

République Algérienne Démocratique Populaire
Ministère De L'enseignement Supérieur Et De La Recherche Scientifique
Université SAAD DAHLEB Blida1



Institut d'Architecture et d'Urbanisme
Architecture de l'habitat et technologie



Mémoire De Master 2 En Architecture

Option : « Architecture de l'Habitat et Technologie »

Traitement D'un Nœud Aquatique Et
Conception D'un Centre De Détente À El
Mohammadia, Alger

Thème : « Architecture et Environnement »

Sous la direction de :

- Mr GUENNOUN

Assisté par :

- Mme AKLOUL

Membres de jury :

- Mr KEBAILI

- Mme KHETTAB

Elaboré par :

- ARKAM Nassim

- KHERRI Raounek

Année universitaire : **2020 / 2021**

Remerciement

À cette occasion, nous tenons en premier lieu à remercier nos chers parents, qui ont su nous aider tout au long de notre carrière scolaire et universitaire, et sacrifier tout leurs temps, leurs santés et consacrer leurs vies pour pouvoir enfin nous voir emprunter le bon chemin vers la réalisation nos rêves et nos buts.

Nous souhaitons adresser nos sincères remerciements à tout ceux qui nous ont aidé dans la réalisation de ce mémoire de fin d'études, commençant par notre encadreur Mr. Guennoune, par le partage de ses expériences dans ce domaine, et donnant le maximum pour ses étudiants, et l'aide des observations et corrections de Mme, Akoul,

Nous souhaitons aussi exprimer nos remerciements à tous les membres de jury, en vue de leur accord de temps, afin d'assister à la soutenance de notre mémoire.

Un grand merci est accordé aussi à mon frère Mehdi, et mon ami Walid pour leurs travaux et leurs efforts dans notre projet afin de le rendre une réalité, et pouvoir concrétiser une idée initiale et un croquis sur du papier, en un projet complet et merveilleux.

Dédicace

Du profond de mon cœur je dédie mon travail à tous ceux qui me sont chers,

*À mes chers grands parents, mon grand père **Djessoul** l'être le plus cher de ma vie, la lumière de mes jours et la source de mes efforts, et ma grand-mère **Yamina**, la plus gentille des dames mon trésor et mon ange.*

*À l'homme, mon précieux offre du Dieu, à qui je dois ma vie, ma réussite et tout mon respect, mon très cher Papa **Mourad** mon exemple éternel.*

*À la femme qui a souffert sans me laisser souffrir, qui n'a jamais dit non à mes exigences et qui n'a épargné aucun effort pour me rendre heureuse, mon adorable **Mama Fatima** mon amour éternel et ma source de bonheur.*

*À l'âme de ma Tante **Bakhta** décédée trop tôt, qui m'a toujours poussé et motivé dans mes études, que Dieu la garde dans son vaste paradis.*

*À mon soutien morale et source de joie mon meilleur ami et mon binôme **Nassim**.*

*À mes chers frères **Farouk** et **Daiaa**.*

*À mes adorables sœurs **Chahinez**, **Fatima**, **Yasmine**, **Hiba**, **Lina**, **Fatma** et **Lineb**.*

À tous mes Oncles et mes Tantes, mes Cousins et mes Cousines ainsi que toute ma famille.

*À mes copines **Asmaa**, **Abir**, **Malya**.*

À mes anges et mes petits enfants qui sont une pièce de mon cœur.

Ragounek

Dédicace

Les mots ne suffisent pas pour exprimer la joie de pouvoir achever ce travail, et la gratitude pour tout le support que j'ai obtenu par ma famille, mes amis, et tout ceux qui me sont chers,

*Alors je dédie ce travail à **ma grand-mère**, qui aurait voulu être à mes côtés en ce jour,*

À mon père adoré, pour tout ce qui m'a offert, et tout ce qui a sacrifié pour moi durant ce cursus, et pendant toute ma vie jusqu'ici,

*À l'être qui a toujours voulu me voir heureux, **ma chère mère**, qui n'a pas cessé à me pousser encore et encore plusieurs fois quand j'étais à bout de forces,*

*À mon binôme et mon amie **Ragounek**, la meilleure des tous,*

*À mon cher frère **Mehdi** et sa femme, et mes petits frangins **Sidali**, et **Abdessalam**,*

*À tous mes amis, **Abdou**, **Issem**, **Amine**, et **Sidahmed**,*

*À mon cousin préféré **Abdou**, et son frère **Ragoufaussi**,*

Ainsi qu'à mes collègues et mes copains, avec qui j'ai tellement partagé des moments et des souvenirs et qui vont me manquer beaucoup.

Nassim

RESUME

Ces dernières années, les gens ont développé un vif intérêt pour l'amélioration de la relation entre l'architecture et son environnement. Ce sera un acte de transition, de passage et de traversée. Il constitue un geste d'hospitalité, une porte sur le monde, un élément symbolique et un repère de la ville. Tout au long de l'histoire, la mer a toujours été considéré comme un lieu d'échanges et de rencontre, car le développement économique des différentes civilisations repose sur l'eau. Actuellement, les villes côtières manquent vraiment de contact avec l'environnement et ces dernières ont donc perdu leur attractivité et leurs fonctions économiques et sociales. En Algérie, en milieu balnéaire, l'habitat est incompatible avec l'environnement, il ne s'adapte donc pas à ce dernier et montre une forte rupture avec son contexte.

Ce type de fracture est caractérisé par l'environnement balnéaire dans le processus de mise en relation du projet avec la mer, remarquant que les repères conceptuels de l'eau, tels que les repères physiques, les repères fonctionnels et les repères sensoriels, n'ont pas été pris en compte. Partant de ce constat, dans le cadre de notre projet de recherche, nous avons été attirés par cette disharmonie, ce qui nous a poussé à choisir le thème : architecture et environnement. Notre projet se situe en milieu balnéaire, à l'intersection de la mer Méditerranée et d'oued el Harrach. La formation de ce nœud aquatique entraîne des problèmes spécifiques dans la conception basée sur les valeurs conceptuelles de l'eau et la manipulation du nœud aquatique. Le but de notre projet de recherche est de traiter ce nœud et de concevoir un centre de détente qui interprète la problématique et la conception de cette jonction, se basant sur les valeurs de l'eau.

Afin d'atteindre cet objectif, nous avons d'abord prouvé la faisabilité de la conception architecturale de notre projet lié au nœud aquatique en commençant d'abord par la conception des masses (conception d'un plan de masse pour expliquer les aspects physiques, fonctionnels et sensoriels du nœud aquatique) , puis nous avons considéré la relation spatiale entre l'intérieur et l'extérieur du projet et pûmes parvenir à l'améliorer pour apporter plus de fluidité dans l'organisation spatiale. Enfin, nous avons recherché une conception basée sur le principe de transparence dans la façade de notre équipement (utilisation des murs rideaux, moucharabiehs, etc.).

SOMMAIRE :

CHAPITRE I : CHAPITRE INTRODUCTIF

I-1- INTRODUCTION GENERALE.....	2
I-2- PROBLEMATIQUE DE L'ETUDE.....	4
I-2-1- Problématique Générale.....	4
I-2-2- Problématique Spécifique.....	4
I-3- HYPOTHESES.....	5
I-4- BUT ET OBJECTIFS.....	5
I-4-1- But.....	5
I-4-2- Objectifs.....	5
I-5- METHODOLOGIE DE L'ETUDE.....	6
I-5-1- L'inscription Dans Le Schéma Académique De L'atelier.....	6
A- La présentation de l'atelier.....	6
B- Les objectifs de l'atelier.....	6
I-5-2- La Construction Des Références Théoriques.....	6
I-6- STRUCTURATION DU MÉMOIRE.....	7
CHAPITRE II : LES REPERES THEMATIQUES DE L'IDEE DU PROJET	
II-1- REPERES THEMATIQUE DE L'IDEE DU PROJET.....	9
II-1-1- Compréhension Thématique.....	9
A- Définition du concept « Architecture ».....	10
B- Définition du concept « Environnement ».....	10
C- Le rapport architecture et environnement.....	11
II-1-2- Le Sujet De Référence De L'étude.....	12
A- Traitement.....	12
B- Nœud.....	12
C- Nœud Aquatique.....	13
D- Traitement D'un Nœud Aquatique.....	13
II-1-3- Définition Du Projet.....	13
A- Définition étymologique.....	14
B- Définition architecturale.....	15
C- La définition programmatique.....	20
CHAPITRE III : MATERIALISATION DE L'IDEE DU PROJET	
III-1- CONCEPTION DU PROGRAMME.....	25
III-1-1- Les Objectifs Programmatifs.....	26
III-1-2- Les Fonctions Mères.....	26
A- Les fonctions mères du projet.....	26
B- Les fonctions mères du centre de détente scientifique.....	27
III-1-3- Les Activités Et Les Espaces Du Projet.....	28
A- Définition.....	28
B- Les acteurs.....	29
C- La nature quantitative et qualitative du projet.....	29

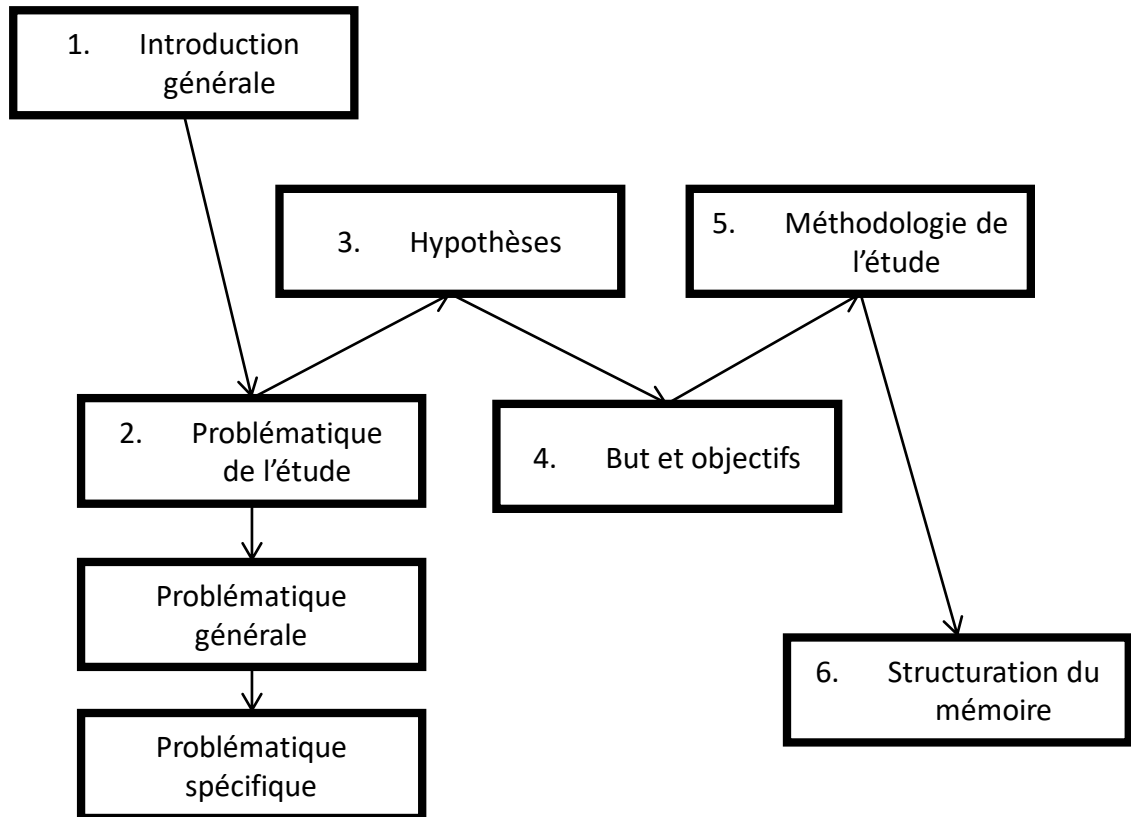
III-2- CONCEPTION DU PLAN DE MASSE.....	33
III-2-1- La Conception Des Enveloppes.....	34
A- Type d'enveloppe.....	34
B- Forme d'enveloppe.....	36
C- Relation de l'enveloppe à l'environnement immédiat.....	40
III-2-2- La Conception Des Parcours.....	47
A- Nature des parcours.....	47
B- Logique de conception des parcours.....	48
C- Caractéristiques typologiques des parcours.....	49
III-2-3- La Conception Des Espaces Extérieurs.....	50
A- Nature des espaces extérieurs.....	51
B- Logique de conception des espaces extérieurs.....	51
C- Caractéristiques typologiques des espaces extérieurs.....	52
III-2-4- La Conception De La Volumétrie.....	53
A- Le rapport topologique.....	53
B- Le rapport typologique.....	55
III-3- L'ORGANISATION INTERNE DES ESPACES DU PROJET.....	58
III-3-1- La Dimensions Fonctionnelle.....	58
A- La fonctionnalité du projet.....	59
B- La structuration fonctionnelle.....	60
C- Les relations fonctionnelles.....	61
III-4- L'ARCHITECTURE DU PROJET.....	66
III-4-1- Le Rapport Fonctionnel.....	66
III-4-2- Le Rapport Géométrique.....	68
A- Le point.....	69
B- La ligne.....	69
C- Le plan.....	69
III-4-3- Le Rapport Au Style Esthétique.....	71
CHAPITRE IV : REALISATION DE L'IDEE DU PROJET	
IV-1- SYSTÈME STRUCTUREL.....	74
IV-1-1- L'étude De La Structure.....	75
A- La trame structurelle.....	75
B- L'infrastructure.....	75
C- La superstructure.....	76
IV-1-2- Les Détails Structurels.....	80
IV-2- THECNOLOGIE SPECIFIQUE.....	83
IV-2-1- Les Fondations Dans Un Milieu Marin.....	83
A- Réalisation de la digue de protection.....	83
B- Réalisation des fondations.....	84
C- Réalisation des pieux.....	85

CHPITRE V : CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

V-1- CONCLUSION..... 87
V-2- RECOMMANDATIONS..... 88
BIBLIOGRAPHIE..... 89
LISTES DES FIGURES..... 95
LISTES DES ORGANIGRAMMES..... 97
LISTES DES TABLEAUX..... 98
LISTES DES SCHEMAS..... 99
ANNEX..... 100

Chapitre I Chapitre introductif

Ce chapitre introduit les éléments théoriques et des références qui vont servir comme cadre d'orientation pour la réalisation de notre projet



Organigramme 1 : Processus du chapitre introductif.

I-1-INTRODUCTION GÉNÉRALE :

L'architecture a toujours été considérée comme un mélange entre l'art et la science, cette relation est assurée à travers l'application de plusieurs techniques et procédés selon la spécificité du projet et la nature du site et son climat. Le projet architectural est caractérisé par sa complexité d'éléments, car il dépend de plusieurs composantes (fonction, esthétique, données du site, environnement...), le rôle de l'architecture consiste alors à trouver la bonne combinaison entre ces différents éléments. L'architecture est l'art d'imaginer, de concevoir éventuellement avec une pensée philosophique ou religieuse et de réaliser des édifices. L'architecture a ainsi introduit l'art dans la plupart des constructions que l'humanité a pu réaliser, penser et organiser, soient habitables ou utilitaires, monumentales ou vernaculaires, religieuses ou militaires. L'architecture est aussi une science qui traite une vaste variété d'études et de connaissances. Elle est le résultat de la pratique et de la théorie, dont la pratique est la conception même d'un ouvrage quant à la théorie consiste à démontrer et à expliquer la justesse des propositions des objets travaillés.

L'architecture s'occupe de l'habitat qui est le facteur d'existence essentiel de la vie humaine. L'habitat, sans doute le concept le plus ancien de l'histoire de l'humanité, a accompagné cette dernière à travers les lieux et les temps, en occupant des espaces et en prenant des formes, aussi variées, que la variété des repères qu'il se définit sous l'influence de facteurs naturels, sociaux ou culturels. L'architecture de l'habitat est une architecture particulière qui donne un sens à l'habitat par ses règles et ses lois car c'est la base de toute conception. La relation entre l'architecture et l'habitat c'est la relation qui ménage une place à l'architecture et aux opérations de l'habitat qui ne désigne pas seulement le logement, mais aussi elle est considérée comme un lieu de développement, d'échanges culturels et commerciaux.

L'identité du lieu est toujours considérée comme une variable capitale pour la production architecturale. Cette production met l'homme au centre de l'équation « Architecture et Environnement ». L'architecture est une fonction faite par l'homme mise au service de ses semblables, dans le but de solutionner les problèmes suscrits par son environnement naturel et artificiel.

L'environnement ou le paysage est considéré comme une « partie d'un pays » inscrit dans un territoire, l'un ne peut être dissocié de l'autre. Ainsi, l'œuvre de l'homme transforme le paysage à travers l'architecture qui consiste en l'art de la compréhension et du design de paysage dans leur immense diversité. Autrement dit, c'est la convergence des composantes de l'architecture avec celles du paysage, qui sert à mieux gérer notre milieu physique et naturel, c'est dans quelque sorte de concevoir et construite en harmonie avec l'environnement immédiat. La relation entre l'habitat et l'environnement est très complexe, on peut percevoir l'environnement comme le complément de l'habitat: ce dernier ne peut donc pas se détacher à l'environnement. « Il ne s'agit pas d'harmoniser l'édifice avec la nature mais d'inclure la nature dans l'édifice. » Frank Lloyd Wright.

L'habitat et l'environnement sont donc en équilibre dynamique. L'habitat constitue une source intarissable où l'on peut puiser des enseignements en matière de production architecturale et urbanistique et au niveau duquel on trouve une harmonie entre la société, la convivialité, les règles structurelles d'organisation des espaces, où l'environnement joue un rôle majeur, c'est-à-dire que l'habitat doit être concrètement intégré d'une façon idéale dans son environnement. Parmi les différentes situations environnementales, il y a le milieu balnéaire. Cette situation est définie par la composition architecturale avec les éléments de la mer. La composition architecturale avec la mer signifie l'intégration en utilisant les mécanismes de la mer : l'assimilation, le mouvement des vagues, la tranquillité, la fluidité, la transparence, le symbolisme et le dynamisme.

L'enseignement de l'architecture est constamment confronté à la nécessité de répondre aux changements technologiques et économiques d'un monde de plus en plus soumis à la globalisation et à la standardisation. Cependant, il est rare que toutes ces préoccupations d'ordre technologique et économique soient accompagnées d'une vraie stimulation au développement d'une vision plus holistique de l'environnement urbain. Le présent projet est élaboré à travers les enseignements de l'atelier Architecture et Habitat, dont il expérimente une situation environnementale particulière celle de gérer un nœud aquatique. Le projet consiste à concevoir un centre de détente et des loisirs au lieu d'intersection entre oued El Harrach et la mer méditerranéenne. La thématique soulevée par cet exercice est d'explorer les variables thématiques de la relation entre le projet et son environnement.

I-2-PROBLÉMATIQUE DE L'ÉTUDE :

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

Définir une problématique c'est de chercher le carburant qui alimente le processus scientifique et la fondation de toute méthode de recherche et de toute conception expérimentale de l'expérience véritable au cas d'étude .c'est l'une des premières affirmations de tout rapport de recherche.

La problématique de l'étude s'articule autour de deux aspects:

- La problématique générale qui traite la relation entre Architecture et l'environnement.
- La problématique spécifique qui traite les spécificités d'un milieu balnéaire.

I-2-1-Problématique Générale (Relation Entre Architecture Et Environnement) :

Aujourd'hui il y a une rupture entre l'architecture et son environnement et par la suite la conception ne représente pas son environnement est devenu neutre et vide de tout son contenu symbolique.

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 dont on va intervenir par la suite.

Dans l'architecture. le concept balnéaire sur le littoral réside dans un mode de vie rétablissant la relation entre l'homme et la nature. La question problématique soulevée par ce rapport Architecture et environnement est :

Dans quelle mesure L'environnement donc fournit des variables de composition d'un projet architectural ?

I-2-2-Problématique Spécifique :

Ce milieu balnéaire fournit des variables en rapport avec les valeurs conceptuelles de la mer et du nœud d'intersection entre oued EL Harrach et la mer méditerranéenne. Donc la question qui se pose est :

Quelles sont les spécificités conceptuelles d'un nœud aquatique.

I-3-HYPOTHÈSES :

Pour répondre à la problématique posée, notre étude s'articule autour de trois hypothèses selon les différents paliers de la conception :

- La composition avec les valeurs conceptuelles de la mer particulièrement le mouvement dont l'organisation et la typologie des masses confirme le rapport Architecture et Environnement.
- La fluidité dans l'organisation des espaces interprète le milieu balnéaire.
- La transparence et le repère physique consolide le rapport à un nœud aquatique.

I-4-BUT ET OBJECTIFS :**I-4-1-But :**

Le but de notre étude est de rechercher les formes d'intégration de notre projet dans son environnement balnéaire et de concevoir un centre de détente qui met en valeur le nœud aquatique.

I-4-2-Objectifs :

- Affirmer le mouvement dans la conception des masses.
- Consolider la fluidité dans l'organisation des espaces intérieurs.
- Marquer le nœud aquatique par une monumentalité.
- Opter pour le dynamisme et la transparence dans le traitement architectural des parois du projet.

I-5-MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE :

La méthodologie de cette étude est structurée à travers deux points majeurs:

- L'inscription dans le schéma académique de l'atelier
- La construction de référence théorique et expérimentale pour l'étude.

I-5-1-L'inscription Dans Le Schéma Académique De L'atelier :

A- La présentation de l'atelier :

L'atelier de projet d'architecture option « Architecture et Habitat » nous doteront de connaissances et d'outils méthodologiques et conceptuels appropriés, d'une part, leur permettant d'intervenir dans les conditions et réalités d'aujourd'hui, d'autre part, pour générer une valeur ajoutée technique et scientifique, en d'autres termes, développer le traitement de la situation et la réflexion de solutions innovantes.

B- Les objectifs de l'atelier :

Le but est de formuler une synthèse globale sur l'enseignement et la pratique des projets d'architecture. Cette intégration globale des enseignements sur la création architecturale poursuit les objectifs suivants :

- Initiation à la méthodologie de conception architecturale;
- Identifier les variables pour chaque niveau de conception du projet d'architecture,
- Sélection d'aspects spécifiques de la technologie et de la structure,
- Connaissance des étudiants de la pratique des projets d'architecture.

Le travail est structuré autour de trois étapes : première étape est la formulation de l'idée du projet, c'est une réponse à la problématique à travers les repères thématiques. La deuxième étape est la matérialisation de l'idée du projet, elle concerne les différents paliers de conception du projet qui sont la conception du programme, la conception de masse, l'organisation interne des espaces du projet et l'architecture du projet. La troisième étape est la réalisation de l'idée du projet, c'est la vérification de la faisabilité du projet par la recherche de :

- Principe structurel et critères de choix de structure adéquate à notre projet,
- Les détails constructifs optimaux,
- Développement d'une technologie spécifique à notre projet.

I-5-2- La Construction De Référence Théorique Et Expérimentale Pour L'étude :

Pour effectuer un travail scientifique, la première chose à faire est d'établir une bibliographie, c'est-à-dire de produire une liste de documents utiles à la recherche d'une certaine discipline. Il permet d'identifier différents concepts et de fournir des exemples de référence pour cette recherche. Un sujet a des termes différents dans toutes les formes linguistiques et tous les aspects, et doit être réécrit dans le contexte. L'étude de notre projet repose sur une forte recherche bibliographique.

Aussi, la recherche et l'analyse d'exemples similaires à notre cas d'étude, qui permet de faire émerger : les concepts et les principes pouvant affecter les idées de notre projet, et l'identification de la définition architecturale de ce dernier.

I-6-STRUCTURATION DU MÉMOIRE :

La présentation de travail dans ce mémoire est structurée en 5 chapitres :

Le premier chapitre est [le Chapitre introductif](#), Il contient les éléments théoriques et les références pour but d'orientation et de réalisation de notre projet par la définition de l'introduction générale, la problématique, le but et les objectifs, et enfin les hypothèses.

Le deuxième chapitre est [la formulation de l'idée du projet](#), il est destiné à introduire le thème de l'étude et le sujet de référence, ainsi que la définition du projet dans les dimensions thématiques, par l'exploitation des variables et repères thématiques.

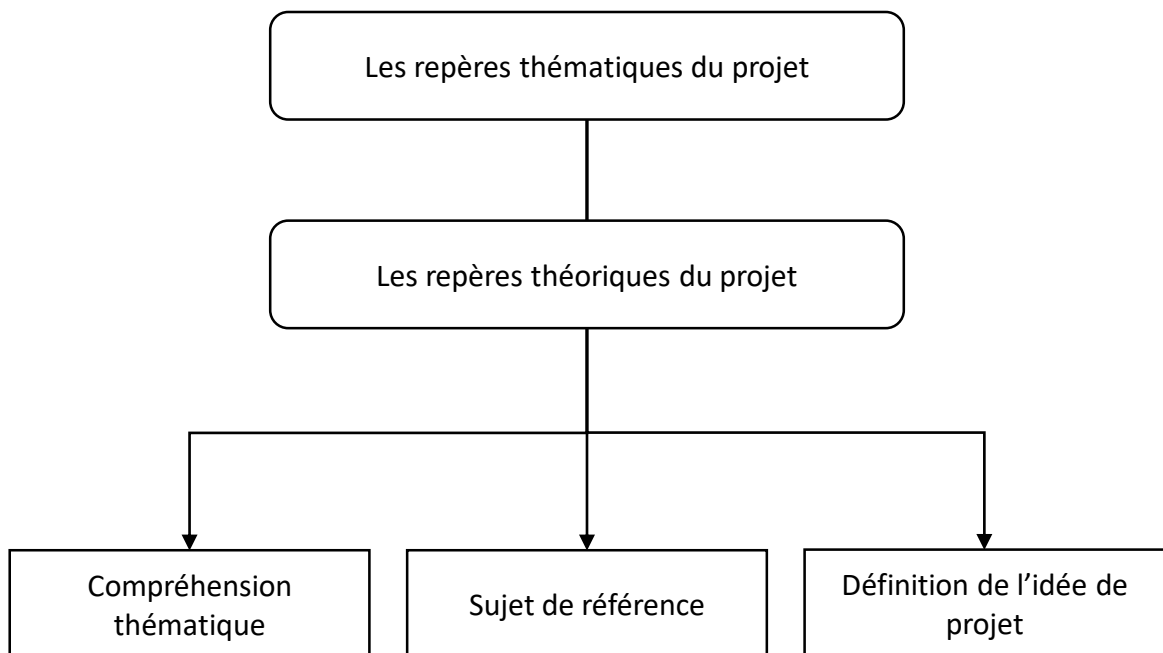
Le troisième chapitre est [la matérialisation de l'idée du projet](#), qui va se faire à travers les différents paliers de conception, à savoir :

- La programmation du projet: décrivant les objectifs programmatifs et le rôle de l'équipement.
- La conception du plan de masse: par l'étude d'aménagement de notre centre de détente en rapport avec son environnement, par l'analyse des enveloppes des entités de projet, des parcours, et des espaces extérieurs , ainsi que la conception de la volumétrie dans ses rapports physiques, fonctionnels, et sensoriels.
- L'organisation interne des espaces du projet: par la définition de la fonctionnalité des espaces, et l'identification de la structuration fonctionnelle ainsi que les relations entre eux.
- L'architecture du projet: en présentant le projet en termes de rapport entre la forme et la fonction, et comment traiter l'esthétique des façades de notre projet.

Le quatrième chapitre est [la réalisation de l'idée du projet](#), il comprend le descriptif du système structurel approprié suivant des critères de choix, et l'explication de ce système par des détails constructifs du projet, ainsi que le développement de la technologie spécifique utilisée dans le projet. Le cinquième et le dernier chapitre est [la conclusion et les recommandations](#), ce chapitre contient une conclusion qui répond à la problématique et aux hypothèses formulées au premier chapitre ainsi que des recommandations.

Chapitre II : L'état de l'art Les repères thématique de l'idée du projet

Ce chapitre a pour but de fournir un cadre théorique pour la formulation de l'idée de projet. Ce cadre est basé sur la lecture du sujet, des points de vue théoriques et des expérimentations.



Organigramme 2 : Processus des repères thématiques de l'idée du projet.

II-1-REPÈRES THÉMATIQUE DE L'IDÉE DU PROJET :

Cette orientation théorique met l'accent sur la base de conception thématique du projet en examinant le mécanisme des variables et en rentrant dans le thème pour comprendre l'équation, ainsi que la définition du projet à travers des dimensions étymologiques, architecturales et programmatiques.

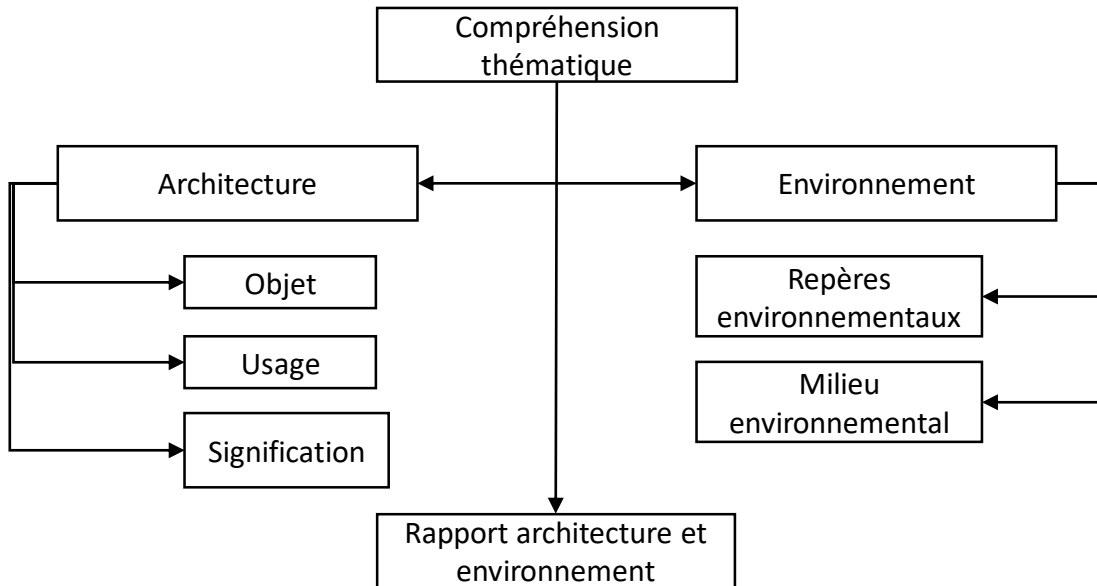
La conclusion de ce chapitre nous permettra de construire une matrice conceptuelle et des principes liés aux différents niveaux de conception.

II-1-1-Compréhension Thématique :

La compréhension du sujet est la référence d'ancrage théorique du projet. Par conséquent, cet ancrage nous relie à différentes disciplines et méthodes théoriques.

Notre étude s'intéresse au thème « Architecture et Environnement ».

La compréhension thématique s'identifie par la définition de chacun des termes : « Architecture » et « Environnement ».



