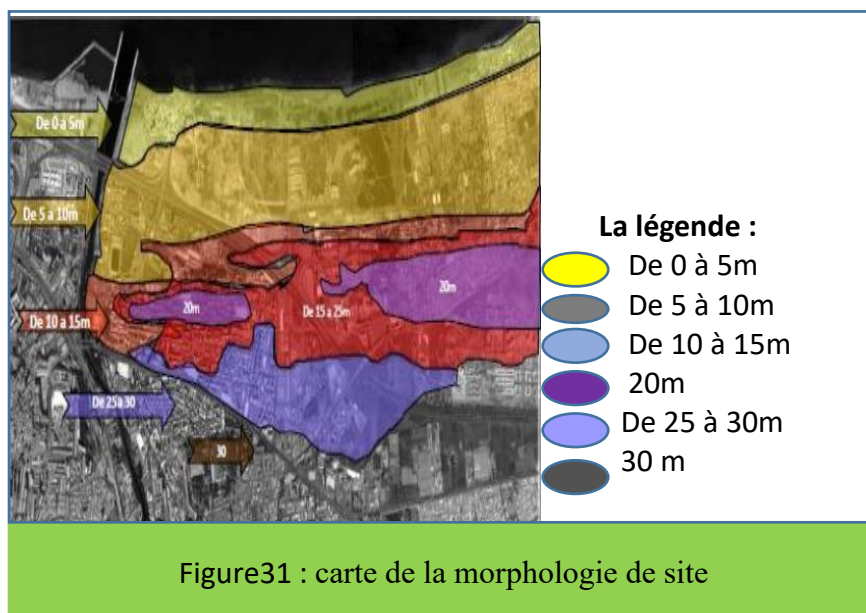


Figure31 : carte de la morphologie de site

### 1.3.4. Les potentialités paysagères :

Notre assiette a une situation stratégique qui profite de plusieurs vues, il donne sur la mer Méditerranée du Nord, la Médina d'Alger du côté Est et l'autoroute Est et la grande mosquée d'Alger côté Sud, toutes ces potentialités paysagères ajoutent une importance à notre site et à l'implantation de notre projet



Figure 32 : vue sur la mer méditerranée



Figure 33 : vue sur la Médina d'Alger



Figure 34 : vue sur l'autoroute est



Figure 35 : vue sur la grande mosquée

### Conclusion de l'échelle locale :

Les repères de l'échelle locale d'implantation du projet font ressortir :

- Le site d'intervention occupe une surface assez importante sur la baie d'Alger.
- Il présente une facilité d'accès et une grande percée visuelle vers des paysages naturels et urbains.
- Le site d'intervention appartient à la zone favorable pour la construction.
- d'après le POS, le site demande une singularité et une particularité dans l'aménagement et dans la conception du projet.

## 2- LES REPÈRES THÉMATIQUES DE L'IDÉE DU PROJET :

### **Introduction de phase :**

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

### **2.1. Compréhension du thème de référence :**

Le thème de référence concerne deux variables essentielles : le concept de **l'architecture** et le concept de **l'environnement**.

#### **2.1.1. Définition du concept de « l'architecture » :**

« L'architecture est le grand livre de l'humanité, l'expression principale de l'homme à ses divers états de développement, soit comme force, soit comme intelligence. » **Victor Hugo** <sup>1</sup>.

« L'architecture est le jeu savant, correct et magnifique, des volumes sous la lumière » **Corbusier** .<sup>2</sup>

« L'architecture est une science qui embrasse une grande variété d'études et de connaissances ; elle connaît et juge de toutes les productions des autres arts. Elle est le fruit de la pratique et de la théorie. La pratique est la conception même continuée et travaillée par l'exercice, qui se réalise par l'acte donnant à la matière destinée à un ouvrage quelconque, la forme que présente un dessin. La théorie, au contraire, consiste à démontrer, à expliquer la justesse, la convenance des proportions des objets travaillés. Aussi les architectes qui, au mépris de la théorie, ne se sont livrés qu'à la pratique, n'ont pu arriver à une réputation proportionnée à leurs efforts. Quant à ceux qui ont cru avoir assez du raisonnement et de la science littéraire, c'est l'ombre et non la réalité qu'ils ont poursuivie. Celui-là seul, qui, semblable au guerrier armé de toutes pièces, sait joindre la théorie à la pratique, atteint son but avec autant de succès que de Promptitude.» **Vitruve** <sup>3</sup>

« L'architecture est un art, qui consiste à apporter des solutions spatiales à la fois fonctionnelles, esthétiques et durables. » **Jean-Paul Ndongo** <sup>1</sup>

« La civilisation n'est pas un entassement, mais une construction, une Architecture. » **Malek Ben Nabi** <sup>1</sup>

L'architecture est une passion, une vocation, un appel – en même temps qu'une science et une activité commerciale. On l'a décrite comme un art social, mais aussi comme une science artistique. Elle doit être l'expression du design à son meilleur. L'architecture apporte, selon les mots de Marcus Vitruvius, grand architecte et historien romain, « solidité, utilité et beauté ». <sup>4</sup>

<sup>1</sup> <https://citation-celebre.leparisien.fr/citation/architecture>

<sup>2</sup> <https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/architecture/22679>

<sup>3</sup> <http://agora.qc.ca/dossiers/architecte>

<sup>4</sup> <https://raic.org/fr/raic/quest-ce-que-larchitecture>

- Le concept d'architecture défini à travers trois points :

-L'architecture en tant qu'objet :

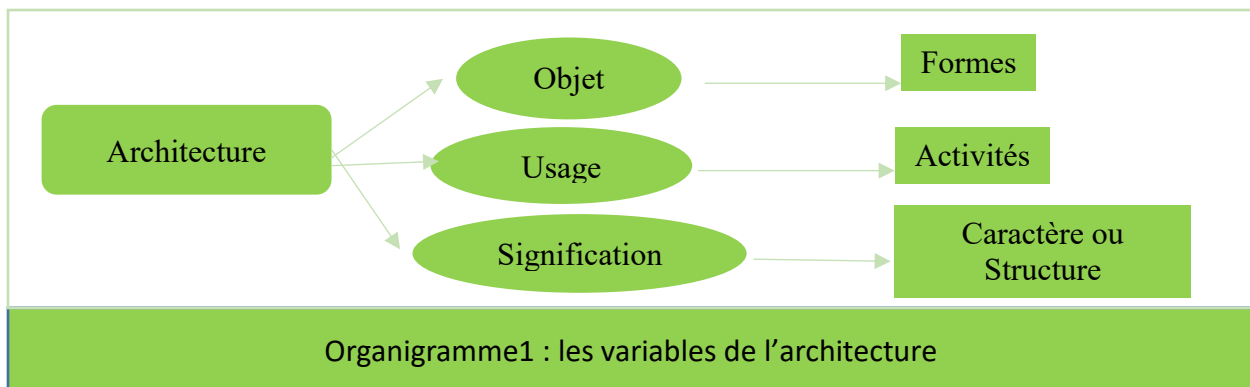
- elle est définie comme :
  - Contenu : de fonctions et de significations
  - Contenant : de forme et structure

- L'architecture en tant qu'usage :

- Elle représente : - Le mode de vie à travers une structuration fonctionnelle  
- Traduction des besoins humains à travers les relations fonctionnelles

- L'architecture en tant que signification :

- Elle se résume en 3 images :
  - Sémiotique (signes).
  - Sémantique (Caractère).
  - Pragmatique (Utilité).



### 2.1.2. Définition du concept « l'Environnement »

L'environnement c'est tout ce qui nous entoure. C'est l'ensemble des éléments naturels et artificiels au sein duquel se déroule la vie humaine. Il est toutefois considéré comme une matière à sculpter.

L'environnement se partage en :

#### A-Environnement physique :

**Naturel** : L'environnement naturel dans lequel évolue l'homme est un écosystème composé d'une multitude de facteurs dépendant les uns des autres. On peut le définir selon les deux composants suivants : Vivant (Homme, flore, faune) et Non vivant (Climat, relief, couvert végétal, paysage)

**Artificiel** : Consiste en des éléments anthropogènes, formé par l'homme : aménagement humain, construction et la population. Il se définit selon deux variables : Ville (structure, Image, fonctionnalité), et Projet (Caractère «Public/privé», rôle et Dialogue).

**B-Environnement Socio-culturel** : le type de communauté, le système économique et mode de vie.

### 2.1.3 Rapport entre architecture et environnement

Rapport	Architecture « Forme »	Architecture « Usage »	Architecture « signification »
Environnement	<p><b>1-Rapport de production:</b> L'accent est mis sur les rapports de production qui enracinent , un objet architectural dans son contexte socio-économique en particulier . Comment la forme peu être générée dans un contexte particulier , dans une culture donnée . On parle alors d'une forme comme d 'un produit .</p>	<p>C'est un processus actif qui sélectionne , interprète et donc transforme les données . De fait , la perception de l'espace apparait comme un agent médiateur entre l'homme et l'environnement . Il est donc important de connaître la façon dont on perçoit l'espace. les recherche réalisées dans ce domaine sont souvent centrées sur la perception visuelle car elle conditionne la connaissance et la compréhension du milieu physique . Deux niveaux interviennent dans la perception visuelle: 1- un niveaux cognitif ou l'individu classe les informations à travers des indices qui lui permettent une identifications de l'environnement 2- un niveaux affectif et normatif qui constitue une interprétation formant globalement une image de la réalité . Cette image s'appuie sur les caractéristiques matérielles pour leur attribuer une signification.</p>	<p>En architecture le plus souvent il est fait référence à une occupation ou une utilisation des lieux mais cette définition reste trop vague et demande être précise .le concept de l'utilisation donne une signification essentiellement instrumentale à la pratique de l'espace , ce dernier revêt ,à partir de là , une finalité quasiment unique excluant tout un ensemble de qualités annexes qui accompagnent la strict utilisation. Le terme de l'usage appelle d'autres signification en particulier celles qui ,par le pluriel, désigne des pratiques sanctionnées par le temps et la conformité sociale. En quel cas , les usages sont assimilés à des conventions et des pratiques sociales devenues coutumes d'une société.</p>
	<p><b>1-Rapport de modèle:</b> l'accent est mis sur le fait qu'une forme entretient des rapports, d'analogie avec une autre forme peut-elle fait écho à une forme annexe issue d'un modèle</p>		
	<p><b>3-Rapport de signification:</b> l'accent est mis sur la lecture des formes architecturales en tant que telles . Comment les formes font signe dans un contexte on parle alors d'une forme de signification , ou plutôt symbolique .</p>		

Tableau 1: Rapport entre l'architecture et l'environnement

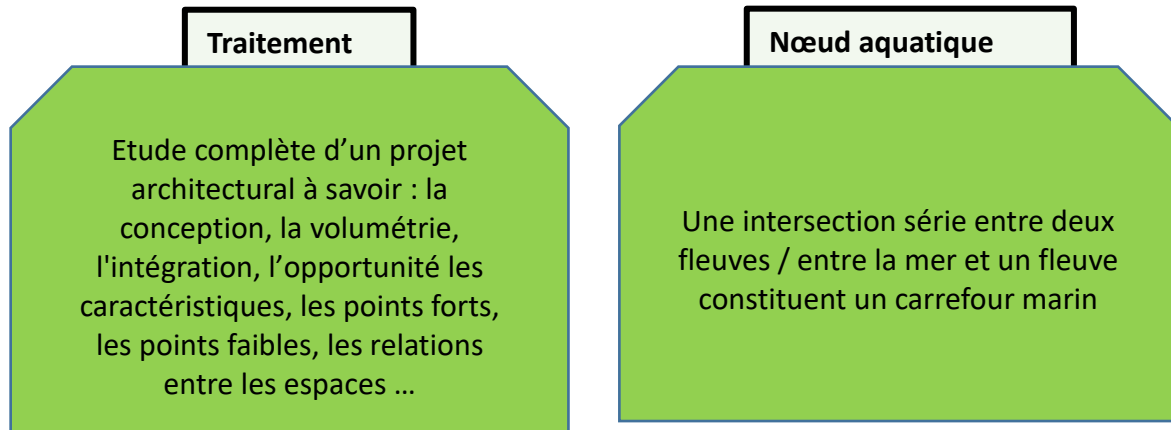
## 2.2. Compréhension du sujet de référence

### 2.2.1. Sujet de référence (traitement d'un nœud aquatique)

Le sujet de référence de l'étude met en relation la référence thématique et le lieu. Pour notre étude, le sujet est : «**traitement d'un nœud aquatique**».

Le sujet de référence de notre étude est composé de deux notions : **traitement** et **nœud aquatique**. Pour la compréhension du sujet, il faut expliquer ces deux notions.

### 2.2.2. Matrice « nœud aquatique / architecture »



		nœud aquatique			
Architecture		Mouvements	limites	orientation	Repère
Objet	Contenant	suivre la ligne de rivage et le bord de l'oued 	Structure typologique déterminé par un espace de tranquillité et de beauté. 	- construire vers la tête de l'angle aquatique 	Par ses limites physiques 
	Contenu	La transparence 	Projet attractif à la mer. 	Les fonctions bien orientées 	Toiture ressemble à un coquillage 

Tableau 2 : la matrice d'un nœud aquatique en architecture « comme objet »

nœud aquatique				
Architecture	Mouvements	limites	orientation	repère
Usage	La forme circulaire qui s'inspire des tourbillon donne un sentiment de calme et montre le projet en mouvement 	La transparence inspiré de la mer donne des vues panoramiques 		
signification	La fluidité ; la simplicité 	Une forme qui exprime une force et une puissance 		

Tableau 3 : la matrice d'un nœud aquatique en architecture « comme usage / signification »

## 2.3. Définition du projet

### 2.3.1. Définition étymologique

**Musée** : Etablissement dans lequel sont rassemblées et classées des **collections** d'objets présentant un intérêt historique, technique, scientifique, artistique, en vue de leur conservation au public. Le terme musée vient du Grec **mousseion**, temple des muses divinités des arts.

**Marin** : Ce qui a trait à la navigation sur mer.

**Musée marin** : cet édifice sera une vitrine qui valorisera l'histoire de la marine algérienne.

### 2.3.2. Définition architecturale


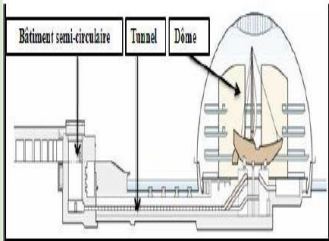

Exemple	Conception des masses	organisation des espaces interne	Architecture
<p><b>musée de la marine</b></p>  <p>situation : Osaka Japan -Architecte : Paul Andreu -Date d'ouverture : mai 2000</p>	<p>Paul Andreu propose un musée flottant, accessible par un tunnel immergé qui le relie avec le bâtiment d'entrée.</p> 	<p><b>Le dôme</b> : abrite la salle d'exposition centrale, les salles d'expositions secondaires, et deux salles de vidéos.</p> 	<p>Un bâtiment semi-circulaire avec de verre avec le métal</p>

Tableau 4 : définition architecturale



Exemple	Conception des masses	organisation des espaces interne	Architecture
<p><b>Louvre Abu Dhabi 1</b></p>  <p>situation : Saadiyat - Abu Dhabi - Emirats Arabes Unis            Architecte : Jean Nouvel            Date de l'ouverture : Novembre 8, 2017</p>	<p>Double coupole de 180 mètres de diamètre, plate, géométrie radiante parfaite;            Une moucharabieh dans la toiture ;            Le musée intégré dans la mer.</p>	<p>Le Louvre Abu Dhabi a été pensé comme une « ville-musée » sur la mer et se compose d'une série de 55 bâtiments blancs, inspirés par les médinas arabes et les constructions basses traditionnelles, incluant 23 galeries, un espace d'expositions temporaires, un musée des enfants, un auditorium de 200 places, un café et un restaurant.</p> 	<p>Double coupole de 180m de diamètre avec le métal les murs en béton</p>
<p><b>Le musée juif de Berlin - Daniel Libeskind</b></p>  <p>situation : quartier de Kreuzberg à Berlin            Date de l'ouverture : 2001            Architecte : Daniel Libeskind</p>	<p>Le bâtiment s'ouvre à deux extrémités opposées le long d'un chemin en zigzag</p>	<p>Il est constitué essentiellement du vide de la Mémoire et d'une partie de la collection</p> 	<p>Le bâtiment fait en béton</p>

Tableau 5 : définition architecturale

## Conclusion de la définition architecturale :

La définition architecturale des exemples de musées précédents nous permet de faire ressortir certaines caractéristiques et principes qui pourraient influencer sur notre projet, parmi lesquelles nous pouvons citer :

- L'intégration dans le milieu naturel.
- La fluidité dans le mode fonctionnel.
- La modernité architecturale dans les formes, l'esthétique et les matériaux utilisés
- La transparence des façades
- L'appropriation des valeurs conceptuelles de la ligne de rivage « la transparence / la fluidité »

### 2.3.3. Définition programmatique :

Exemple	Objectifs programmatique	fonction mères	Espace
 <p>Musée maritime d'Australie</p>	<p>-Offrir un milieu de détente et de loisir -La micro climat -Revalorisation des fonctions maritimes</p>	<p>Détente loisir</p>	<p>Boulevard maritime exposition en plain air</p>
 <p>musée de la marine</p>	<p>-Offrir un milieu de détente et de loisir -Revalorisation des fonctions maritimes -faire revivre l'histoire maritime d'Osaka permettre au visiteurs de vivre une vie maritime</p>	<p>Detente loisir éducation</p>	<p>Salles d'exposition salles de civilisations salle vidéos</p>
 <p>National maritime muséum of china</p>	<p>Engager activement le musée avec la ville</p>	<p>Détente loisir éducation communication</p>	<p>Salles d'exposition salles d'éducation salle de navires historique Place maritime</p>

Tableau 6 : définition programmatique

### **Conclusion de la définition programmatique :**

La lecture des repères théoriques de la formulation de l'idée de projet a permis de faire valoir ce qui suit :

- L'appropriation de ligne de rivage et la fluidité et la perméabilité des espaces comme concept de programmation
- Le projet doit répondre aux besoins des usagers.
- Portant une diversité formelle et doit être « monumental ».
- Le projet doit prendre en considération la notion de l'écologie et la durabilité.
- L'adaptation de la conception par un programme bien défini illustrant tout type de fonctionnalité.
- L'étude des références et des exemples pour définir les fonctions mères.

L'unité répond aux besoins des usagers et respecte l'environnement. Cette conception est basée sur :

- L'harmonie et l'intégration avec l'environnement.
- Les formes organiques (rappelle de la nature).
- La transparence

## **Chapitre III :** **Matérialisation de l'idée de projet**

### INTRODUCTION DU CHAPITRE :

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

## **1 –AMENAGEMENT D’UN NŒUD AQUATIQUE « CENTRE D’ECHANGE » :**

### **1-1-PROGRAMMATION DE CENTRE D’ECHANGE :**

Cette partie consiste à fixer le programme élaboré dans un projet et pour répondre aux exigences citées dans la problématique spécifique afin de maîtriser la qualité des espaces, assurer le confort, satisfaire les besoins des usagers et déterminer les besoins en surface nécessaire au bon fonctionnement de chaque espace.

Dans cette étude, la programmation est élaborée à travers deux points essentiels :

- Les objectifs programmatiques.
- Les fonctions mères

#### **1-1-1- Les objectifs programmatiques du centre d’échange :**

- Introduire un repère fort à l’échelle de la métropole
- Création d’une multifonctionnalité d’un caractère culturel éducatif.
- Consolider la structure touristique de la métropole
- Le projet sera un point attractif « favorable » aux échanges culturels, artistiques et diffuseur d’informations
- orientation du projet vers le nœud aquatique « la mer et l’oued ».
- Consolider le lien programmatique entre les composantes de projet et les spécificités environnementales
- Aborder un aménagement adéquat et des espaces de qualité.
- Diversifier les activités de détente de loisir et d’échange, pour les clients de toutes tranches d’âge.

#### **1-1-2- Les fonctions mères de centre d’échange :**

Le programme s’articule autour des fonctions mères suivantes :

- Echange** : structurer un système d’échange ambiant et variant.
- Découvert** : c’est le lieu de concentration et de présentation d’objets et documents.
- Communication** : Un lieu de rassemblement et d’échange s’appuie sur l’initiation, l’apprentissage, le développement et la recherche.
- Détente et loisir** : Offrir une structure de loisir en contact avec la mer.

Le tableau suivant présente le rapport entre les fonctions supports et ses espaces et leurs activités :

Fonction mère		Activités	Espace
Echange	Structuré	Gestion Projection Conférence Exposition	Musée marin. Unités de Productions artistiques.
	Non structuré		Lieux d'Exposition
Découvert		Exposition Apprentissage Communication et recherche	Musée marin. Lieux d'Exposition
Communication		Apprentissage Commerce Rencontres	Musée marin. Unités de Productions artistiques. Lieux d'Exposition
Détente et loisir		Rencontres Relaxation Repos	Espace de tranquillité et de beauté Espace de détente et de loisir. Piscines de Plongée sous-marine Aires de jeux d'enfants. Jardin. Placette

Tableau 7 : description fonctionnelle de centre d'échange

## 1-2-ORGANISATION DES MASSES :

L'objectif de cette phase est de matérialiser le projet à travers la détermination des différents paliers de la conception des masses et cela à travers : **-la conception du plan de masse.**

**-la conception de la volumétrie.**

### 1-2-1 CONCEPTION DU PLAN DE MASSE :

#### INTRODUCTION :

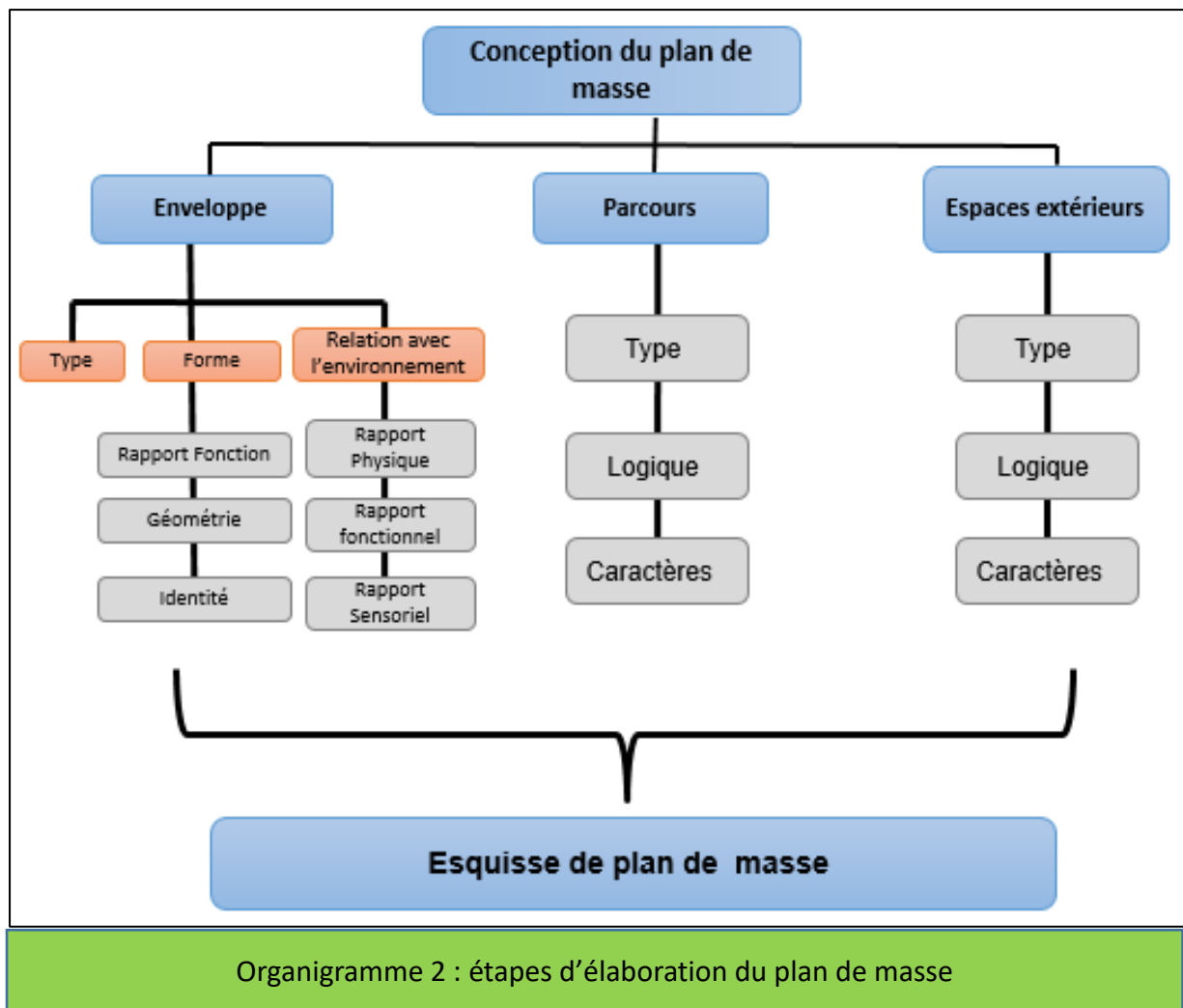
C'est un rapport entre le projet et son contexte dans les dimensions physiques, fonctionnelles et sensorielles et une configuration morphologique du projet qui interprète les relations topologiques entre les différents constituants du projet et son environnement.

-Cette partie est organisée selon trois aspects :

**L'Enveloppe** : cet élément est basé sur le type, la forme et la relation à l'environnement immédiat

**Parcours** : sont basés sur trois points : type, logique, caractère

**Espaces extérieurs** : sont basés sur trois points : type, logique et caractère



### 1-2-1-1-Conception des enveloppes du projet :

L'enveloppe est un contenant de tous les rapports fonctionnels des activités de projet, il est traduit par sa forme, gabarit et son implantation.

#### **A-Type d'enveloppe :**

Notre projet est de caractère **composé**. Ceci dans le but de l'affirmation de l'unité principale du projet qui est **l'échange**. Ce caractère a été choisi pour :

- Exprimer la convergence et la fonctionnalité du projet.
- Faire valoir la fonction d'échange.
- Assurer une logique dans la relation physique et fonctionnelle entre les différentes entités.
- Assurer l'interdépendance physique et fonctionnelle entre les différentes entités.

## B- Nombres d'enveloppes :

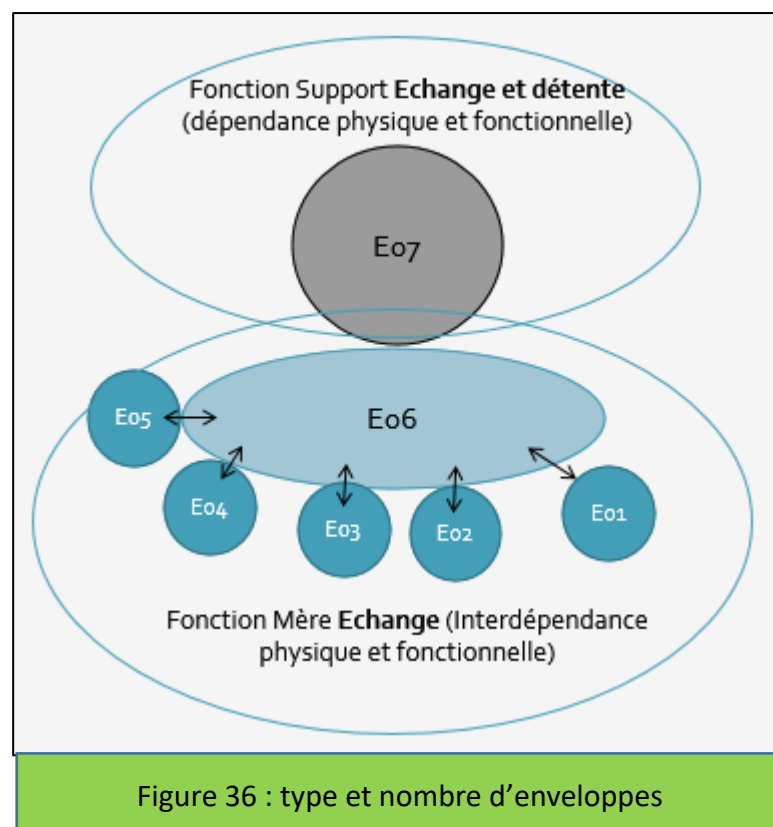
Le projet est composé de 7 enveloppes qui attribuent la même fonction qui est l'échange « structuré et non structuré » :

-Cinq Unités de production artistiques « échange structuré » :

- E1 : Création artistique R+5
- E2 : Expression artistique R+4
- E3 : Communication et art visuel R+3
- E4 : Peinture R+2
- E5 : Théâtre R+1.

- Lieux d'exposition « échange non structuré » Enveloppe 6.

-Musée marin « échange structuré » Enveloppe 7





### C-Logique de composition des enveloppes :

- La composition des enveloppes obéit à une logique **radiale** orientée vers le point de convergence (musée) qui est orienté vers le nœud aquatique assurant l'articulation et une connexion entre les entités.
- Lorsque les espaces sont disposés de manière à s'écarter d'un espace central, ces espaces disposés en rayon peuvent se répartir selon une relation symétrique ou non avec l'espace d'origine et peuvent être identiques ou dissemblables.

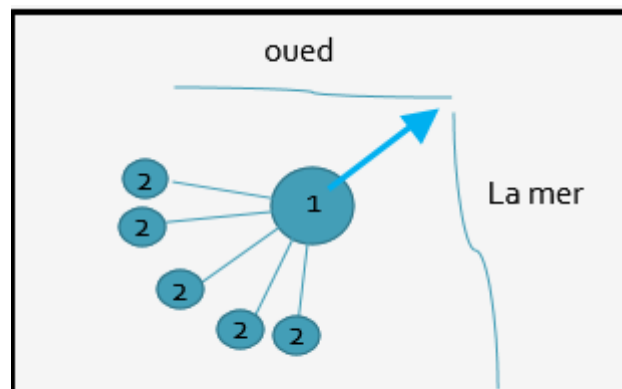


Figure 37 : logique de compositions des enveloppes

### D- La forme des enveloppes :

Afin d'étudier la forme de l'enveloppe, l'étude des éléments suivants est indispensable.

#### D -1 -Rapport forme/fonction :

Le rapport entre la forme et la fonction de l'enveloppe peut être appréhendé en respectant les **exigences techniques** (acoustique, éclairage et sécurité) et les exigences **spatiales** et fonctionnelles des entités. Le rapport forme/fonction représente la relation entre la forme et la fonction qui est faite selon le caractère fonctionnel, l'exigence technique, la qualité fonctionnelle de l'espace. Ce rapport est illustré dans le tableau qui représente le rapport forme/fonction pour chaque enveloppe : caractère de la forme, exigences techniques et qualités fonctionnelles.

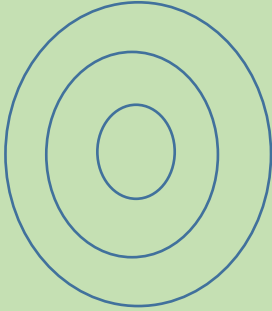

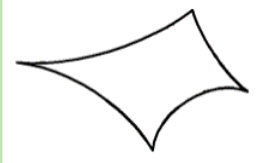
Enveloppes	Exigences caractérielles/Caractère fonctionnelle	Exigences techniques	Exigences qualitatives/ Qualité fonctionnelle de l'espace
<p>Enveloppe 1 : échange</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction : accueil, culture exposition, espace de détente et divertissement.</li> <li>- Forme circulaire donne un sentiment de calme aux visiteurs et la relaxation contrairement aux formes avec des angles vifs qui donnent une sensation de force</li> <li>- Forme circulaire donne l'impression de combinaison des éléments en une seule unité.</li> </ul>	<p>Exigence technique : éclairage /confort visuel / aération naturelle et artificielle/ isolation thermique et acoustique.</p>	<p>Luxe et confort /Tranquillité /Situation stratégique /Vue panoramique/ Proximité de la mer/Confort visuel.</p>
<p>Enveloppe 2 : échange non structuré</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction : Services, commerces et bureaux.</li> <li>- Forme demi circulaire organisée autour d'un élément central, émergente en hauteur en forme d'arc, de tour et de vague pour servir à la fonction d'échange.</li> </ul>	<p>Eclairage naturel et artificiel/ Confort visuel/Isolation thermique et acoustique/ Aération naturelle et artificielle/ Protection incendie.</p>	<p>Luxe et confort/Situation stratégique/Bureaux avec vue panoramique/Mobilité facile.</p>
<p>Enveloppe 3 : échange structurée</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction : échange, accueil, exposition, services, éducation (art, science, technologie...)</li> <li>- Forme fluide inscrite dans un trapèze, toutes les lignes sont dessinées en parallèle à travers des lignes déjà existantes.</li> </ul>	<p>Éclairage/ protection incendie/ Isolation thermique et acoustique/</p>	<p>Fluidité/notion de découverte/</p>

Tableau 8 : description fonctionnelle de centre d'échange

## D-2- Géométrie :

La forme doit être conforme à la **proportionnalité et à l'échelle**.

### Les proportions :

Afin de proportionner les différentes entités de notre projet, de déterminer l'homogénéité et leur équilibre, nous avons eu recours à un module qu'on a appelé X.

La proportionnalité obéit à un module de base de  $X= 5$  m.

### ENVELOPPE 1 : (musée)

Diamètre du cercle 1 =  $2x = 10$ m

Diamètre du cercle 2 =  $6x = 30$ m

Diamètre du cercle 3 =  $10x = 50$ m

Diamètre du cercle 4 =  $14x = 70$ m

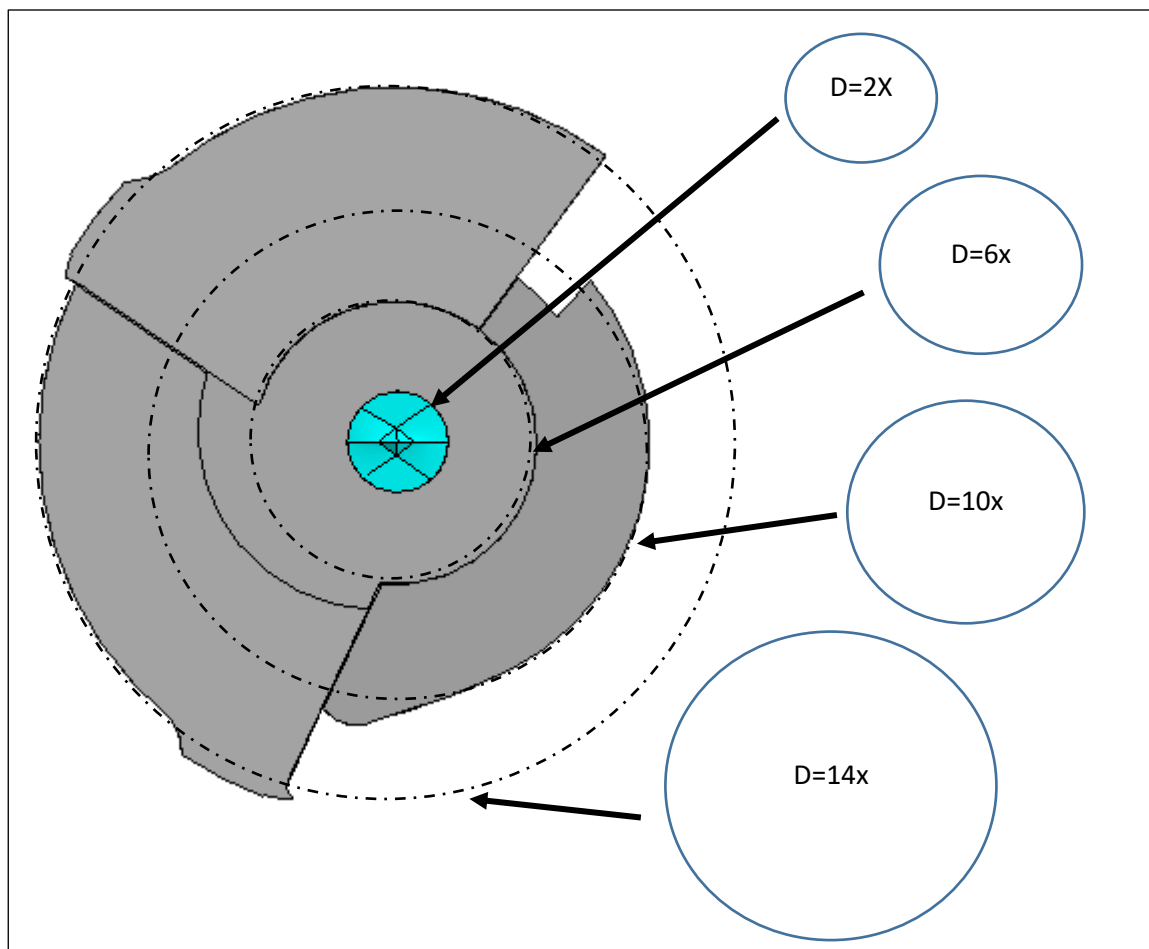


Figure 38 : géométrie de musée

## ENVELOPPE 2 : (Unité de production artistique)

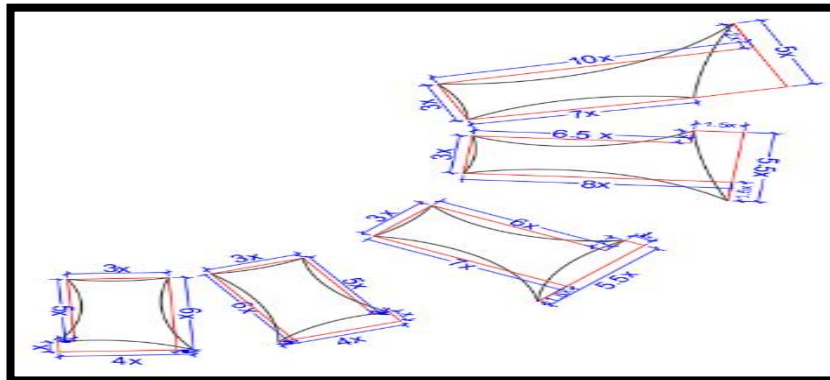


Figure 39 : géométrie Unité de production artistique

## ENVELOPPE 3 : (Lieux d'exposition)

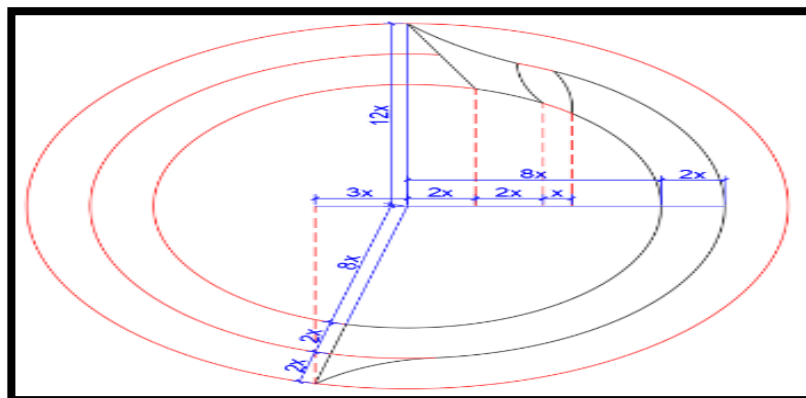


Figure 40 : géométrie des lieux d'exposition

### Les échelles :

On distingue deux types d'échelles :

- L'échelle réelle : consiste à faire le rapport entre la taille de l'enveloppe du projet avec la taille de l'être humain.
- L'échelle générique : consiste à faire le rapport entre l'enveloppe du projet avec d'autres volumes à l'échelle urbaine.

### **D-3-L'identité : (signification/image/impression)**

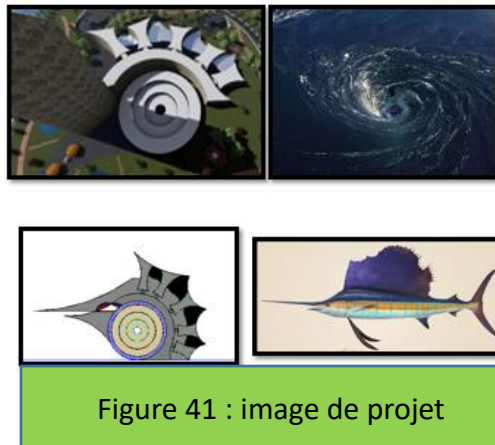
Le projet se caractérise par des formes fluides organiques et circulaires, la continuité des formes attribuée à la facilité du mouvement et encouragent la fluidité du passage et la circulation d'air à l'intérieur du projet.

**La signification des formes :** La signification de la forme se réfère à 2 mouvements :

**Mouvement référentiel :** La forme d'enveloppe est une forme fluide orientée vers l'oued pour assurer le dialogue avec l'oued indiquant le rapport à l'environnement immédiat.

**Mouvement de confirmation :** La forme dynamique de l'entité confirme un caractère balnéaire dû au mouvement de convergence qui se dirige vers un élément central émergent d'une forme unique pour confirmer l'ambiguïté et marque la monumentalité.

-Le projet se caractérise par des formes fluides organiques et circulaires qui valorisent le concept du Voilier de l'Indopacifique (**Sailfish**), la continuité des formes attribuée à la facilité du mouvement et encouragent la fluidité du passage et la circulation d'air à l'intérieur du projet.



#### **Image de l'enveloppe 1 : (musée)**

- Une forme de **Tourbillon** vient de l'oued.

#### **Image de l'enveloppe 2 : (Commerce et tour d'affaires)**

- Forme fluide : adopter une forme fluide en faisant référence aux fluidités de l'oued.

#### **Image de l'enveloppe 3 : (Quartier d'affaires)**

- Formes fluides organiques qui valorisent le concept de la technologie.

## **E- Le rapport à l'environnement immédiat :**

C'est le dialogue entre le projet et son environnement selon les dimensions suivantes : le rapport physique, le rapport fonctionnel, le rapport sensoriel. Le projet s'intègre entièrement à son environnement à travers :

-L'intégration et l'appropriation des potentialités paysagères du lieu : la mer.

### **E-1-Rapport avec le projet lui-même :**

-Confirmation de l'émergence caractérielle «la mise en valeur de la fonction mère échange ».

-Fluidité formelle.

### **Logique d'implantation :**

-Comme base pour notre projet, on a mis des cercles de différents diamètres qui représente le musée au bord de la mer, après on a déterminé l'axe de musée comme base pour dessiner les autres axes des cellules du quartier d'affaires.

-On a décalé le cercle du musée pour déterminer les limites des ensembles, en considérant les limites sud, on a pris comme base des relations géométriques.

- Le lieu d'exposition est lié aux unités de production artistiques avec des articulations en forme de cylindre.

-Ensuite le lieu d'exposition est coupé pour créer une Tour d'artistes, les esplanades du projet marquent l'entrée au projet.

-On a conçu une structure métallo textile entre les cellules d'affaires pour créer un espace d'exposition en plein air.

-La forme unique de la tour fait d'elle un élément de repère émergent et de confirmation de l'appartenance à l'environnement à travers le mouvement de l'eau qui est interprété par la fluidité des entités d'échange.

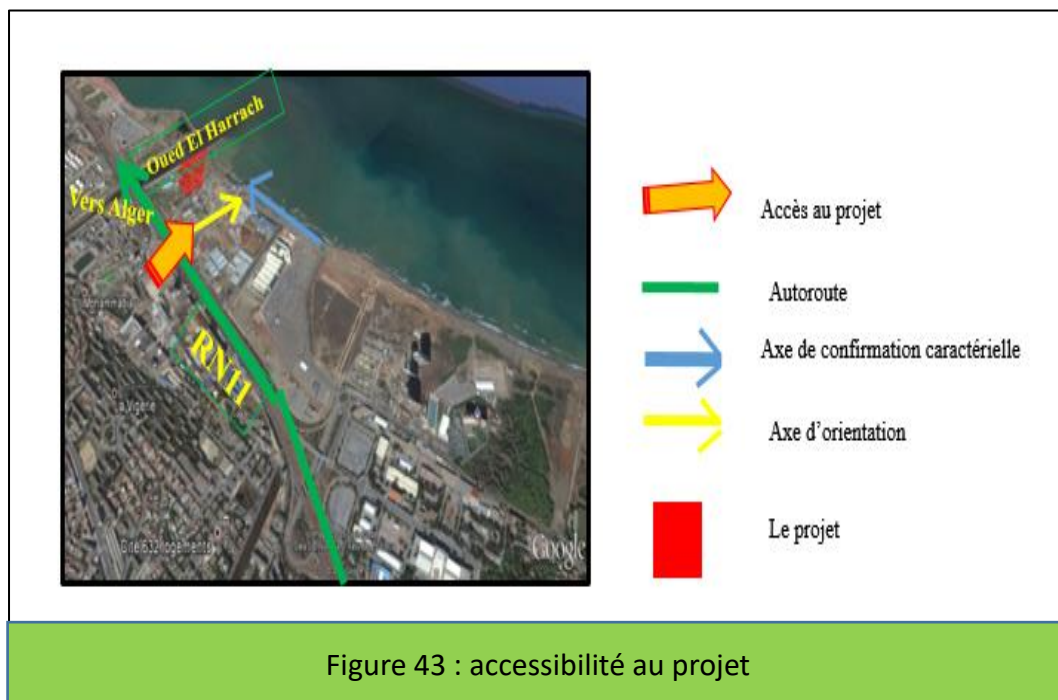
## E-2-Rapport physique :

-Mettre en équation les données physiques du projet et les données physiques de l'environnement.