Organigramme 3 : Processus de la compréhension thématique.

A-Définition du concept « architecture » :

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.¹

C'est aussi l'art majeur de concevoir et avoir la volonté d'organiser des espaces et de bâtir des édifices afin de répondre à un besoin d'usage, en respectant des règles de construction empiriques ou scientifiques, ainsi que des concepts esthétiques, classiques ou nouveaux, de forme et d'agencement d'espace, en y incluant les aspects sociaux et environnementaux liés à la fonction de l'édifice et à son intégration dans son environnement.²

En d'autres définitions, c'est l'articulation de 3 éléments qui sont : l'objet, l'usage, et la signification :

L'objet : Il représente trois aspects: La forme, le mode de construction, et l'esthétique. Au début, la forme est une combinaison de lignes, une recherche du contour ou de la silhouette. On distingue la forme de l'architecture en tant qu'objet par la recherche de sa géométrie, sa typologie, et son mode de composition. Ensuite, la connaissance de mode de construction aide à définir l'architecture en tant qu'objet, par l'étude de sa faisabilité en ce qui concerne la structure, ainsi que la technicité. Enfin, le travail d'esthétique sert également à déterminer l'architecture en tant qu'objet, par la lecture de traitement des façades, et s'appuyer sur ses spécificités.

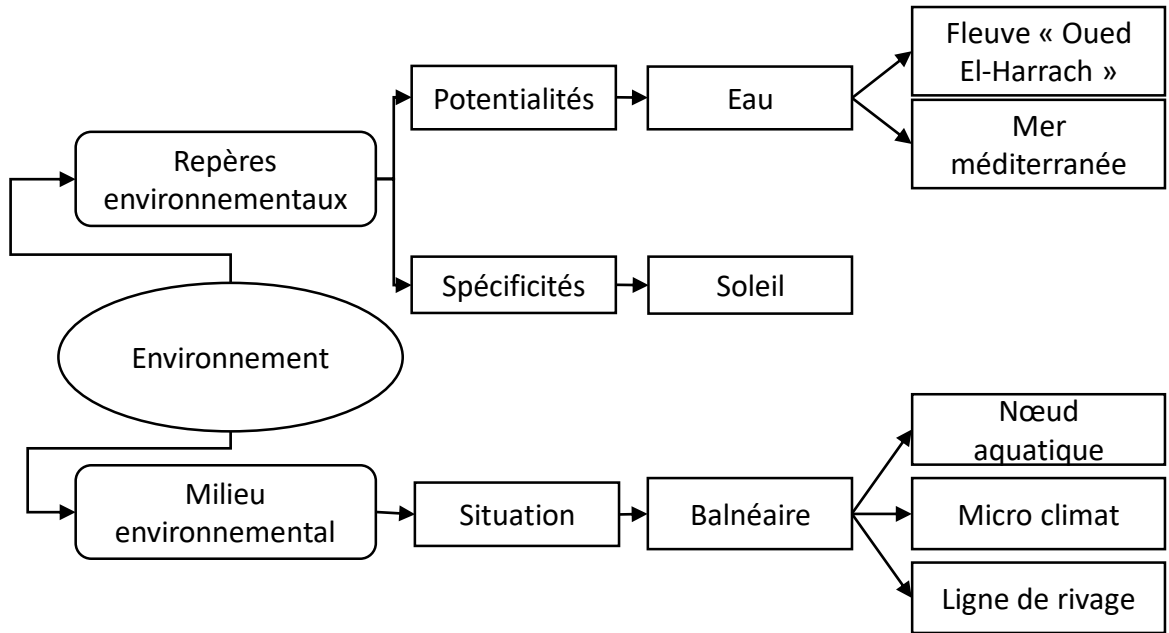
L'usage : Il doit répondre au système d'activités conçu suivant un programme défini et une logique fonctionnelle élaborée, comme il doit aussi répondre aux qualités spatiales liées aux besoins humains, assurant tout type de confort (visuel, acoustique, thermique...).

La signification : L'architecture en tant que signification se fait par : la perception de la forme architecturale dans son identité et sa signification, identification du caractère des espaces intérieurs et extérieurs, et la lecture et la compréhension des normes afin de les maîtriser dans un projet architectural.

B-Définition du concept « environnement » :

L'environnement traite de la combinaison des éléments naturels et socio-économiques qui constituent le cadre et les conditions de vie d'un individu, d'une population, d'une communauté à différentes échelles spatiales³. C'est l'ensemble des éléments qui dans la complexité de leurs relations constituent le cadre, le milieu et les conditions au sein duquel se déroule la vie humaine⁴. On peut distinguer aussi de variables de l'environnement suivant notre cas comme suit:

1. « *Qu'est-ce que l'architecture.* (2014, 30 décembre). »
2. « *Architecture.* (2021, 10 avril). Dans *Wikipédia.* »
3. « *Environnement, environnements — Géoconfluences.* (2020). 2002 Géoconfluences ENS de Lyon. »
4. « *Environnement : définition et explications.* (s. d.). *Techno-Science.net.* »

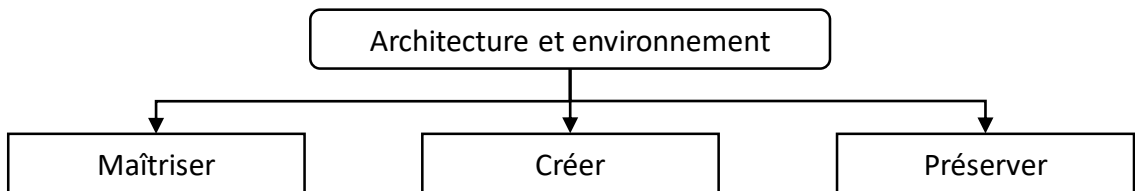


Organigramme 4 : Définition du concept environnement.

C-Le rapport architecture et environnement :

L'architecture et l'environnement sont des compagnons naturels. Il est impossible de concevoir de bons bâtiments sans comprendre leur relation avec les systèmes naturels et artificiels. Il est également impossible de comprendre l'environnement sans savoir comment l'intervention humaine l'affecte - à la fois positivement et négativement. L'architecture et l'environnement nous encourage à explorer ces relations sous différents angles, dont l'utilisation de l'environnement fonctionnel et sensoriel pour exprimer l'usage et la signification dans la conception architecturale et pouvoir former l'objet par rapport à l'état physique de l'emplacement environnemental (naturel ou bâti), dont satisfaire les exigences suivantes :

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

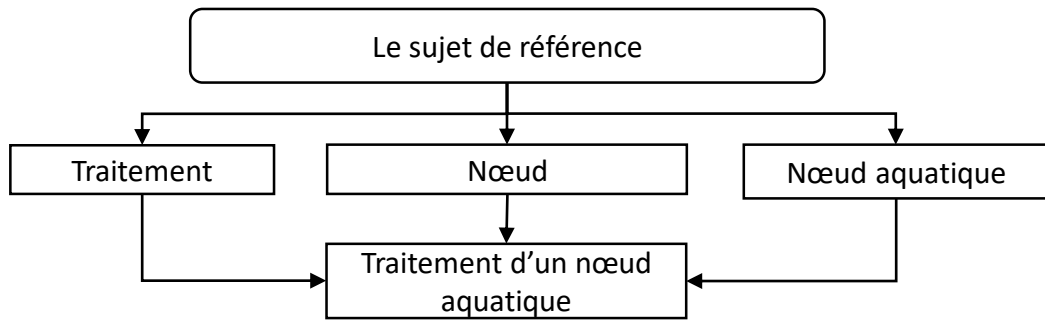


Organigramme 5 : Le rapport architecture et environnement.

II-1-2-le Sujet De Référence De L'étude :

Un sujet de référence de l'étude c'est mettre en relation la référence thématique et le lieu pour notre étude. Le sujet est: Le traitement d'un nœud aquatique.

Le sujet présente trois variables qui sont : Traitement / Nœud / Aquatique.



Organigramme 6 : La définition du sujet de référence .

A- Traitement:

Le traitement c'est l'action de régler un problème en prenant diverses mesures. En d'autres termes, c'est le développement d'un dialogue comportant les transformations d'un objet, et identifier les problèmes engendrés, les situations et les potentialités, afin de prendre l'initiative de les examiner, et exposer méthodiquement comment mettre en place des solutions par rapport aux problèmes identifiées, et par la suite, choisir les modes d'intervention nécessaires, et les plus adaptés à notre situation.

B- Nœud :

Les nœuds sont des points de perception du paysage urbain. Ce sont des jonctions de voies où l'on doit prendre des décisions de direction mais aussi de modes de transport en général.

Il se caractérise également par une densité élevée et des possibilités de travail, évitant ainsi de simplement devenir une banlieue dortoir. Il doit s'agir, en fait, d'un développement à usage mixte.

Un nœud peut signifier aussi une direction dans un milieu urbain, ainsi qu'un point de repère dans son contexte.

C- Nœud aquatique :

C'est l'entrecroisement de deux éléments aquatiques, soit entre deux fleuves, ou entre la mer et le fleuve ou l'oued.. Formant un branchement marin et constituant un point de repère balnéaire, ayant une direction et une orientation vers lui .

Ce branchement se caractérise par son milieu aquatique, profitant ainsi des valeurs de la mer, dont on cite le mouvement et le dynamisme.

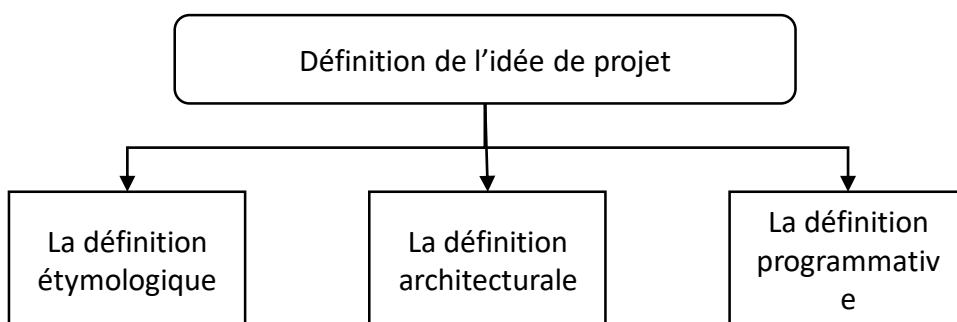
D- Traitement d'un nœud aquatique :

C'est l'ensemble des actions et opérations faites dans le but de régler les problèmes au niveau d'un nœud aquatique afin de le rendre accessible, fonctionnel, et avoir sa valeur urbaine par rapport à son emplacement, tout en assurant des possibilités de travail et bénéficier d'un développement à usage mixte.

Il s'agit aussi d'une inclusion des signes dans un nœud aquatique en tant que repère, par la confirmation des caractères du mouvement et de dynamisme extraits des valeurs de la mer, et l'adoption des normes de direction et de consolidation de l'orientation vers le repère environnemental « l'eau ».

II-1-3-Définition Du Projet :

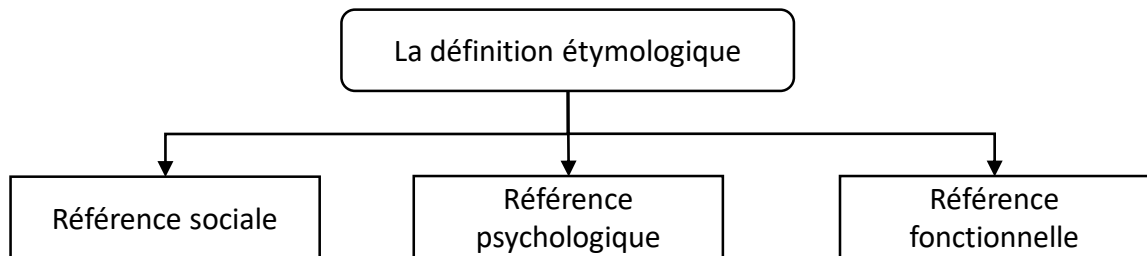
La définition du projet s'éclaircit par l'étude de trois dimensions qui sont la définition étymologique, la définition architecturale, et la définition programmativ e.



Organigramme 7 : Processus de la définition du projet.

A-La définition étymologique:

La définition étymologique veut dire une définition linguistique d'un mot donné. La définition étymologique dans notre cas exige la définition de: centre, et détente, en termes des références: sociologique, psychologique, et fonctionnelle, et à la fin, une synthèse de ce qu'est un centre de détente.



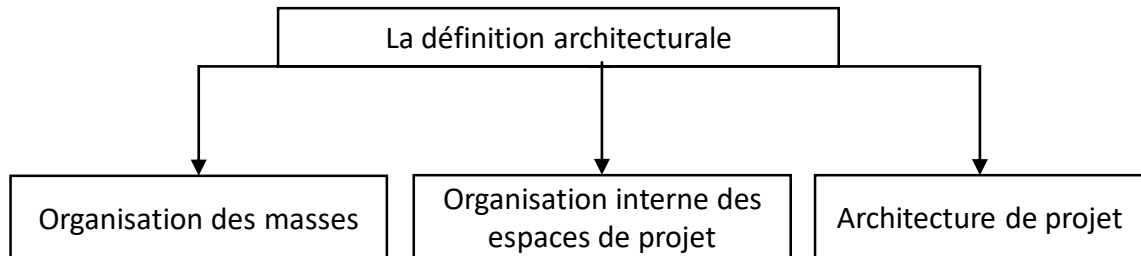
Organigramme 8 : La définition étymologique du projet.

Caractère	Définition étymologique		
	Référence sociologique	Référence psychologique	Référence fonctionnelle
Centre	<ul style="list-style-type: none"> Point essentiel, cœur d'un ensemble. 	<ul style="list-style-type: none"> Repère. Point géographique 	<ul style="list-style-type: none"> Point, lieu de convergence, d'où rayonnent des activités, des actions diverses.
Détente	<ul style="list-style-type: none"> Relâchement d'une tension intellectuelle, morale, nerveuse ; état agréable qui en résulte. 	<ul style="list-style-type: none"> Se détendre c'est relâcher, se distraire, se reposer, et se décontracter. 	<ul style="list-style-type: none"> Variété de caractère (physique et mentale) et de support (physique et non physique)
Centre de détente	Un centre de détente est un établissement ou un lieu de repère équipé de variété de dispositions et matériels permettant de se reposer et assurer le confort mental et physique, résultant le bien être.		

Tableau 1 : Définition étymologique du centre de détente.

B-La définition architecturale:

La méthodologie de la définition de l'architecture est basée sur l'analyse d'exemples similaires. Et l'analyse de certains paramètres : qualité de la conception et de l'organisation et de l'architecture de l'espace intérieur.



Organigramme 9 : Processus de la définition architecturale du projet.

Cette définition est basée sur l'introduction des trois exemples suivants :

<p><u>Fiche technique du projet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Projet : Musée de bandes dessinées et animation de Chine • Maitre d'ouvrage : Bureau d'urbanisme de Hangzhou • Maitre d'œuvre : MVRDV • Conçue en : Prévu en 2012 (Design gagnant d'un concours international du musée de bandes dessinées et d'animations) • Superficie : 30000 m² • Emplacement : Hangzhou, Chine 	
<p><u>Fiche technique du projet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Projet : Centre commercial de Shanghai Greenland • Maitre d'ouvrage : Shanghai Greenland Group Co., Ltd • Maitre d'œuvre : NIKKEN SEKKEI LTD • Conçue en : 2017 • Superficie : 304910m² • Emplacement : Xuhui Qu, Chine 	
<p><u>Fiche technique du projet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Projet : The Blue Planet • Maitre d'ouvrage : XN3 Architectes • Conçue en : 2012 • Superficie : 10000m² • Emplacement : Danemark 	
<p>Tableau 2 : Les exemples de la définition architecturale du projet.</p>	

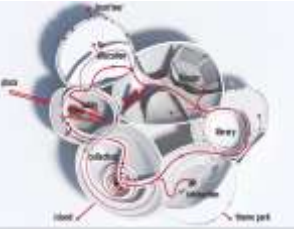



Cas d'étude	Organisation des masses	Organisation interne des espaces du projet	Architecture du projet
<ul style="list-style-type: none"> Projet : Musée de bandes dessinées et animation de Chine 	<ul style="list-style-type: none"> Formes dynamiques et fluides articulées entre eux, utilisant la métaphore des bulles de discussions en bandes dessinées. Orientation vers la mer. Espaces extérieurs en forme des parcs et des îles dynamiques, en tant qu'espaces de confirmation caractéristique. Volumes en formes de bulles interconnectées, donnant le caractère fluide et dynamique au projet, faisant de lui un repère. 	<ul style="list-style-type: none"> L'espace entre deux volumes imbriqués devient l'itinéraire de l'un à l'autre. Cela permet des espaces dynamiques fluides dans tout le musée, permettant aux gens de se déplacer facilement d'une aile à l'autre.  	<ul style="list-style-type: none"> Forme d'un relief qui fait référence à un vase chinois. Création des ouvertures pour introduire la lumière naturelle à l'intérieur.  

Tableau 3 : La définition architecturale du projet.






Cas d'étude	Organisation des masses	Organisation interne des espaces du projet	Architecture du projet
<ul style="list-style-type: none"> Projet : Centre commercial de Shanghai Greenland 	<ul style="list-style-type: none"> Un complexe de vallée urbaine verte comme point culminant dans l'espace architectural. Les parcours sont déterminés suivant le flux fonctionnel varié dans le site comme la découverte et la flânerie (voir image ci-dessous). Espaces de détente et de loisirs extérieurs variés. 	<ul style="list-style-type: none"> La conception à taille humaine de ce petit terrain a été adaptée aux fonctions de la région. La variété fonctionnelle dans le projet.  	<ul style="list-style-type: none"> Superposition des persiennes de ventilation naturelle. Des ailerons d'ombrage en aluminium. Volumes monumentales émergents.  

Tableau 3 : La définition architecturale du projet.


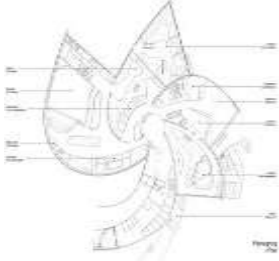



Cas d'étude	Organisation des masses	Organisation interne des espaces du projet	Architecture du projet
<p>The Blue Planet</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Forme inspirée de l'eau en mouvement sans fin et des étoiles de la mer. <p>Comme l'écoulement de l'eau, le bâtiment est flexible et dynamique organique, flexible et dynamique.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Mouvement flexible entre les expositions.  	<ul style="list-style-type: none"> • Formes organiques de la façade complexe. <p>Petits bardeaux d'aluminium, qui s'adaptent à la forme organique du bâtiment.</p> <p>Tout comme l'eau, l'aluminium reflète les couleurs et la lumière du ciel et donc le bâtiment a une expression très variée.</p>  

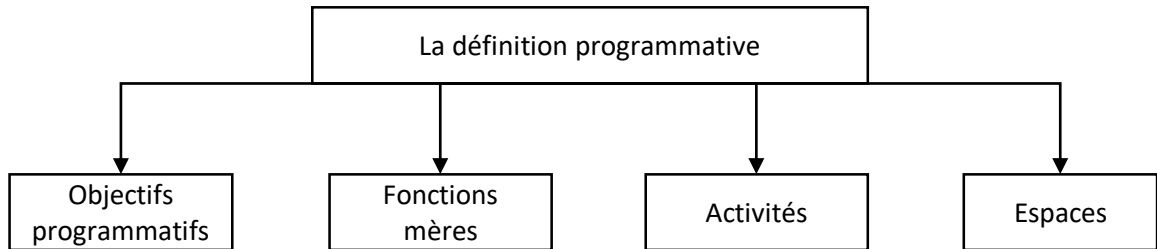
Tableau 3 : La définition architecturale du projet.

La définition architecturale du projet :

La définition architecturale des exemples précédents permet de mettre en évidence certains principes qui peuvent affecter notre projet. Pour en citer quelques-uns de ces principes : L'utilisation de la fluidité et la flexibilité dans l'organisation des masses et produire des formes issues de la métaphore, et introduire l'interprétation des aspects de mouvement de l'eau dans la conception des parcours de découverte, de flânerie et des espaces de détente ainsi que de confirmation caractérielle. Ensuite, accentuer le caractère de repère au projet par le dynamisme dans le volume. L'organisation interne des espaces du projet va accueillir la variété fonctionnelle, et le mouvement flexible entre les espaces du projet. Quant à l'architecture du projet, une façade organique, et une utilisation optimale de la transparence dans la façade, ainsi que l'utilisation des ailerons d'ombrage en aluminium, introduisant l'éclairage naturel et la ventilation, traduisent une approche significative des principes déjà indiqués dans l'interprétation des valeurs conceptuelles de la mer.

C-La définition programmatique:

L'étude de l'aspect programmatique du projet nous permet de souligner les grandes lignes et les points communs entre différents projets en termes des : objectifs programmatifs, des fonctions mères, des activités et des espaces.



Organigramme 10 : Processus de la définition programmatique du projet.

Cette définition est basée sur l'introduction des trois exemples suivants :

<p><u>Fiche technique du projet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Projet : Retraire Sahi Homestay • Architectes : SILAA • Lieu : Hue, Vietnam • Année : 2019 • C'est une résidence de retraite et de détente. 	
<p><u>Fiche technique du projet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Projet : Centre de loisirs scientifiques • Maitre d'ouvrage : Direction de la jeunesse et du sport de Jijel • Maitre d'œuvre : Rennane Mohamed • Conçue en : 2014 • Emplacement : Jijel 	
<p><u>Fiche technique du projet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Projet: Retraite Narzissenbad Aussee • Maitre d'ouvrage : Schulz Architektur • Conçue en: 2013 • Superficie: 6641 m² • Emplacement : Bad Aussee, Autriche 	

Tableau 4 : Les exemples de la définition programmatique du projet.

Les variables de la définition programmatique du projet

Cas d'étude	Objectifs programmatifs	Fonctions mères	Activités	Espaces
Retraite Sahi Homestay	<ul style="list-style-type: none"> • Répondre au rêve du propriétaire de créer une retraite où les invités peuvent se détendre et méditer. • Créer une atmosphère agréable. • Assurer des espaces et des chambres de détente avec une ambiance souhaitée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Retraite • Détente • Hospitalité 	<ul style="list-style-type: none"> • Détente • Relaxation • Relâchement <ul style="list-style-type: none"> • Repos • Méditation • Profit des moments de calme • Participation à des activités différentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Cour d'entrée • Espace commun • Salle de studio • Salle de repos • Coin salon de groupe <ul style="list-style-type: none"> • Chambre double • Jardin • Couloir • Piscine à Nénuphar <ul style="list-style-type: none"> • Piscine • Mezzanine • Stockage
Centre de loisirs scientifiques de Jijel	<ul style="list-style-type: none"> • Valeur de choix, de gratuité, de liberté et de plaisir d'apprendre. • Faire du loisir scientifique un outil de développement global des jeunes individus. • Favoriser la communication, le sentiment d'appartenance à un groupe, la confiance en soi et le respect des autres. • Avoir une variété d'activités et de loisirs 	<ul style="list-style-type: none"> • Détente • Loisirs • Consommation • Recherche • Gestion • Communication 	<ul style="list-style-type: none"> • Consultation internet • Consultation documentaire • Jeux et loisirs • Exposition • Animation collective • Administration • Accueil et réception 	<ul style="list-style-type: none"> • Club internet • Bibliothèque <ul style="list-style-type: none"> • Librairie • Consultation vidéo et CD • Espace de jeux <ul style="list-style-type: none"> • Salle d'exposition • Salle informatique • Atelier biologie <ul style="list-style-type: none"> • Atelier astronomie • Atelier électricité • Atelier mécanique • Atelier des petits débrouillards <ul style="list-style-type: none"> • Bureaux • Salle de réunion

Tableau 5 : Définition programmatique du projet.

Cas d'étude	Objectifs programmatifs	Fonctions mères	Activités	Espaces
<ul style="list-style-type: none"> • Projet: Retraite Narzissenbad Aussee • Maitre d'ouvrage : Schulz Architektur • Conçue en: 2013 Superficie: 6641 m² • Emplacement : Bad Aussee, Autriche 	<ul style="list-style-type: none"> • Fournir des espaces permettant aux gens de se connecter avec eux-mêmes et avec la nature qui les entoure • Création des espaces intimes et calmes • Consolidation du caractère de détente et de bien être 	<ul style="list-style-type: none"> • Retraite • Détente • Bien-être 	<ul style="list-style-type: none"> • Relaxation • Relâchement • Repos • Méditation • Participation à des activités différentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Espace clients • Aire de repos • Sauna Boîtes • Sauna Espace • Sauna Café • Piscine extérieure • Installations sanitaires <ul style="list-style-type: none"> • Zone technique • Espace de stockage • Administration • Salles de bien-être • Espace bien-être • Installations sanitaires <ul style="list-style-type: none"> • Salle de thérapie • Zone de thérapie • Zone de remise en forme • Zone préliminaire

Tableau 5 : La définition programmatique du projet.

la définition programmatique du projet :

D'après l'analyse programmatique des exemples similaires précédents, un centre de détente et de loisirs est un centre qui offre le caractère calme et de bien-être d'une part, et le caractère de récréation d'une autre, offrant la possibilité de profiter de tout le projet dans son intégralité, en ayant dans notre cas les objectifs programmatifs tifs suivants:

- Consolider le rapport avec la nature dans notre projet, qui est la mer,
- Varier les formes de loisirs,
- Traiter le nœud aquatique par une fonction marquante.

Le projet comporte comme fonctions mères ce qui suit:

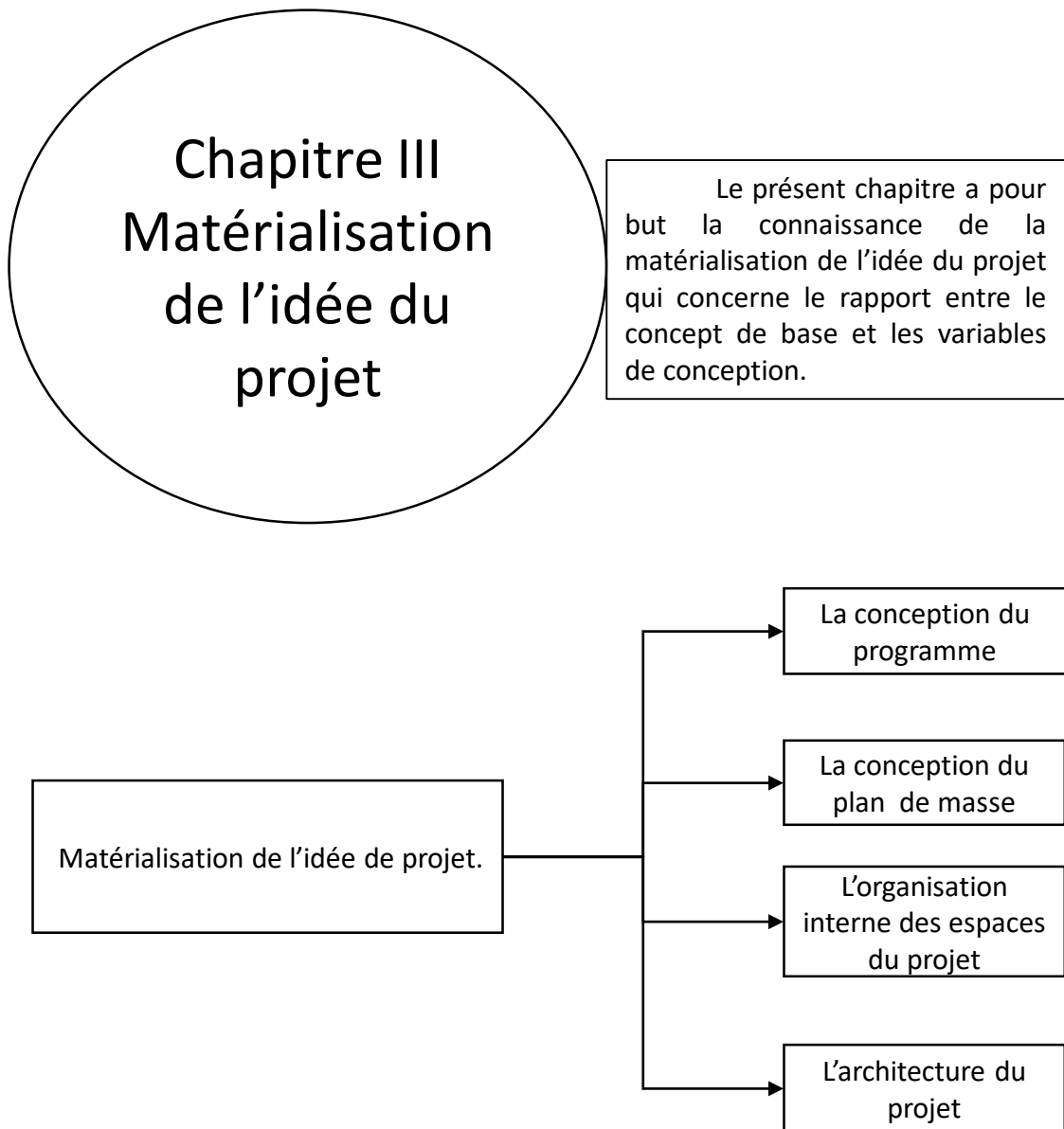
- Détente, loisirs, découverte, échange, recherche, et consommation.

Le centre est varié en termes d'activités:

- Détente, jeux et loisirs, consultation visuelle et documentaire, exposition...

Synthèse :

L'analyse des exemples a permis de dégager des concepts de base qui reflètent notre projet. La mer est une source d'inspiration et ses valeurs conceptuelles montrent un large éventail de liberté de conception, ce qui renforcera la vision du projet grâce à l'utilisation de la transparence dans l'architecture du projet, du mouvement dans la conception de la façade du projet, ainsi que de plan de masse et l'organisation interne soulignés par la fluidité et la flexibilité, tout en répondant aux besoins des utilisateurs et en veillant à ce qu'ils suivent des procédures et des programmes clairement définis qui décrivent tous les types de fonctions. L'idée du projet est de concevoir une structure riveraine rythmée par le projet (centre de loisirs), qui identifie la relation fonctionnelle, physique et sensorielle avec la mer.



Organigramme 11 : Processus de la matérialisation de l'idée du projet.

La concrétisation de l'idée du projet doit bien avoir à l'esprit que l'aménagement est la matérialisation de l'idée. C'est lui qui restera et sera expressif. Mais pour pouvoir réaliser cet aménagement, il y a quatre étapes nécessaires de représentation de cet aménagement:

- La conception du programme.
- La conception des masses.
- L'organisations interne des espaces du projet.
- L'architecture du projet.