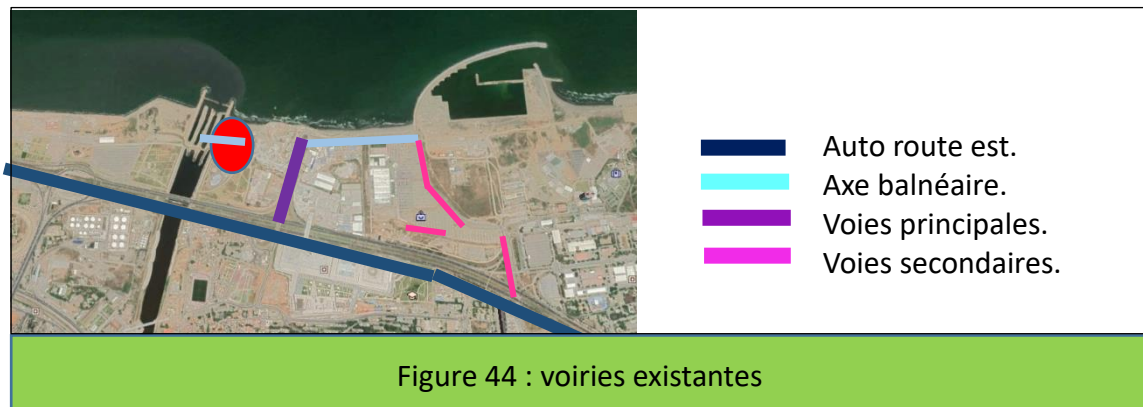
-Déterminer les différents axes qui entourent le site d'intervention ainsi que les différents accès au terrain.

**L'accessibilité :** au projet assurée par :

- Axe d'orientation et l'autoroute qui relie la métropole Alger et le projet dans la partie nord et partie sud d'El Mohammédia.



## Voiries



Notre projet se situe dans une zone limitée par un système de voiries, ce qui en facilite l'accessibilité.

## Organisation du Cadre Bâti



Figure 45 : cadre bâti

Le site se situe dans une zone vivante avec des équipements (la grande mosquée - Ardis - Sablette...)

## Organisation du Cadre non Bâti



Figure 46 : cadre non bâti

Il existe deux éléments naturels (la mer, Oued el Harrach) proches de notre site mais on relève un manque en espaces verts.

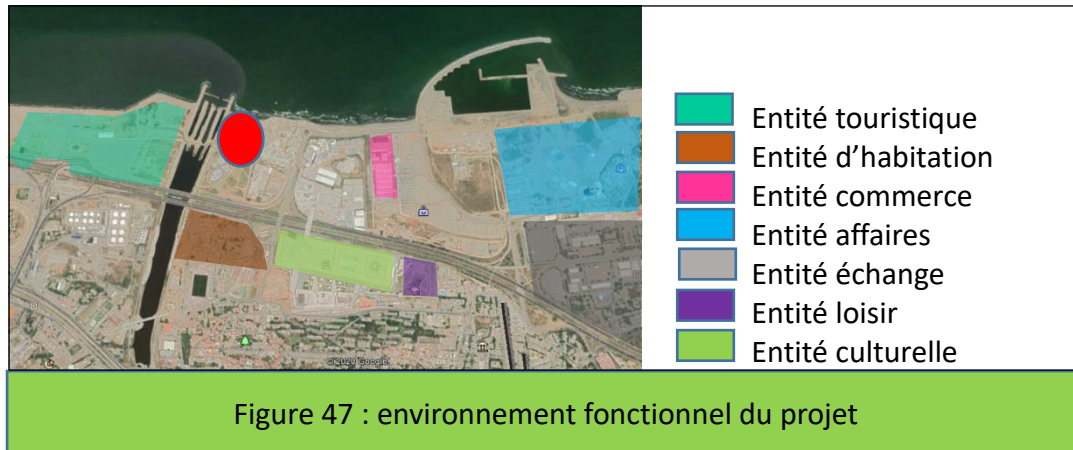
L'analyse des éléments physiques d'Alger Médina a permis l'exploitation des mêmes principes tels que le système viaire où on a adopté la hiérarchie des voies afin d'assurer une meilleure accessibilité et une meilleure mobilité notamment par rapport à la rocade Nord et la rue de la marina. L'organisation du système non-bâti sur le site d'Alger Médina a également permis de savoir équilibrer entre bâti et non-bâti au niveau de notre projet afin de valoriser l'espace extérieur et l'espace vert.



### E-3-Rapport fonctionnel :

-le projet représente une continuité fonctionnelle par rapport à son environnement immédiat.

-Par sa fonction, le centre d'échange et de communication s'articule parfaitement dans son environnement en créant une harmonie avec l'existant.



En analysant les paramètres fonctionnels du plan de masse de la Medina d'Alger tel que le type d'activité et la logique de répartition des activités, on remarque que le site est caractérisé par plusieurs activités (la notion de la poly-fonctionnalité), culturelles telles que la grande mosquée d'Alger, économiques et administratives comme le centre commercial Ardis et les tours d'affaires, ainsi que les services et les espaces de détente (Marina d'Alger). Donc, on a choisi de poursuivre cette notion de la mixité fonctionnelle sur notre projet qui représente une séquence de continuité fonctionnelle à travers son environnement immédiat.

### E-4- Rapport sensoriel :

-D'après l'analyse sensorielle à partir de la baie d'Alger, le projet devra être un élément de repère très important dans la médina d'Alger.

-Ouverture du champ visuel sur la mer

-Ouverture du champ visuel sur l'oued

-L'utilisation de la métaphore du mouvement de la mer.

Cette démarche nous a permis d'analyser notre plan masse selon les cinq points de Kevin Lynch :

- Les voies : Les voies qui marquent le site d'intervention sont la rocade Nord ainsi que l'axe front de mer (rue de la marina).
- Les limites : la ligne de rivage et Rocade N.
- Les nœuds : Le nœud principal 1 (l'échangeur de la rocade Nord) qui définit la percée visuelle du projet ainsi que le nœud 2 qui définit le choix de s'orienter ou pas vers l'accès principal du projet.
- Les points de repères : Les points de repères existants (Grande mosquée d'Alger, Ardis) ont été une source de motivation pour faire du projet un élément d'appel par sa taille, ce qui va lui procurer un statut important pour faire partie désormais de ses points repères.

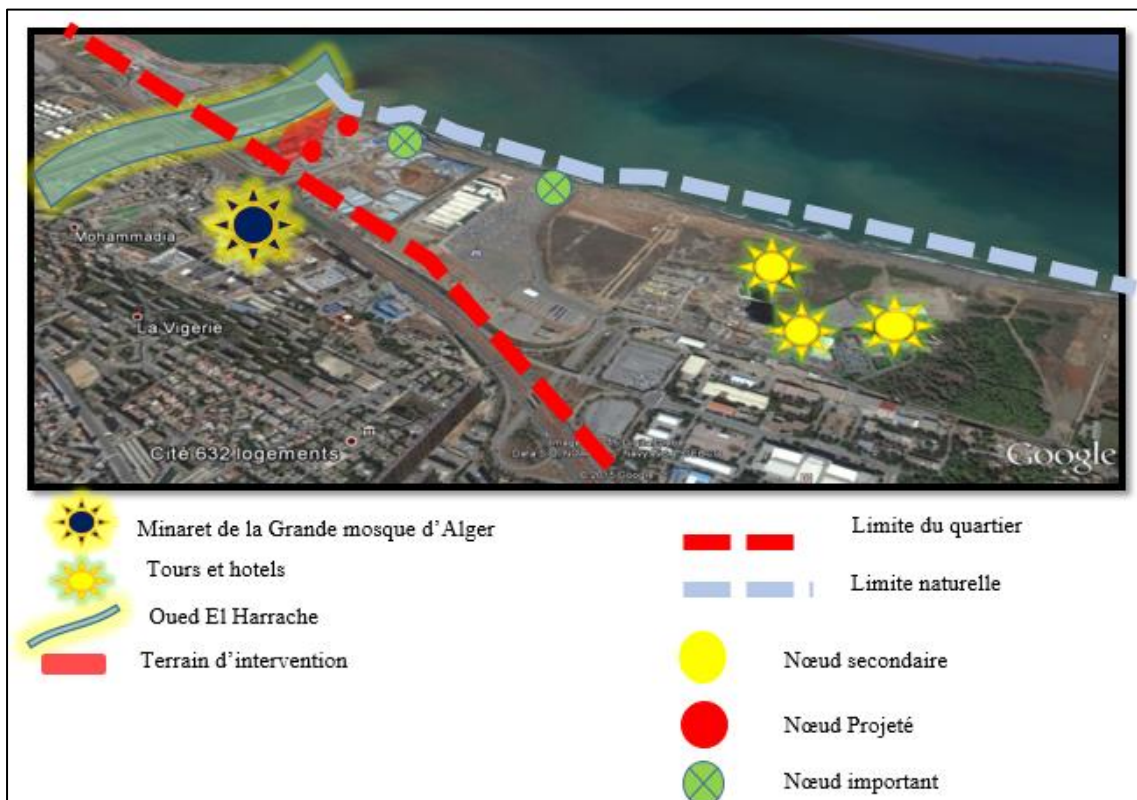


Figure 48 : repères de la situation du projet

### 1-2-1-2 La conception des parcours :

#### **Introduction :**

Un parcours est un déplacement physique ou non physique entre deux éléments de l'environnement. Il permet de relier le projet à l'environnement, les différentes composantes du plan d'aménagement et la consolidation de la thématique du projet. Les parcours sont conçus selon trois dimensions :

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

**Types de parcours :** Il existe plusieurs types de parcours :

- Parcours d'exploitation sur mer : assurer la relation projet /mer.
- Parcours de découverte : assurer le déplacement et l'articulation entre les différentes entités du projet.
- Parcours de distribution : créer une relation projet /ville.
- Parcours de flânerie : consolider le mouvement de promenade.

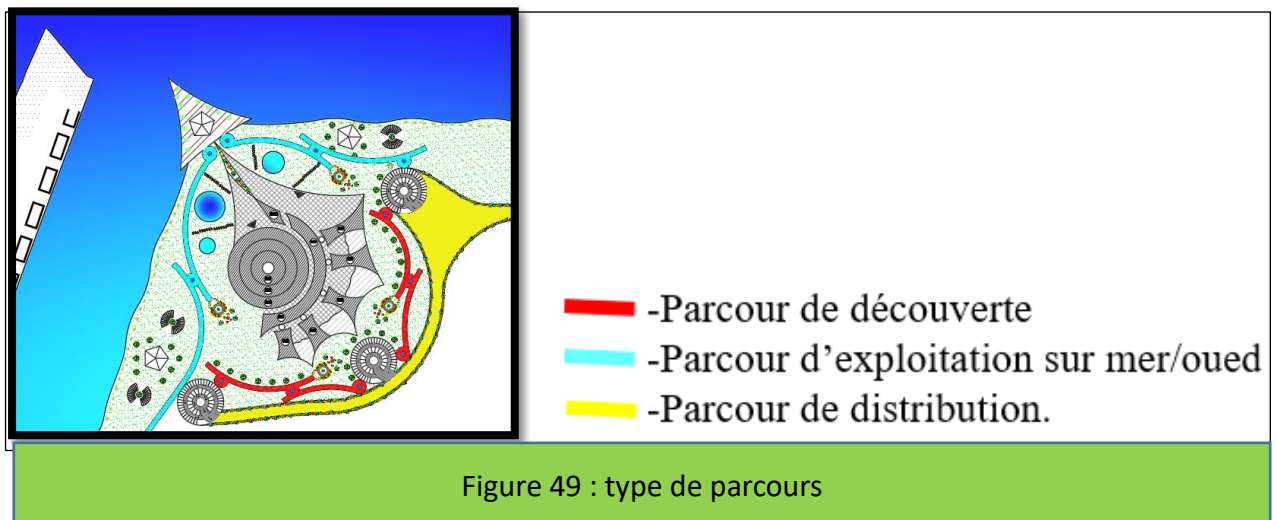


Figure 49 : type de parcours

### La logique des parcours :

### La fluidité des parcours :

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

### L'axialité et linéarité des parcours :

- Orientation directe pour accéder rapidement aux entités.
- Relier les parcours fluides avec les parcours principaux du site.
- Relier des parcours parallèles aux éléments de projet.

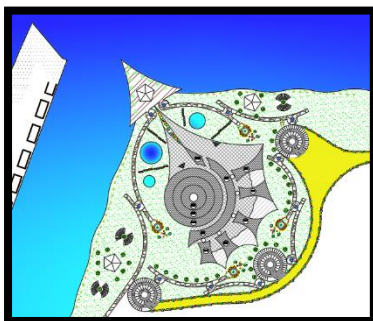


Figure 50 : parcours de distribution



Figure 51 : parcours de découverte

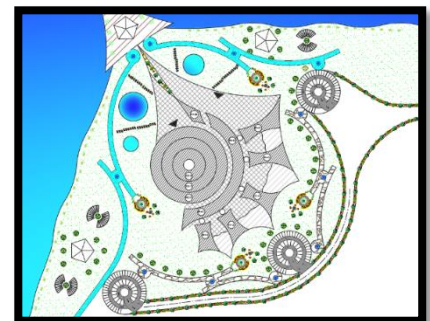
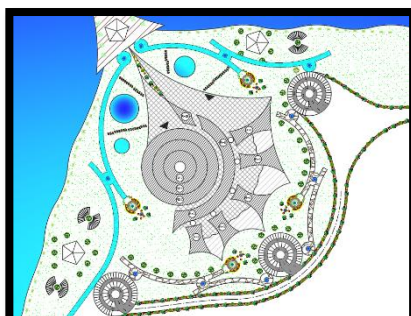


Figure 52 : parcours d'exploitation sur mer

### Les caractéristiques typologiques des parcours :

#### Parcours d'exploitation sur mer et l'oued :

- Assurer la relation projet /mer.
- Parallèle à la ligne de rivage.
- Aménager pour avoir un espace de promenade et détente.



2m

Figure 53 : p

### Parcours de découverte :

- Assurer le déplacement et l'articulation entre les différentes entités du projet.
- Des voies mécaniques larges pour faciliter la circulation entre les équipements.
- Des voies débordées d'arbres pour séparer entre les voies mécaniques et piétonnes, créer un écran afin de protéger les bâtiments.

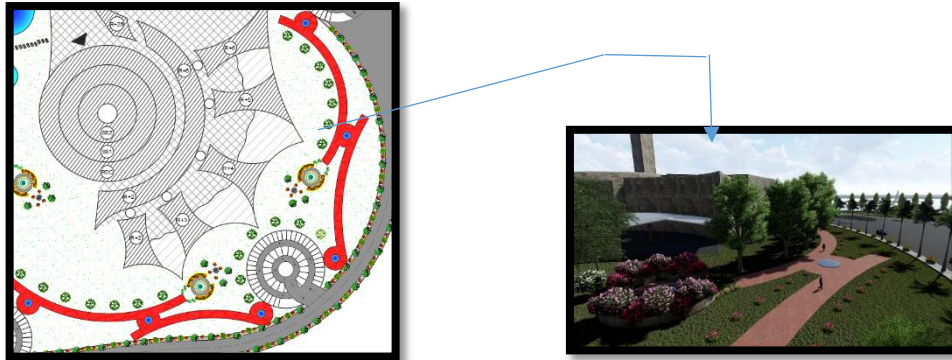


Figure 54 : parcours de découverte

### Parcours de distribution :

- Créer une relation projet /ville.
- Accessibilité directe (non fluide) pour une bonne orientation vers le projet.
- Traiter d'une manière à pouvoir créer une incitation à la découverte.
- Axe reliant la voie principale et les parcours de découverte.

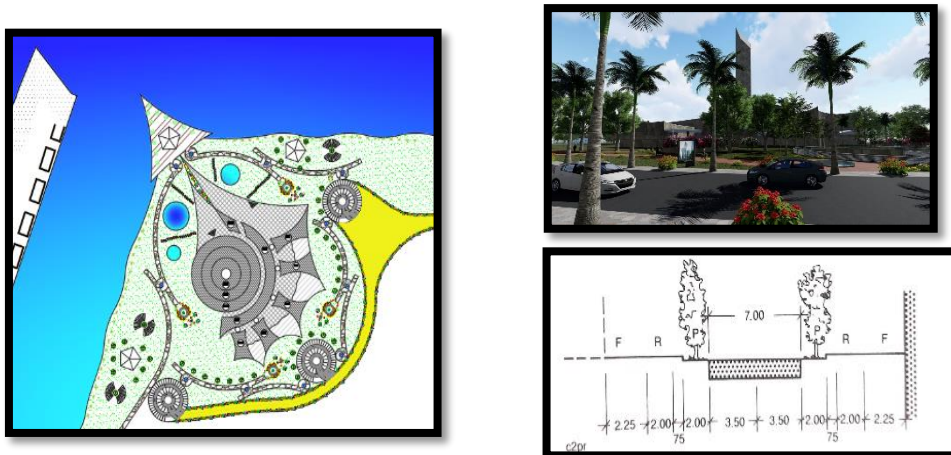


Figure 55 : parcours de distribution

### 1-2-1-3 La conception des espaces extérieurs :

L'espace extérieur est un élément permanent du projet qui permet le dialogue avec l'environnement immédiat ainsi qu'un espace physique ou non physique qui expérimente des utilisations à l'air libre. Il est l'équipement social du premier plan indispensable à notre équilibre. Les espaces extérieurs dans leurs diversités et leurs particularités sont au même titre que les espaces bâtis (un élément fondateur de l'identité de la ville), cet espace est identifié par trois éléments essentiels qui sont :

- Le type d'espace
- La logique de conception : elle est en relation avec le bâti et avec le degré d'importance de l'espace.
- Les caractéristiques typologiques des espaces extérieurs sont : la superficie de l'espace, son emplacement et son aménagement.

#### **A- Le type des espaces extérieurs :**

L'espace extérieur se décompose en 5 types :

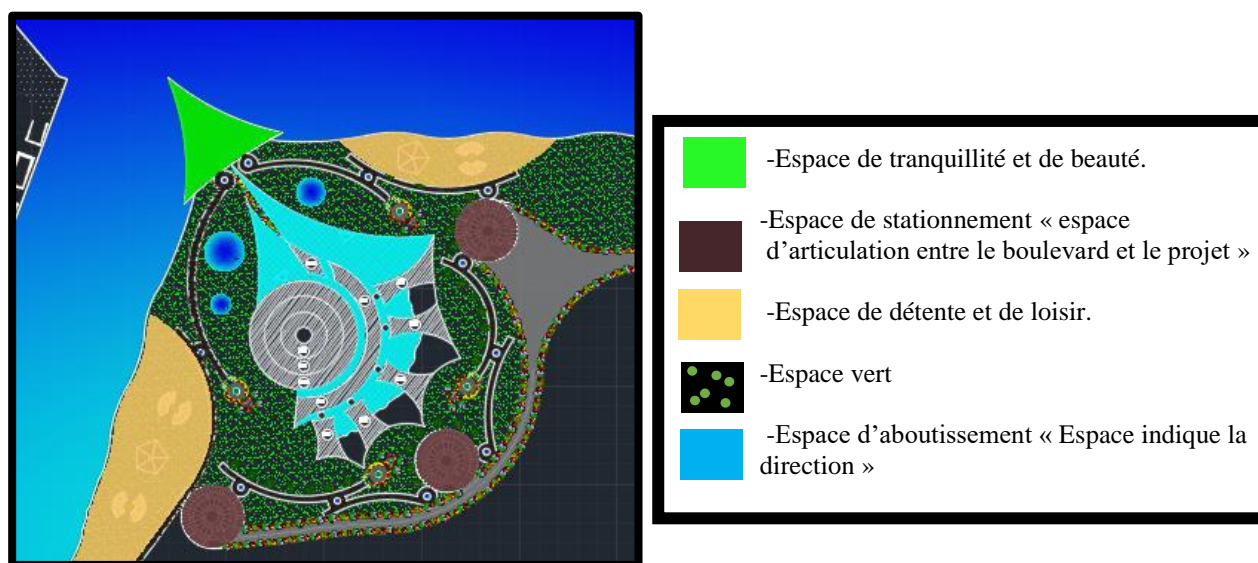


Figure 56 : Le type des espaces extérieurs

#### **B- La logique des espaces extérieurs :**

- Une hiérarchisation et une diversité d'espace extérieur basée sur un rapport physique fonctionnel.
- Renforcer l'image de l'eau par des points d'eau.
- Les espaces verts sont traités d'une manière à pouvoir sentir qu'on est dans des espaces paysagers tout en utilisant la végétation et la pierre.

- La logique des espaces suit un tracé dynamique s'alignant avec la forme du bâti créant une forme fluide et dynamique.

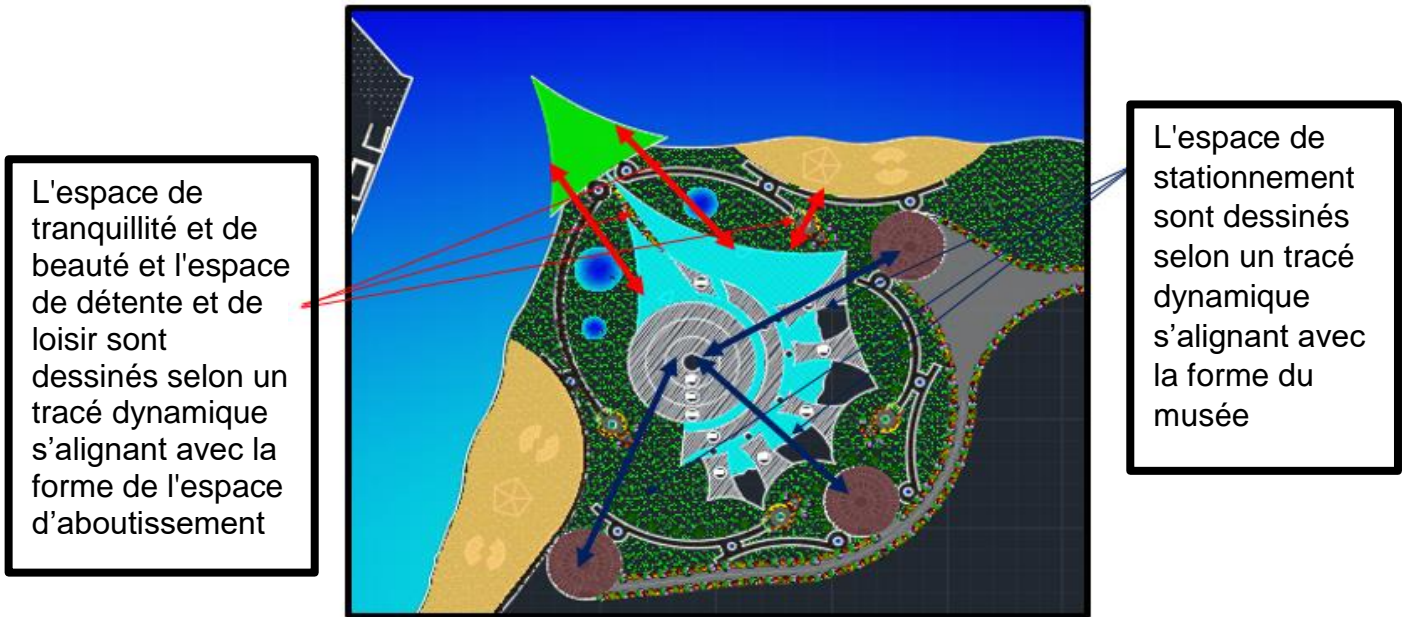


Figure 57 : La logique des espaces extérieurs

**c. Le caractère des espaces extérieurs :**

-Espace de tranquillité et de beauté :

Un espace calme boisé.