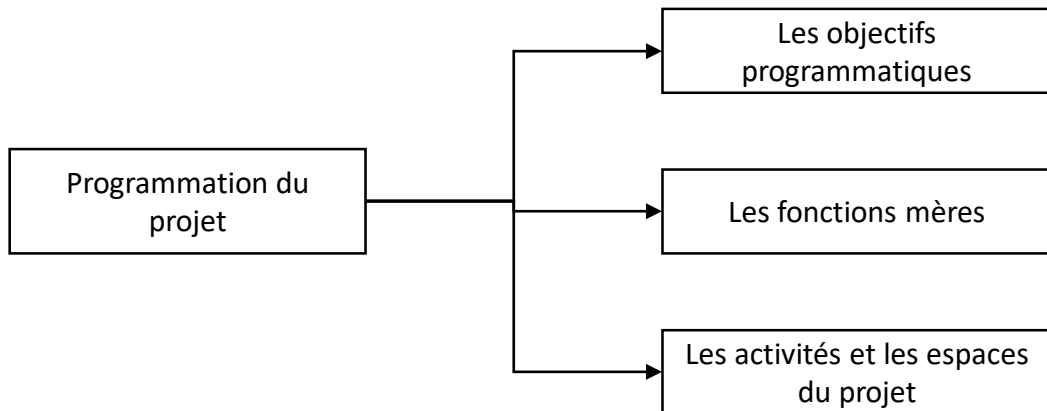
III-1-CONCEPTION DU PROGRAMME :

La construction d'un édifice relève d'un besoin individuel ou collectif, de nature utilitaire ou symbolique. On nomme «programme» l'énonciation des fonctions et des contraintes auxquelles l'architecture doit satisfaire pour remplir sa fonction. Il détermine le volume, la surface, l'organisation du bâtiment. (RIVA, FRENOT, 1995, P.50)

La programmation consiste à fixer le programme spécifique du projet à travers décrire les objectifs et de définir les fonctions mères, à déterminer la priorité des activités et à s'assurer qu'elles sont regroupées selon leurs caractéristiques. Cette partie comprend l'élaboration de procédures pour répondre aux exigences citées dans la problématique. Afin de maîtriser la qualité et l'aménagement de l'espace, ce dernier doit répondre à un certain nombre d'exigences qualitatives afin d'assurer le confort et répondre aux besoins des utilisateurs. Pour ce qui est la programmation quantitative, il faut déterminer que dans un projet, la surface doit assurer le fonctionnement normal de chaque espace.

Pour déterminer la programmation du projet, il faut l'étudier en termes de trois points essentiels :

- Définition des objectifs de la programmation,
- Définition des fonctions mères,
- Définition des activités et des espaces du projet.



Organigramme 12 : Processus de la conception du programme.

III-1-1-les Objectifs Programmatifs Du Projet :

L'origine de tout projet est l'expression d'une demande. Cette expression nécessite une analyse des besoins, et le produit final de l'analyse est un programme. Le plan décompose un ensemble d'exigences en sous-ensemble successifs et plus restreints. C'est un outil de réflexion qui fournit une série de sous-problèmes simples que le problème globale et peut indiquer l'ordre dans lequel les résoudre. Il détermine des exigences quantitatives et des éléments qualitatifs.

Le programme présente plusieurs objectifs associés au projet afin de le définir par rapport au site, au thème, et au sujet de référence.

Ces objectifs sont :

- Consolider le rapport à la mer par des fonctions spécifiques,
- Varier les formes de loisirs,
- Traiter le nœud aquatique par des fonctions marquantes du site.

III-1-2-Les Fonctions Mères :

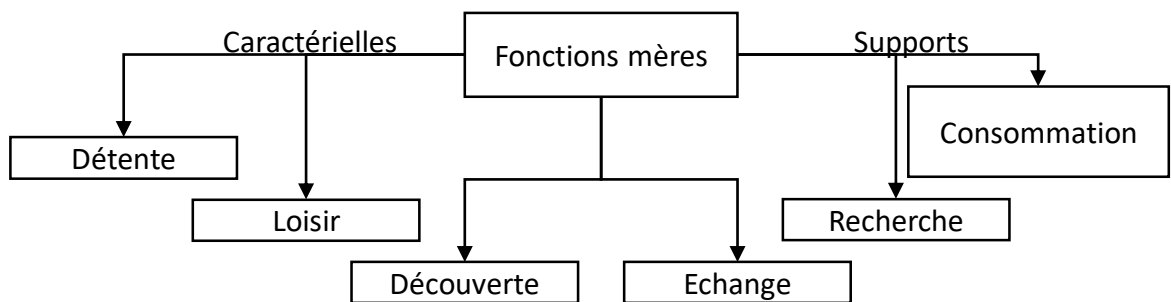
A- Les Fonctions Mères Du Projet

La fonction est une conceptualisation d'un certain nombre d'idées qui partagent les mêmes caractères ou les mêmes exigences techniques. En ce qui concerne notre projet, la détermination des fonctions mères a été établie par une extraction des fonctions des projets similaires. Les objectifs de la programmation du projet nous dictent les fonctions mères qui ont été définies selon deux catégories :

- Fonctions mères caractérielle : détente, loisir, découverte.
- Fonctions mères support : échange, consommation, recherche.

Ces fonctions mères sont incarnées dans notre projet par la conception des espaces qui abritent ces fonctions comme suit:

- Détente: C'est la fonction principale de notre projet et elle contient : Centre de détente scientifique, théâtre, music hall, centre d'arts, cinéma, amphithéâtre en plein air.
- Loisir: C'est la fonction accompagnante caractérielle de notre centre contenant: Centre ludique, bassin maritime.
- Découverte: elle contient: Plongée sous marine, port de plaisance.
- Echange: il vient en support fonctionnel complétant notre programmation, et se devise en deux:
Echange structuré
Echange non structuré
- Consommation: elle comprend des espaces de boissons et de nourriture pour les usagers.
- Recherche: comprend les espaces de lecture et les bureaux des chercheurs , ainsi qu'une bibliothèque et une médiathèque.



Organigramme 13 : Les fonction mères du projet.

B- Les fonctions mères du centre de détente scientifique :

Les fonctions mères de notre sujet d'intérêt « le centre de détente scientifique » qui sont issues des analyses effectuées sur des exemples similaires , sont indiquées comme suit :

Détente : C'est la fonction principale du centre de détente scientifique, elle offre une structure dédiée à la détente scientifique.

Découverte : c'est le lieu de concentration et de présentation d'objets et des documents

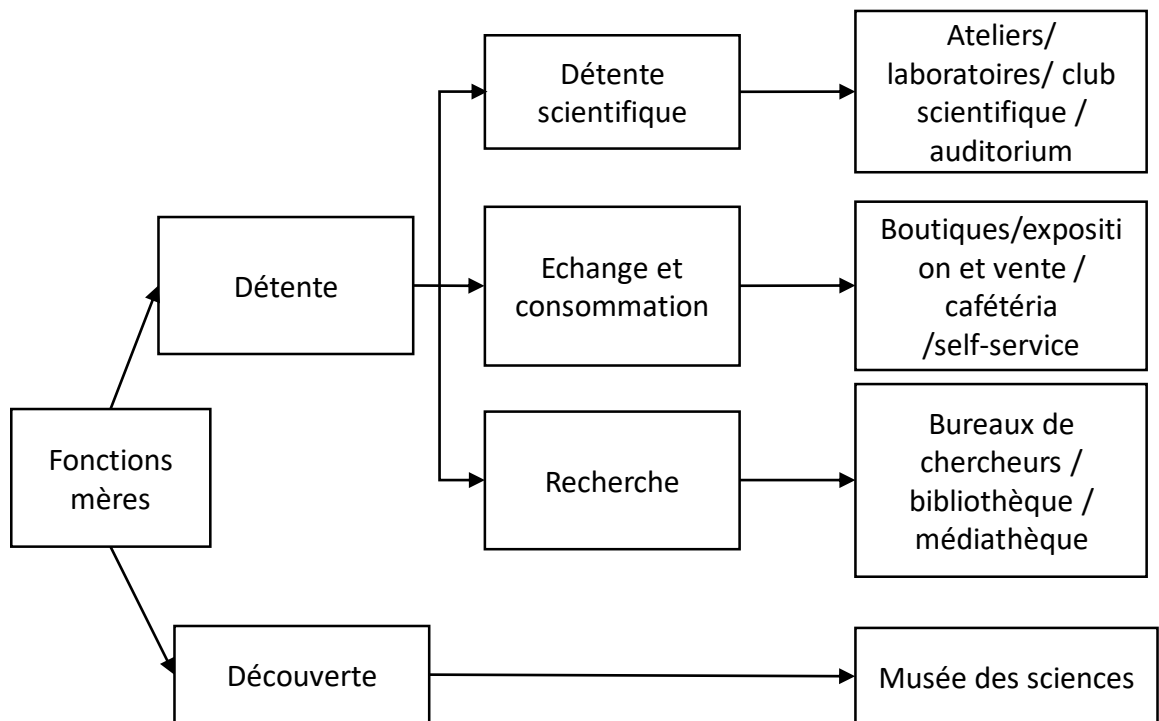
III-1-3-Les Activités Et Les Espaces Du Projet :

Cette partie consiste à présenter le programme élaboré pour répondre aux exigences citées dans l'approche thématique, afin de maîtriser la qualité des espaces ainsi que leurs agencements.

Les espaces du projet doivent garantir un certain nombre de requêtes qualitatives pour l'intérêt d'approvisionner le confort et satisfaire les besoins des usagers.

A- Définition :

Le centre de détente scientifique comprend d'abord, une fonction « Détente » résultant des activités d'échange et de consommation, traduites par la création des espaces d'exposition et de vente, des boutiques, cafétéria et un restaurant self service. Cette fonction donne également naissance à l'activité de la détente scientifique abritée par des ateliers, des laboratoires, un club scientifique et un auditorium. La détente scientifique en tant que centre et dans son aspect relaxant, comprend aussi des bureaux de chercheurs, une bibliothèque et une médiathèque qui permettent d'effectuer une activité de recherche dans une ambiance reposante. Ensuite, ce centre est doté d'un musée de sciences, assurant ainsi la fonction « Découverte » aux usagers qui fréquentent l'équipement.



Organigramme 14 : Les activités et les espaces projet.

B- Les acteurs : Il s'agit de définir les usagers pour lesquels cette conception est réalisée :

- Les usagers permanents : Les employés de différents services
- Les usagers occasionnels : le grand public (hommes, femmes, adultes, enfants, vieux, personne à mobilité réduite).

C- La nature quantitative et qualitative des espaces du projet :

Les activités et les espaces sont définis selon les catégories de fonctions, pour chaque fonction mère on a des activités et espaces précis. Cette étude a pour but de dégager les surfaces et les qualités des différents espaces constituant le projet (, orientation, dimension, aménagement...) selon des normes et des recommandations afin d'assurer un bon fonctionnement et arriver à un résultat offrant une meilleure adaptation de l'utilisateur avec toutes les commodités.

Tableau Quantitatif Et Qualitatif Du Projet :

Fonction mère	Espace	Qualité spatiale
Détente	<ul style="list-style-type: none"> • Centre de détente scientifique • Théâtre • Music-hall • Centre d'art • Cinéma • Amphithéâtre en plein air • Esplanade 	<ul style="list-style-type: none"> • La taille et la forme du projet qui va offrir le luxe formel, spatial et fonctionnel. • Service personnalisé. • Vues panoramiques .
Loisir	<ul style="list-style-type: none"> • Centre ludique • Bassin maritime 	Une qualité de haut standing de loisir que permet d'avoir la tranquillité, le divertissement et la distraction.
Découverte	<ul style="list-style-type: none"> • Plongée sous-marine • Port de plaisance 	La forme permet de créer la sensation d'ambiguïté et initie l'utilisateur à découvrir l'environnement naturel et tous ses éléments.

Tableau 6 : Analyse quantitative et qualitative du projet.

Fonctions	Espaces	Sous-espaces	Surfaces (m ²)	Quantité	Qualité de l'espace	
/	Hall d'accueil	/	1327	1	Disposé à proximité de l'entrée principale, bien éclairé, organisé de manière où le client ne sens pas désorienté.	
	Réception	/		1		
Echange et consommation	Cafétéria	Cafétéria	319	1	Répondre au exigences des usagers, relation directe aux accès, vues panoramiques, bien aéré et bien éclairé.	
		Sanitaire	58			
		Stockage	28			
	Boutiques Spécialisées	/	88-214	10		
	Galerie exposition et vente	/	103-220	2		
	Self-service	/	455	1		Relation directe avec l'extérieur et la cuisine, transparence et des vues panoramiques, bien éclairé et bien aéré.
	Sanitaires	/	171	2		Facilement accessible par le hall, bien aéré, l'utilisation des matériaux qui résistent à l'eau et l'humidité et qui facilitent le nettoyage.
Détente	Atelier des petits débrouillards	/	309	1	Espace bien aménagé, et bien éclairé et a de surface suffisante , le programme propose des expériences (scientifique, physique, chimique, de l'électricité où des expériences facile avec des matériaux qu'on a à la maison) très sécuritaires aux visiteurs et aux enfants.	
	Atelier d'astronomie	/	202	1		
	Atelier de biologie	/	173	1		
	Atelier de chimie	/	273	1		
	Atelier d'électricité mécanique	/	512	1		
	Atelier de physique	/	289	1		
	Ateliers pour enfants	/	513	1		
Tableau 7 : Analyse quantitative et qualitative du centre de détente scientifique.						

Fonctions	Espaces	Sous-espaces	Surfaces (m ²)	Quantité	Qualité de l'espace	
Détente	Laboratoire de chimie	/	233-235	2	Un espaces bien éclairé avec une surface suffisante, espaces d'expériences.	
	Laboratoire de biologie	/	209-143	2		
	Auditorium	/	1198	1	Espace bien fermé, ne nécessite pas d'éclairage naturel, espace multifonctionnel (projection, conférence, spectacle etc).	
	Club scientifique	Bureaux du club		19-23	6	Espace de détente et de regroupement qui a une surface suffisante.
		Salle de réunion		103	1	
		Salle de projection		183	1	
		Espace d'évènement		172	1	
Sanitaires	/	171	4	/		
Recherche	Bureaux de chercheurs	/	418	18	/	
	Salle de réunion	/	155	2	Espace de regroupement	
	Bibliothèque	Hall d'accueil		1464	1	Espace calme bien isolé des autres espaces, une collection des livres est ouverte à la lecture et au prêt, espace bien aménagé et une surface importante permettre aux usagers de consulter les documents sur place et de s'en servir comme support de travail.
		Salle de lecture			1	
		Salle d'études			4	
		Stockage			2	
		Bureau de directeur			1	
		Bureau de secrétaire			1	
		Espace livres précieux			1	
		Salle de réunion			1	

Tableau 7 : Analyse quantitative et qualitative du centre de détente scientifique.

Fonctions	Espaces	Sous-espaces	Surfaces (m ²)	Quantité	Qualité de l'espace	
Recherche	Médiathèque	Hall d'accueil	750	1	Espace de recherche d'informations, apprentissage de l'utilisation des ordinateurs et des logiciels, une bibliothèque numérique, et d'autres activités concernant l'informatique et l'internet, Espace peu éclairé.	
		Espace internet		1		
		Espace écoute et consultation		4		
		Laboratoire de langue		2		
		Espace consultation vidéo		1		
		Espace consultation CD/DVD		1		
	Sanitaires	/	171	2	/	
Découverte	Musée des sciences	Exposition temporaire	1174	1	Espace où on place sous le regard du public des œuvres des sciences, les travaux des usagers et les enfants dans les ateliers etc Peu éclairé et avec des surfaces importantes.	
		Galeries d'expositions	Sciences de la nature	506		1
			Changements climatiques	434		1
			Electricité	128		1
			Physique et mécanique	474		1
			Sciences exactes	169		1
		Planétarium	346	1		
		Espace d'évènements	473	1		
		Espaces enfants	436	1		
		Boutique	124	1		
		Gestion de l'exposition	168	1		
Gestion	Administration	Bureaux administratif	16-27	7	Gestion de toutes les activités du centre, isolée des usagers.	
		Salle de réunion	54	1		

Tableau 7 : Analyse quantitative et qualitative du centre de détente scientifique.

Synthèse :

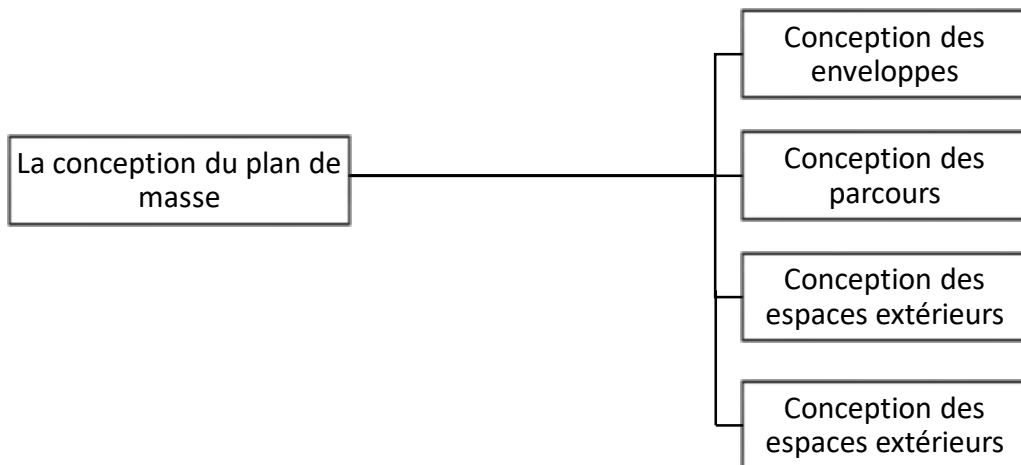
La phase de programmation répond à des objectifs bien précis, liés à notre lieu d'intervention, à notre thématique architecturale et à l'environnement. Il s'agit de créer une logique d'aménagement comprenant des projets pouvant s'intégrer dans leur contexte pour répondre aux besoins des usagers par la réalisation d'un équipement fonctionnel.

III-2- CONCEPTION DU PLAN DE MASSE :

Le but de cette partie de la matérialisation de l'idée de projet est de définir la logique de conception en termes de l'organisation de nos espaces et de concrétisation de notre idée et son implantation par rapport au site et ses activités environnantes. Le plan de masse est un dessin conventionnel de présentation de projet et un élément fondamental nécessaire dans les plans.

Il permet la lecture de rapport du projet et son environnement dans ses dimensions physiques, fonctionnelles, et sensorielles; et permet aussi de déterminer la nature de composition des éléments du projet. La conception de ce plan se fait à travers quatre éléments primordiaux :

- La conception des enveloppes,
- La conception des parcours,
- La conception des espaces extérieurs,
- La conception de la volumétrie.



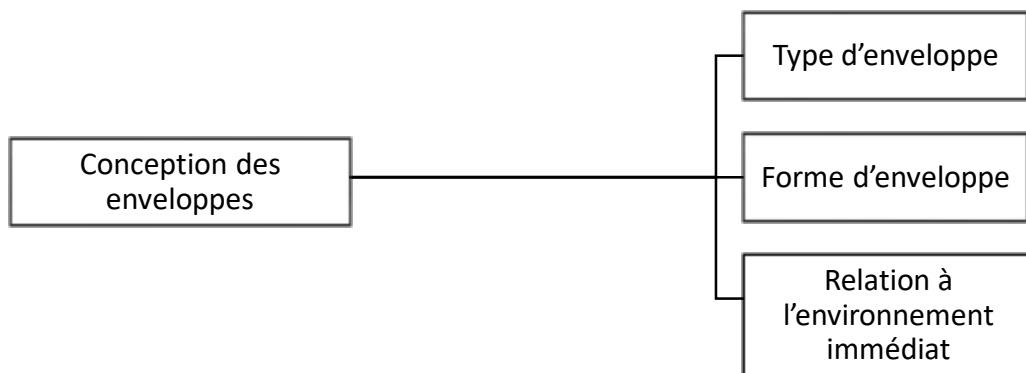
Organigramme 15 : Processus de la conception du plan de masse.

III-2-1-La Conception Des Enveloppes :

L'enveloppe du bâtiment désigne la partie visible de tout bâtiment, elle sert à la fois d'interface interne et externe et définit les fonctions qu'elle protège.

La conception des enveloppes du plan du projet a été pensée sur la base de trois éléments:

- Le type de l'enveloppe,
- La forme de l'enveloppe,
- La relation de l'enveloppe à l'environnement immédiat.



Organigramme 16 : Processus de la conception des enveloppes .

A-Type De L'enveloppe :

Nature de l'enveloppe :

Le type d'enveloppe utilisé dans la conception de notre projet est le type articulé.

Ce type a été choisi pour : faire valoir la fonction identitaire (détente), et Assurer une logique dans la relation physique et fonctionnelle entre les entités de projet.

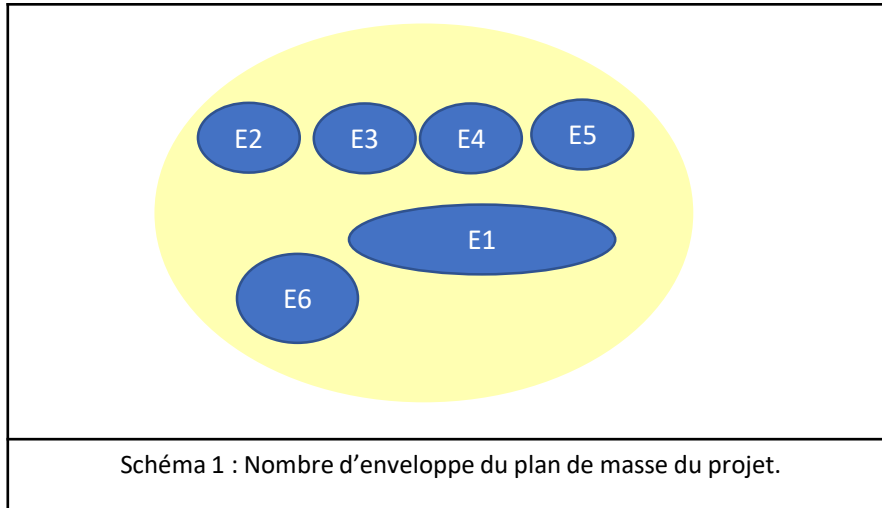
Nombre des enveloppes :

Le nombre des enveloppes dans le plan de masse du projet est distingué en relation avec les fonctions mères attribuées à chaque enveloppe, qui nous donne un total de sept enveloppes qui abritent les fonctions suivantes:

- E1 :Détente scientifique
- E6: Loisirs

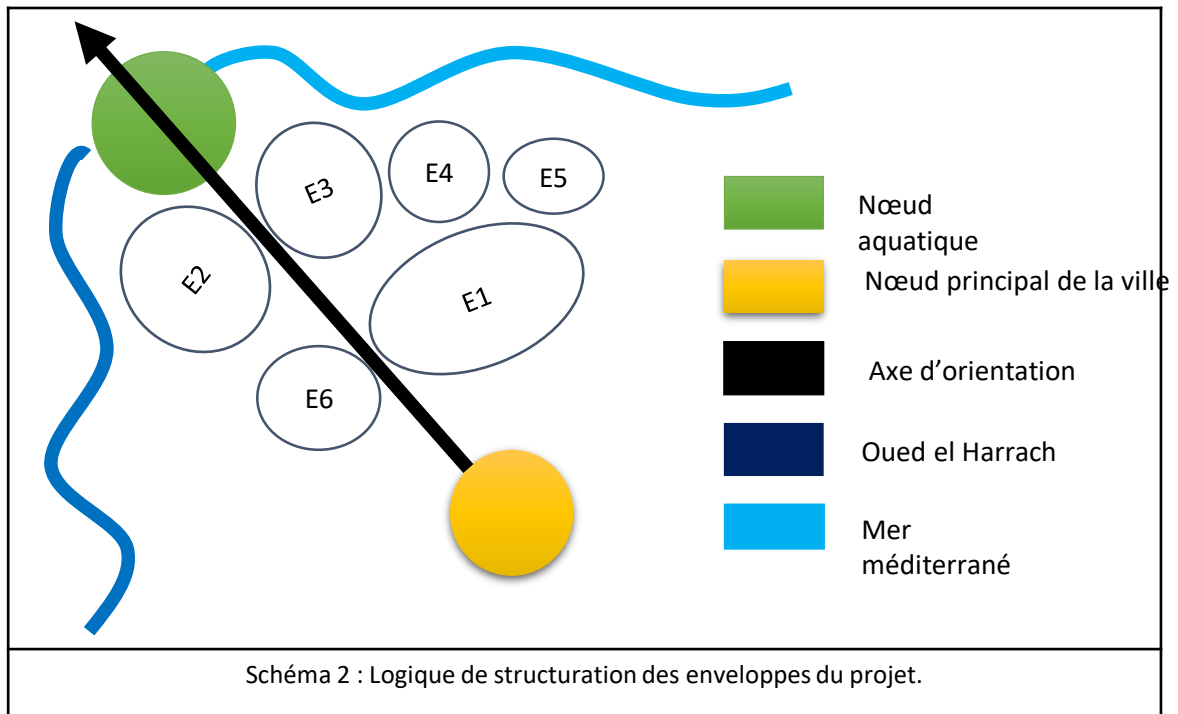
Quatre enveloppe qui abritent la même fonction qu'elle est la détente artistique :

- E2 : Théâtre, E3 : Music-hall, E4 : Centre de dessin et sculpture, E5 : Cinéma.



Logique de structuration des enveloppes :

Le projet est orienté suivant une organisation linéaire vers l'axe principal dirigé au nœud aquatique qui est l'intersection de la mer avec oued el Harrach.



B-Forme de l'enveloppe :

Rapport forme / fonction :

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 et la proportionnalité. Ce rapport est illustré dans le tableau suivant




Enveloppe rel	Caractère fonctionnel/formel	Exigences techniques	Qualités fonctionnelles
<p>Enveloppe 1 : Centre de détente scientifique</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction: détente • Forme fluide qui reflète la fonction détente tout en inspirant de la forme de vague 	<ul style="list-style-type: none"> • Eclairage naturel et artificiel • Confort visuel • Aération naturelle • Structure de grande portée • Isolation thermique et acoustique • Protections incendies 	<ul style="list-style-type: none"> • Confort et luxe • Tranquillité • Mobilité facile • Vue panoramique • Situation stratégique • Fluidité
<p>Enveloppe 2 : Détente artistique</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction : détente artistique • Forme :fluide allongé concave prenant une forme artistique, qui va clairement avoir une relation directe avec l'art, et donc la détente artistique 	<ul style="list-style-type: none"> • Eclairage naturel et artificiel • Confort visuel • Aération naturelle et mécanique • Isolation thermique et acoustique • Protections incendies 	<ul style="list-style-type: none"> • Confort et luxe • Tranquillité • Mobilité facile • Proximité de la mer • Fluidité
<p>Enveloppe 3 : Centre ludique</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction : loisir • Forme : circulaire dynamique qui se converge vers le centre 	<ul style="list-style-type: none"> • Eclairage naturel et artificiel • Confort visuel • Aération naturelle et mécanique • Isolation thermique et acoustique • Protections incendies 	<ul style="list-style-type: none"> • Confort et luxe • Tranquillité • Mobilité facile • Vue panoramique • Situation stratégique • Proximité de la mer

Tableau 8 : Le rapport forme fonction de la conception des enveloppes.

Rapport géométrique :

Régulateurs géométriques :

- Point :

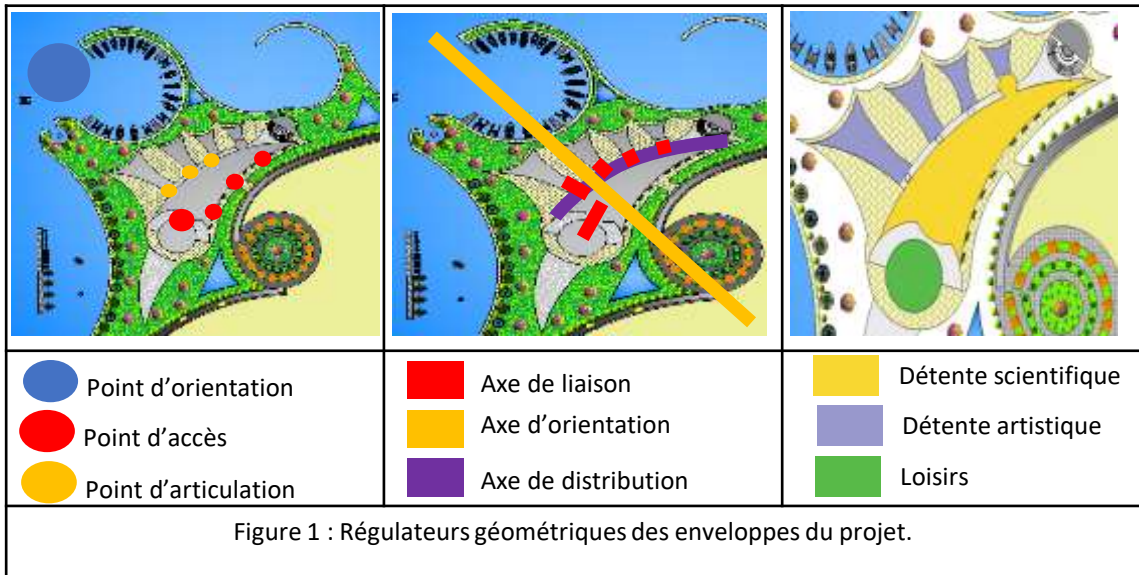
C'est le point d'intersection de deux droites, il indique les séquences fortes du projet, mais il indique aussi les points de connexion entre les différentes entités du projet.

- Ligne :

La ligne est l'agencement de deux ou plusieurs points, et c'est la direction précise qui indique un mouvement.

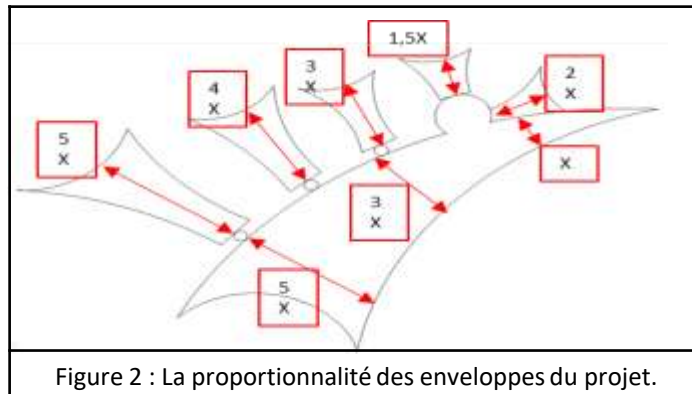
- Plans :

C'est une surface plane placée entre des lignes droites. C'est les masses qui représentent les espaces du projet.



La proportionnalité:

Afin de proportionner les différentes entités du projet, de déterminer l'homogénéité et leur équilibre, nous avons eu recours à un module $X=10m$ qui va devenir la base du dimensionnement des différentes entités et segments des enveloppes du projet.



Rapport perceptuel :

L'image générale du projet :

Le projet se caractérise par des formes circulaires et des formes fluides organiques. La continuité des formes donne référence à la fluidité des passages et des formes et la facilité de la circulation; mécanismes issus des principes tirés de la thématique qui est l'utilisation de l'eau comme élément de concept.