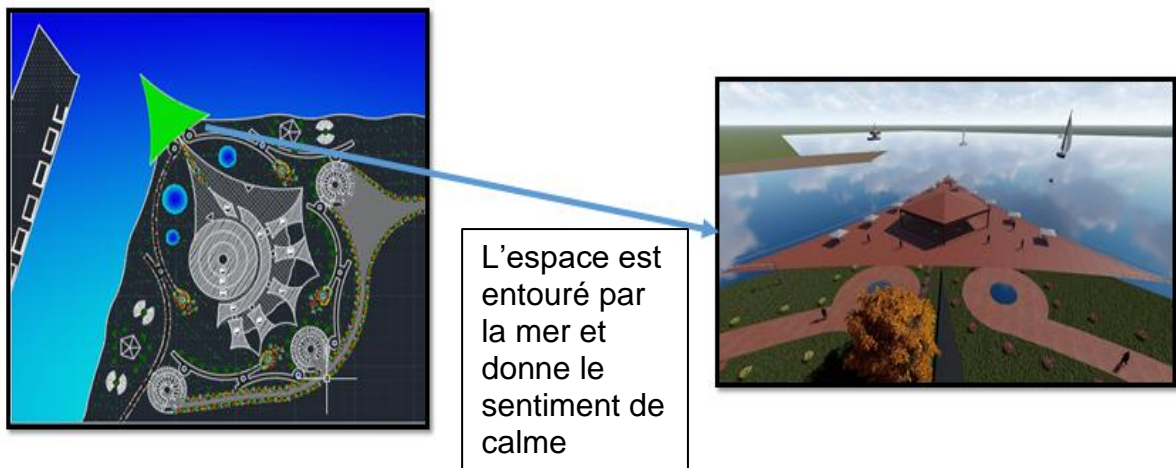


Figure 58 : caractère d'espace de tranquillité et de beauté

-Espace d'aboutissement :

Un espace ornementé qui marque l'accès au projet.

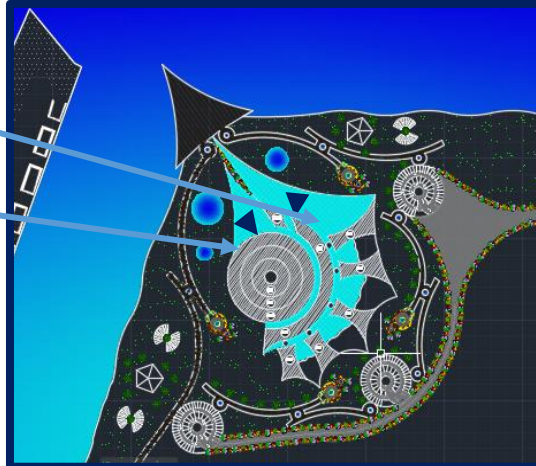
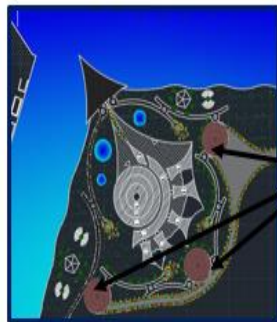


Figure 59 : caractère d'espace d'aboutissement

-Espace de stationnement :

C'est un espace de stationnement avec une logique de ces espaces qui suit le tracé dynamique



2% pour les PMR

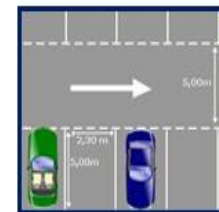


Figure 60 : caractère d'espace de stationnement

-Espace de détente et de loisir :

Des espaces de grandes surfaces aménagées avec du pavé, et possèdent des parcours végétalisés pour se protéger du soleil et création des places pour contempler et se détendre.

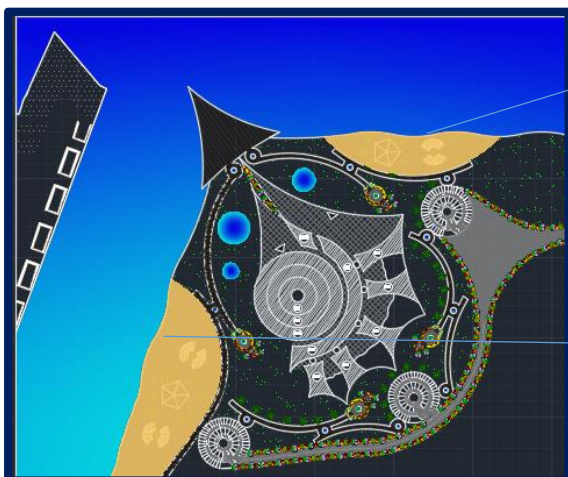


Figure 61 : caractère d'espace de détente et de loisir



### **1-2-2- La conception de la volumétrie :**

Cette phase a pour but de concevoir la volumétrie de projet à travers les trois rapports suivant :

- 1- rapport topologique : un dialogue entre le projet est son environnement
- 2- rapport typologique : aborder les caractéristiques du projet lui-même.
- 3- rapport identitaire : la signification des formes au centre d'intérêt



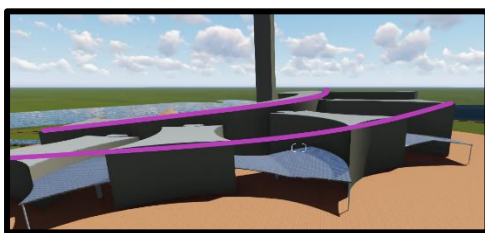
Figure 62 : la volumétrie de projet

#### **1-2-2-1-Rapport topologique**

##### **-Rapport topologique « physique » :**

Le projet s'exprime physiquement par :

- le dialogue avec la mer par la fluidité de la forme et la volumétrie.
- et l'interprétation de la métaphore des éléments de la mer aux formes des différentes entités volumétriques du projet



La fluidité



Interprétation de la métaphore  
d'un élément de la mer

Figure 63 : expression physique d'environnement sur le volume

### Rapport topologique « fonctionnelle » :

- Le projet quartier d'échange et communication s'intègre à son environnement par le timbre de sa fonction l'échange et la communication ce qui fait de lui un élément de repère de la ville, et dans le plan de la médina d'Alger
- Le volume de l'échange non structuré joue le rôle de connecteur en faisant l'articulation entre les autres volumes → composition formelle

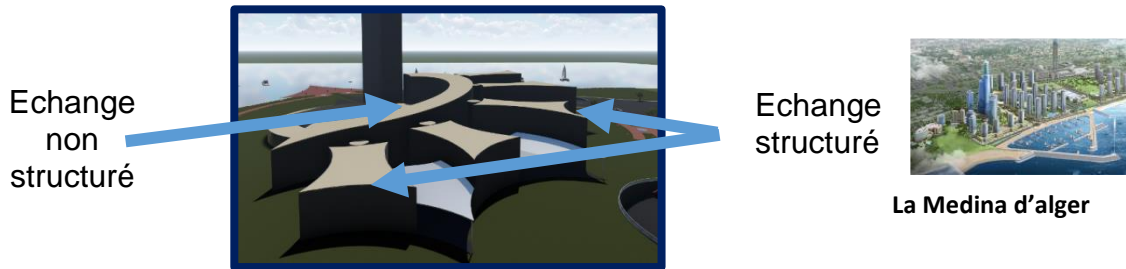


Figure 64 : expression fonctionnelle d'environnement sur le volume

### Rapport topologique « sensorielle » :

« Dans quelle mesure le projet contribue à l'image du contexte »

Le projet quartier d'échange et communication s'intègre complètement à son lieu identitaire par son architecture moderne et sa diversification du programme. La forme du bâtiment (arc) se distingue par sa forme fluide et dynamique confirmant l'appartenance à l'environnement à travers :

- Le mouvement des vagues de la mer exprimé au niveau de lieu d'exposition
- L'allusion aux tourbillons exprimée par la forme de musée
- La forme des palmes sorties de l'eau exprimée par l'unité de production artistique

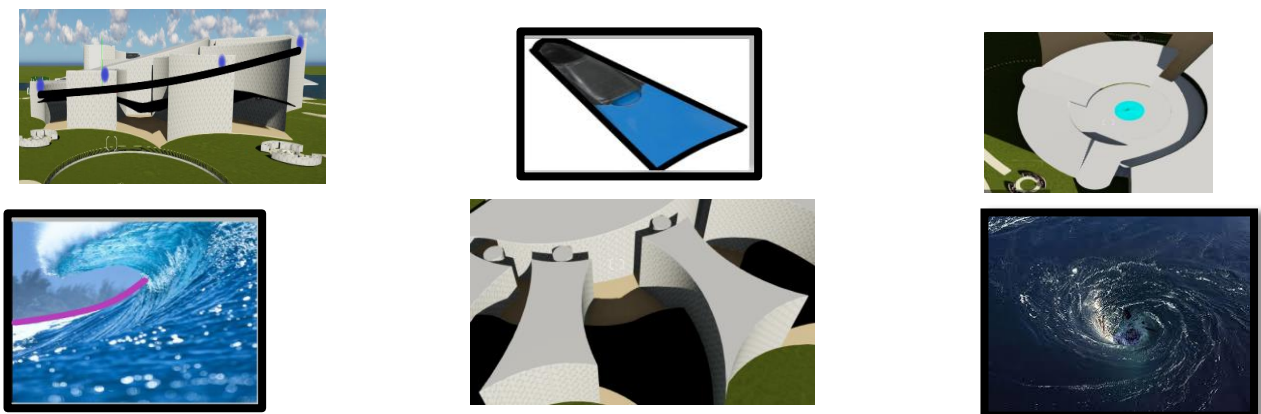
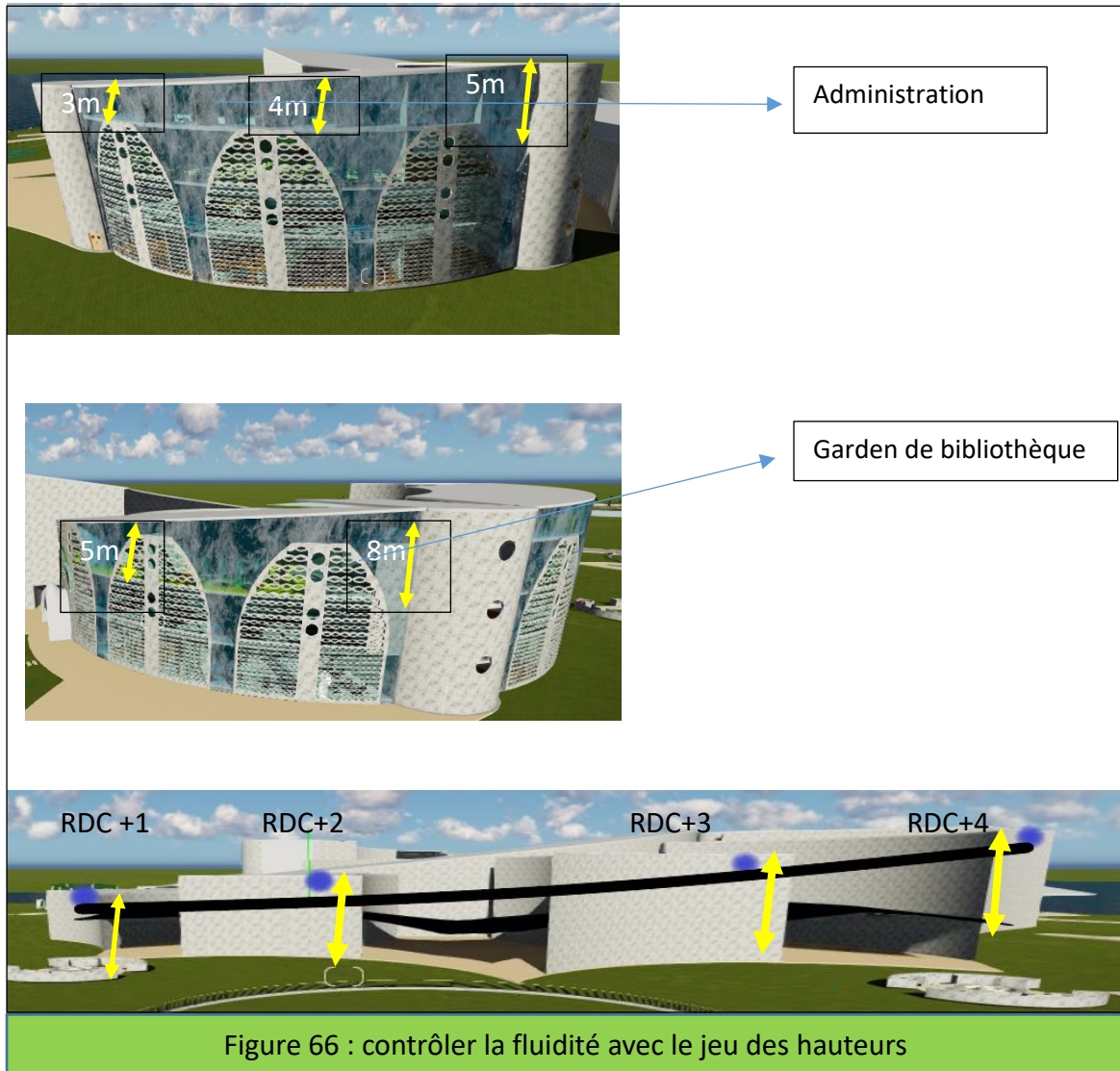


Figure 65 : expression sensorielle d'environnement sur le volume

### 1-2-2-2 -Rapport typologique : C'est la justification du volume du projet

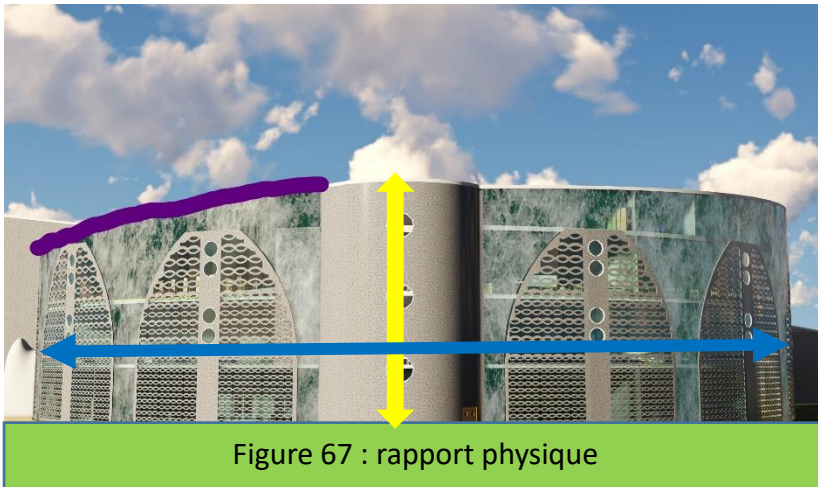
#### A-Rapport fonctionnel :

C'est la lecture fonctionnelle du projet et la confirmation du rapport « fonction / volume » : les hauteurs des étages sont déterminées selon les fonctions des espaces internes du projet « le divertissement des fonctions nous a donné l'idée de créer une fluidité horizontale »



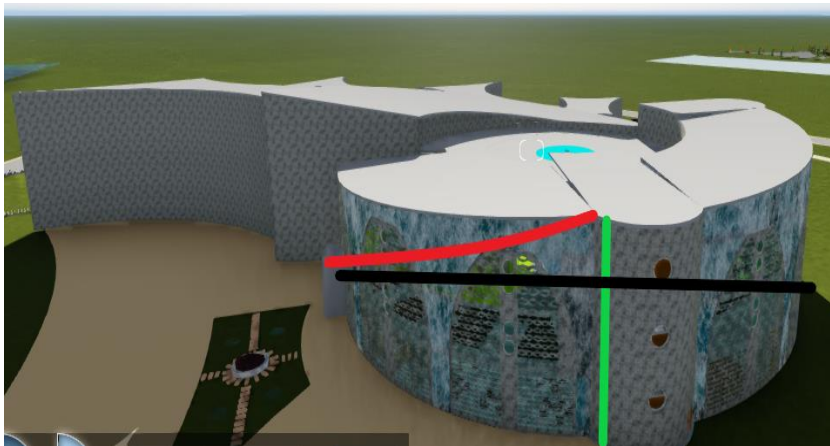
## B- Rapport physique :

- un équilibre formel entre l'horizontalité et la verticalité du projet
- des formes ouvertes vers la mer, la fluidité, l'horizontalité



## C--Rapport géométrique : La recherche d'une géométrie spécifique

- Mouvement dynamique (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 suivant une trajectoire unique dans notre projet au cours du temps.
- Notion d'horizontalité : L'appartenance à l'existant et au contexte.



### 1-2-2-3-rapport identitaire :

#### A-Rapport cognitif :

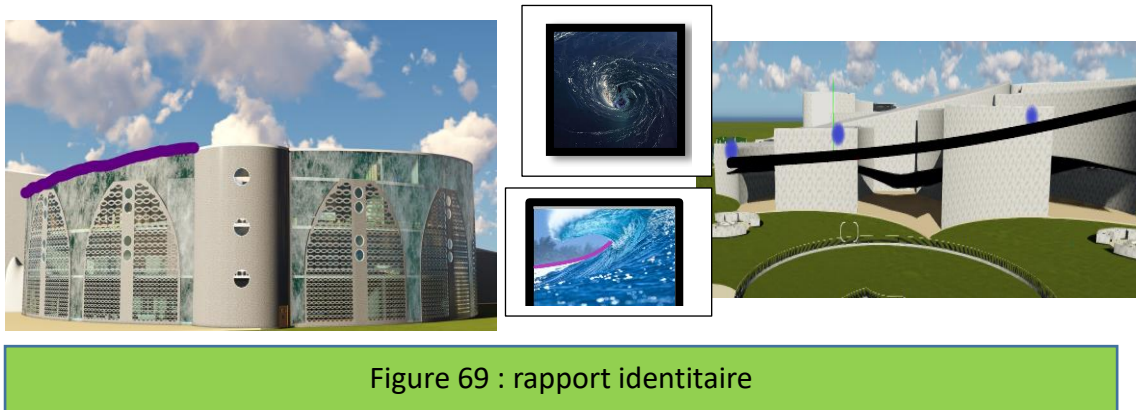
- Le projet présente une intégration de la nature « franchir la ligne de rivage pour valoir l'usage maritime »
- L'utilisation des arcs présente une grande flexibilité

#### B-Rapport affectif : Point de vue environnement :

- Intégration et appropriation des potentialités paysagères du lieu

#### C-Rapport normatif :

- La continuité fonctionnelle.
- La hiérarchie fonctionnelle



### Conclusion de l'organisation des masses :

Le plan de masse et la volumétrie sont l'image parfaite qui représente l'intégration du projet dans son environnement ; ces variables sont tributaires des valeurs sensorielles de la mer à savoir le dynamisme et la fluidité qui soulignent les différents traits de la conception du plan de masse et de la volumétrie du projet.

## **2- CONCEPTION DU MUSEE MARIN :**

### **2- 1-PROGRAMMATION DU MUSEE MARIN :**

Cette partie consiste à présenter le programme élaboré, pour répondre à un certain nombre d'exigences qualitatives afin d'assurer le confort et satisfaire les besoins des usagers.

Dans cette étude, la programmation est élaborée à travers trois points essentiels :

- Les objectifs programmatiques.
- Les fonctions mères
- Programme qualitatif et quantitatif du projet.

#### **2-1-1 Les objectifs programmatiques de musée marin :**

- Créer une nouvelle forme de loisir, d'apprentissage et de découverte marine.
- Permettre au visiteur de vivre une vie maritime spirituellement liée aux époques précieuses précédentes.
- Introduire une structure fonctionnelle ancrée dans un milieu balnéaire :

#### **2-1-2 Les fonctions mères de musée marin :**

Le programme s'articule autour des fonctions mères suivantes :

- **Accueil** : c'est l'espace qui relie l'extérieur et l'intérieur.
- **Echange** : structurer un système d'échange ambiant et variant.
- **Découvert** : c'est le lieu de concentration et d'exposition d'objets et de documents.
- **Communication** : Un lieu de rassemblement et d'échange s'appuie sur l'initiation, l'apprentissage, le développement et la recherche.
- **Détente et loisir** : Offrir une structure de loisir en contact avec la mer.
- **Gestion et administration** : Assure la gestion et la coordination entre les parties du musée.

#### **2-1-3-Programme qualitatif et quantitatif du projet :**

##### **A. Programme quantitatif :**

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

##### **B. Programme qualitatif :**

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

Ces exigences se traduisent dans le projet, en termes d'espaces :

Fonctions	Espaces	superficie	Qualité d'espace
Accueil et sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hall d'accueil</li> <li>- Billetterie</li> <li>- Contrôle</li> <li>- Salle de regroupement</li> </ul>	800 m <sup>2</sup>	Espace d'articulation entre l'intérieur et l'extérieur, il permet de se repérer au sein de l'équipement
Exposition permanent	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Salles d'expositions</li> </ul>	2000 m <sup>2</sup>	C'est l'espace principal d'exposition et de rassemblement du musée c'est une zone dédiée à la présentation de collections dans les vitrines ou sous projecteur
Exposition temporaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Salles d'expositions</li> </ul>	900 m <sup>2</sup>	Espace vaste et libre créé pour permettre d'inventer une nouvelle scénographie à chaque exposition pour l'exposition inaugurale
conservation (Restauration)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réception et enregistrement des œuvres</li> <li>- Stockage temporaire</li> <li>- Atelier de restauration</li> <li>- Salle de mise en catalogue</li> <li>- Salle de réserve et de stockage</li> <li>- Dépôt de restauration</li> <li>- Entre passage</li> </ul>	500 m <sup>2</sup>	Espace destiné à la réception et à la conservation des œuvres avant leur usage.
Espace de documentation	Bibliothèque : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Salle de lecture</li> <li>- Salle de lecture en groupe</li> <li>- Rayonnage</li> </ul> Rayon de l'enfance : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espace de jeux et création</li> <li>- Espace de lecture</li> </ul> Salle informatique : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espace internet</li> <li>- Espace audiovisuel</li> </ul>	1000 m <sup>2</sup>	Elle consiste une fonction complémentaire à celle du musée. Recherche et documentation
Espaces de consommation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espaces publics</li> <li>- Service de préparation</li> </ul>	600 m <sup>2</sup>	Lieux de détente et de consommation
Zone d'activités marchandes	Des boutiques	500m <sup>2</sup>	la boutique vend des livres, objets divers liés au musée
Administration	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bureau du directeur</li> <li>- Secrétaire</li> <li>- Salle de réunion</li> <li>- Directeur financier</li> <li>- Bureau du comptable</li> <li>- Relations extérieures</li> <li>- Archives</li> <li>- Poste de sécurité</li> </ul>	600m <sup>2</sup>	Assure une coordination cohérente entre les parties du musée. On retrouve notamment la direction, la sécurité, les finances, la comptabilité, l'information, la salle de réunion...

Tableau 9 : programme qualitatif et quantitatif du musée

## 2-2-L'organisation interne du musée marin :

### Introduction :

La soumission de la distribution spatiale à une logique référentielle consiste à illustrer les différents paliers de la conception des espaces intérieurs selon trois dimensions :

- 1 dimension fonctionnelle
- 2 dimensions géométriques
- 3 dimensions sensorielles « perceptuelles »

**2-2-1 La dimension fonctionnelle** « la construction fonctionnelle de l'organisation interne de projet » divisée en trois éléments :

- la fonctionnalité du projet (définir la logique de la distribution des fonctions sur le plan horizontal),
- la structuration fonctionnelle (présenter la manière de structuration des fonctions mères et des fonctions supports et interpréter la relation entre eux),
- la relation fonctionnelle (présenter les types des relations entre les différents espaces).

### **2-2-1-1 La définition de la fonctionnalité de projet :**

Avec un caractère d'échange, d'ouverture sur le monde dans mon projet, je m'interprète le concept de centralité géométrique, **La Centralité C'**est le degré de répartition et de convergence par rapport à un point qui articule les différentes entités fonctionnelles.

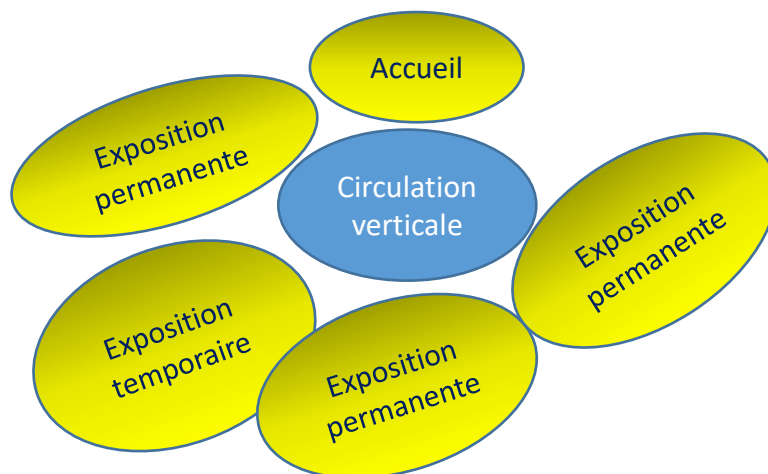


Figure 70 : La fonctionnalité de projet « la centralité »

### **2-2-1-2 la structuration fonctionnelle de projet :**

#### **A-La structuration horizontale de projet :**

La fonctionnalité de mon projet se base sur une centralité : les différentes entités du projet sont positionnées autour du centre « la circulation verticale » avec un type de **parcours ruban** en spirale qui permet de guider le visiteur sans qu'il s'en rende compte, mais a pour inconvénient d'obliger le visiteur à parcourir toute l'exposition.

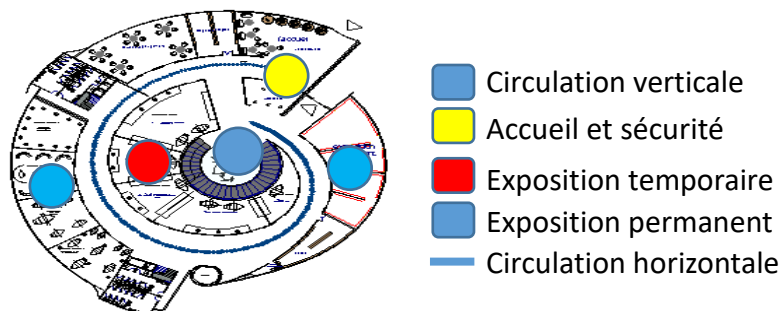


Figure 71 : structuration horizontale de projet



### B- La structuration verticale de projet :

-Il y a une continuité fonctionnelle verticale dans le projet : deux blocs dédiés à l'exposition

-il y a une hiérarchie verticale des fonctions : un bloc avec différentes fonctions

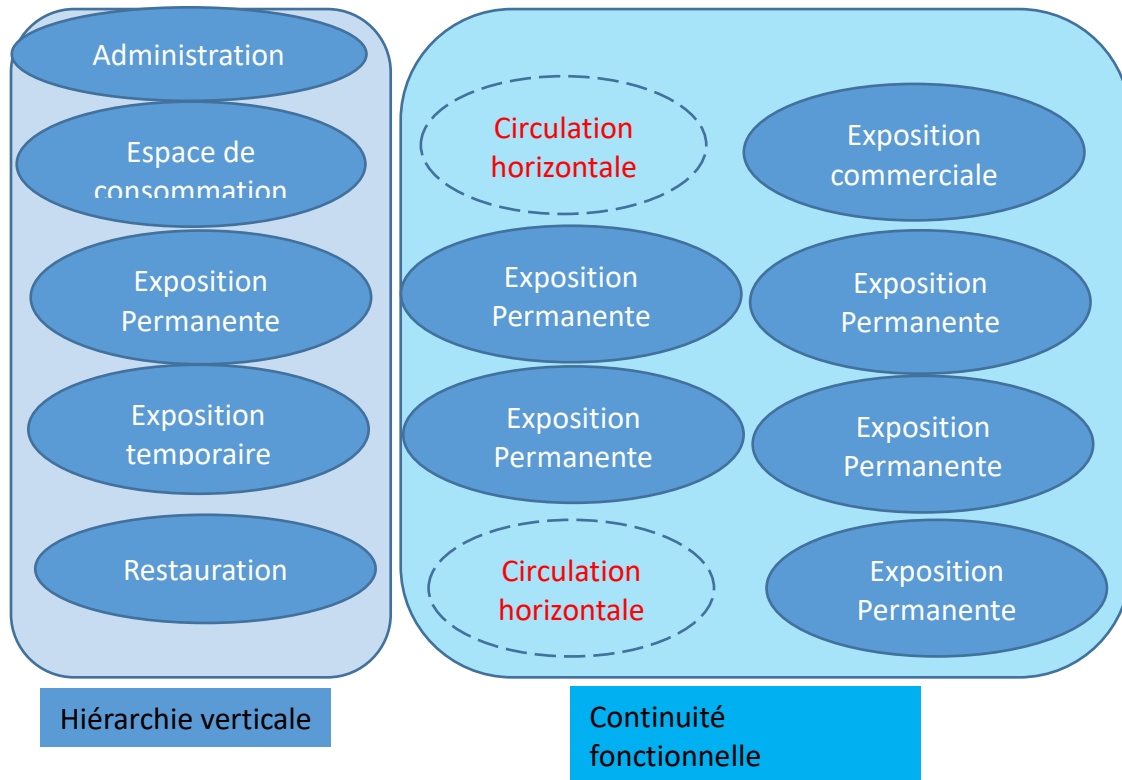


Figure 71 : structuration verticale du projet

### 2-2-1-3 les relations fonctionnelles :

#### Macro structuration :

La relation entre la fonction mère de projet :

- les fonctions mères du projet sont complémentaires entre eux

-Le caractère de l'entité varie par rapport aux nombres d'utilisateurs et au bruit

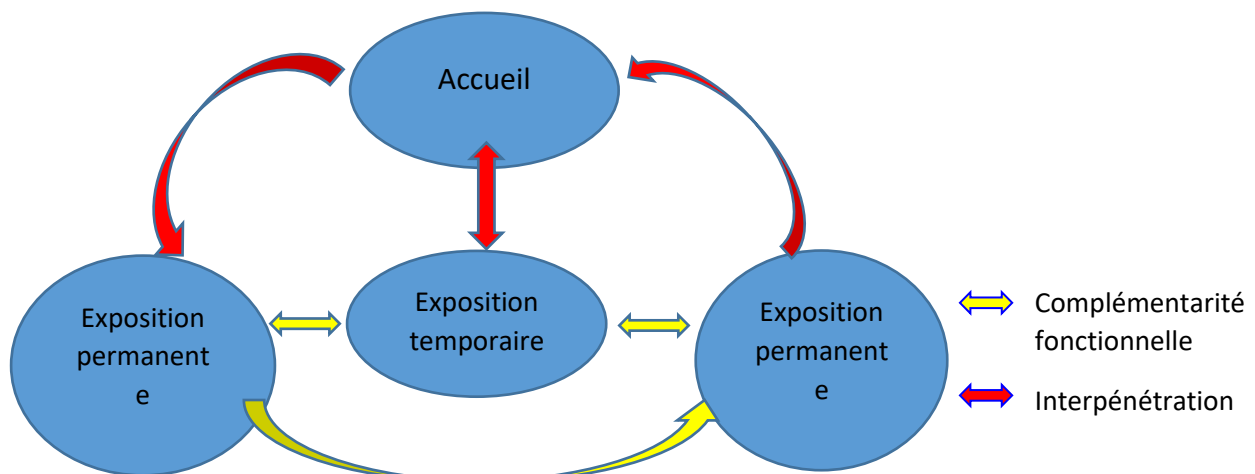


Figure 72 : relations fonctionnelles

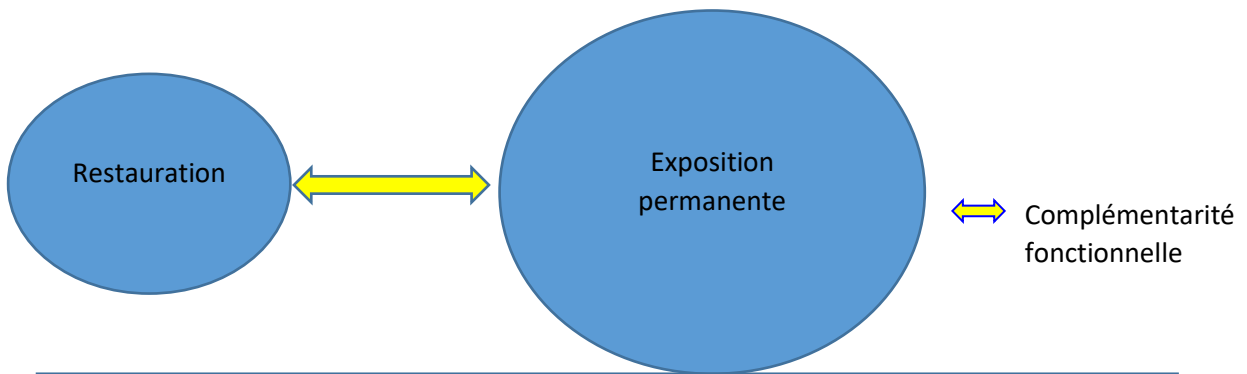


Figure 72 : relations fonctionnelles

-Le passage entre une entité et une autre est marqué par une articulation :

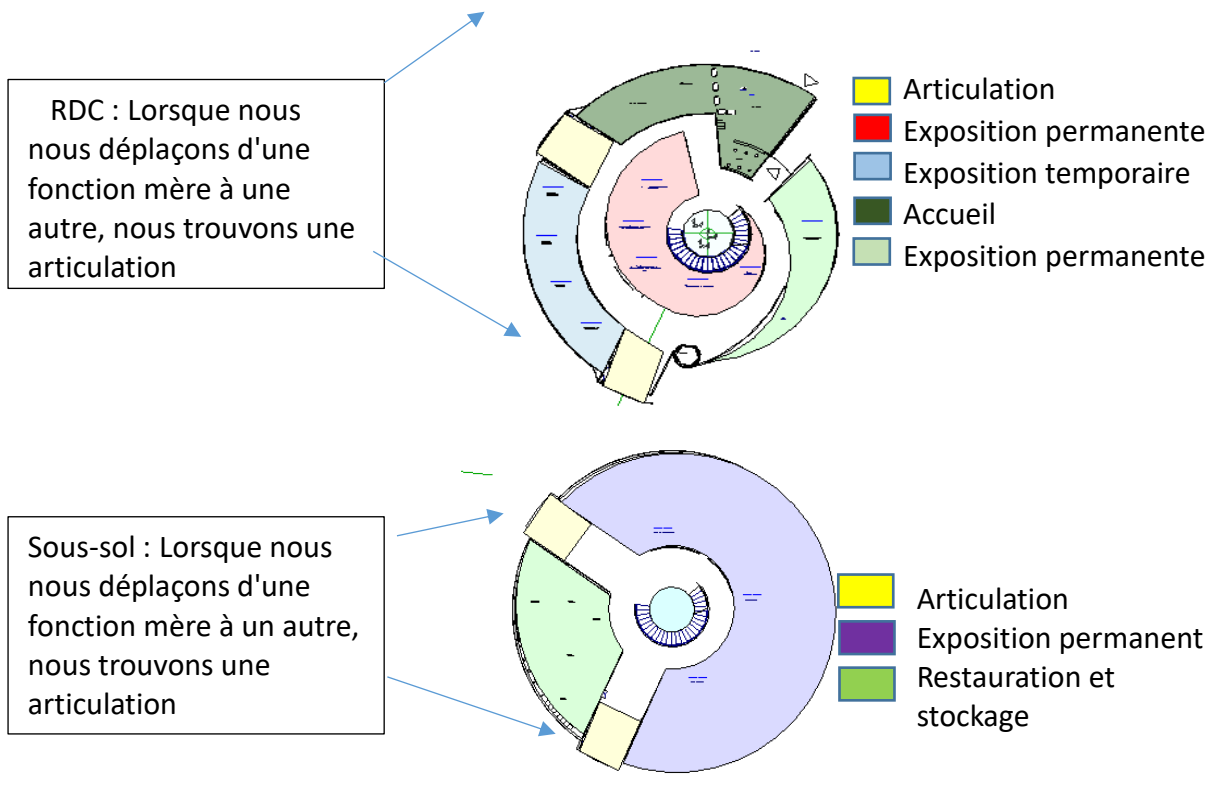


Figure 73 : relation fonctionnelles « passage entre fonctions »

-Il y a deux types d'exploration « directe / suggérée » :

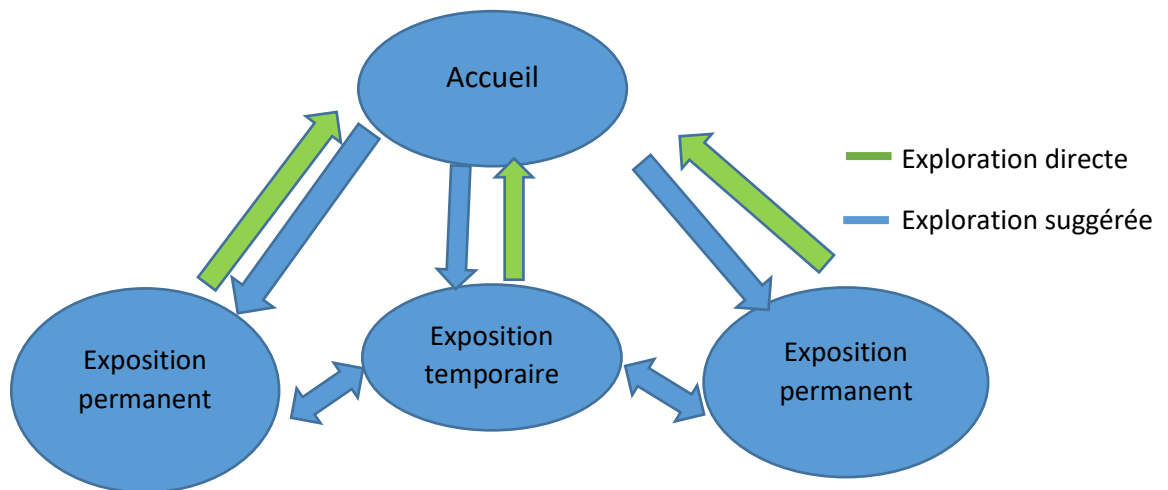
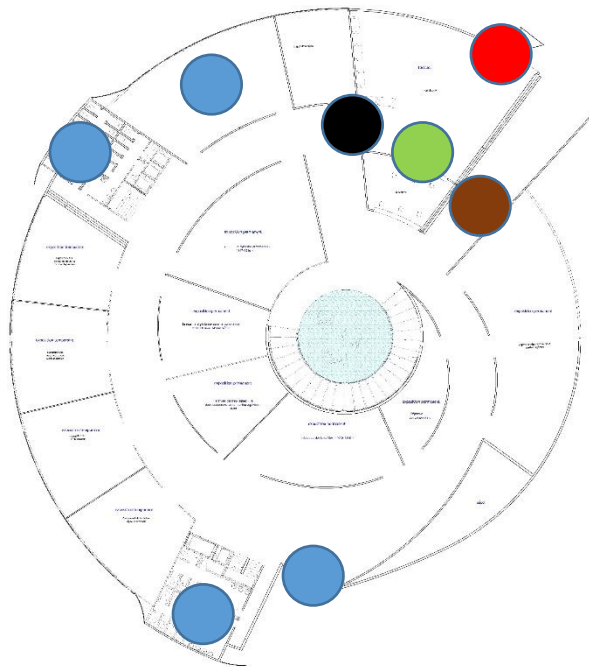


Figure 74 : relations fonctionnelles « exploration »

### 2-2-2 La dimension géométrique :

Les régulateurs géométriques sont les éléments primaires de l'occupation et de la structuration de l'espace : les points, les lignes et les plans.

2-2-2-1. Un point : dans un plan est considéré comme une transition entre un espace et un autre, il doit être défini comme l'intersection de deux droites.

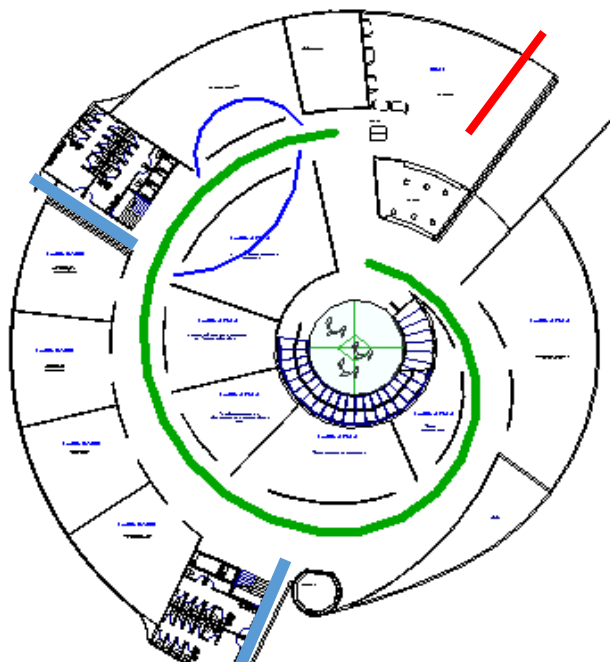


- Points d'articulation et de circulation verticale
- Points d'accès
- Points d'accueil
- Points de sortie
- Points de contrôle

Figure 75 : la structuration des espaces par des points

### 2-2-2-2 Une ligne :

Une ligne est un vecteur qui exprime un mouvement, un déplacement qui peut-être réel ou virtuel, représentée dans un plan par les différents axes de structuration et les boucles de distribution.



- Axe d'entrée
- Lignes d'interpénétration
- Lignes de secours
- Lignes de découverte et de distribution
- Ligne de distribution verticale

Figure 76 : la structuration des espaces par des lignes

**2-2-2-3 les plans :** c'est une surface définie par trois lignes ou plus, configure les différents plans qui peuvent composer le plan final.

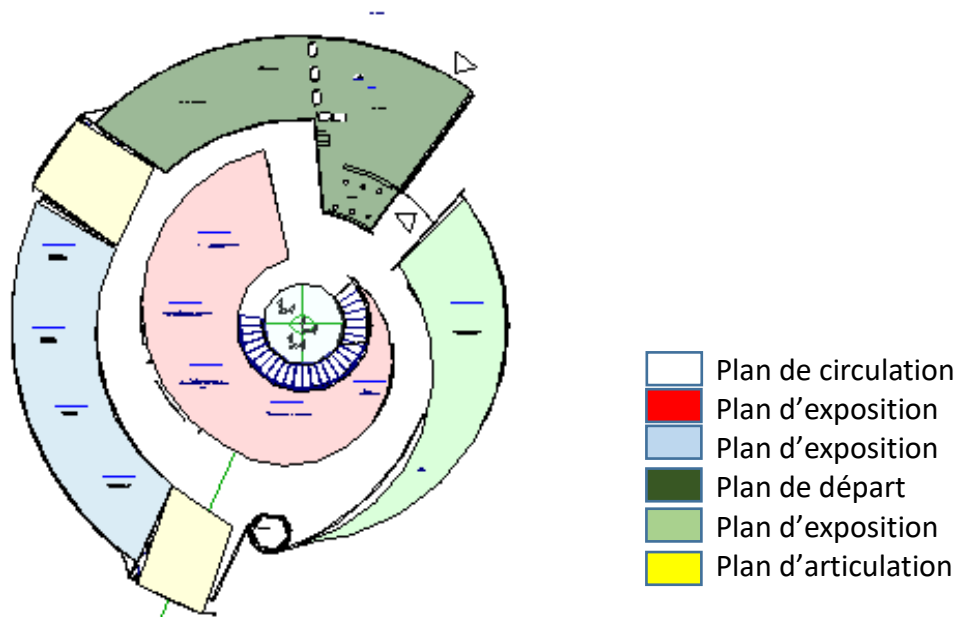


Figure 77 : la structuration des espaces par des plans

**2-2-3. La dimension perceptuelle :**

La dimension perceptuelle est un outil indispensable pour la compréhension d'un espace, elle facilite la connaissance humaine des objets formant un espace afin d'arriver à une image correcte.