La signification de la forme :

Choix de la métaphore:

- Enveloppe (E1): La forme du centre de détente scientifique est conçue à partir de la métaphore d'une **vague** et ses mouvements fluides.
- Enveloppes (E2,E3,E4,E5) : La forme de ces quatre enveloppes sont conçues à partir de l'image des **palmes** utilisées dans la mer, disant qu'on veut « plonger » dans le projet avec tout son intégralité et sa situation dans le nœud aquatique, et donc utiliser les « palmes », donnant une forme artistique à notre projet, et donc attribuer le centre des arts.

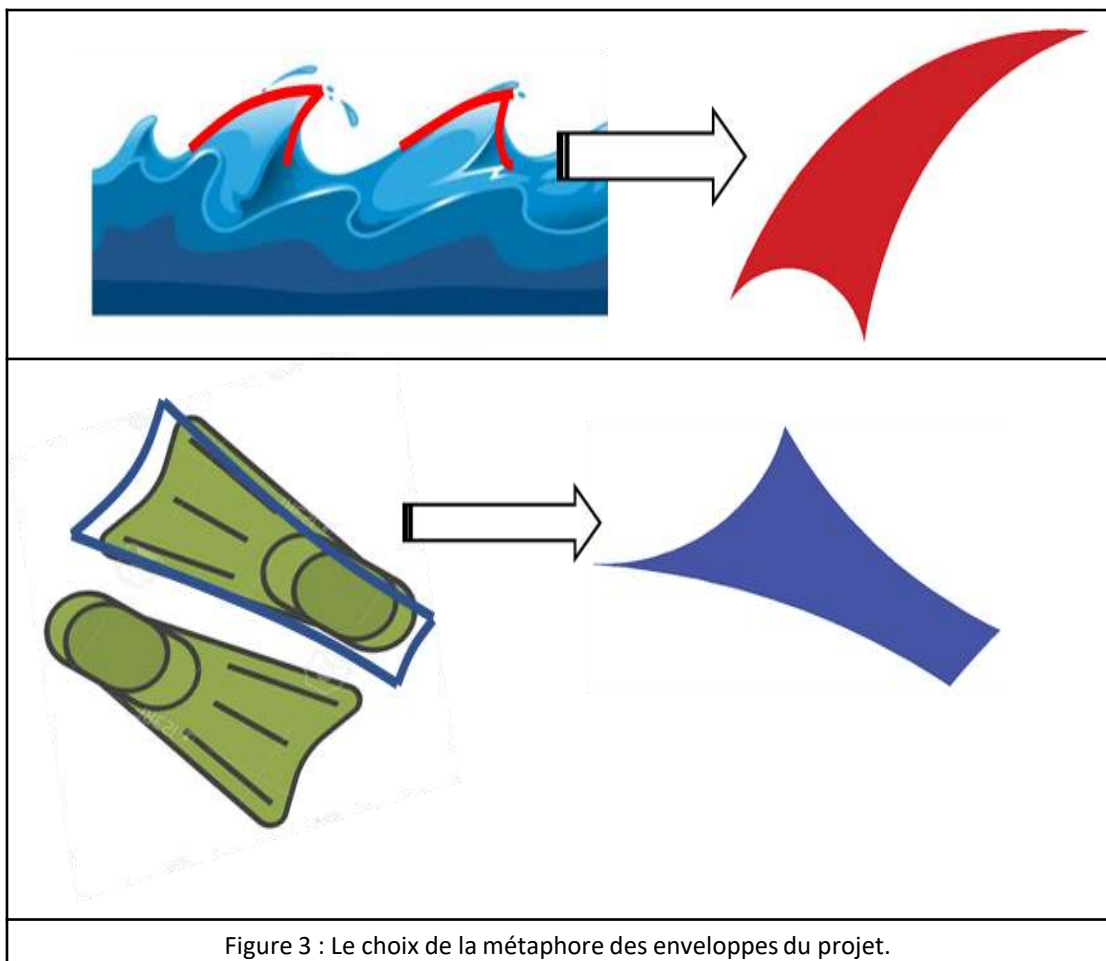


Figure 3 : Le choix de la métaphore des enveloppes du projet.

L'image générale du projet :

- Recherche d'une monumentalité.
- Projet élément de repère.
- Notion de verticalité « la tour » (mise en valeur de l'élément de repère).



Figure 4 : L'impression du projet.

C-Relation De L'enveloppe À L'environnement Immédiat :

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

- La rapport physique,
- Le rapport fonctionnel,
- Le rapport sensoriel.

Avant de procéder à la relation , on va d'abord identifier l'environnement de notre site d'intervention :

Présentation de l'environnement :

Situation de la commune :

Sur le littoral algérien et au lieu milieu de la forme concave de la baie d'Alger se trouve la commune de Mohammadia qui se situe à 9 km à l'est d'Alger centre, d'une population de 6513 habitants.

Elle bénéficie d'une bande côtière de 3,2 km. Elle couvre une superficie de 7.9 km² répartie sur 5 POS.

Elle est bordée par la mer méditerranée au nord, la commune de Bordj El Kiffan à l'est, les communes de Bab Ezzouar et El Harrach au sud et la commune d'Hussein Dey par l'ouest.

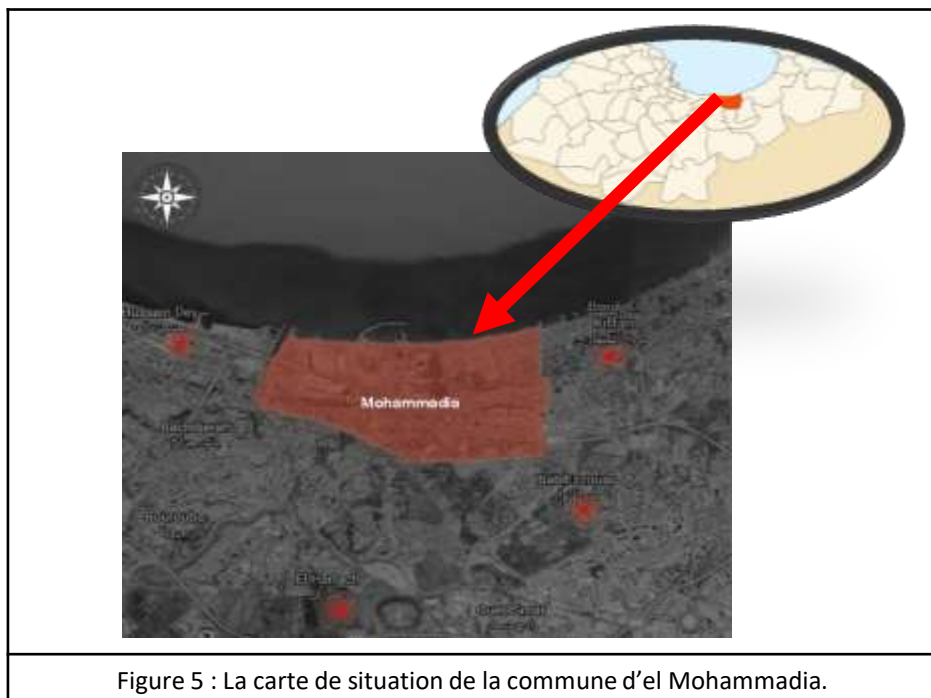


Figure 5 : La carte de situation de la commune d'el Mohammadia.

Repères physiques :

Structure viaire:

La commune de Mohammadia est bien accessible grâce à la présence d'un important réseau routier dont l'autoroute est/ouest, route nationales N24 et N5.



Figure 6 : La carte d'accessibilité de la commune d'El Mohammadia.

Repères fonctionnels :

Equipements et fonctions:

La commune abrite quelques équipements éducatifs, sanitaires, administratifs et économiques dont on cite:

- L'Hôtel Hilton Alger et la tour d'affaires Algeria Business - Center tous deux sur le même site.
- Le siège du Ministère du Commerce.
- Le Palais des Expositions Pins Maritimes.
- La Direction Régionale du Commerce d'Alger.
- Direction des forêts et de la ceinture verte de la wilaya d'Alger.
- Plusieurs entreprises nationales y ont des entrepôts comme Algérie Télécom, l'ENMTP, la SONATRO, ENPMA (matériaux agricoles, travaux publics, routes).
- Le Centre de Recherche et de Développement de la société pharmaceutique SAIDAL au quartier de Lavigerie.
- Centre commercial Ardis situé entre le Palais des Expositions et l'oued El Harrach.
- Sabpiscine (piscines, parc de loisirs et de détente) situé à côté de oued El Harrach.



Figure 7 : Les repères fonctionnels de la commune d'El Mohammadia.

Repères sensoriels :

Nœuds:

On remarque la disponibilité de 4 nœuds principaux important qui représentent les

échangeurs : Les Trois premier sont près de la foire d'Alger. Le quatrième est à coté de Oued El Harrach.

Points de repère:

El Mohammadia est facilement repérable par: - La grande mosquée d'Alger. - Parc de loisirs Dream Parc. - Sablettes d'Alger. - Centre Commercial Ardis. - Alger médina. - Oued el Harrach. Ceci nous pousse à faire valoriser cette richesse pour rendre notre projet un des points de repères dans cette commune.

Situation du terrain d'intervention :

Le site d'intervention est inscrit dans une aire qui va donner un nouveau visage à la baie d'Alger. Le terrain se situe à l'ouest de la commune d'El Mohammadia. Il est limité:

Au nord par la mer méditerranée. A l'est par le centre commercial d'Ardis.

Au sud par l'autoroute Est. Et à l'ouest par oued El Harrach.

Accessibilité:

Notre d'aire d'étude est accessible: Au sud par la rocade nord d'Alger. A l'est par la voie secondaire Rue Colonel Menani.



Figure 8 : La carte des repères sensoriels de la commune d'El Mohammadia.

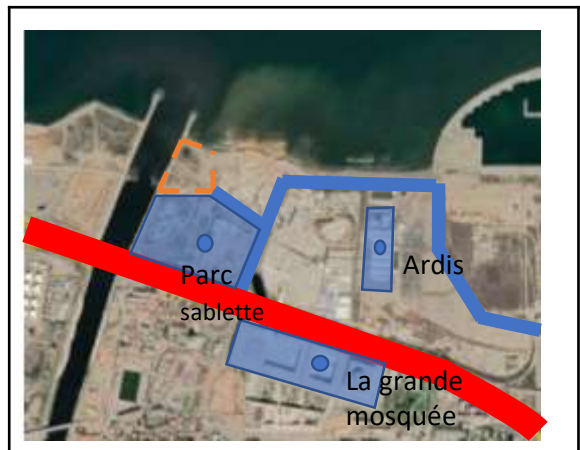
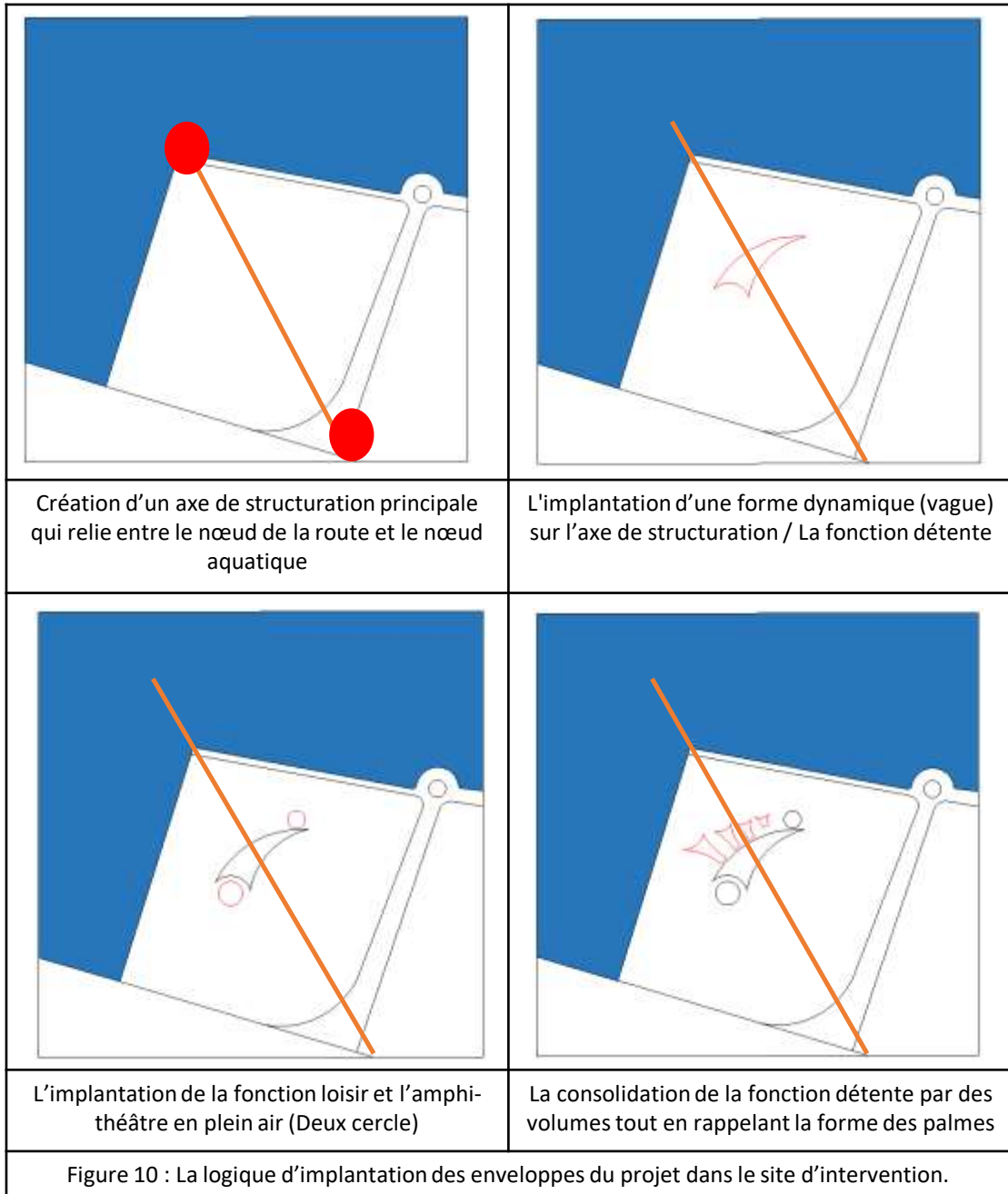


Figure 9 : La carte de situation du terrain d'intervention.

Relation physique :

Le rapport physique c'est déterminer les différents axes qui entourent le site d'intervention et gérer les variables physiques entre le projet et son environnement à savoir les accès vers notre projet, et atteindre le nœud aquatique selon un axe virtuel.

Logique d'implantation :



- L'accessibilité au projet assuré par : Axe d'orientation et l'auto route qui assurent la liaison entre la métropole Alger et le projet dans la partie nord et partie sud du El Mohammadia.
- Le projet se situe dans une zone limitée par un système de voiries ce qui facilite l'accessibilité au projet.
- Le site se situe dans une zone vivante avec de différents équipement (Grande mosquée, Ardis, hôtel Hilton, palais d'exposition pins maritime).
- Il existe deux éléments naturels (la mer méditerranéenne, oued El Harrach) proches du site et manque des espaces verts.

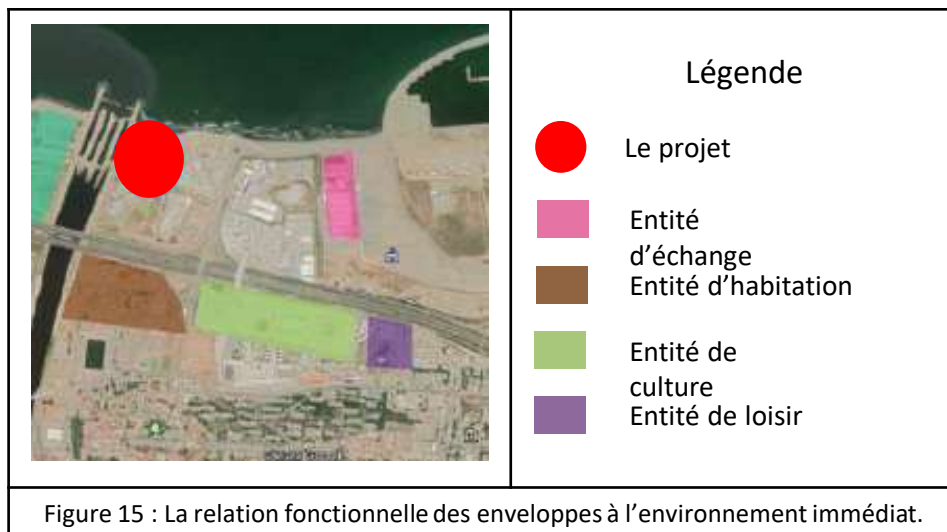
<p> ● Le projet → Accès vers le projet — L'Autoroute → Axe de confirmation caractérielle </p>	<p> — Axe balnéaire — Voie principale — L'Autoroute — Voie secondaire </p>
<p>Figure 11 : L'accessibilité du projet.</p>	<p>Figure 12 : Les axes d'accessibilité.</p>
<p> ■ La grande mosquée ■ Tours d'affaires ■ Ardis ■ Hôtellerie </p>	<p> — Oued El Harrach ■ Mer méditerranéenne </p>
<p>Figure 13 : Les équipement de l'environnement immédiat.</p>	<p>Figure 14 : Les éléments naturels de l'environnements du projet.</p>

- L'analyse des éléments physiques de l'environnement immédiat du projet a permis l'exploitation des mêmes principes tel 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.
- L'organisation du système non-bâti sur le site de la partie nord de la commune d'El Mohammadia 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.

Relation fonctionnelle :

C'est un dialogue où se crée des proportions à l'échelle de la ville et du projet.

- Le projet se situe dans une zone avec une relation directe avec la mer, la structure fonctionnelle est déterminée selon deux axe : le premier est parallèle le deuxième est perpendiculaire à l'axe balnéaire, les grandes entités du site sont des entités d'habitation, d'échange, de loisir et de culture.

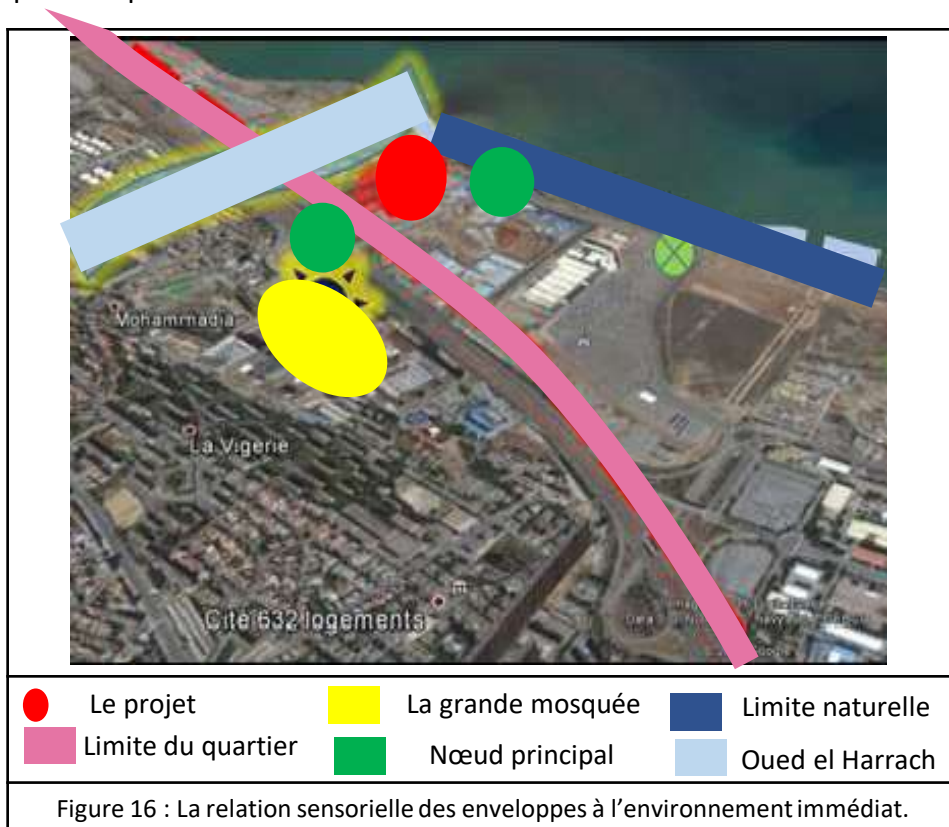


En analysant les paramètres fonctionnels du plan de masse de la partie nord de la commune d'El Mohammadia, tel que le type d'activité et la logique de répartition des activités, on remarque que le site est caractérisé par plusieurs activités (la notion de la poly-fonctionnalité), culturelles tel que 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. Donc on a choisi de poursuivre cette notion de mixité fonctionnelle sur notre projet qui représente une séquence de continuité fonctionnelle à travers son environnement immédiat.

Relation sensorielle :

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.
- Les limites : la ligne de rivage et Rocade Nord.
- 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.



D'après l'analyse sensorielle à partir de la baie d'Alger :

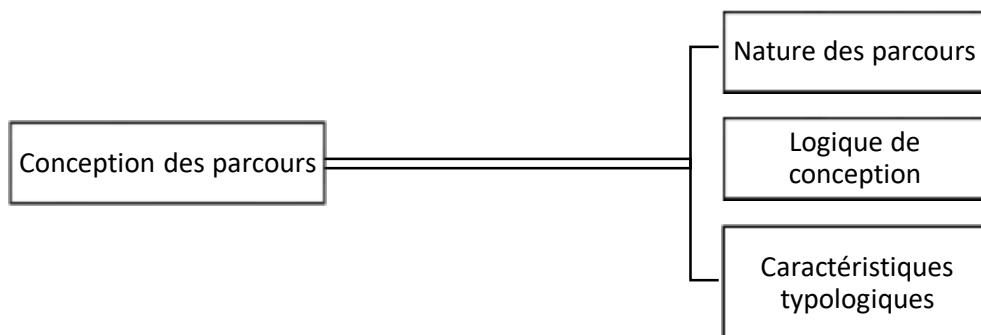
- Le projet devra être un élément de repère très important dans la médina d'Alger.
- Ouverture du champ visuel sur la mer.
- Ouverture du champ visuel sur l'oued.
- L'utilisation de la métaphore du mouvement de la mer.

III-2-2-La Conception Des Parcours :

Le parcours est :

Un déplacement physique ou non physique entre deux éléments de l'environnement, un déplacement réel ou virtuel, un support de déplacement d'un point à un autre, c'est l'élément relieur entre le projet et l'environnement immédiat. La conception des parcours dans notre plan de site a été faite par la détermination de trois éléments :

- La nature des parcours,
- La logique de leur conception,
- Les caractéristiques de ces derniers.

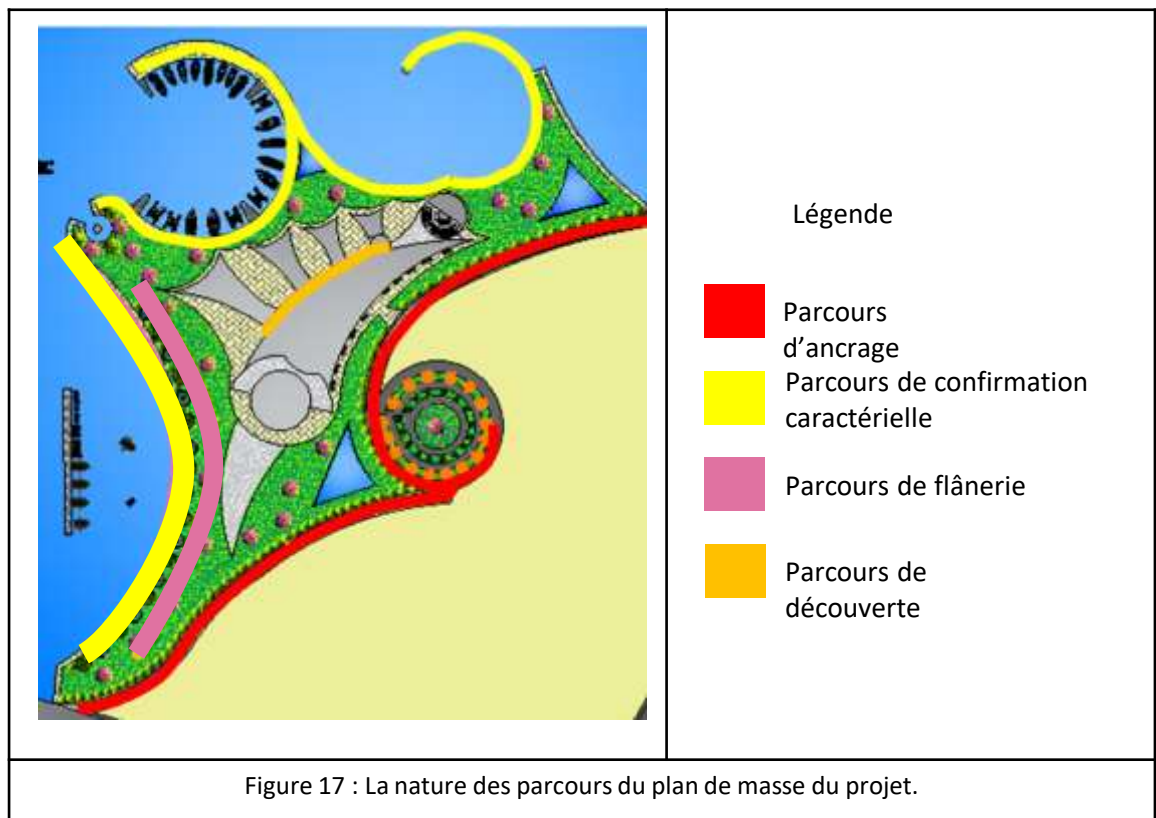


Organigramme 17 : Processus de la conception des parcours.

A-La nature des parcours :

Le type des parcours est déterminé suivant les rôles conceptuels dans le projet. Selon notre cas, on distingue quatre types de parcours:

- Parcours de confirmation caractérielle
- Parcours de flânerie
- Parcours de découverte
- Parcours d'ancrage



B-La logique de conception des parcours :

Elle est établie suivant un modèle de disposition, et parmi eux on cite le sujet de référence, la nature du site, et le caractère du projet.

- La fluidité des parcours :
 - La fluidité et le caractère organique des parcours en rappelant au 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 la linéarité des parcours :
 - Orientation directe pour y accéder aux entités rapidement.
 - Relier les parcours fluides avec les parcours principaux du site.
 - Des parcours parallèles à l'élément de projet.

C- Les caractéristiques typologiques des parcours :









Parcours	Logique	Caractéristiques typologiques
<p>Parcours d'ancrage</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Parcours affectif et large. • Implantation des arbres.  	 
<p>Parcours de confirmation caractérielle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Parcours fluide confirme le caractère balnéaire du projet par une balade maritime. • Assurer la relation projet /eau. • Des espaces de détente et de loisirs à coté.  	 

Tableau 9 : Caractéristiques typologiques des parcours du projet.





Parcours	Logique	Caractéristiques typologiques
Parcours de flânerie	<ul style="list-style-type: none"> Consolider le mouvement de promenade. Bordés d'arbres. Parcours dynamiques reliant les entités du projet au bassin maritime. 	
Parcours de découverte	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la bonne circulation piétonne par le biais d'avoir une largeur assez importante. Confirmer le déplacement et l'articulation entre les entités du projet. Parcours ayant de mobilier urbain, bordés d'arbre et de végétation. 	

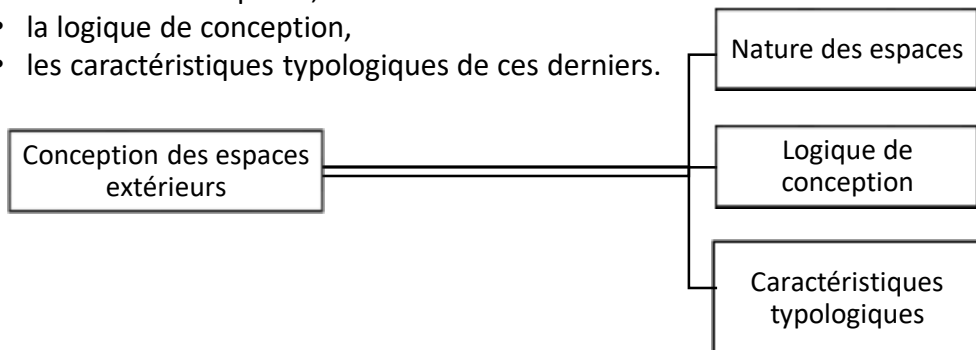
Tableau 9 : Caractéristiques typologiques des parcours du projet.

III-2-3-La Conception Des Espaces Extérieurs :

L'espace extérieur d'un projet peut être défini comme étant tout segment spatial qui articule les composantes d'un plan de masse et le rapport à l'environnement immédiat.

La conception des espaces extérieurs dans notre site a été réalisée par la détermination de 3 éléments :

- La nature des espaces,
- la logique de conception,
- les caractéristiques typologiques de ces derniers.

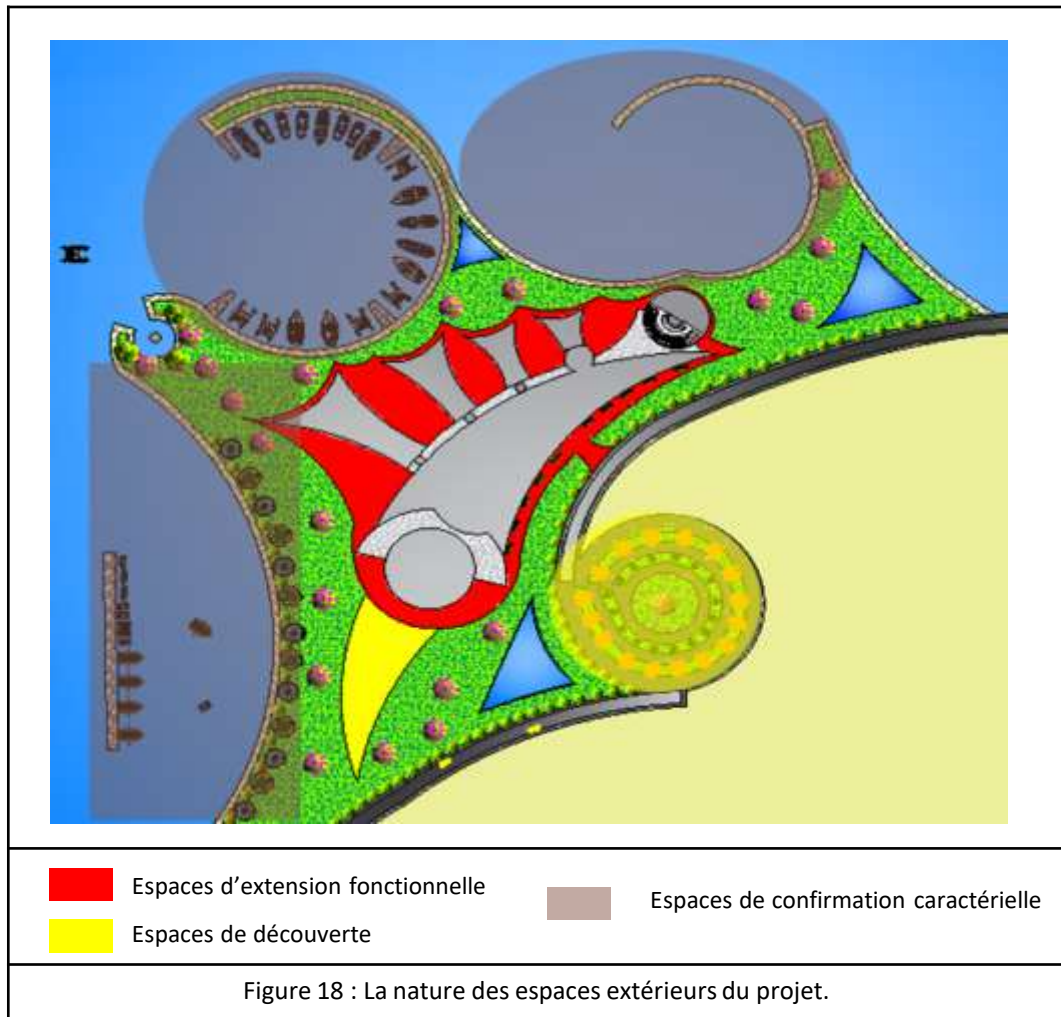


Organigramme 18 : Processus de la conception des espaces extérieurs.

A-La nature des espaces extérieurs :

La nature et le type de ces espaces sont conçues selon leurs rôles conceptuels. et dans notre site on distingue les types suivants:

- Espaces de confirmation caractérielle.
- Espaces d'extension fonctionnelle.
- Espaces de découverte.

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

C- Les caractéristiques typologiques des espaces extérieurs :

Le caractère des espaces extérieurs qui sont de formes fluides et dynamiques dans notre projet sont présenter dans le tableau suivant :




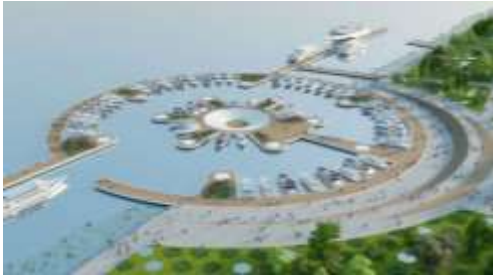
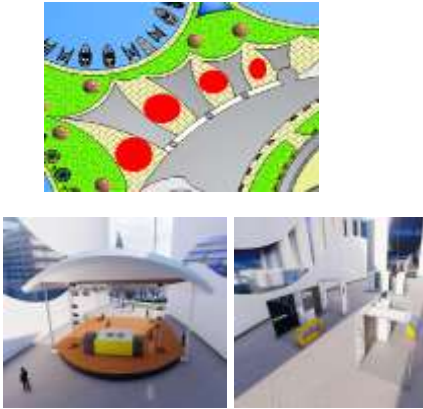

Espace	Logique	Caractéristiques typologiques
Espace de découverte	<ul style="list-style-type: none"> représentés par l'esplanade et le jardin qui est au-dessus de Parking 	
Espaces de confirmation caractérielle	<ul style="list-style-type: none"> Représentés par l'axe de flânerie, le bassin et le port de plaisance. Flexibilité et dynamisme pour confirmer le caractère de repos et aussi le caractère balnéaire. 	
Espace d'extension fonctionnelle	<ul style="list-style-type: none"> permettant de servir le projet davantage dans ses fonctions 	

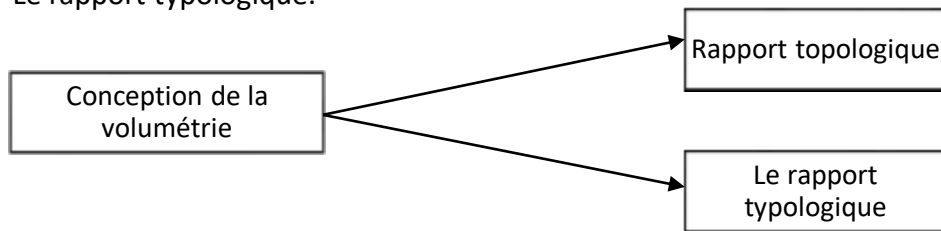
Tableau 10 : Caractéristiques typologiques des espaces extérieurs du projet.

III-2-4-La Conception De La Volumétrie :

La volumétrie influence le sentiment d'espace que le bâtiment renferme et aide à définir à la fois l'espace intérieur et la forme extérieure du bâtiment.

L'objectif derrière l'étude de la conception de la volumétrie de notre projet se résume dans la détermination des différents rapports entre le projet et son environnement, qui sont :

- Le rapport topologique.
- Le rapport typologique.



Organigramme 19 : Processus de la conception de la volumétrie.

A-Rapport topologique :

La volumétrie entretient un rapport harmonieux avec l'environnement, et les composants du projet. Cette harmonie est identifiée par la complémentarité fonctionnelle où l'équipement souligne l'ensemble des activités de détente et de loisirs consolidant le tourisme dans notre site.

Rapport physique :

Le projet exprime physiquement par :

Le dialogue avec les éléments permanents du milieu marin par la fluidité du trait de côte ainsi que dans la forme et le volume. L'orientation du projet vers le nœud aquatique profite de la vue large face à la mer. L'interprétation de la métaphore des éléments de la mer aux formes des différentes entités volumétriques du projet.

Rapport fonctionnel :

Le projet centre de détente et de loisirs s'intègre parfaitement à son environnement du point de vue fonctions, par ses fonctions de détente et de loisirs dont l'emplacement:

L'entité détente artistique est orientée vers la mer, l'entité détente scientifique occupe un espace central par rapport au projet, l'entité loisir, occupant le volume monumental, formant un point de repère pour tout le projet.

Rapport sensoriel :

Le projet centre de détente contribue à l'image du contexte à travers l'intégration complète dans son lieu identitaire, par son architecture moderne et sa variété du programme. La forme générale de l'équipement se caractérise par sa forme fluide et dynamique, ayant l'aspect d'appartenance à l'environnement à travers le mouvement des vagues du milieu marin au niveau de la détente scientifique. La forme des palmes, exprimé par le centre artistique et l'unité de production artistique.

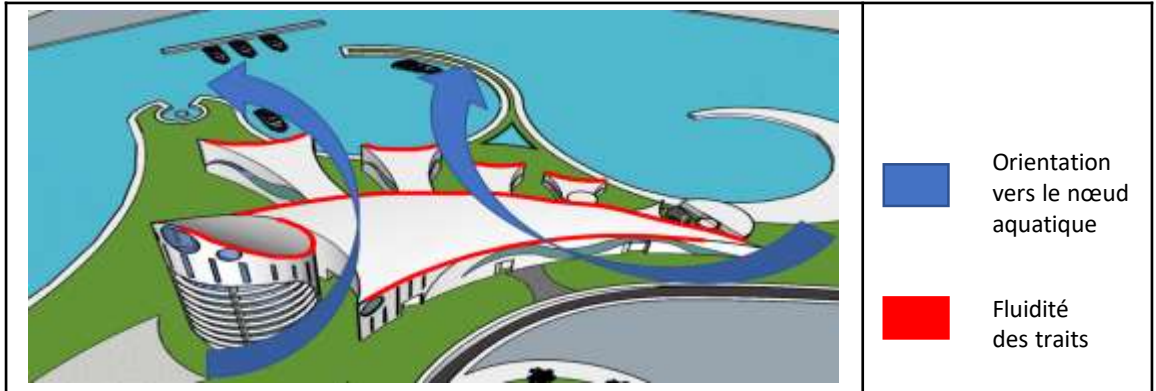


Figure 19 : le rapport topologique physique de la volumétrie du projet.

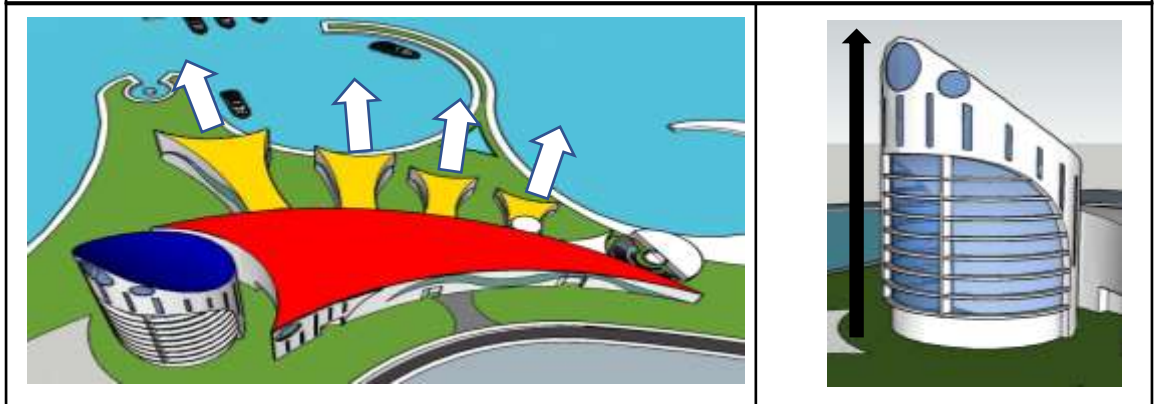


Figure 20 : le rapport topologique fonctionnel de la volumétrie du projet.

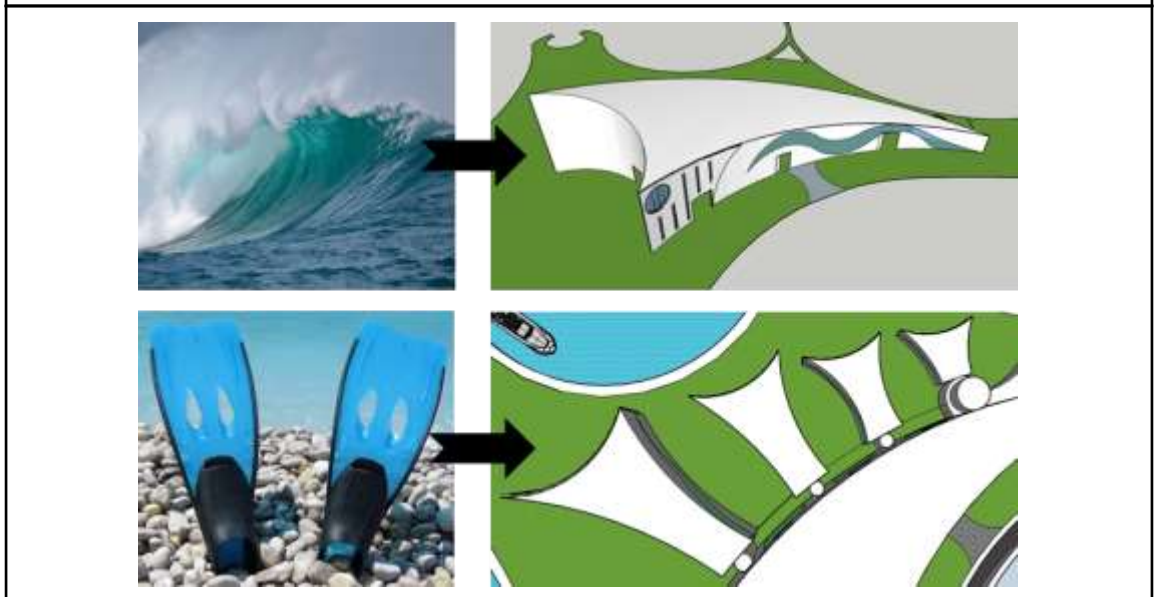


Figure 21 : le rapport topologique sensoriel de la volumétrie du projet.

B-Rapport typologique :

C'est la justification du choix de volume :

La forme :

La lecture des différentes entités du projet est permise grâce aux différents traits générateurs de sa volumétrie. C'est la lecture de l'unité fonctionnelle du projet, et la confirmation du rapport forme/Fonction.

La géométrie:

Le rapport géométrique dans ce volume est spécifique. Il se base sur deux notions qui sont le régulateur géométrique et la proportionnalité :

Régulateurs géométriques:

La régularité dans le volume de notre projet obéit parfaitement à la notion de régularité des: points, des lignes, et des plans.

- Les points : Les points sont les intersections des lignes horizontaux et verticaux qui marquent les moments forts de la volumétrie et qui nécessitent un traitement particulier.
- Les lignes : C'est une figure géométrique bidimensionnelle formée d'une succession de points reliant deux points définis ou non. Nous avons des lignes horizontales qui marquent le mouvement exprimer dans la volumétrie, et des lignes verticales qui marquent la verticalité dans le projet.
- Les plans : Chaque plan représente une fonction de l'équipement, les plans sont des plans dynamiques reproduisent l'effet de la nature.

Proportions :

Quand on peut passer d'une mesure à l'autre en multipliant ou en divisant par la même constante, on dit que les deux sont proportionnelles.

La proportion du projet est respectée par un module de base $X = 8m$.

L'identité:

- Le projet montre une intégration avec la nature en traversant le littoral pour améliorer l'utilisation de la mer.
- Utilisation des arcs qui ont une grande flexibilité et s'adaptent aux caractéristiques fluides de l'écoulement maritime.
- Une forme dynamique s'inscrivant dans le mouvement contemporain.
- Intégrer et occuper le potentiel paysager du lieu.

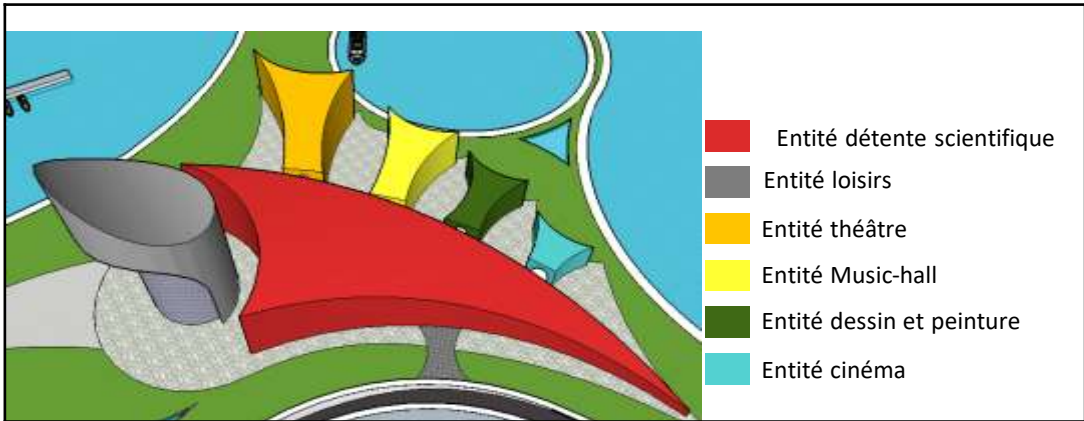


Figure 22 : Le rapport forme fonction de la volumétrie du projet.

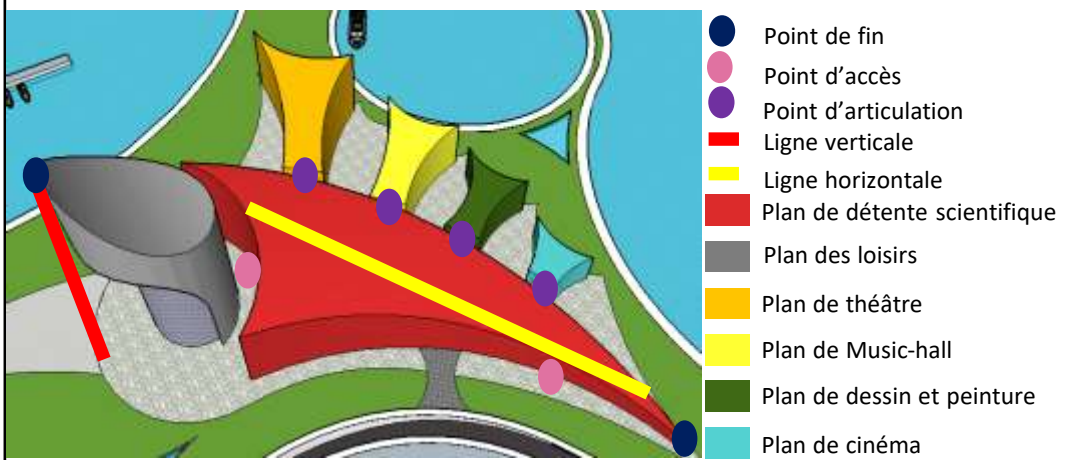


Figure 23 : Le régulateur géométrique de la volumétrie du projet.

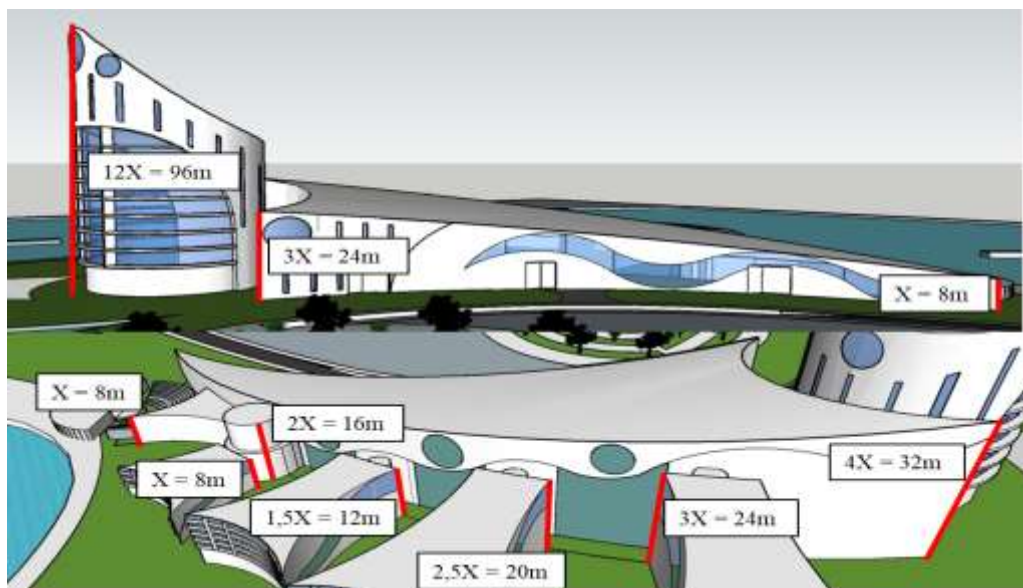


Figure 24 : Les proportions de la volumétrie du projet.

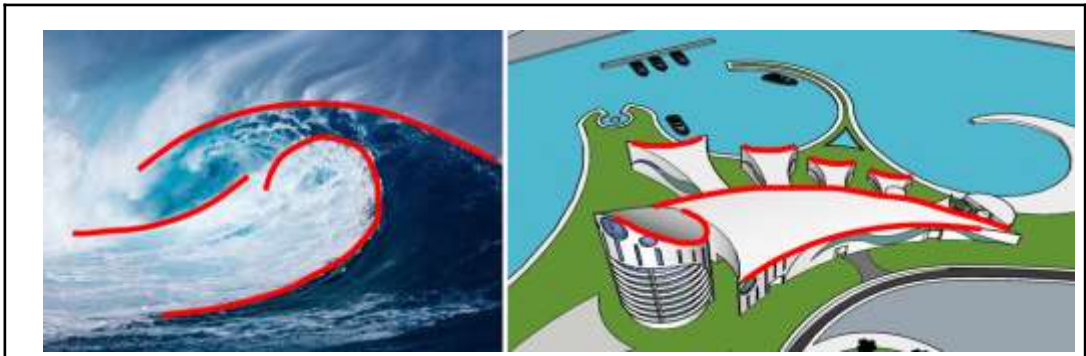


Figure 25 : L'identité des formes de la volumétrie du projet.

Esquisse du plan de masse :



Figure 26 : L'esquisse du plan de masse.

Esquisse de la volumétrie :

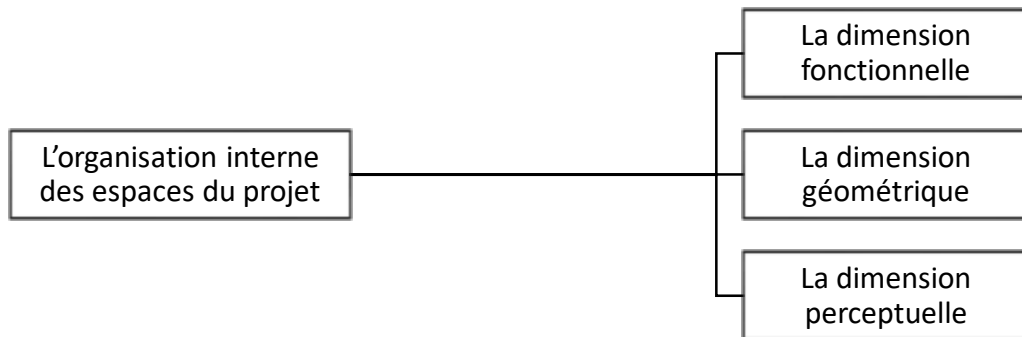


Figure 27 : L'esquisse de la volumétrie.

III-3- L'ORGANISATION INTERNE DES ESPACES DU PROJET :

Cette partie consiste à illustrer les différents paliers de conceptions des espaces intérieurs du projet et cela à travers trois dimensions :

- La dimension fonctionnelle,
- La dimension géométrique,
- La dimension perceptuelle (sensorielle).

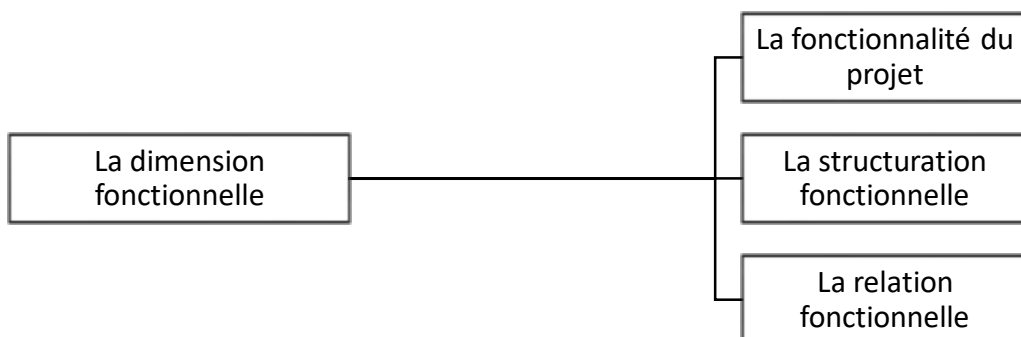


Organigramme 20 : Processus de l'organisation interne des espaces du projet.

III-3-1- La Dimension Fonctionnelle :

Le but de cette dimension est d'élaborer l'esquisse fonctionnelle du projet on s'appuyant sur trois éléments :

- La fonctionnalité du projet : définir la logique de distribution des fonctions sur le plans horizontal.
- La structuration fonctionnelle : présenter la manière de structuration des fonctions mère et des fonctions supports et interpréter la relation entre eux.
- La relation fonctionnelle : présenter les types des relations entre les différents espaces du projet.



Organigramme 21 : Processus de la dimension fonctionnelle.

A-La fonctionnalité du projet :

Définition de la fonctionnalité du projet :

La fonctionnalité d'un projet est l'élaboration de nouvelles formes qui interprètent la notion d'orientation dans la distribution des fonctions et l'affectation des activités.

La fonctionnalité de notre projet est définie par une centralité linéaire qui nous permette de garantir une hiérarchie fonctionnelle qui devrait assurer:

- Les relations fonctionnelles correctes entre les différentes fonctions ainsi que les différents espaces.
- La mobilité facile pour les usagers de notre projet.

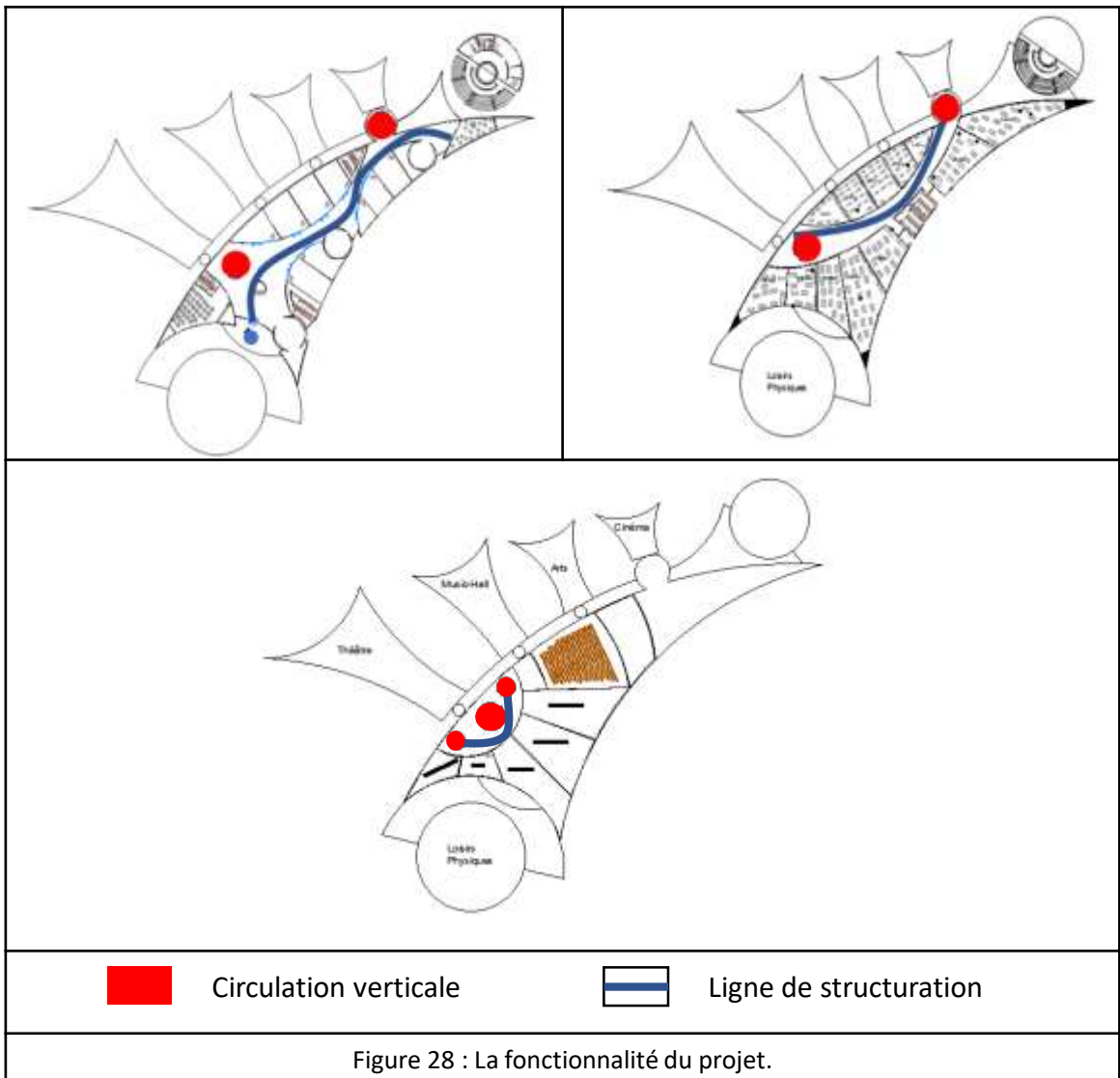


Figure 28 : La fonctionnalité du projet.

B-La structuration fonctionnelle :

C'est le rapport fonctionnel entre les différentes entités du projet. Son objectif est de définir la distribution des fonctions sur le plan horizontal et vertical.

La structuration horizontale du projet :

La structuration horizontale fonctionnelle du projet est caractérisée par la dominance horizontale de la même fonction sur toute la délimitation surfacique consacrée. Le déplacement entre chaque deux espaces fonctionnels du genre différents se fait par le déplacement vertical seulement.