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

**2-2-3-1. L'approche cognitive :** C'est la lecture des espaces qui veut dire : opter pour des formes fluides pour les espaces de forte circulation ; la lecture des différentes entités du projet se fait grâce aux différents traits générateurs des espaces afin que les utilisateurs puissent s'orienter de manière facile et cohérente, mais aussi de découvrir les différentes parties du projet.

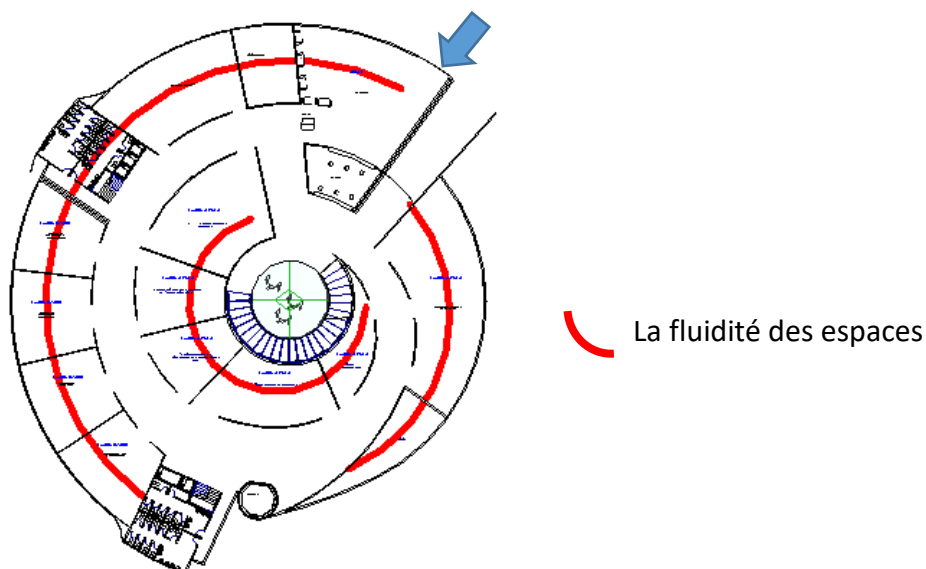


Figure 78 : la fluidité des espaces

### 2-2-3-2. L'approche affective : Emotions provoquées dans l'espace.

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
- des espaces fluides ouverts qui sont en harmonie avec l'environnement « orientés vers la mer et l'oued en bénéficiant de sa vastitude, son calme et ses belvédères.

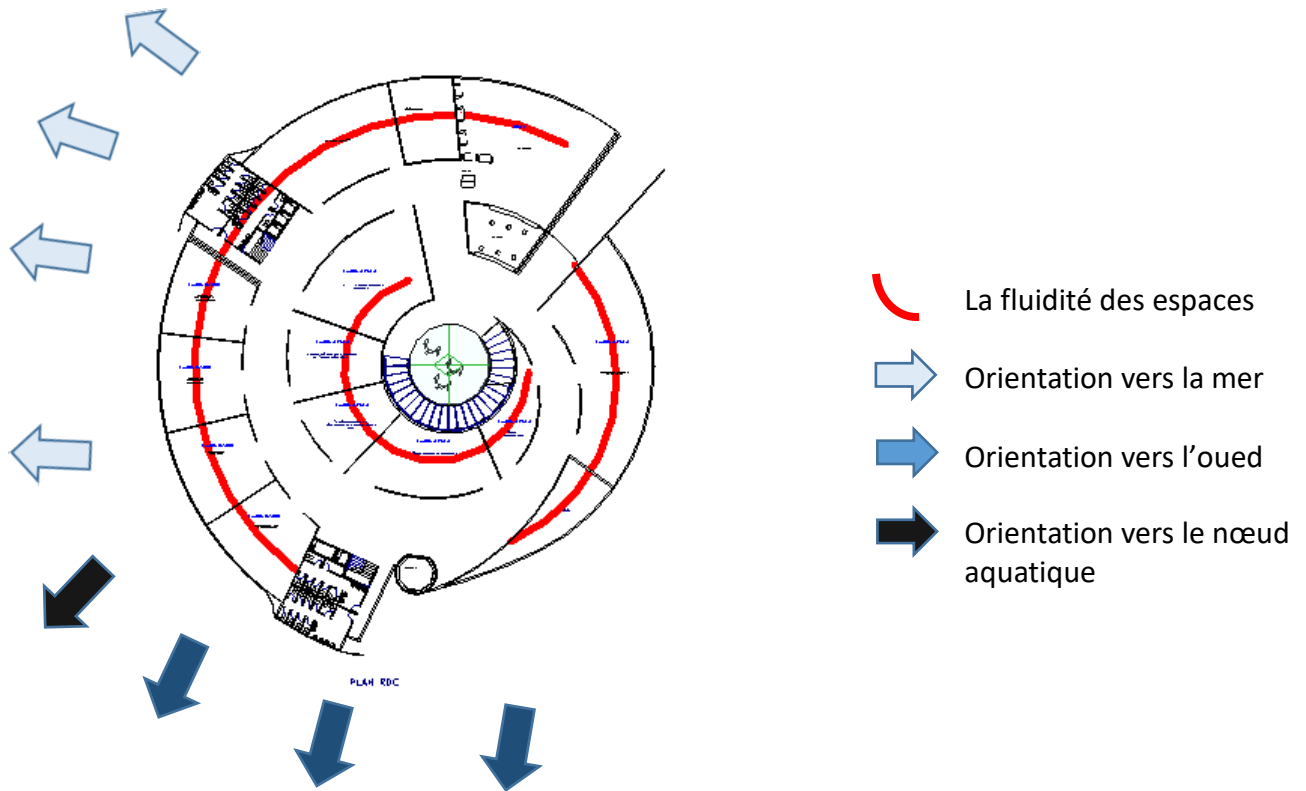


Figure 79 : approche affective

### 2-2-3-3 L'approche normative : C'est la conformité aux normes d'usage.

- Elle peut être définie comme étant le rapport entre la forme de l'espace et son usage.
- La capacité des dimensions de l'espace à accueillir la fonction qui leur est destinée.
- L'utilisation d'un espace de distribution central dans chaque entité du projet.

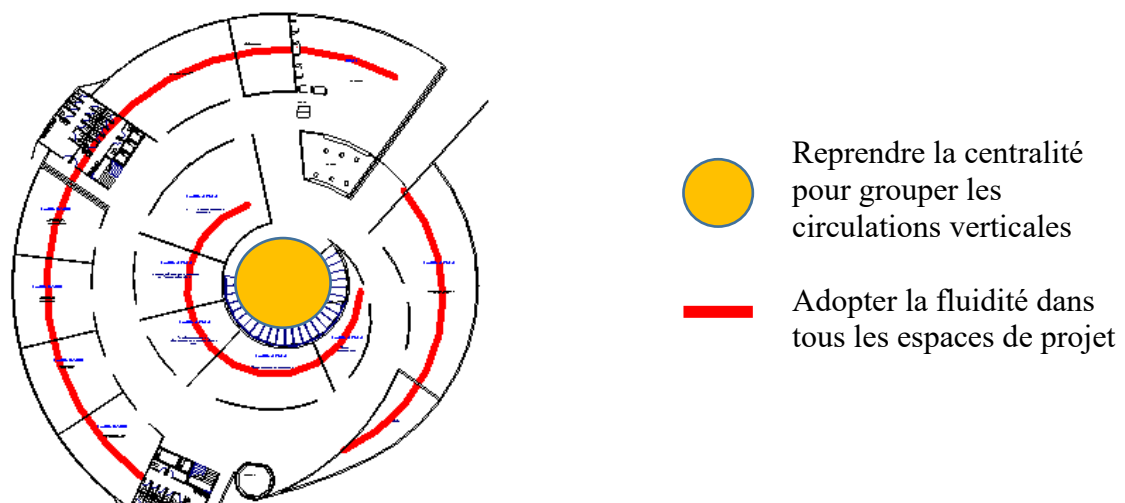


Figure 80 : approche normative

### 2-3-La conception de la façade du projet :

La façade est un élément de construction verticale qui délimite l'architecture d'un édifice et du rapport espace, usage et environnement. 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 stylistique, historique, idéologique, environnementale, technologique ou écologique.

Elle est définie selon trois dimensions essentielles :

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

#### 2-3-1- rapport à la fonction :

Cette esquisse vise à définir au niveau de la façade, les entités fonctionnelles : les différents plans fonctionnels et le traitement de la paroi fonctionnelle.

L'identification de la façade se fait par une ségrégation des entités fonctionnelles.

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

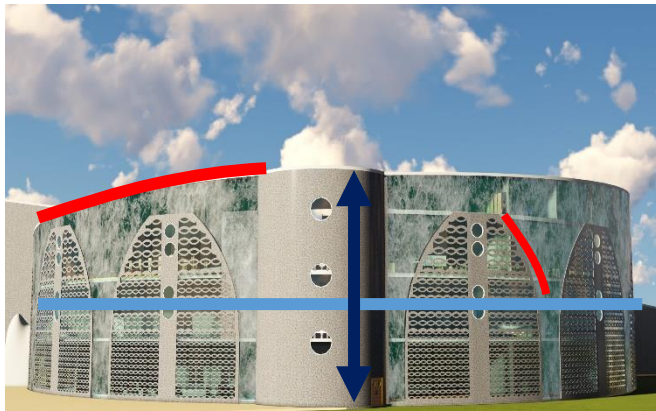
- Assurer la connectivité avec l'extérieur à travers la notion de transparence.
- Mettre en évidence l'entrée du projet par des arcs.
- L'utilisation des moucharabiehs de motif fluide pour marquer la fluidité et rappeler l'architecture arabe, et pour contrôler la quantité d'éclairage naturel dans les différents espaces internes.
- utilisation des cascades artificielles sur des murs rideaux et des toits ondulés pour marquer la flexibilité et la liberté du public et rappeler l'environnement et la thématique du projet.
- L'horizontalité pour marquer la hiérarchie des fonctions
- Des ouvertures en formes de hublots qui nous rappellent les navires marins.



Figure 81 : rapport à la fonction

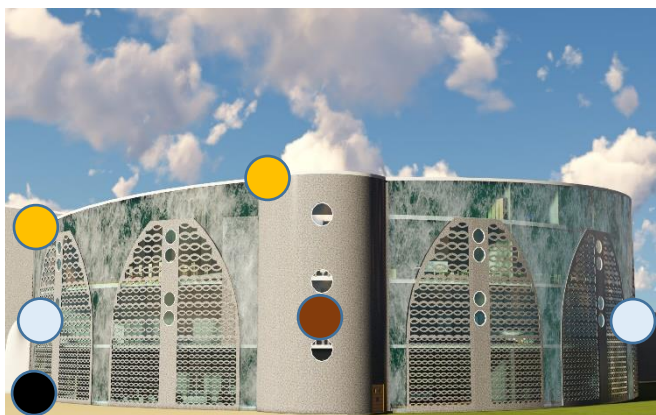
### 2-3-2-le rapport géométrique :

- Le point : représenté par les différentes entrées et le début et la fin du mouvement.
- la ligne : représentée par les différents déplacements horizontaux et verticaux.



- Lignes valorisantes rapport projet mer « la fluidité »
- Lignes d'articulations et représentent le mouvement vertical
- Ligne représente le mouvement horizontal

Figure 82 : rapport géométrique « lignes »



- Point d'accès
- Point d'articulation
- Point de terminaison horizontale
- Point de terminaison de la fluidité

Figure 83 : rapport géométrique « points »

### 2-3-3 Le rapport esthétique.

Les façades du projet représentent un style figuratif des caractéristiques de la mer « la fluidité la transparence » la façade elle-même devient une sculpture qui s'intègre dans son environnement avec :

- les cascades et les murs rideaux qui représentent la transparence de la mer
- Les hublots en façade rappellent la présence du bord de la mer
- la forme de l'entrée du projet et le traitement dans le moucharabieh en forme de vagues
- le traitement de la façade du projet par l'appropriation de la couleur de la mer

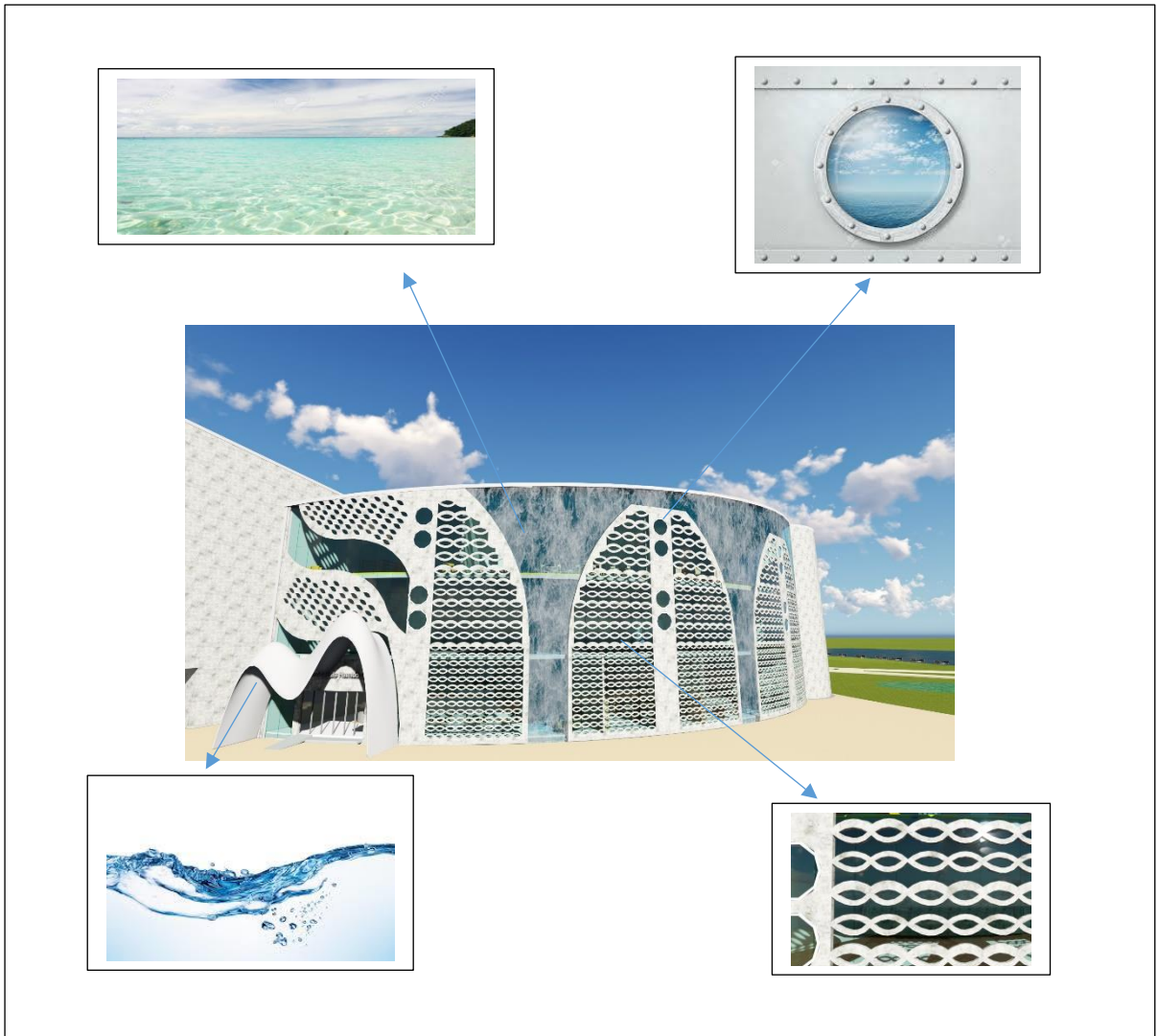


Figure 84 : rapport esthétique



## **Chapitre IV :** **Réalisation du projet**

### **Introduction du chapitre :**

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

#### **1-L'étude de la structure du projet.**

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.

#### **2- Le choix d'une technologie spécifique :**

La gestion de la lumière extérieure « naturelle » et intérieure « artificielle » dans un musée.

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

## **1-Structure du Projet :**

On appelle structure la manière dont sont disposés les éléments porteurs horizontaux, verticaux ou obliques, destinés à recevoir les charges et les surcharges de la construction et de transmettre aux fondations, ainsi que d'assurer la stabilité de la construction.

### **1-1- Critères de choix de la structure :**

Il est déterminé selon plusieurs critères qui sont :

- La recherche d'une cohérence entre la composition formelle adoptée et le choix structurel permettant d'apporter des logiques aux diverses situations se présentant dans le projet
- La recherche d'une fluidité de l'espace 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, etc....)

Dans notre cas d'étude, le choix de la structure a été fait selon :

### **I-1-1 Rapport architecture /structure :**

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

<b>Architecture</b>	<b>Structure</b>
Monumentalité	Stabilité
Plasticité formelle	Structure souple
Flexibilité des espaces	Grande portée

Tableau 10 : tableau présentant le rapport architecture-structure.

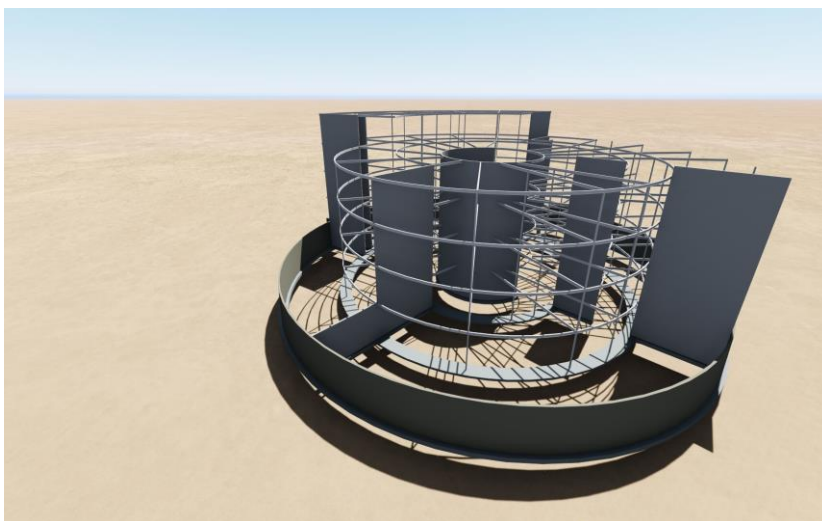


Figure 85 : 3D de la structure.

### **I-1-2-L'Identité structurelle :**

Système auto stable :

- Fondation du projet « radier général »
- structure mixte « voile en béton armé + ossature métallique +mur de soutènement pour le sous-sol »

### **I-2-Description de la structure du projet :**

#### **1-2-1 -Infrastructure :**

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...

#### **- Fondation du projet :**

Le choix du système de fondation dépend de la résistance du sol et du résultat de calcul des descentes de charges, elles permettent l'ancrage de la structure au terrain, de limiter les tassements différentiels et les déplacements horizontaux.

Les fondations du projet se constituent d'un **radier général**.

#### **Qu'est-ce qu'un radier général ?**

- Le radier est une plate-forme en béton armé sur lequel on assoit un ouvrage de bâtiment.
- Le radier général est coulé sur le sol et sert d'assise à la construction.
- Il correspond au plancher bas du bâtiment. Comme tel, il sert de fondations sur les terrains instables ou inondables.
- C'est le type de radier dalle, ce système permet une bonne répartition des charges sur une surface plus grande du bâtiment.

On choisit la construction sur radier lorsque le sol dispose d'une mauvaise portance ou encore si le sol résistant sur lequel on va reposer les fondations se situe à une grande profondeur. On opte également pour la construction sur radier s'il s'agit d'un bâtiment énorme dont les charges pourraient ne pas être supportées par le sol.

#### **-Le mur de soutènement :**

Pour la partie sous-sol, un voile périphérique de 50 cm étanche en béton armé désolidarisé de la structure portante est prévu pour éviter toute torsion en cas de séisme, entre autre doté d'un drainage périphérique pour éviter toute infiltration des eaux de l'ensemble de l'équipement.

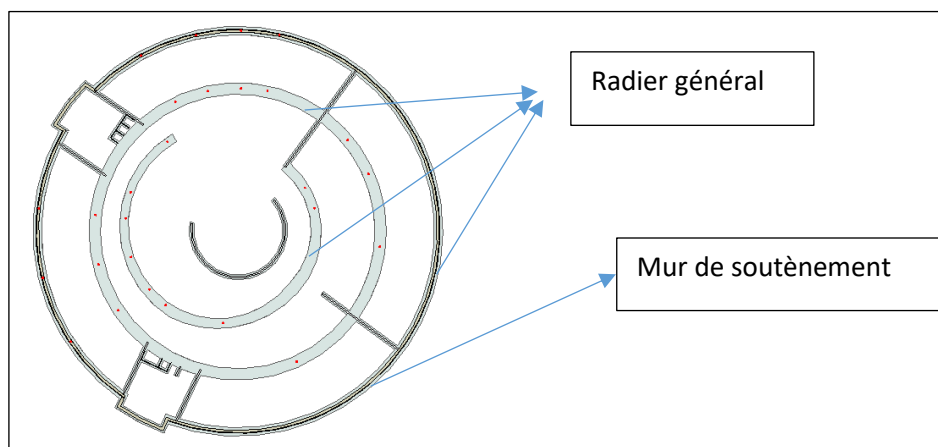


Figure 86 : infrastructure du projet

## 1-2-2- La superstructure du projet :

### **-ossature :**

Le système de structure à ossature est constitué d'éléments verticaux (poteaux, piliers, Colonnes) et d'éléments horizontaux (poutres) ou d'assemblages de poteaux et de poutres (Portiques).

Il existe plusieurs types d'ossatures « ossature en béton armé / ossature en bois / **ossature métallique** »

le type d'ossature utilisé dans le projet est « l'ossature métallique »

### **-ossature métallique :**

Par ossature métallique, on entend une structure dans laquelle les appuis (les poteaux), les Entretoises (les poutres) et les poutres portant les planchers, sont réalisées en acier (Squelette en acier).

### **-Les voiles :**

Ils représentent une grande résistance et une grande rigidité vis-à-vis des forces verticales.

### **Le noyau central**

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 conçu en murs porteurs pour résister aux charges verticales.