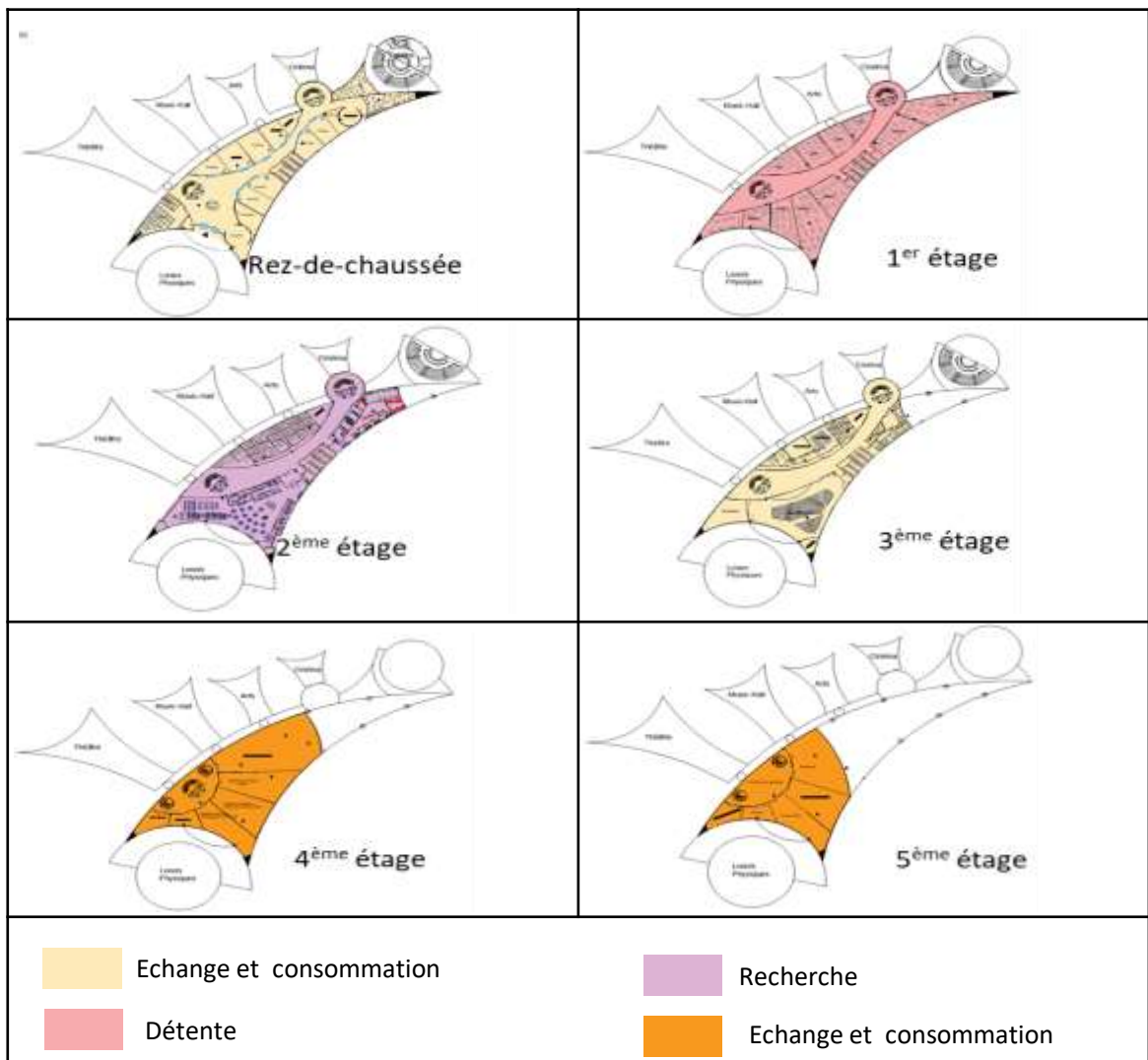
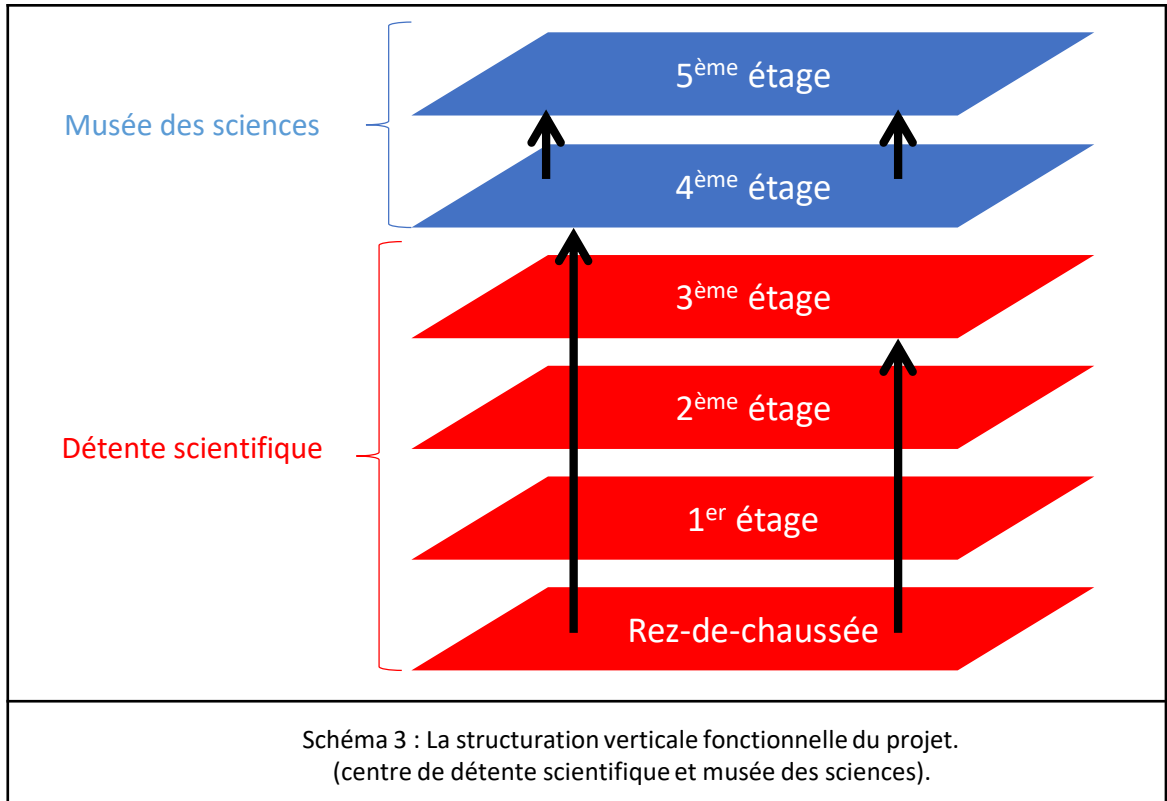


Figure 29 : La structuration fonctionnelle horizontale du projet.
(centre de détente scientifique et musée des sciences).

La structuration verticale du projet:

La structuration verticale fonctionnelle dans notre projet est définie par une distribution des fonctions du projet au long de deux axes structurants (circulation verticale).

Cette structuration des fonctions présente une hiérarchie fonctionnelle.



C- Les relations fonctionnelles :

Indiquer les différents types de relations entre les fonctions du projet.

Les relations fonctionnelles entre les fonctions mères:

Les relations fonctionnelles entre les fonctions mères du notre projet sont caractérisées par:

- La superposition,
- La mobilité facile,
- La complémentarité fonctionnelle,
- La hiérarchie rationnelle.

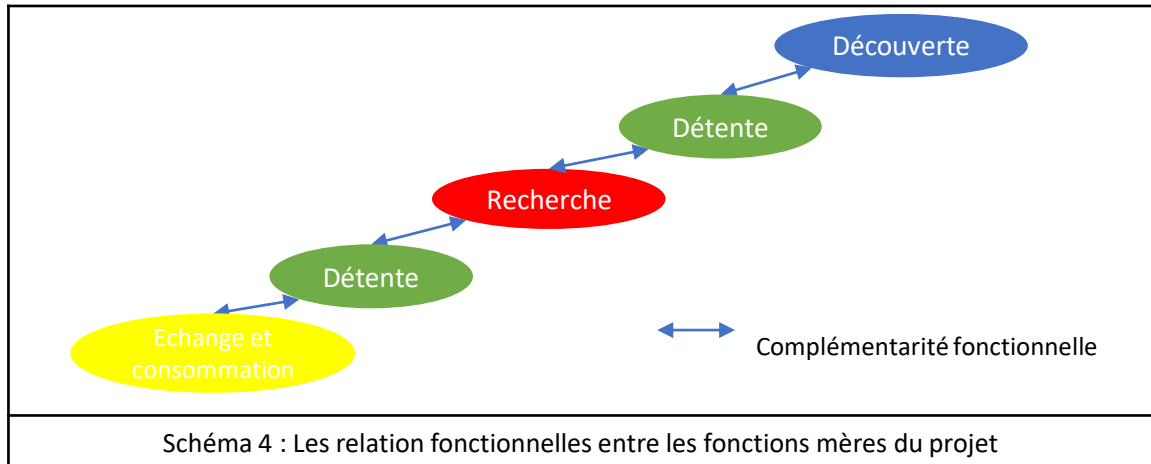


Schéma 4 : Les relation fonctionnelles entre les fonctions mères du projet

Les relations fonctionnelles de la macro-structuration:

Il s'agit de définir les différentes relations fonctionnelles entre les différentes entités fonctionnelles composant les plans du projet.

Dans notre projet chaque entité fonctionnelle travaille d'une façon indépendante et ne dépend pas des autres entités.

La superposition de ces entités (échange et consommation, détente, recherche et découverte) confirme l'indépendance fonctionnelle des entités et la complémentarité fonctionnelle du projet.

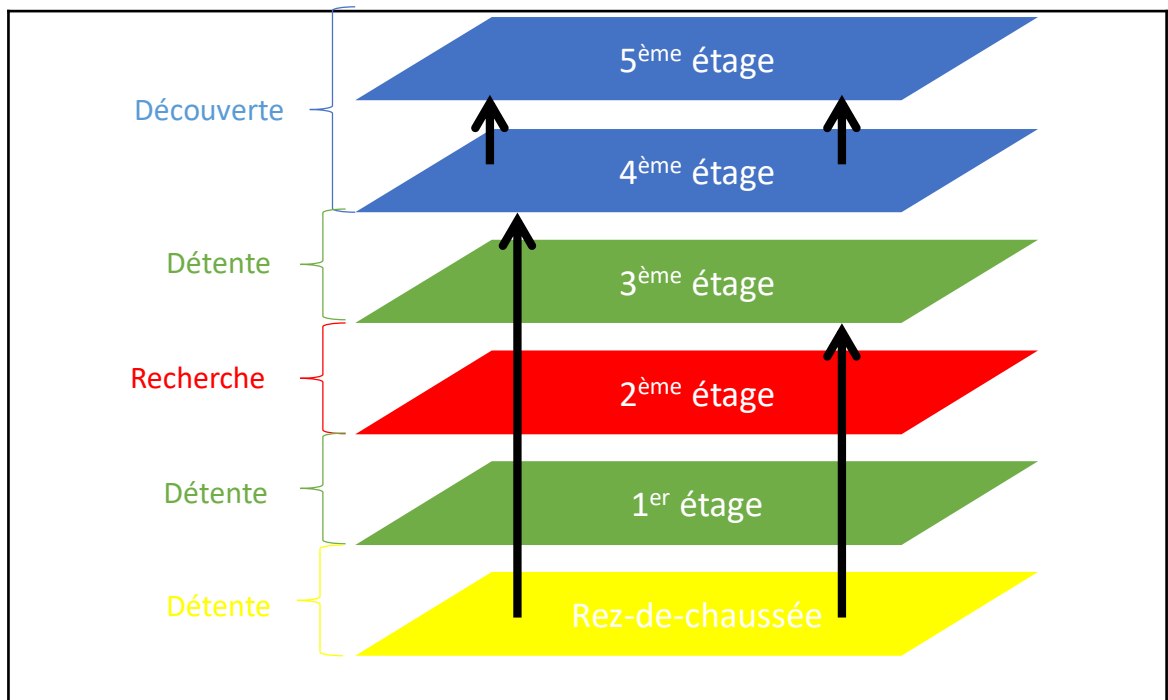
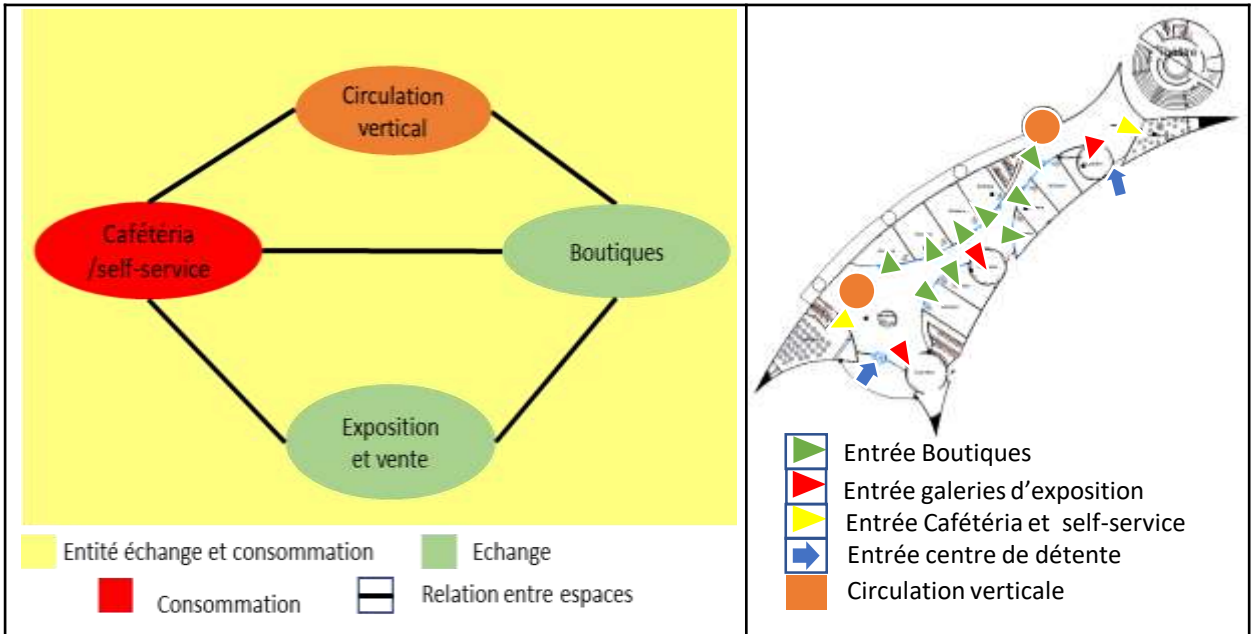


Schéma 5 : les relations verticales fonctionnelles du projet. (centre de détente scientifique et musée des sciences).

Les relations fonctionnelles de la micro-structuration:

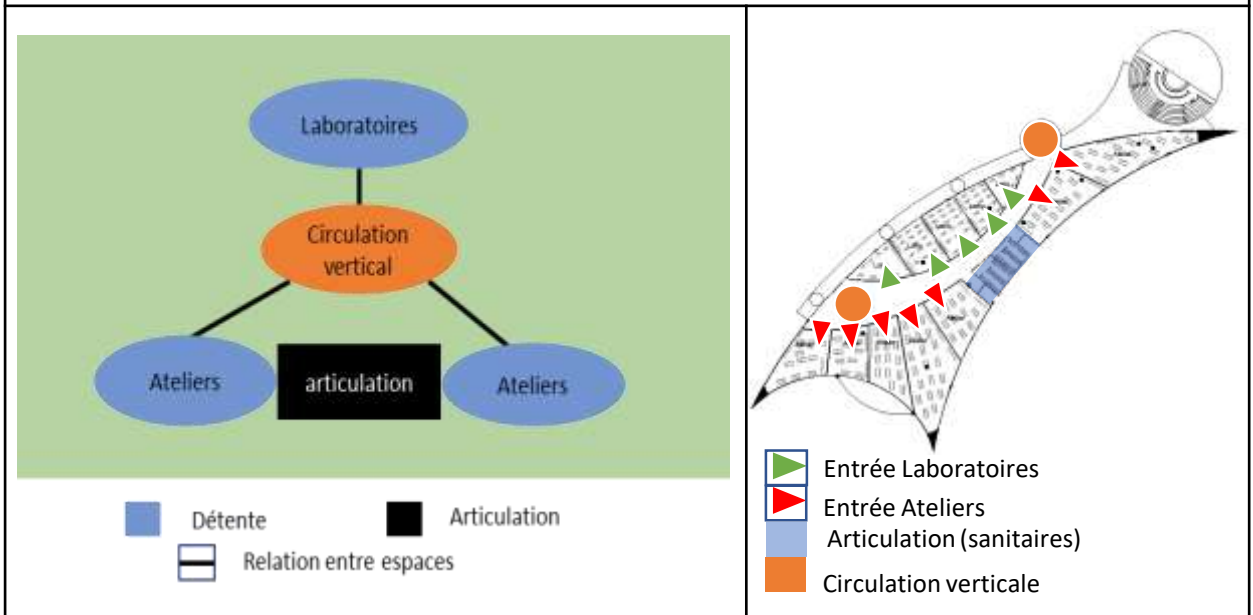
Il s'agit de définir les différents types de relations entre les espaces fonctionnels du projet.



L'organigramme de la structuration fonctionnelle du rez-de-chaussée.

La structuration fonctionnelle du rez-de-chaussée.

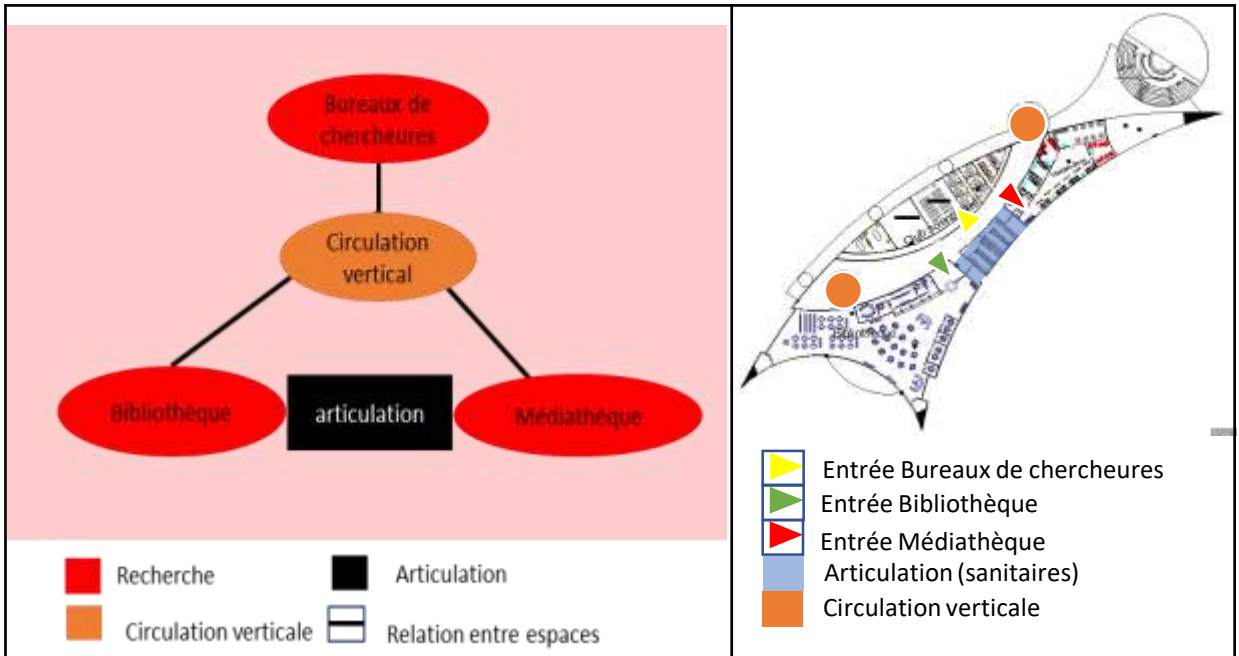
Schéma 6 : Les relations fonctionnelles de la micro-structuration du rez-de-chaussée.



L'organigramme de la structuration fonctionnelle du 1^{er} étage.

La structuration fonctionnelle du 1^{er} étage.

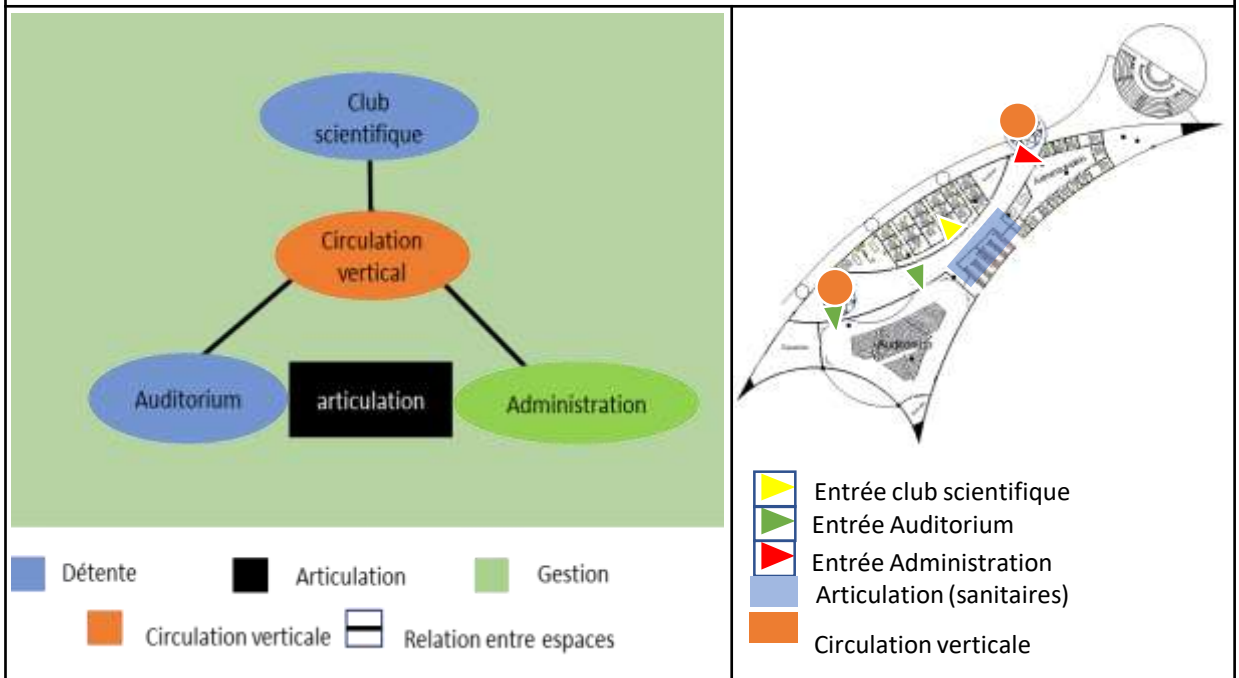
Schéma 7 : Les relations fonctionnelles de la micro-structuration du 1^{er} étage.



L'organigramme de la structuration fonctionnelle du 2^{ème} étage.

La structuration fonctionnelle du 2^{ème} étage.

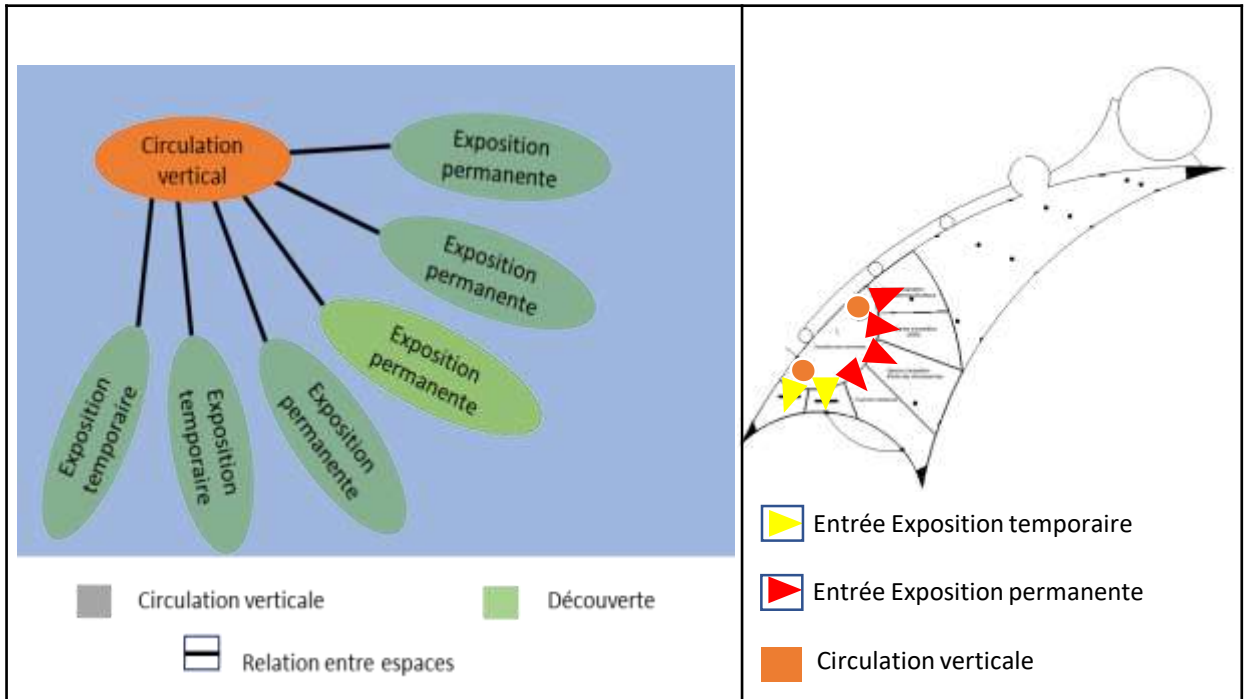
Schéma 8 : Les relations fonctionnelles de la micro-structuration du 2^{ème} étage.



L'organigramme de la structuration fonctionnelle du 3^{ème} étage.

La structuration fonctionnelle du 3^{ème} étage.

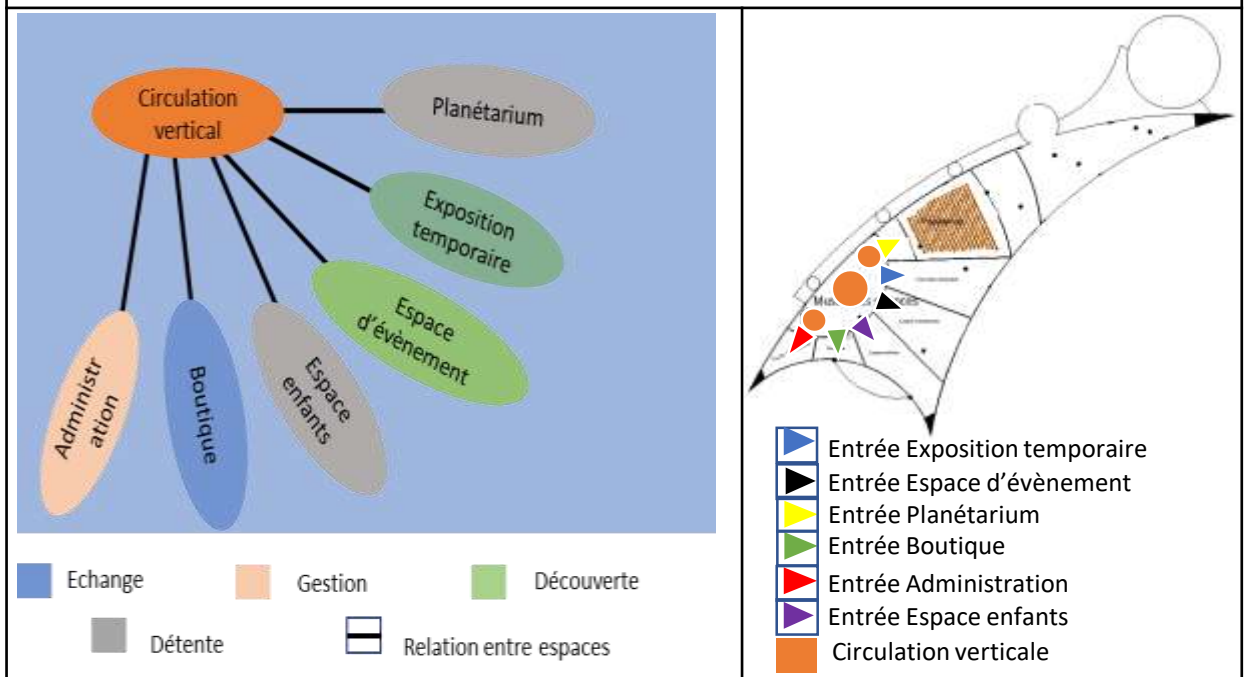
Schéma 9 : Les relations fonctionnelles de la micro-structuration du 3^{ème} étage.



L'organigramme de la structuration fonctionnelle du 4^{ème} étage.

La structuration fonctionnelle du 4^{ème} étage.

Schéma 10 : Les relations fonctionnelles de la micro-structuration du 4^{ème} étage.



L'organigramme de la structuration fonctionnelle du 5^{ème} étage.

La structuration fonctionnelle du 5^{ème} étage.

Schéma 11 : Les relations fonctionnelles de la micro-structuration du 5^{ème} étage.

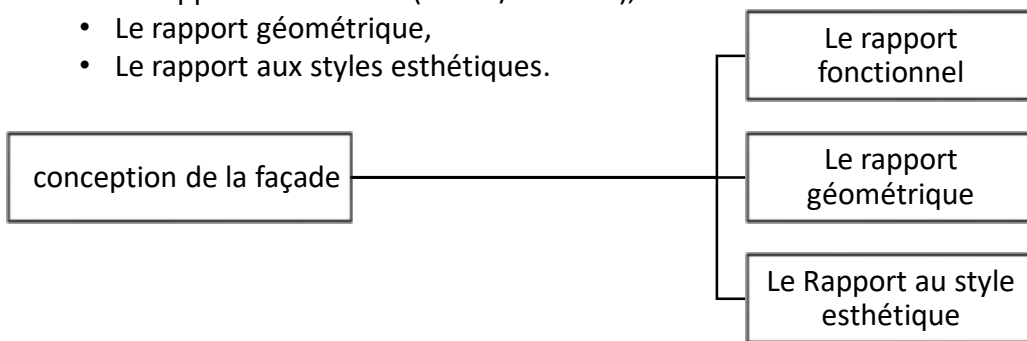
III-4- L'ARCHITECTURE DU PROJET :

La façade :

Entre l'intérieur et l'extérieur il existe une « peau » qui s'appelle la façade. Peau, enveloppe ou façade ce n'est pas seulement un objet technique , elle est l'élément qui reflète ce qui passe à l'intérieur, à l'extérieur. La façade est un système d'expression en architecture, permet une protection. La façade est le symbole de certaine architecture et du rapport espace, usage et environnement, sa conception naît essentiellement des repères liés au contexte et à la thématique du projet.

L'objectif de la partie architecture du projet est de matérialiser l'idée du projet à travers la conception de la façade du projet. L'approche de conception de la façade du projet s'inscrit dans la notion «projet façade », dont la volumétrie est la façade elle-même. Cela est fait en s'appuyant sur trois dimensions essentielles :

- Le rapport fonctionnel (forme/fonction),
- Le rapport géométrique,
- Le rapport aux styles esthétiques.



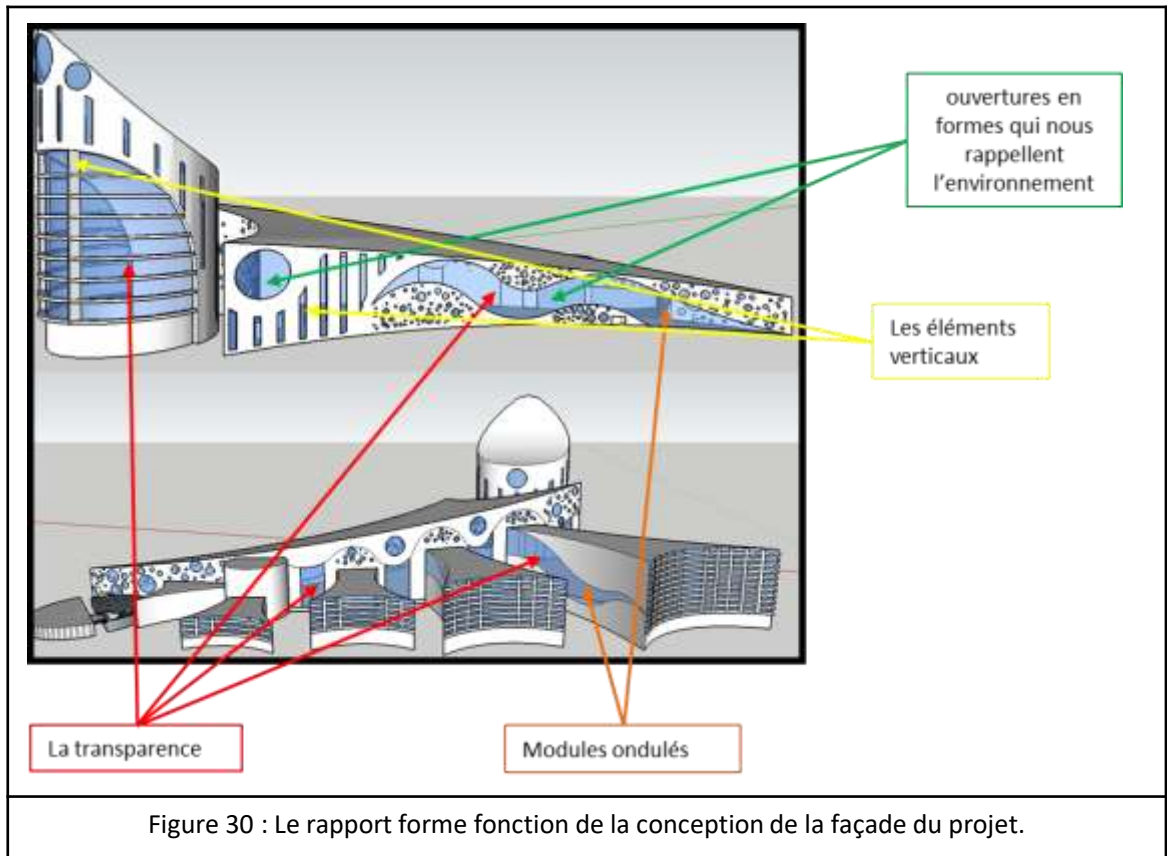
Organigramme 22 : Processus de l'architecture du projet.

III-4-1- LE RAPPORT FONCTIONNEL :

Le rapport forme/fonction :

En raison de diversité programmatique et fonctionnelle que les différents entités du projet l'adopte, on a opté pour plusieurs types de traitements de la façade qui vont couvrir la totalité du notre projet. Ceci vient d'une volonté de créer une lecture facile et claire des fonctions du projet sur la façade du projet. Les plans de la façade traduisent le milieu balnéaire où le projet s'inscrit et la nature du projet lui-même. Ces traitements sont basés sur les notions suivantes:

- Assurer la connectivité avec l'extérieur à travers la transparence.
- L'utilisation des modules ondulés pour marquer la fluidité et la flexibilité et rappeler l'environnement et la thématique du projet.
- L'utilisation des éléments verticaux pour marquer la hiérarchie des fonctions.
- L'utilisation des ouvertures en formes qui nous rappellent l'environnement.
- Mettre en évidence l'entrée principale du projet.



Le Traitement (description de la façades) :

Entité centre de détente scientifique (la forme de vague):

Le traitement de cette entité est fait comme suit :

- Une énorme ouverture transparente en forme de vague installée sur le long de la façade,
- Des bandes verticales transparentes,
- Une ouverture en forme des fenêtres de bateau (hublots).
- Des petites ouvertures en formes des bulles d'eau.

Entité centre ludique (la tour):

Le traitement de cette entité est fait comme suit :

- Un volume transparent et un volume opaque,
- Des bandes horizontales et verticales transparentes.
- deux bandes verticales opaques,
- Des ouvertures en forme des fenêtres de bateau (hublots).

Entités détente artistique (les formes des palmes):

Le traitement de ces entités est fait comme suit :

- Des bandes verticales et horizontales opaques,
- Des ouvertures transparentes,
- Ouverture transparente en forme de vague.

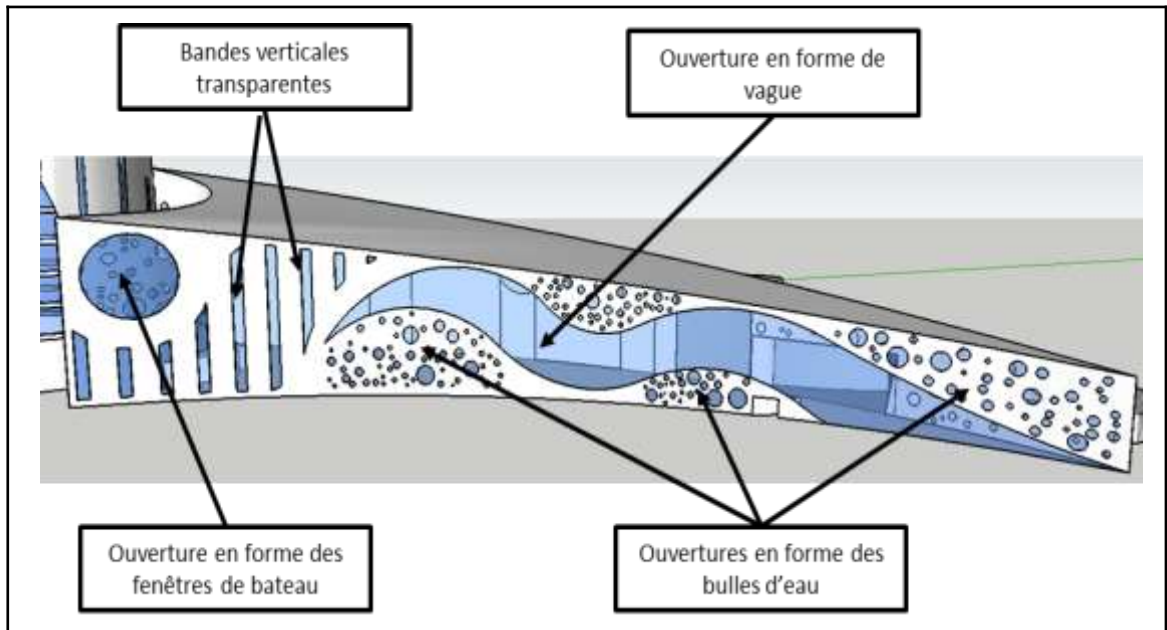


Figure 31 : Le traitement de la façade du centre de détente scientifique (forme de vague).

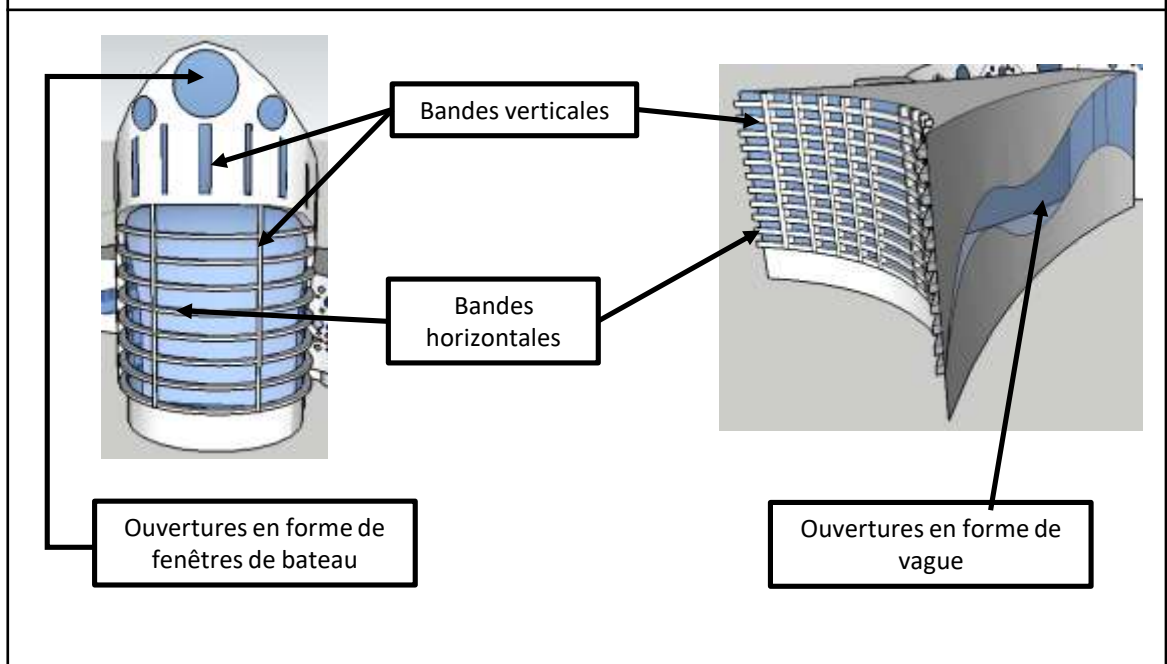
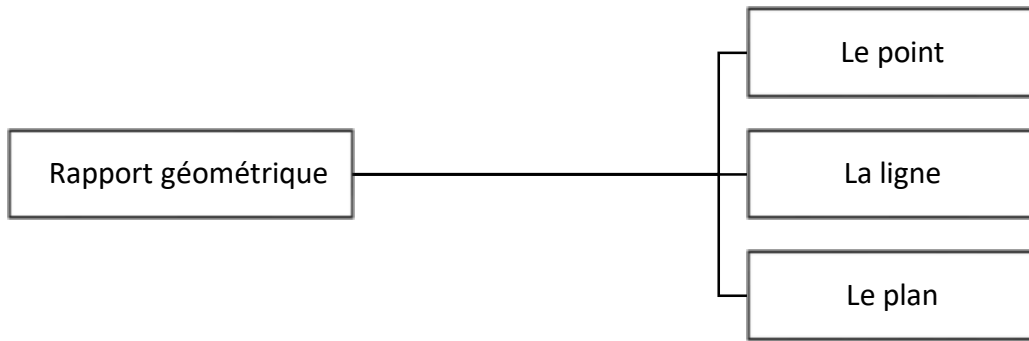


Figure 32 : Le traitement de la façade du centre ludique (la tour) et du centre de détente artistique (forme de palmes).

III-4-2- Le rapport géométrique :

Déterminer les différents rapports géométriques : point, ligne ainsi que la lecture de distribution des plans fonctionnels de la façade.



Organigramme 23 : Processus du rapport géométrique.

A- Le point:

Le point est définie par l'intersection de deux droites. C'est aussi le début et la fin d'une entité. Dans notre cas le projet est composé de plusieurs points: point d'accès, point de terminaison et point de confirmation de monumentalité.

B- La ligne:

Elle détermine au niveau de la façade un mouvement, une direction ou une orientation verticale ou horizontale

C- Le plan :

Les façades sont la succession de plusieurs plans. Dans notre projet, existent trois plans : le plan de la façade de l'entité de centre de détente, le plan de la façade de l'entité du centre ludique et le plan de la façade des entités de détente artistique.

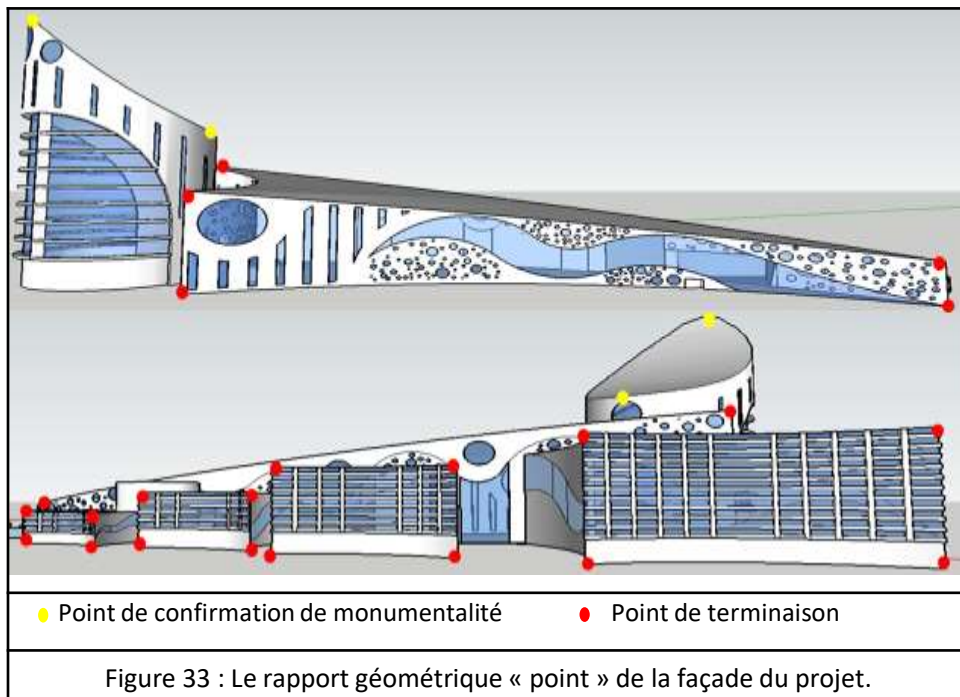
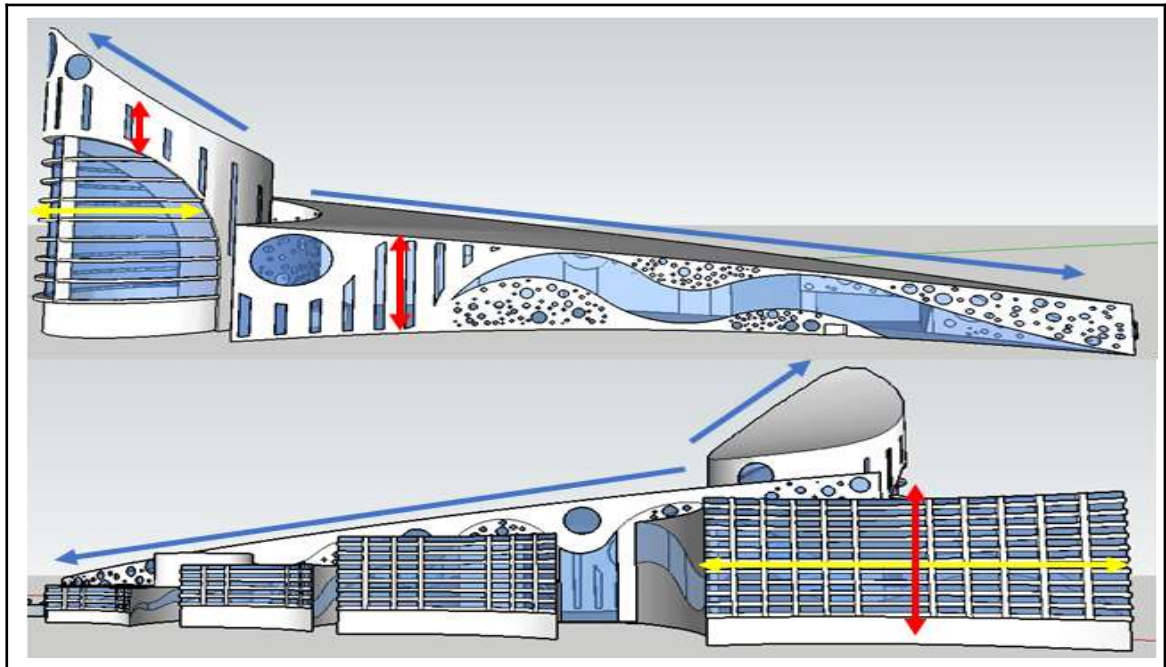
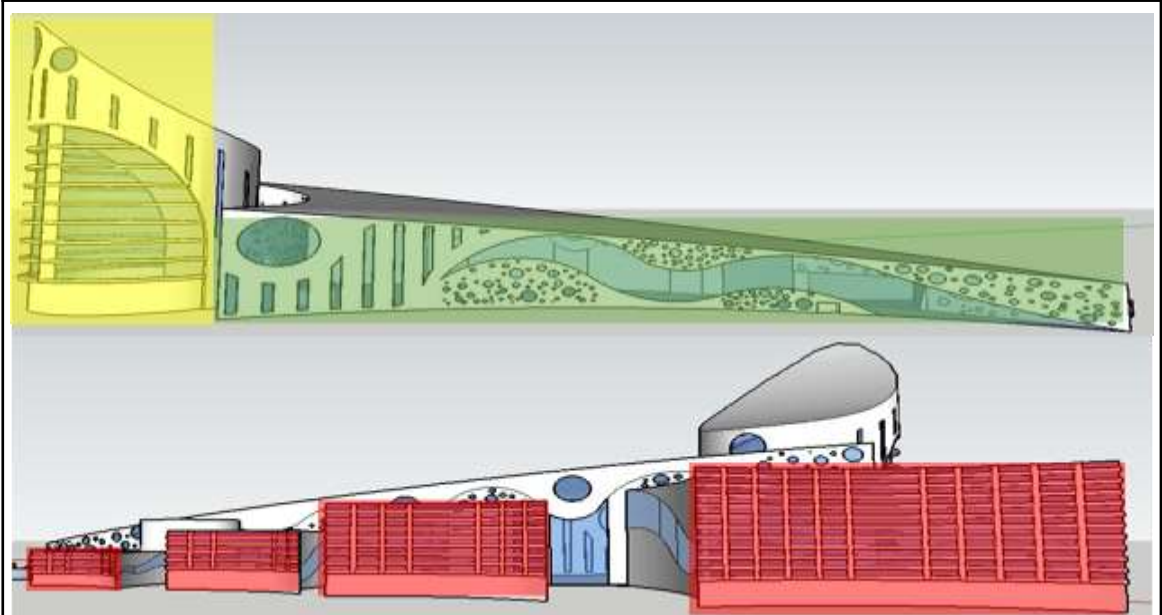


Figure 33 : Le rapport géométrique « point » de la façade du projet.



↔ Mouvement horizontal → Orientation ↔ Mouvement vertical

Figure 34 : Le rapport géométrique « ligne » de la façade du projet.



- Plan de la façade du centre de détente scientifique.
- Plan de la façade du centre ludique.
- Plan des façades du centre de détente artistique.

Figure 35 : Le rapport géométrique « plan » de la façade du projet.

III-4-3- Le rapport au style esthétique :

Le rapport esthétique de ce projet réside dans les éléments suivants :

- Le style figuratif de la façade tiré du dynamisme de la mer où la fluidité et la transparence représente un aspect visuel dans la conception de cette dernière.
- Combinaison entre la couleur blanche et la couleur bleue (la couleur de la mer) pour exprimer une souplesse et une vision d'intégration.
- L'utilisation du verre qui est le meilleur symbole de la transparence de la mer sur la façade et est le traitement le plus approprié de la relation entre l'intérieur du projet et son extérieur il détermine l'appartenance de la façade du projet à un style esthétique précis.
- L'utilisation des hublots et des fenêtres de petites tailles en forme des bulles d'eau et des grandes ouvertures en forme de vagues qui rappellent la présence au bord de la mer.

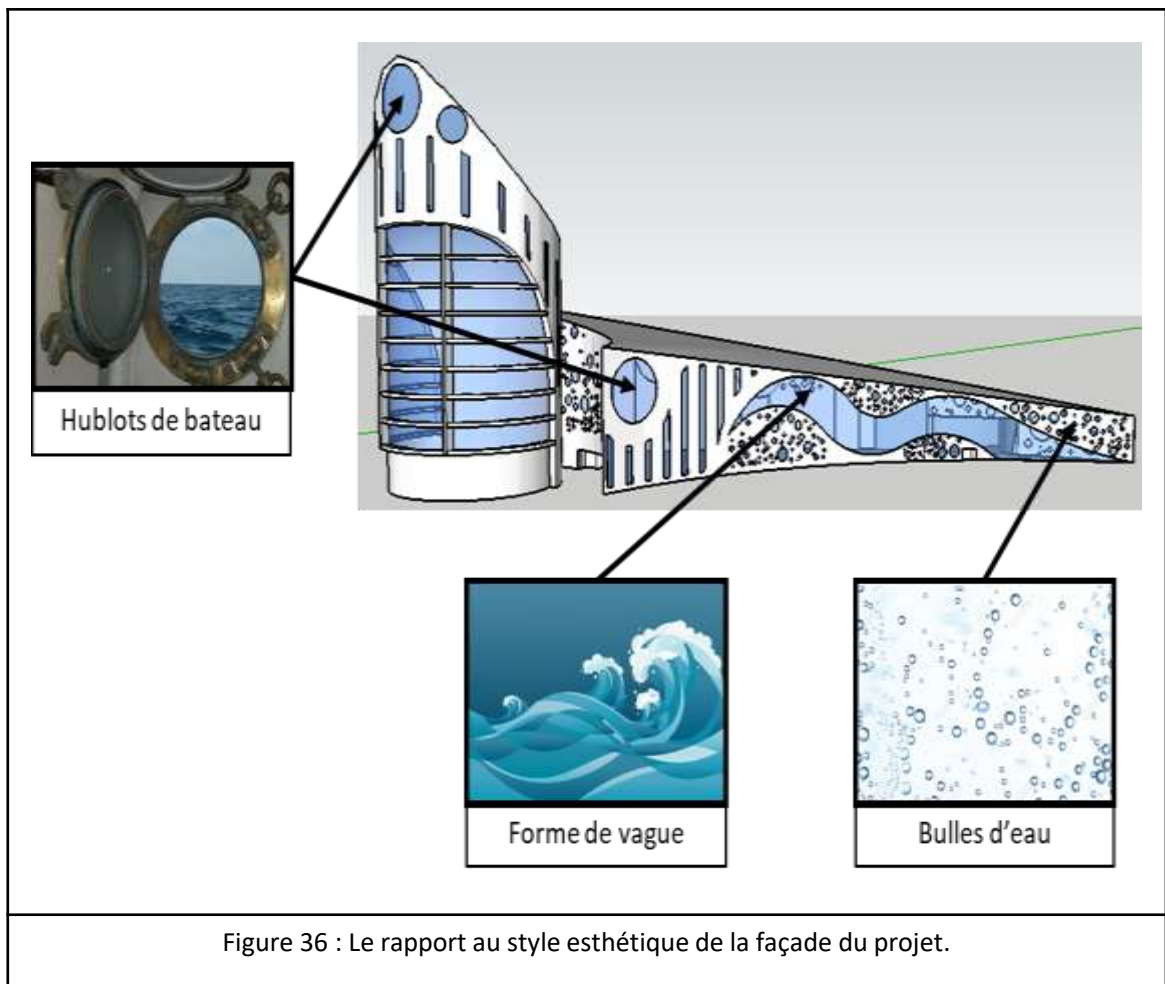


Figure 36 : Le rapport au style esthétique de la façade du projet.

Synthèse :

Le chapitre de la matérialisation de l'idée de projet est évalué par différents paliers utilisés afin de répondre aux hypothèses précédemment citées.

Suivant l'analyse contextuelle et thématique, le programme sélectionné a été évoqué et a confirmé la mixité fonctionnelle du projet. Ce chapitre fournit une base théorique et graphique pour vérifier les hypothèses proposées dans cette recherche.

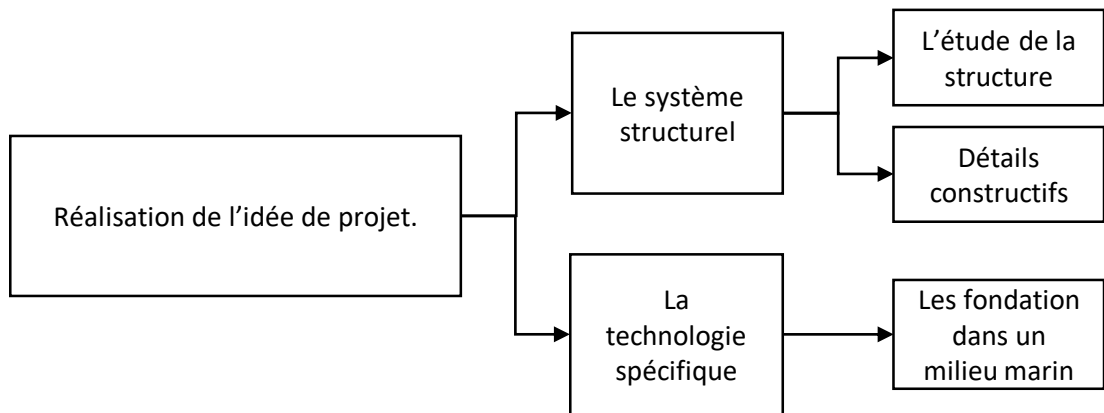
L'organisation des masses dépend de l'identité du lieu, par l'utilisation et la reproduction des valeurs conceptuelles de la mer, d'où la fluidité, le dynamisme et le mouvement.

L'organisation interne des espaces du projet est réalisée selon différentes normes pour affirmer le confort de l'utilisateur et l'organiser par fonction de manière dynamique et harmonieuse.

Quant à l'architecture du projet, elle s'exprime en consolidant les valeurs conceptuelles (transparence, mouvement, fluidité) de la mer en façade pour confirmer les caractéristiques du site d'implantation.

Chapitre IV Réalisation de l'idée du projet

L'objectif de ce chapitre est d'examiner la faisabilité technique de réalisation du projet. Cette faisabilité est explorée à travers l'étude de la structure. L'étude de structure met en valeur l'identité structurelle du projet.



Organigramme 24 : Processus de la réalisation du projet.

IV-1- SYSTÈME STRUCTUREL :

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 - structure du projet est étudié selon :

- Critères de choix.
- Description de la structure.
- Détails de structure.

Les critères du choix de la structure de projet :

Le choix de la structure est déterminé selon plusieurs critères qui son :

- La recherche d'une cohérence entre la composition formelle adoptée et le choix structurel permettant d'apporter des logiques aux diverses situations 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 le cas de notre projet le choix de la structure a été fait selon :

Relation 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, ce choix respecte les exigences, et les critères relatifs associés à la construction ainsi que la nature des espaces intérieurs, dont la possibilité d'avoir des grands espaces libres, et d'une totale flexibilité dans l'aménagement.

Architecture	Structure
Monumentalité	Stabilité
Plasticité formelle	Structure souple
Flexibilité des espaces	Grande portée

Alors on a opté de travailler avec les systèmes suivants :

Structure mixte : Béton armé (socle)/Acier (poutre tubulaire).

Couverture en panneau sandwich.

Avantage de la structure choisie :

- Flexibilité et transparence.
- Grandes portées permettant une flexibilité de l'espace.
- Une bonne résistance aux efforts de compression et de cisaillement.
- Une bonne protection contre l'incendie.
- Solide, il résiste à des charges importantes sans subir de dégâts.
- Le béton est un matériau couramment utilisé en Algérie, économiquement abordable et disponible sur le marché algérien avec une facilité de la mise en œuvre.

IV-1-1- L'ETUDE DE LA STRUCTURE :

A- La trame structurelle :

Le choix des trames est le moyen d'harmoniser la forme avec la structure. Pour cela nous avons tenté de choisir des trames adéquates pour le projet en se basant sur la fonction et l'image recherchée pour chaque espace tout en respectant les exigences techniques. À ce titre on a essayé d'adopter une trame plus ou moins irrégulière.

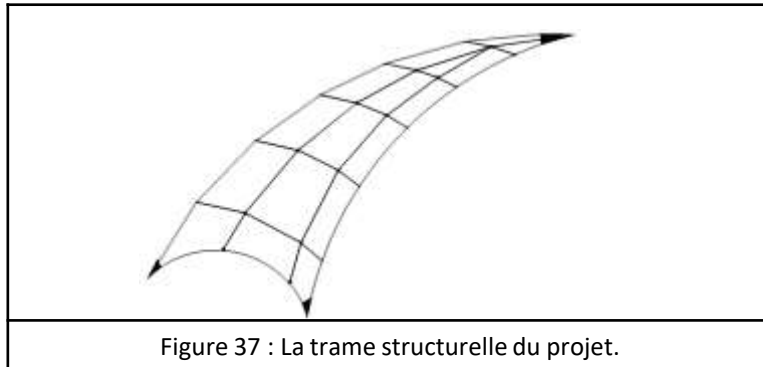


Figure 37 : La trame structurelle du projet.

B- Infrastructure :


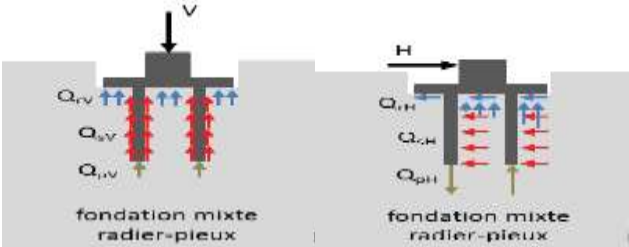
L'infrastructure de notre projet se constitue d'une fondation mixte radier pieux. C'est l'association rigide d'une fondation superficielle avec des fondations profondes. L'ensemble ainsi constitué a pour principal rôle la mobilisation simultanée des efforts de ces deux modes de fondation.

Critères de choix :

- La qualité du sol.
- Les charges amenées par la construction.
- Le coût d'exécution.

Les avantages du radier :

- Il permet de soutenir toute la surface car La charge de l'ouvrage est répartie sur une plus grande surface que dans le cas des semelles de fondations.
- Un radier est relativement rapide à réaliser par rapport à d'autres techniques de fondations car il n'a pas besoin d'être installé à une profondeur trop importante
- Un bon moyen d'isolation thermique durant l'été.
- Le radier permet de créer une construction monolithe qui supportera, sans fissurations, les tassements différentiels envisagés.