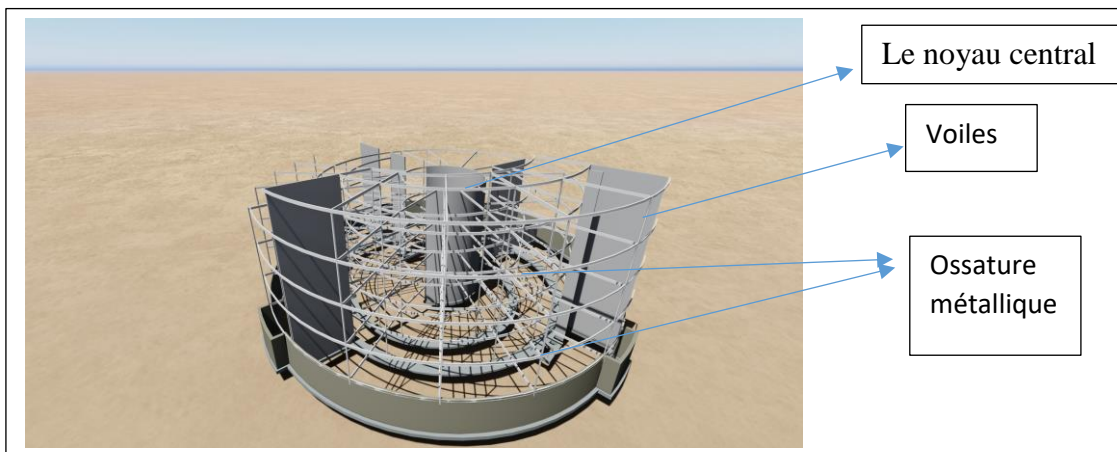


Figure 86 bis : superstructure du projet

## I-3Avantages de la structure choisie :

### **-Les structures en acier :**

- Elles ne se déforment pas avec le temps
- Elles permettent de grandes portées
- Elles se posent et s'adaptent avec grande précision grâce à une préfabrication poussée
- Elles peuvent être facilement complétées ou démontées.

### **-Les structures en béton armé :**

- Leur incombustibilité (elles résistent bien au feu),
- Elles ne se déforment pas avec le temps,
- Elles permettent de longues portées,
- Elles résistent bien à l'humidité
- 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.
- 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.

### **I-4 Détails constrictifs :**

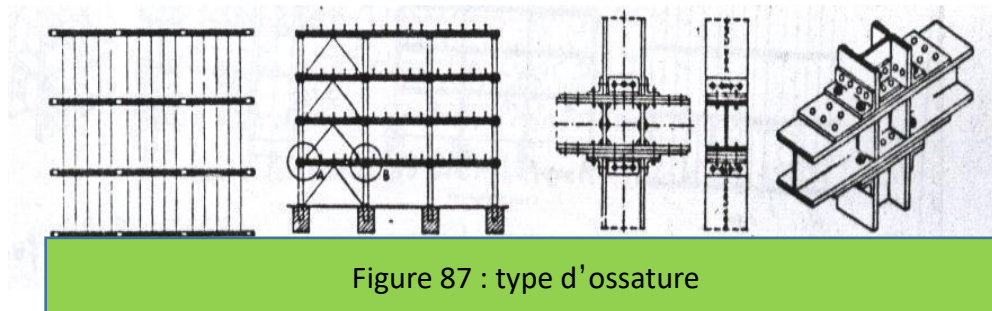
#### **-ossature métallique :**

#### **Composition et portées :**

Les poteaux constituent en coupe avec les poutres des fermes en cadres. La distance  $l$  entre les fermes atteint jusqu'au 10 m. La distance économique est comprise entre 6m et 8 m. Les fermes sont reliées par des poutres de plancher. La portée d'une poutre en acier L peut atteindre 16m, mais il est économique de prévoir des poteaux intermédiaires.

#### **Types d'ossatures métalliques :**

- Poteaux simples d'étage en étage, poutres simples continues, planchers simplement appuyés.
- Les poutres passent au-dessus des poteaux, avec ou sans joints.



#### **Les poteaux :**

Ce sont des éléments verticaux qui permettent la transmission des charges des poutres vers les semelles.

Les H et les profils creux, ronds ou carrés, sont les produits sidérurgiques les mieux adaptés pour réaliser un poteau.



En effet, le flambement d'un profil varie suivant la direction du plan de flambement, le dimensionnement des poteaux est conduit par la plus petite valeur de résistance.

En raison de ce critère, les sections de poteaux à moment d'inertie égaux sont les plus performants et les plus économiques.

Les poteaux d'une ossature métallique sont destinés à transmettre les charges verticales d'un plancher à l'autre vers l'infrastructure ou les fondations et sont soumis à des contraintes axiales.

Certains sont amenés à participer au contreventement et à la reprise des charges horizontales.

### Au niveau des poteaux :

#### -Pieds de poteaux :

La transmission des efforts des poteaux vers les fondations doit être correctement assurée. Pour que les efforts concentrent dans de petites sections soient répartis sur la surface d'appui, on utilise des plaques d'assise. La pression ainsi exercée sur le béton ne dépasse pas les limites des contraintes admissibles. Les poteaux ne transmettant pas de moments de flexion aux fondations sont dits pendulaires. Ils sont ancrés à l'aide de boulons d'ancrages légers traversant la plaque d'assise.

Image

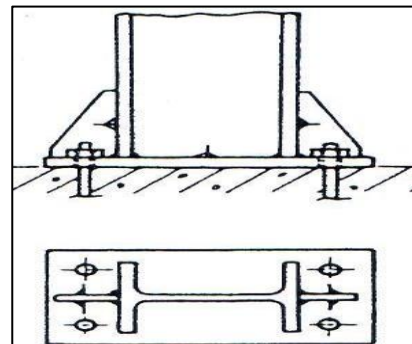


Figure 89 : pieds de poteaux

### Poutres :

-Poutres IPN : en raison des grandes portées de notre projet ces poutres ont été choisies « Des portées longues sont permises entre 12 et 15 mètres et jusqu'à 20 mètres »

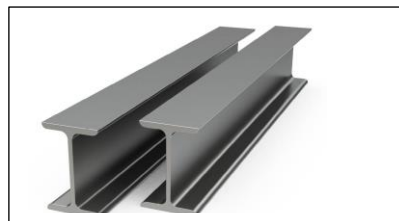


Figure 90 : type de poutre

#### -poutre incorporée dans la dalle

40 à 50 mm minis au-dessus de la poutre sont nécessaires pour l'enrobage des aciers.

La poutre ainsi enrobée possède une stabilité au feu de 30 à 60 min selon l'exposition de la semelle inférieure. Les éléments du plancher prennent appui sur l'aile inférieure de la poutre.

Figures

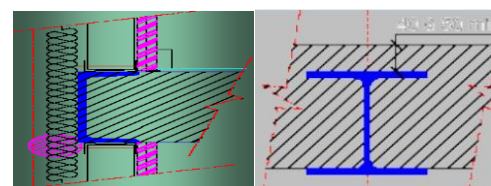


Figure 91 : poutre incorporée dans la dalle

### Assemblages des ossatures métalliques

#### Assemblage (poteau / poteau) :

Bout à bout joint par plaques boulonnées

#### Figure :

#### Assemblage (poutre/ poutre) :

L'assemblage poutre – poutre peut se réaliser de la même façon que les assemblages des poteaux.

Parfois on découpe la poutre secondaire pour un meilleur assemblage.

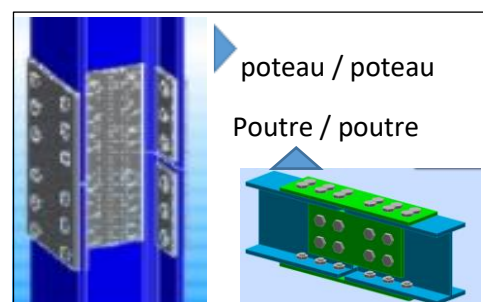


Figure 92 : assemblages

### **Assemblage (poteau / poutre) :**

L'assemblage poteau – poutre peut être réalisé de trois manières (Exécution avec un tenon soudé sur le poteau / Assemblage avec boulons et cornières en acier/ Assemblage avec plaque d'about soudé) le type d'assemblage utilisé dans le projet « Assemblage avec plaque d'about soudé »

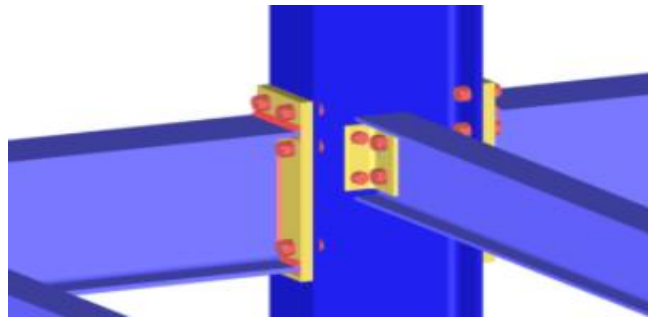


Figure 93 : assemblages « poteau / poutre »

### **Les voiles :**

#### **voiles de contreventement :**

Reprendre les charges permanentes et d'exploitation apportée par les planchers, participer au contreventement, isolation acoustique, Protection contre l'incendie.

Figure : mémoire Conception d'un nœud urbain à Bab Dzair BLIDA Présenté par Melle : Derbala Ryma /Kobbi Selma Encadré par Mr H.GUENOUNE



Figure 94 : les voiles

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

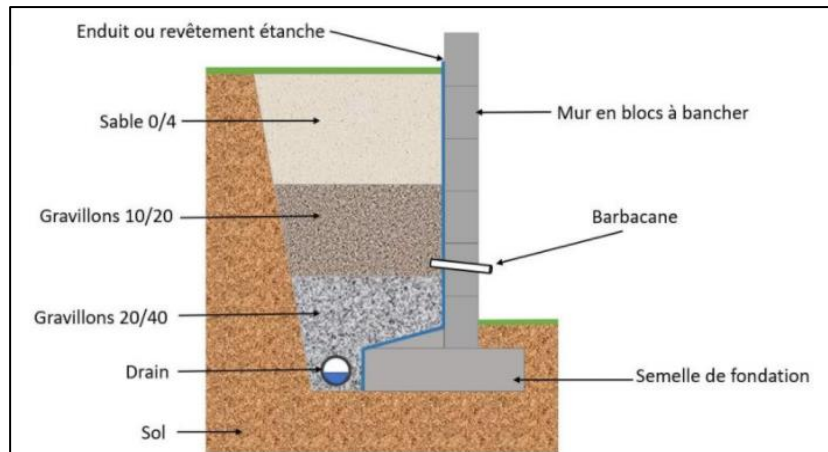


Figure 95 : voiles périphérique

### Noyau central :

Le noyau central est l'élément assurant la rigidité de l'édifice, il parcourt le bâtiment sur toute sa hauteur et contient généralement 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.

Le noyau central pourrait être construit en acier ou en béton armé. Dans notre projet, le noyau central contient la cage d'escalier principale et construit en béton armé. Résister aux charges verticales,

Avantage :

Ce système assure une rigidité au bâtiment, une excellente résistance à la compression, une résistance aux efforts de cisaillement.



Figure 96 : noyau centrale

**-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 ; à l'infiltration et l'exfiltration 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 séismes, au feu, aux explosions, aux mouvements de la construction, tel que fluage du béton.



Figure 97 : mur rideau



## **2- Le choix d'une technologie spécifique :**

### **La gestion de la lumière extérieure « naturelle » et intérieure « artificielle » dans un musée.**

#### **2-1-l'éclairage dans un musée :**

##### **2-1-1-Introduction :**

En architecture, la lumière joue un rôle essentiel dans la création des différentes ambiances et atmosphères. La lumière joue sur le confort, la santé et l'humeur de l'homme, mais elle varie selon l'endroit où nous sommes. En architecture, celle-ci fait partie intégrante de la conception d'un bâtiment, elle apporte une plus-value. Surtout dans un musée où on doit jouer sur le sentiment de visiteur et où on doit créer une ambiance spirituellement spécifique pour le visiteur ; le musée qui est un lieu public de plaisir, de savoir, d'interrogation, l'éclairage est un élément important tout autant comme facteur d'interprétation, que du confort et du bien-être des visiteurs, sans oublier son action de dégradation sur un grand nombre de matériaux.

L'éclairage dans un musée doit être :

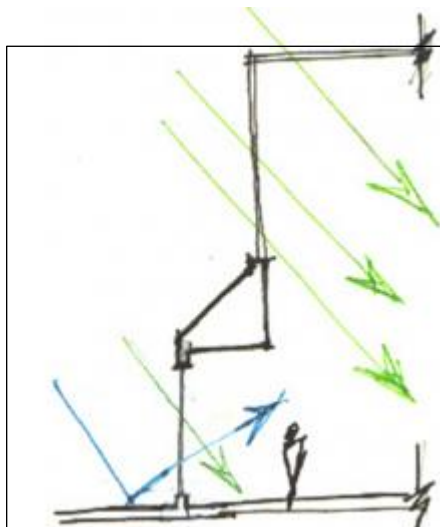
- Adéquat lorsque le visiteur doit se déplacer.
- Suffisant pour faciliter la lecture des textes de l'exposition.
- Adéquat pour faciliter la lecture des cartels et des étiquettes dans les aires d'exposition.
- Inviter le visiteur à se diriger vers un endroit précis, l'attirer.
- Créer une ambiance confortable.

##### **2-1-2-Les différents types d'éclairage dans un musée :**

Dans un musée avec des espaces différents on retrouve plusieurs types d'éclairage naturels et artificiels.

##### **2-1-2-1 Types de lumière naturelle :**

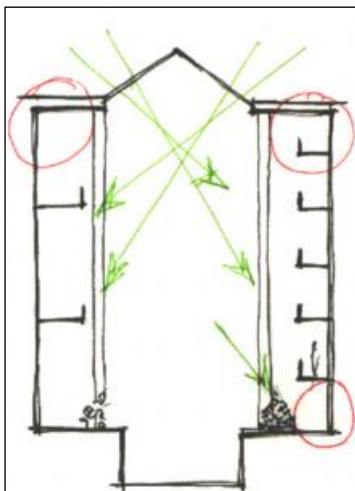
- Lumière diffuse et uniforme (provenant d'ouvertures plus grandes et régulières, exemple : fenêtres en bandeau au pourtour d'un local);
- Lumière directe (provenant du rayon de soleil direct à l'endroit voulu au plancher ou sur une autre surface);
- Lumière zénithale (provenant du plafond tel un puits de lumière);
- Lumière réfléchi (provenant d'une surface quelconque et redirigée dans l'espace).



— Lumière du soleil réfléchi de l'extérieur vers l'intérieur.

— Flèches vertes : lumière directe pénétrant à l'intérieur, la quantité d'ouvertures permet une lumière uniforme dans l'espace.

Figure 98 : Lumière réfléchi / Lumière directe



Lumière zénithale : ouverture au toit permettant une lumière uniforme autant avec un ciel ensoleillé qu'ennuagé

Figure 99: Lumière zénithale

### 2-1-2-2 - Types de lumière artificielle :

Direct / Indirect

Assure l'éclairage de manière à ce que l'angle d'incidence corresponde à l'éclairage pour que les tableaux soient bien éclairés.

#### A-Éclairage direct :

C'est l'éclairage qui provient d'une source ponctuelle ou linéaire sans réflexion intermédiaire

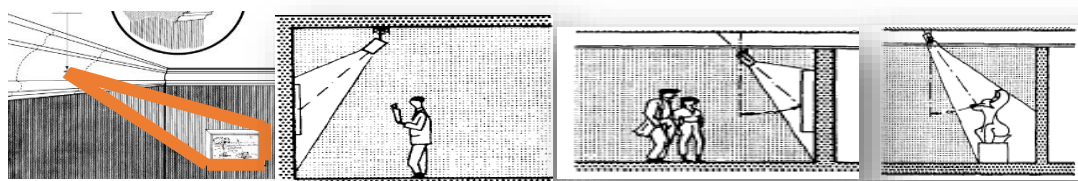


Figure 100: Lumière artificielle directe

## **B-Éclairage indirect**

Une sensation de clarté même par faible éclairage et l'absence d'ombre caractérisent cette conception d'éclairage.

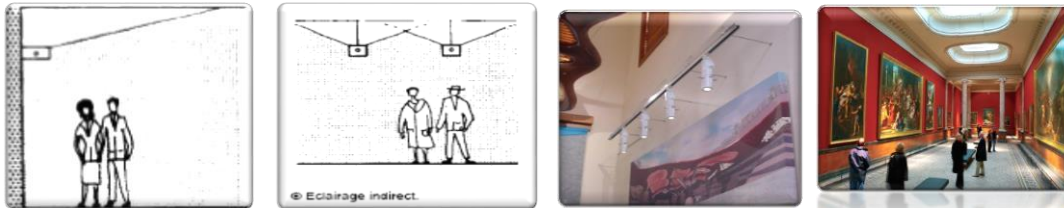


Figure 101: Lumière artificielle indirecte

### **2-2-la gestion de la lumière :**

Les variables de la gestion de la lumière sont définie selon :

**La lumière naturelle :** vectrice d'orientation, support, équilibre

**La lumière artificielle :** ambiances, lumière et sécurité, valorisation

#### **2-2-1 la gestion de la lumière naturelle :**

**La lumière comme 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, des panneaux en moucharabieh et des vitrages intérieurs.

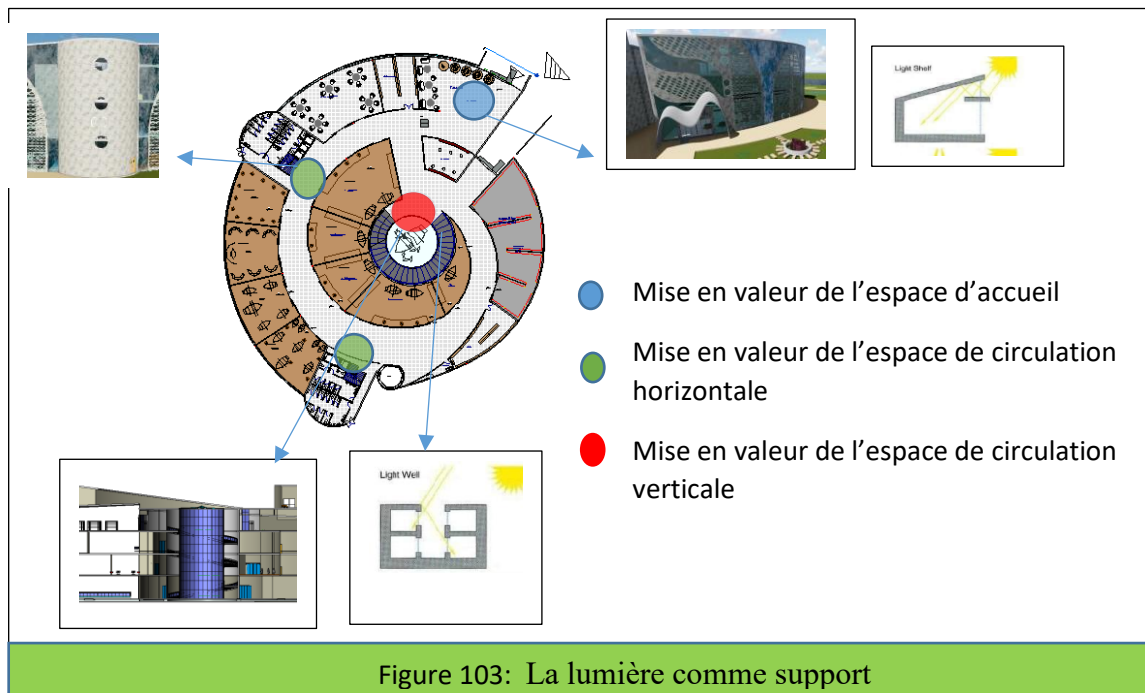


Figure 102: Lumière artificielle indirecte

### **La lumière comme support :**

**Support de repérage :** la confirmation des différents points de repères à travers l'éclairage naturel afin de faciliter à l'utilisateur l'exploration des différentes fonctions du projet.

**Support de valorisation :** la mise en valeur de certains caractères dans le projet à travers une amplification de la lumière du jour



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

L'emplacement et la taille des fenêtres et des ouvertures ont également un impact sur les besoins des pièces et des espaces intérieurs. En plus du confort visuel, elles permettent un contrôle du type d'éclairage désiré selon l'usage.

Dans le projet, il y a plusieurs types d'espace avec différentes fonctions, chaque espace a un certain besoin d'éclairage naturel « fort / moyen / faible » pour contrôler la quantité d'éclairage naturel dans les différents espaces internes. J'ai mis trois couches de moucharabiehs au périmètre du musée. Les motifs complexes du moucharabieh, répété en différentes tailles et angles à travers les trois couches superposées. Chaque rayon de soleil doit pénétrer les trois couches du moucharabieh, apparaissant et disparaissant au gré des déplacements du soleil tout au long de la journée et créant un effet cinématographique. Baptisé « pluie de lumière », cet effet a fait l'objet de nombreux modèles et maquettes au cours des dernières années et représente l'un des éléments clés de l'architecture du musée, généralement utilisée dans les toits, ex : Louvre Abu Dhabi.

Pour mon projet, j'ai utilisé cette méthode dans les façades pour contrôler la lumière dans tous les étages.



Figure 104: La lumière comme équilibre

## 2-2-2 la gestion de la lumière artificielle :

**Les ambiances :** la valorisation des différentes ambiances existant au sein du projet et l'utilisation d'éléments d'éclairage propice à chaque ambiance (accueil et orientation, détente, consommation, découverte, travail...).

● Ambiance d'orientation



● Ambiance de valorisation



● Ambiance de découvert



● Ambiance d'apprentissage



● Ambiance de travail



● Ambiance d'accueil



● Ambiance d'exposition



● Ambiance de détente



● Ambiance de d'échange

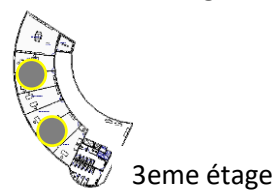
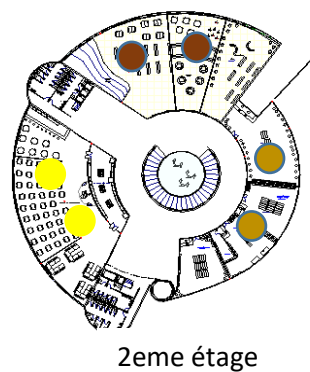
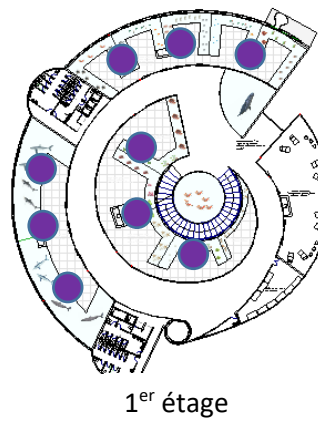
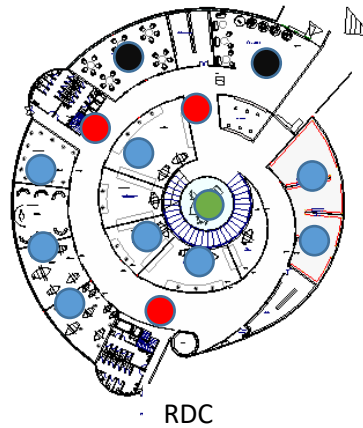


Figure 105: les ambiances du projet

**2-3- La lumière comme éléments renforçant la sécurité :** concernant essentiellement les sorties de secours, les escaliers de secours les ascenseurs ... tous les éléments de nature sécuritaire demandant une attention particulière de la part de l'utilisateur.

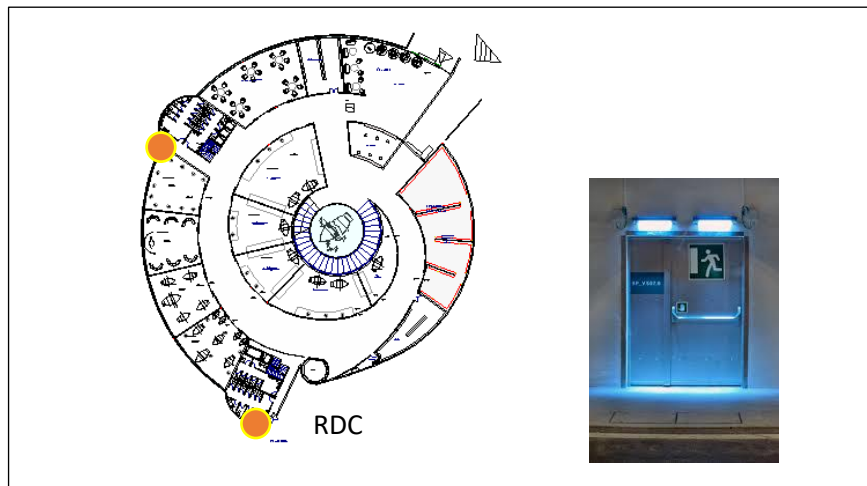


Figure 106: lumière de secours

**2-4- La lumière comme élément de valorisation :**

L'utilisation de cette dernière comme élément de transition associé à une sensation d'ambiguïté de découverte des différentes entités du projet (effet des motifs moucharabihs sur l'intérieur du projet avec une lumière artificielle).

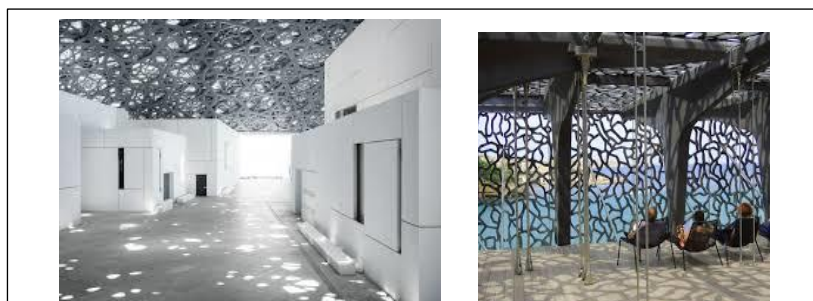


Figure 107 : lumière comme élément de valorisation

## Chapitre V : CONCLUSION GÉNÉRALE ET RECOMMANDATIONS

L'architecture accorde une démarche de valorisation de la conception architecturale dans l'esprit de l'amélioration de l'habitat en Algérie.

L'étude décrite dans ce mémoire s'articule autour de la thématique architecture et environnement. Cette thématique est explorée à travers le traitement d'un nœud aquatique et a permis de dégager des variables théoriques et de repères de conception du projet de fin d'étude d'aménagement d'un nœud aquatique et conception d'un musée marin.

Le travail a pour but d'aménager un nœud aquatique et concevoir un musée qui interprète la problématique du nœud aquatique et la conception avec les valeurs de l'eau, ce but est examiné à travers des objectifs en rapport aux étapes de conception. La formulation de l'idée du projet et la réalisation de l'idée du projet.

Cette étude a exploré les hypothèses suivantes :

1-L'environnement formé des repères d'implantation pour un projet d'architecture. Cette implantation peut être structurée à travers trois dimensions :

- Relation physique
- Relation fonctionnelle
- Relation sensorielle

Le plan de masse est le palier adéquat pour l'interprétation de cette relation.

2-L'eau forme trois valeurs essentielles comme outils de conception :

- Le mouvement ou le dynamisme
- La fluidité
- La transparence

L'organisation des espaces, des flux et l'architecture des façades est le palier adéquat pour l'interprétation de cette relation.

Les résultats obtenus par cette étude, précisément dans sa partie pratique confirment mes hypothèses de recherche, dans le chapitre introductif et représentée comme suit :

- La conception d'un plan de masse avec des entités caractérisées par des formes fluides organiques et circulaires et la fluidité des parcours sont des facteurs qui ont contribué à renforcer la notion environnementale et à intégrer le projet dans son environnement.
- La forme arrondie des espaces et leur organisation interne fluide et centralisée a permis d'introduire les valeurs conceptuelles de la mer, de faciliter la direction et la circulation.
- L'architecture du projet exprime un dialogue avec le milieu marin. Pour mettre en valeur ce rapport, le traitement et l'esthétique de la façade ont été basés sur la notion de « transparence », assurés aussi par l'interprétation de l'élément eau dans les façades pour refléter l'image d'un équipement balnéaire.

Le travail répond aussi à la démarche pédagogique de l'atelier et s'inscrit dans la réflexion liée à l'élaboration du mémoire pour l'obtention du diplôme de master II en architecture.

## RECOMMANDATIONS :

Les résultats obtenus dans le cadre de notre travail nous ont permis de proposer quelques recommandations liées à notre thème de référence et à notre projet, pour donner des orientations qui vont permettre de cerner quelques aspects de l'impact de l'environnement sur un projet architectural.

La présente étude a permis de dégager quelques recommandations qui peuvent être classées en deux catégories :

- Recommandation pédagogique
- Recommandation pratique

1- Parmi les recommandations pédagogiques, il y a celles qui sont en relation avec les aspects suivants :

-Méthodologie de recherche

-Choix du thème

A- La méthodologie de recherche vise évidemment à produire des connaissances scientifiques et de tirer les éléments d'analyse nécessaires à notre cas d'études. 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.

B -Le choix du thème est essentiel pour la réussite du projet. On recommande d'explorer les thèmes d'actualités en relation avec la situation économique de l'Algérie.

2-Pour les recommandations pratiques, nous avons appris que chaque détail et chaque geste créés obligent à avoir une signification architecturale. Puis trouver la démarche pour extraire d'une situation d'architecture des éléments et des nuances afin de les insérer par la suite dans le projet.



## LISTE DES FIGURES

Numéro FIGURE	PAGE	SOURCE
01	15	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/98/Centro_S_P2.jpg">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/98/Centro_S_P2.jpg</a>
02	15	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6e/Paris_-_Eiffelturm_und_Marsfeld2.jpg">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6e/Paris_-_Eiffelturm_und_Marsfeld2.jpg</a>
03	15	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e6/Old_Port_of_Montreal_%28French-Vieux-Port_de_Montr%C3%A9al%29.jpg">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e6/Old_Port_of_Montreal_%28French-Vieux-Port_de_Montr%C3%A9al%29.jpg</a>
04	15	<a href="http://www.lesechosdalger.com/reorganisation-administrative-de-capitale-grande-ville-dalger-3-villes-peripheriques/">http://www.lesechosdalger.com/reorganisation-administrative-de-capitale-grande-ville-dalger-3-villes-peripheriques/</a>
05	16	Google maps
06	16	LA CONCEPTION D'UN ENSEMBLE Résidentiel A ELMOHAMMADIA, ALGER Présenté par MENNI Lina Chiraz et SLAMANI Tinhinan Encadré par Mr H.GUENOUNE 2016/17
07	16	LA CONCEPTION D'UN ENSEMBLE Résidentiel A ELMOHAMMADIA, ALGER Présenté par MENNI Lina Chiraz et SLAMANI Tinhinan Encadré par Mr H.GUENOUNE 2016/17
08	17	LA CONCEPTION D'UN carrefour d'échéance A ELMOHAMMADIA, ALGER Présenté par MAOUF Nesrine Encadré par Mr H.GUENOUNE 2017
09	17	LA CONCEPTION D'UN ENSEMBLE Résidentiel A ELMOHAMMADIA, ALGER Présenté par MENNI Lina Chiraz et SLAMANI Tinhinan Encadré par Mr H.GUENOUNE 2016/17
10	18	LA CONCEPTION D'UN carrefour d'échéance A ELMOHAMMADIA, ALGER Présenté par MAOUF Nesrine Encadré par Mr H.GUENOUNE 2017
11	18	LA CONCEPTION D'UN ENSEMBLE Résidentiel A ELMOHAMMADIA, ALGER Présenté par MENNI Lina Chiraz et SLAMANI Tinhinan Encadré par Mr H.GUENOUNE 2016/17
12	19	LA CONCEPTION D'UN ENSEMBLE Résidentiel A ELMOHAMMADIA, ALGER Présenté par MENNI Lina Chiraz et SLAMANI Tinhinan Encadré par Mr H.GUENOUNE 2016/17
13	19	LA CONCEPTION D'UN ENSEMBLE Résidentiel A ELMOHAMMADIA, ALGER Présenté par MENNI Lina Chiraz et SLAMANI Tinhinan Encadré par Mr H.GUENOUNE 2016/17
14	19	LA CONCEPTION D'UN ENSEMBLE Résidentiel A ELMOHAMMADIA, ALGER Présenté par MENNI Lina Chiraz et SLAMANI Tinhinan Encadré par Mr H.GUENOUNE 2016/17
15	20	LA CONCEPTION D'UN ENSEMBLE Résidentiel A ELMOHAMMADIA, ALGER Présenté par MENNI Lina Chiraz et SLAMANI Tinhinan Encadré par Mr H.GUENOUNE 2016/17
16	20	LA CONCEPTION D'UN ENSEMBLE Résidentiel A ELMOHAMMADIA, ALGER Présenté par MENNI Lina Chiraz et SLAMANI Tinhinan Encadré par Mr H.GUENOUNE 2016/17
17	20	LA CONCEPTION D'UN ENSEMBLE Résidentiel A ELMOHAMMADIA, ALGER Présenté par MENNI Lina Chiraz et SLAMANI Tinhinan Encadré par Mr H.GUENOUNE 2016/17

18	20	LA CONCEPTION D'UN ENSEMBLE Résidentiel A ELMOHAMMADIA, ALGER Présenté par MENNI Lina Chiraz et SLAMANI Tinhinan Encadré par Mr H.GUENOUNE 2016/17
19	21	<b>P.O.S El Mohammedia</b>
20	21	<b>Photos Google earth</b>
21	21	<b>Google maps développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman</b>
22	22	<b>Google earth développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman</b>
23	22	LA CONCEPTION D'UN ENSEMBLE Résidentiel A ELMOHAMMADIA, ALGER Présenté par MENNI Lina Chiraz et SLAMANI Tinhinan Encadré par Mr H.GUENOUNE 2016/17
24	22	LA CONCEPTION D'UN ENSEMBLE Résidentiel A ELMOHAMMADIA, ALGER Présenté par MENNI Lina Chiraz et SLAMANI Tinhinan Encadré par Mr H.GUENOUNE 2016/17
25	23	<b>Google earth développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman</b>
26	23	<b>Photos Google earth</b>
27	24	<b>Google earth développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman</b>
28	24	LA CONCEPTION D'UN carrefour d'échéance A ELMOHAMMADIA, ALGER Présenté par MAOUF Nesrine Encadré par Mr H.GUENOUNE 2017
29	25	<b>SNAT</b>
30	25	<b>SNAT</b>
31	25	<b>P.O.S El Mohammedia</b>
32	26	<b>Photos Google earth</b>
33	26	<b>Photos Google earth</b>
34	26	<b>Photos Google earth</b>
35	26	<b>Photos Google earth</b>
36	39	<b>Elaborer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman</b>
37	40	<b>Elaborer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman</b>
38	42	<b>Elaborer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman</b>
39	43	<b>Elaborer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman</b>
40	43	<b>Elaborer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman</b>
41	44	<b>Elaborer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman</b>
42	-	-
43	46	<b>Google earth développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman</b>
44	46	<b>Google earth développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman</b>
45	47	<b>Google earth développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman</b>

46	47	Google earth développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman
47	48	Google earth développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman
48	49	Google earth développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman
49	50	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman
50	51	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE
51	51	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE
52	51	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE
53	51	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE
54	52	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE
55	52	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE
56	53	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE
57	54	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE
58	54	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE
59	55	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE
60	55	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE
61	55	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE
62	56	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE
63	56	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE
64	57	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE
65	57	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE
66	58	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE
67	59	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE
68	59	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE

69	60	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
70	63	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
71	63	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
71	64	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
72	64	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
73	65	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman
74	65	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
75	66	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
76	66	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
77	67	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
78	67	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
79	68	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
80	68	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
81	69	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
82	70	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
83	70	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
84	71	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
85	73	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
86	74	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
86 bis	75	Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUE
87	76	Fichier élaborer en atelier master 1
88	76	Fichier élaborer en master 1
89	77	<a href="https://www.pinterest.fr/pin/521573200595604617/">https://www.pinterest.fr/pin/521573200595604617/</a>
90	77	<a href="https://fr.slideshare.net/Saamysaami/aciers-01">https://fr.slideshare.net/Saamysaami/aciers-01</a>
91	77	<a href="https://fr.slideshare.net/Saamysaami/aciers-01">https://fr.slideshare.net/Saamysaami/aciers-01</a>
92	77	<a href="https://forums.autodesk.com/t5/robot-structural-analysis/assemblages-poutre-poutre/td-p/5867651">https://forums.autodesk.com/t5/robot-structural-analysis/assemblages-poutre-poutre/td-p/5867651</a>
93	78	<a href="https://www.dlubal.com/fr/actualites-et-evenements/actualites/dernieres-actualites/000040">https://www.dlubal.com/fr/actualites-et-evenements/actualites/dernieres-actualites/000040</a>

94	78	<a href="https://www.toutsurlebeton.fr/mise-en-oeuvre/realiser-un-mur-de-soutenement-en-bloc-a-bancher/">https://www.toutsurlebeton.fr/mise-en-oeuvre/realiser-un-mur-de-soutenement-en-bloc-a-bancher/</a>
95	79	<b>Fichier élaborer en atelier master 1</b>
96	79	LA CONCEPTION D'UN ENSEMBLE MARIN INTEGRE A ELMOHAMMADIA, ALGER Présenté par Bouallamallah Cheimaa et Ferhat Lilia Encadré par Mr H.GUENOUNE 2018-2019
97	79	www.achdaily
98	81	<a href="https://idinterdesign.ca/limportance-de-la-lumiere-naturelle-en-architecture/">https://idinterdesign.ca/limportance-de-la-lumiere-naturelle-en-architecture/</a>
99	81	<a href="https://idinterdesign.ca/limportance-de-la-lumiere-naturelle-en-architecture/">https://idinterdesign.ca/limportance-de-la-lumiere-naturelle-en-architecture/</a>
100	81	<b>Fichier élaborer en atelier 3ème année licence</b>
101	82	<b>Fichier élaborer en atelier 3ème année licence</b>
102	82	<b>Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE</b>
103	83	<b>Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE</b>
104	83	<b>Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE</b>
105	84	<b>Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE</b>
106	85	<b>Développer par l'étudiant BOUGHADOU Lokman sur orientation de Mr GUENOUNE</b>
107	85	<a href="https://co.pinterest.com/pin/371547037994242394/?amp_client_id=CLIENT_ID( )&amp;mweb_unauth_id={{default.session}}&amp;simplified=true">https://co.pinterest.com/pin/371547037994242394/?amp_client_id=CLIENT_ID( )&amp;mweb_unauth_id={{default.session}}&amp;simplified=true</a>

## LA LISTE DES TABLEAUX

<b>TABLEAU NUMERO</b>	<b>INTITULE</b>	<b>PAGE</b>
<b>01</b>	Rapport entre architecture et l'environnement	<b>29</b>
<b>02</b>	la matrice d'un nœud aquatique en architecture « comme objet »	<b>30</b>
<b>03</b>	la matrice d'un nœud aquatique en architecture « comme usage / signification)	<b>31</b>
<b>04</b>	définition architecturale	<b>31</b>
<b>05</b>	définition architecturale	<b>32</b>
<b>06</b>	définition programmatique	<b>33</b>
<b>07</b>	description fonctionnelle de centre d'échange	<b>37</b>
<b>08</b>	description fonctionnelle de centre d'échange	<b>41</b>
<b>09</b>	programme qualitatif et quantitatif du musée	<b>62</b>
<b>10</b>	tableau présentant le rapport architecture-structure	<b>73</b>

## BIBLIOGRAPHIE:

### ➤ **Ouvrages:**

1. Amos rapoport « pour une anthropologie de la maison » 1972.
2. **Habiter le Corbusier « pratique social et théorie architecturale » presses universitaire de rennes.** Année d'édition : 2006
3. Kevin Lynch, L'image de la cité , Édition , Robert Krier et archives d'architecture moderne pour l'édition Française 1975 .
4. Le Corbusier, Vers une architecture, Édition :Arthaud 1977.
5. Poison.D,Flammarion,coll , Architecture et modernité... Edition DOMINO, 1996.
6. Krier Robert., "L'Espace de la Ville, théorie et pratique», traduit de l'allemand, Archives d'Architecture Moderne, Paris (1980)
7. Rossi A., " The Architecture of the city", "L'Architecture de la Ville", traduction française, Equerre, Paris (1981).
8. Jean-Marie Charpentier, Claire Néron, Antonio Frausto, Pierre Clément ( Batir la ville et créer l'urbanité ), Les éditions du Mécène, Arte Charpentier architectes 2009
9. Bertrand. M. J, 1988, Architecture De L'habitat Urbain, La Maison, Le Quartier, La Ville, édition Dunod, paris.
10. De sabet. M, des espaces urbains agréables à vivre, places, rues, square, et jardin.
11. Construire en verre : presse Polytechniques et Universitaires Romandes .

### ➤ **Thèses:**

1. Mémoire de fin d'études, conception d'un centre commercial à blida, réalisé par : , encadré par : mr Guenoune et mme Akloul , année, université de Blida.
2. Mémoire de fin d'étude, conception d'un complexe cinématographique à Oran, réalisé par : Moufida BOUMADANI.encadré par : babahamed, année 2015 , Université de Tlemcen.
3. Mémoire de fin d'études, conception d'un forum d'art et de la culture à El Mohamma, réalisé par : -ATMANE AKLI, CHABANE TARIK, BRAHMI MOURAD,année 2015 , Université de Mouloud Mammerie de Tizi Ouzou.

4. Mémoire de Magister en : Architecture, Option : Architecture, Formes, Ambiances et développement durable, Approches multicritères en conception bioclimatique et optimisation par le biais d'un langage architecturale, Présenté par : Gaouas Oussama, encadré par Mr Said Mazouz, année 2009-2010. Université Mohamed KHIDER BISKRA.
5. Thèse présentée à la Faculté des Etudes Supérieures en vue de l'obtention du grade de PhD en Aménagement, réalisé par : Imen Ben Jemia, octobre 2013, Université de Montreal.
6. Thèse de doctorat en géographie, Penser l'espace et les formes, réalisé par : Marie-Pascale Corcuff, Université de Rennes, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Bretagne. 2007.
7. Thèse de Magister en architecture, Option : Architecture, formes, ambiances et développement durable, Forme architecturale et confort hygrothermique dans les bâtiments éducatifs, cas des infrastructures d'enseignement supérieur en régions arides, réalisé par : Melle LABRECHE Samia, Encadré par : Said Mazouz..
8. Thèse Forum d'échange et de communication à Tipaza. Présenté par Daoudi Wissam Amira, Ourabah Nawel, encadré par par Mr Guenoune et mme Akloul.. Université de Blida. Promotion 2009.
9. Mémoire de fin d'études, conception d'un musée maritime à el mohammadia , réalisé par raissi anis nadour amel : , encadré par mr Guenoune et mme Akloul , année, université de Blida

➤ **Cours:**

1. Les repères thématiques et contextuels de la formulation de l'idée du projet ( Mr Guennoune.H ).
2. La conception du plan de masse ( Mr Guennoune.H ).
3. La conception de la volumétrie ( Mr Guennoune.H ).
4. Organisation interne ( Mr Guennoune.H ).
5. Réalisation du projet ( Mr Guennoune.H ).
6. Cours de 2ème année architecture LMD habitation : approches spatiales, forme espace et structure , Module: Théorie du projet, Semestre: 1, Dr Azeddine BELAKEHAL, Maître de Conférences, Département d'architecture, Université Mohamed KHIDER BISKRA. 2011-2012

**SITE WEB :**

1. Wikipédia.com
2. Youtube.com
3. Google Earth
4. Forums d'architecture
5. Pinterest.com



6. [http://www.ats-ffa.org/fiches/caracteristiques\\_aciers.htm](http://www.ats-ffa.org/fiches/caracteristiques_aciers.htm)
7. <https://fr.slideshare.net>
8. <http://www.archistruktures.org>
9. <Fr.calaméo.com>
10. Archidayli.com
11. Algermedina.net
12. Archdaily.com
13. <static.panoramio.com>
14. <retail-intelligence.fr>
15. <dubai-online.com>
16. <skyscrapercity.com>
17. <getty.edu> (site officiel de getty center)
18. <flashydubai.com>
19. <amazingarchitecture.net>
20. Lavillette.com (Site officiel de la villette)
21. [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/98/Centro\\_SP2.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/98/Centro_SP2.jpg)
22. <http://www.lesechosdalger.com/reorganisation-administrative-de-capitale-grande-ville-dalger-3-villes-peripheriques/>
23. <https://www.pinterest.fr/pin/521573200595604617/>
24. <https://fr.slideshare.net/Saamysaami/aciers-01>
25. <https://forums.autodesk.com/t5/robot-structural-analysis/assemblages-poutre-poutre/td-p/5867651>
26. <https://www.dlubal.com/fr/actualites-et-evenements/actualites/dernieres-actualites/000040>
27. <https://www.toutsurlebeton.fr/mise-en-oeuvre/realiser-un-mur-de-soutenement-en-bloc-a-bancher/>
28. [www.achdaily](http://www.achdaily)
29. <https://idinterdesign.ca/limportance-de-la-lumiere-naturelle-en-architecture/>
30. [https://co.pinterest.com/pin/371547037994242394/?amp\\_client\\_id=CLIENT\\_ID\( \)&mweb\\_unauth\\_id={{default.session}}&simplified=true](https://co.pinterest.com/pin/371547037994242394/?amp_client_id=CLIENT_ID( )&mweb_unauth_id={{default.session}}&simplified=true)