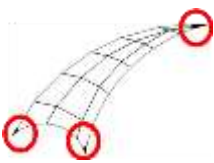
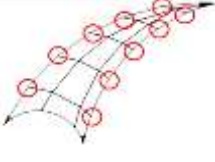
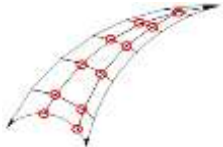

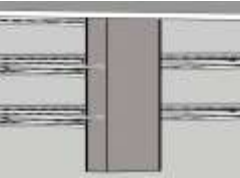




	
<p>Figure 38 : La fondation mixte radier-pieux.</p>	<p>Figure 39 : Répartition des efforts sous l'action d'une charge verticale et une charge horizontale.</p>

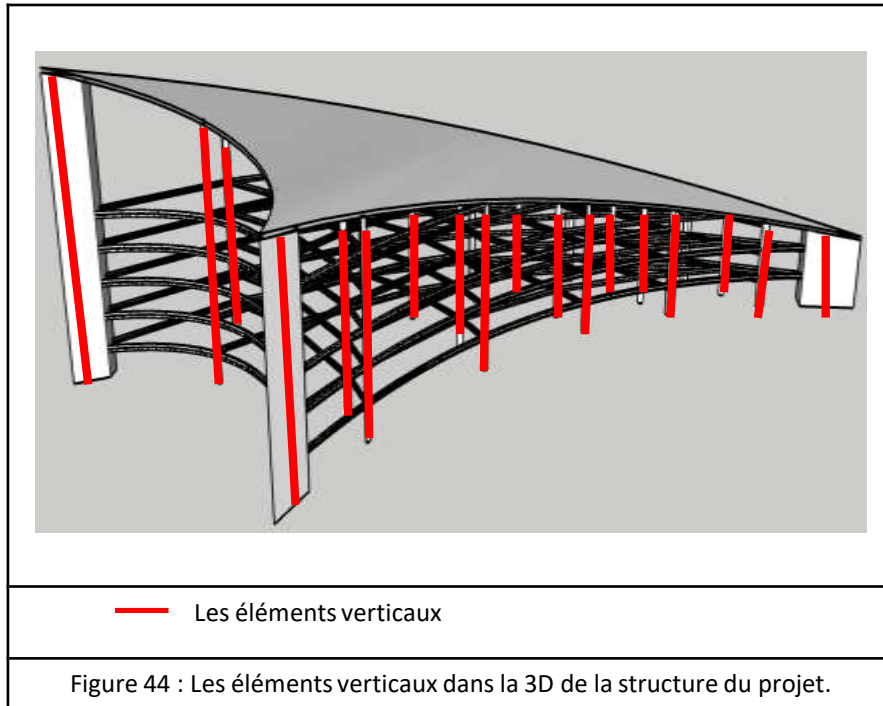
C- La superstructure :

La structure du volume de la fonction détente scientifique (le cas d'étude) est basée sur les éléments suivants :

• *Les éléments verticaux:*

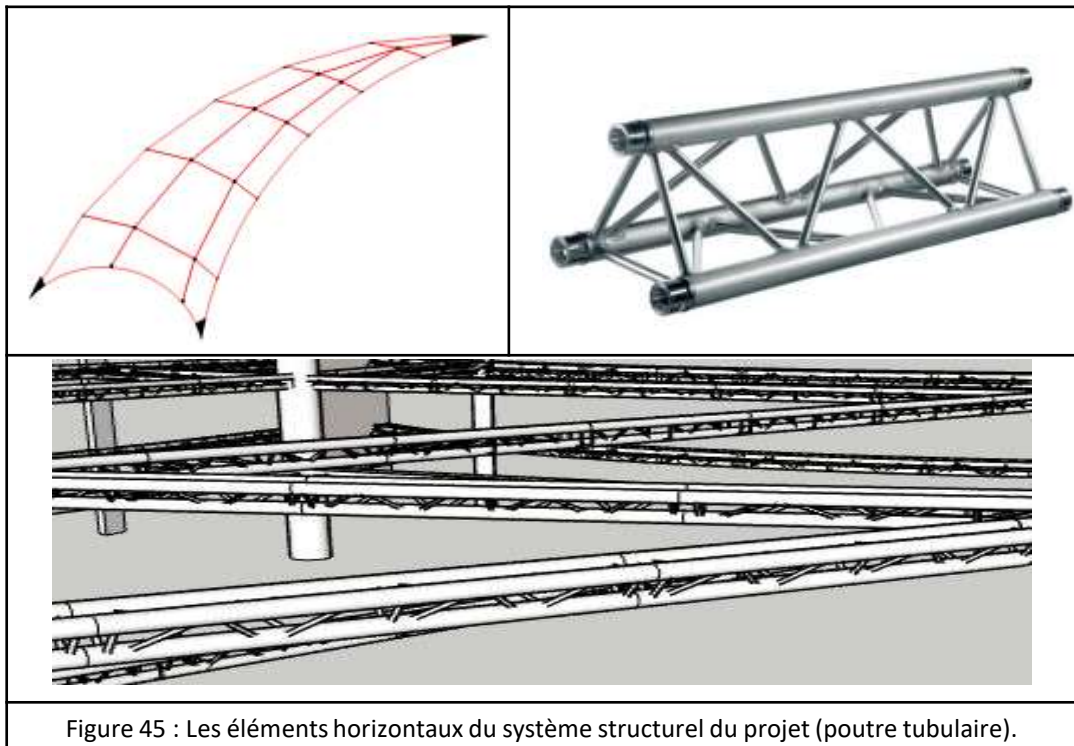
1. Socles en béton armé : l'utilisation de trois énormes socles en béton dans chaque point de fin du plan du volume. Ces socles en béton armé assurant la rigidité de tout le volume, ils parcourent le bâtiment sur toute sa hauteur. Les efforts et les charges exercés sont retransmis aux socles en béton armé.
2. Voiles en béton armé : sont placés aux extrémités du volume, leur rôle est de reprendre les charges permanentes et d'exploitation apportée par les plancher, participer au contreventement, isolation acoustique, protection contre l'incendie.
3. Poteaux circulaires mixtes : sont placés à l'intérieur du volume dans l'intersection de deux poutres, composées de section I fixée dans le béton coulé sur place. Leur rôle est d'augmenter la résistance de tension des colonnes et les protège contre les risques d'incendies.

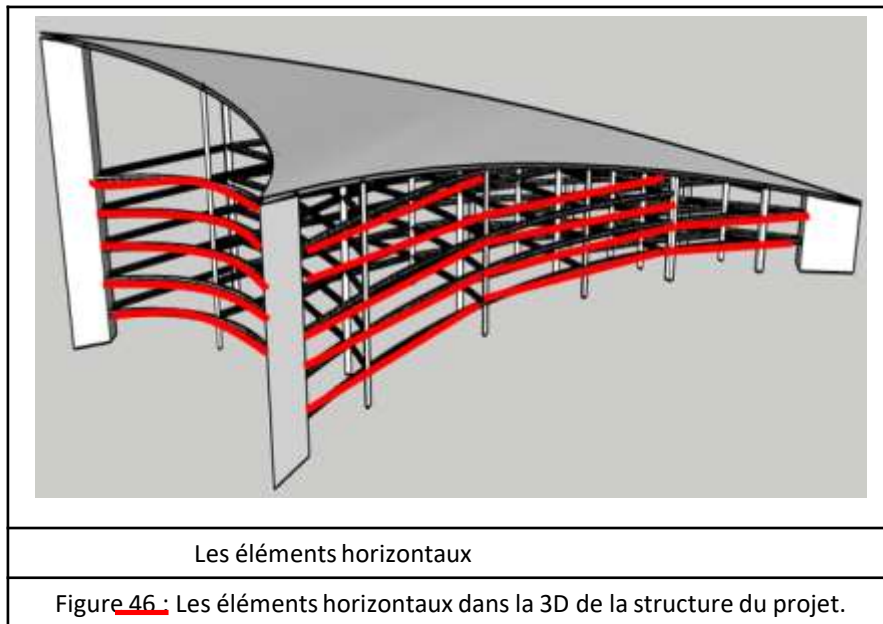
		
		
		
<p>Figure 40 : socle en béton armé.</p>	<p>Figure 41 : voile en béton armé.</p>	<p>Figure 42 : poteau circulaire mixte.</p>
<p>Figure 43 : Les éléments verticaux du système structurel du projet.</p>		



• *Les éléments horizontaux :*

Les poutres tubulaires en acier : en raison des grandes portées de notre projet ces poutres ont été choisies





- *Les planchers :*

On a opté pour le plancher collaborant pour l'ensemble du projet, c'est un plancher mixte né de l'association de l'acier et du béton. Cette association est née du désir d'allier la résistance à la traction. L'association du béton à un matériau extrêmement résistant en traction permet un alliage parfait.

Les avantages du plancher collaborant :

- Le plancher collaborant convient à tous les types de bâtiments. Ses avantages aussi multiples que variés se détaillent comme suit:
- La rapidité d'installation évite des efforts considérables;
- Le béton collaborant s'adapte avec facilité à diverses formes;
- Le découpage est peu compliqué;
- Le coût du plancher collaborant est relativement bas et fait de lui le plancher le moins cher;
- L'installation de toutes sortes de revêtements est possible;
- La grande résistance de ce plancher s'observe même en présence de fortes charges;
- L'utilisation de ce plancher réduit les risques d'incendies.

Caractéristiques du plancher collaborant

La première caractéristique du plancher collaborant c'est son côté mixte.

Les bacs acier en tôles minces nervurés tiennent lieu chez lui de coffrage.

À eux s'ajoutent les armatures et la dalle en béton coulée sur place.

L'acier qui est par nature résistante à la traction forme alors un bon tandem avec le béton qui résiste à la compression.

Les nervures inclinées sur la tôle en acier permettent l'adhérence de l'acier et du béton durant le déroulement du coulage.

Puisqu'il est léger, le plancher collaborant n'a pas besoin d'additifs tels que les solives ou les poutrelles.

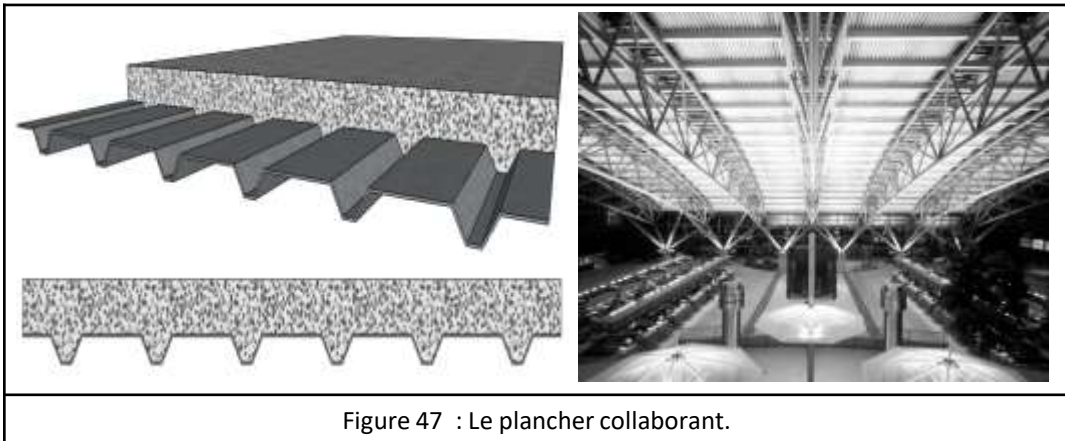


Figure 47 : Le plancher collaborant.

Type d'assemblage :

L'assemblage désigne un dispositif constructif destiné à réunir ensemble de deux ou plusieurs pièces de sorte à assurer la bonne transmission des efforts. Le mode d'assemblage choisi est l'assemblage par boulonnage, dont le principe repose sur la transmission des efforts par l'intermédiaire de pièces complémentaires qui concentrent les efforts sur de petites surfaces.

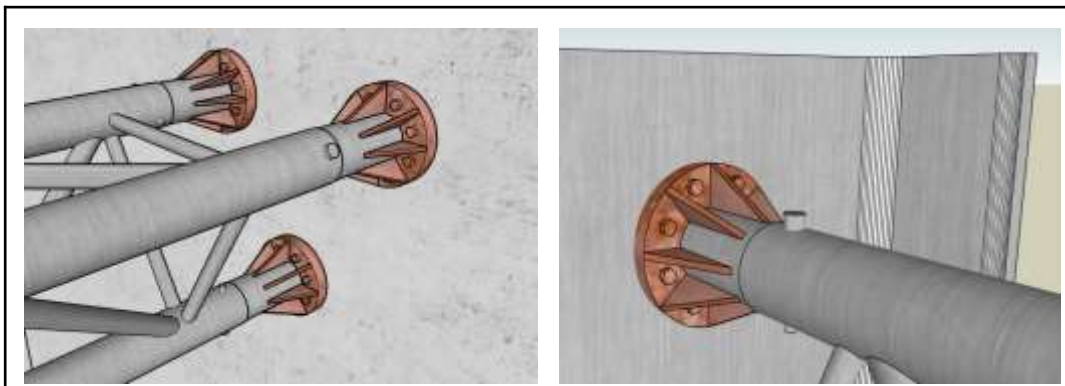


Figure 48 : Le type d'assemblage des éléments structurels du projet.

Couverture du projet :

On a choisi pour notre projet une couverture en panneaux sandwich :

Un panneau sandwich ou bardage double peau monobloc est une gamme de matériau de construction monobloc innovant, constitué d'une couche de matériau isolant entre deux plaques de matériau profilé. Il est destiné à la construction / rénovation de façades, bardages et de toitures.

Léger, robuste, économique, facile de montage par emboîtement, il offre selon la gamme diverses qualités de résistance des matériaux, isolation thermique, étanchéité, résistance au feu, isolation phonique et d'esthétique architecturale, etc.

Notre toiture est un panneau sandwich avec mousse de polyuréthane entre deux plaques d'aluminium, avec rainures d'auto-emboîtement.

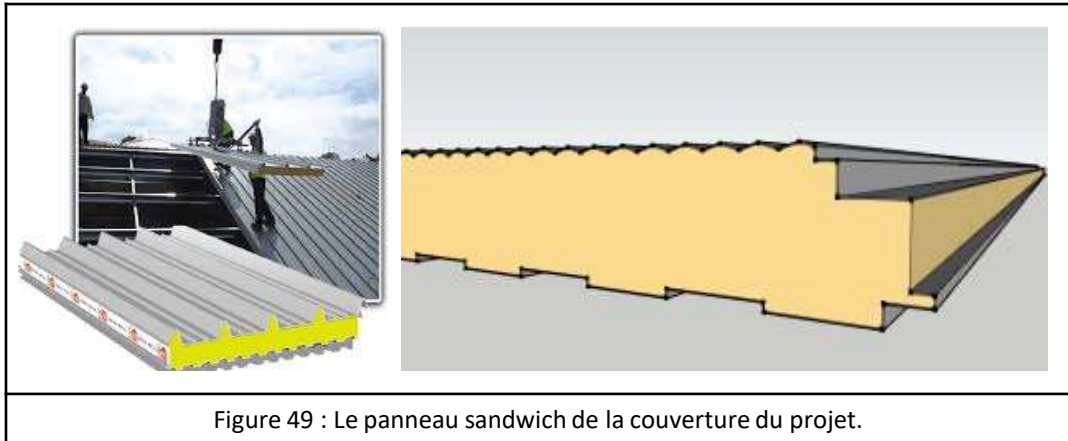


Figure 49 : Le panneau sandwich de la couverture du projet.

IV-1-2- Details Structurels :

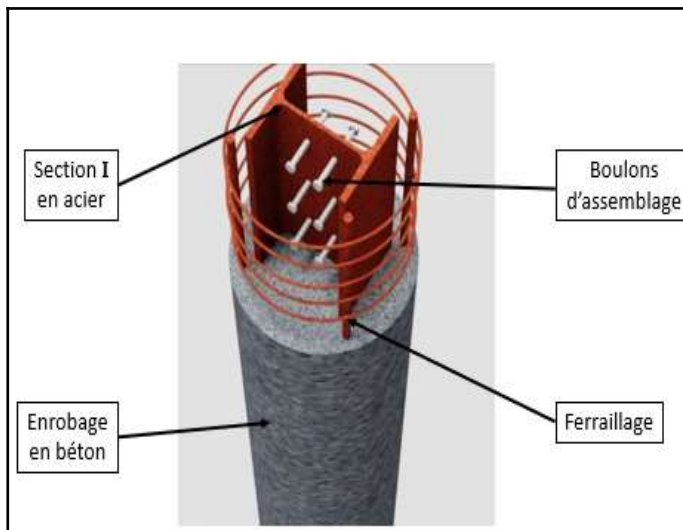


Figure 50 : Poteau circulaire mixte.

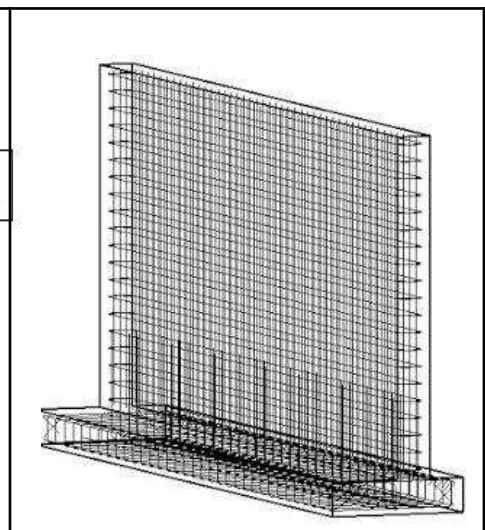


Figure 51 : Voile en béton armé.

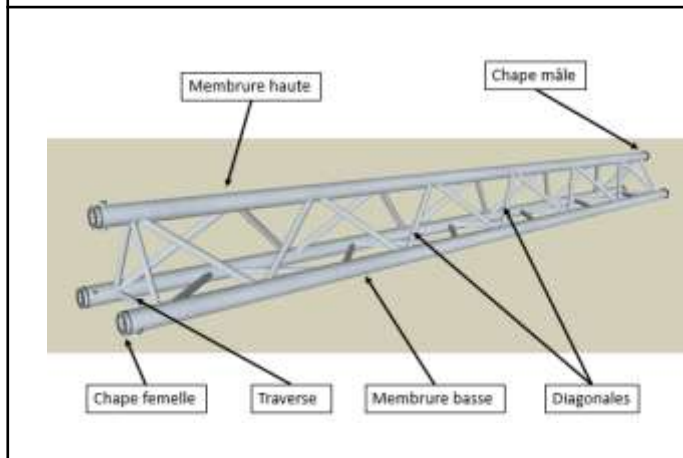


Figure 52 : Poutre tubulaire.



Figure 53: Socle en béton armé

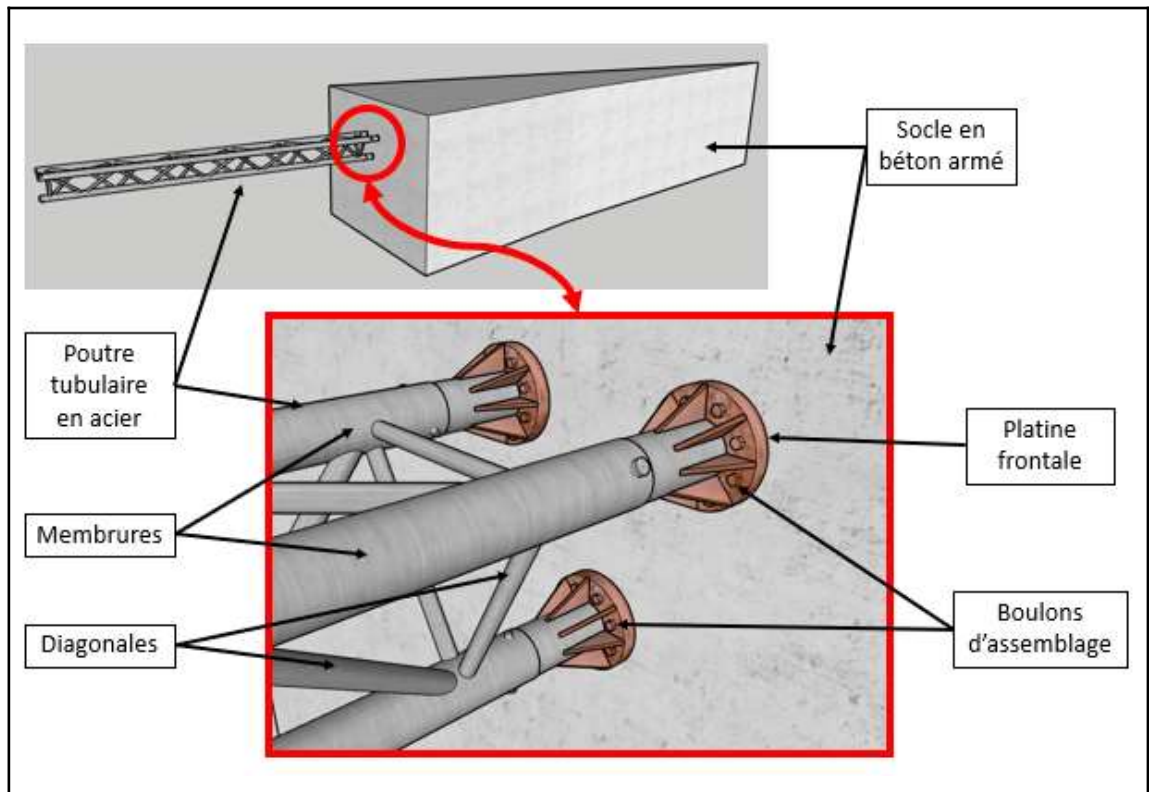


Figure 54 : Assemblage socle-poutre.

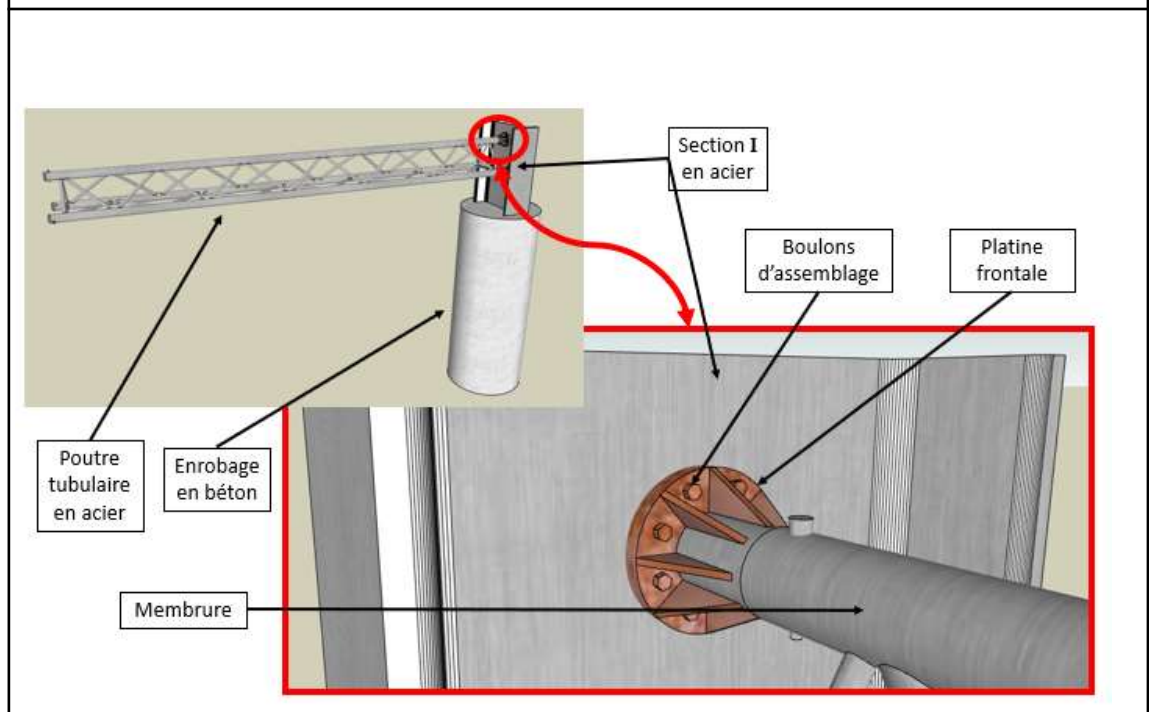


Figure 55 : Assemblage poteau-poutre.

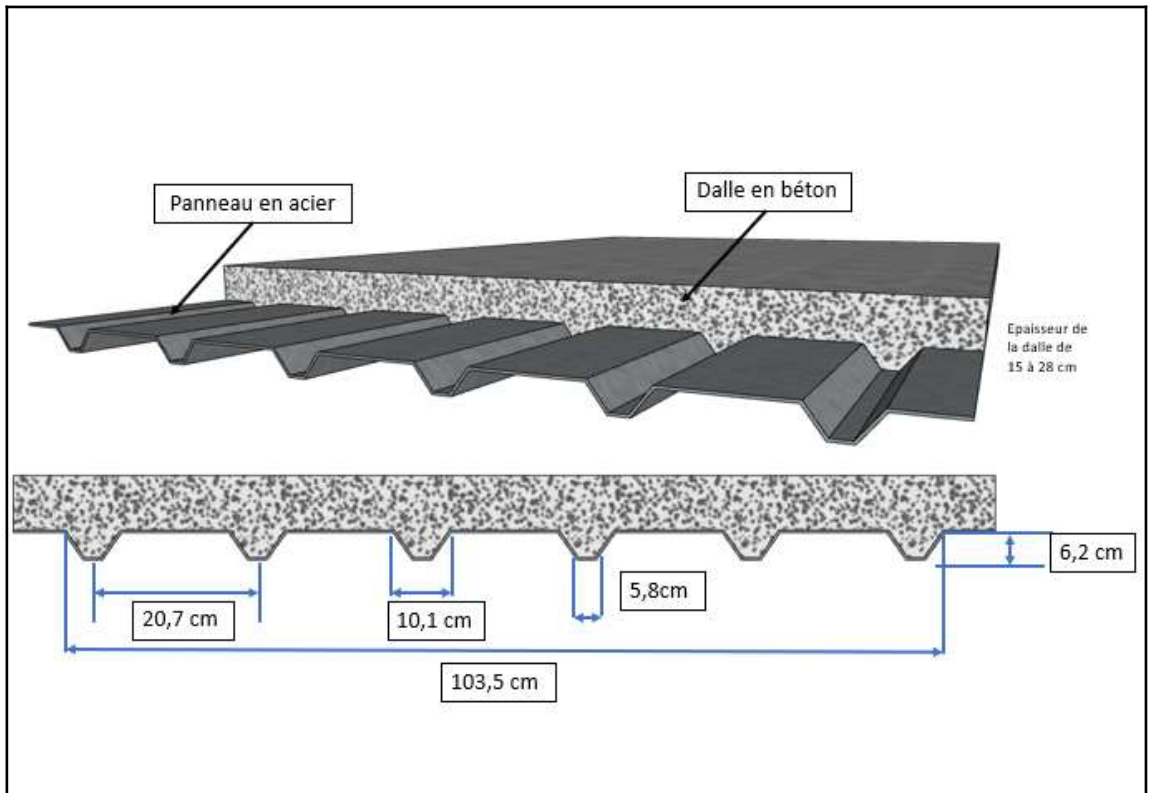


Figure 56 : Plancher collaborant.

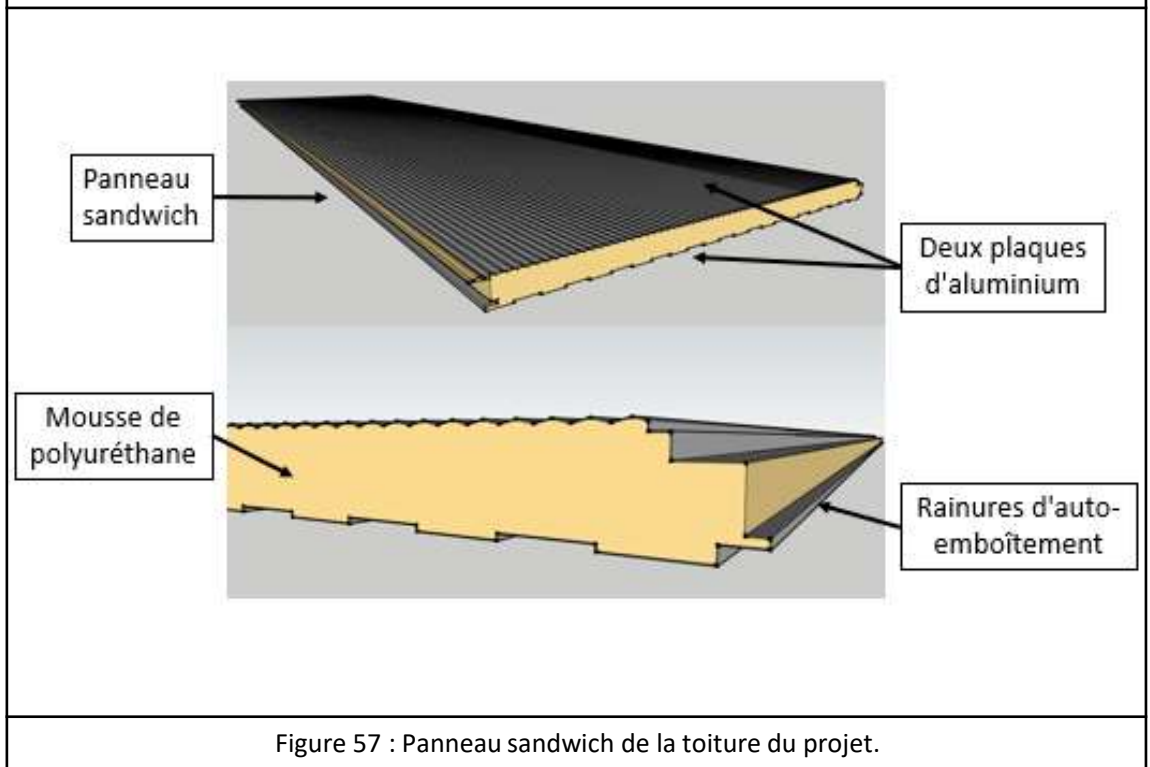


Figure 57 : Panneau sandwich de la toiture du projet.

IV-2- TECHNOLOGIE SPÉCIFIQUE :

IV-2-1- Les Fondation Dans Un Milieu Marin :

L'objectif de cette partie est de déterminer le système de réalisation des fondations dans un milieu marin (presqu'île).

Une presqu'île est une partie saillante d'une côte reliée à la terre, elle se distingue notamment d'une péninsule par ses dimensions plus réduites. Une presqu'île est donc une île qui ne l'est pas totalement puisque si l'île est totalement isolée du continent, la presqu'île est bien connectée à une masse continentale par un ou plusieurs côtés.

La construction d'un projet dans une presqu'île représente un défi contre les forces de la nature (le milieu marin, le fond de la mer, les vents, les courants etc.), pour y arriver il faut réaliser d'abord une digue de protection.

A- Réalisation De La Digue De Protection :

La digue de protection est réalisée pour protéger la presqu'île des forces de la nature , pour cela elle est calculée en fonction de la puissance des orages, la hauteur des vagues, et les effets du réchauffement planétaire qui occasionnera une montée des eaux.



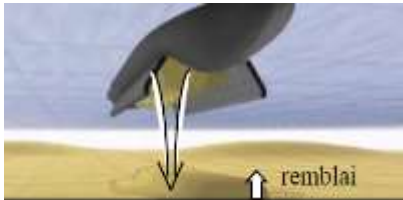
Etapas	Illustrations
1. Nettoyer le fond de la mer.	
2. Aspirer le sable du fond de la mer par une drague.	
3. Refouler le sable pour former la base de la digue de protection.	





Tableau 11 : Les étapes de réalisation de la digue de protection.

<p>4. Déverser une couche de roches à l'aide d'engins terrestres pour former la deuxième couche de la digue de protection.</p>	
<p>5. Déverser une couche de rochers, cette couche représente l'armature principale de la digue il faut alors contrôler la positions des rochers à l'aide d'une équipe de plongeurs</p>	
<p>Tableau 11 : Etapes de réalisation de la digue de protection.</p>	

B- Réalisation des fondations :

La réalisation des fondations dans un milieu marin se fait selon les quatre étapes suivantes :

1. Enfouissement d'énormes barres métalliques à 20 m du fond de la mer afin de créer un mur en acier qui formera l'extérieur du sous-sol une fois que le sable aura été retiré.
2. L'eau exerce une énorme pression qui le fait pénétrer dans le sol et risque d'inonder le sol, pour empêcher l'infiltration on ajoute du ciment liquide dans le sable pour rendre le mur d'acier étanche.
3. Retirer le sable après réception des résultats du test du sol.
4. Installer les piliers en acier (pieux) et béton renforcé dans le sable par l'utilisation du principe de frottement superficiel.

<p>1</p> 	<p>2</p> 
<p>3</p> 	<p>4</p> 
<p>Tableau 12 : Les étapes de réalisation des fondations dans un milieu marin.</p>	

C- Réalisation des pieux :

La réalisation des pieux des fondations dans un milieu marin est basée sur les étapes suivantes :

1. Forage des pieux par la rotation de la tarière creuse.
2. Fin de forage.
3. Extraction du bouchon et début de la phase du bétonnage.
4. Mis en place de la cage d'armature par vibration.
5. Injection du béton sous pression par l'axe de la tarière et remontée simultanée de l'outil.
6. Le pieu est dans sans état définitif et le béton remplace le terrain.

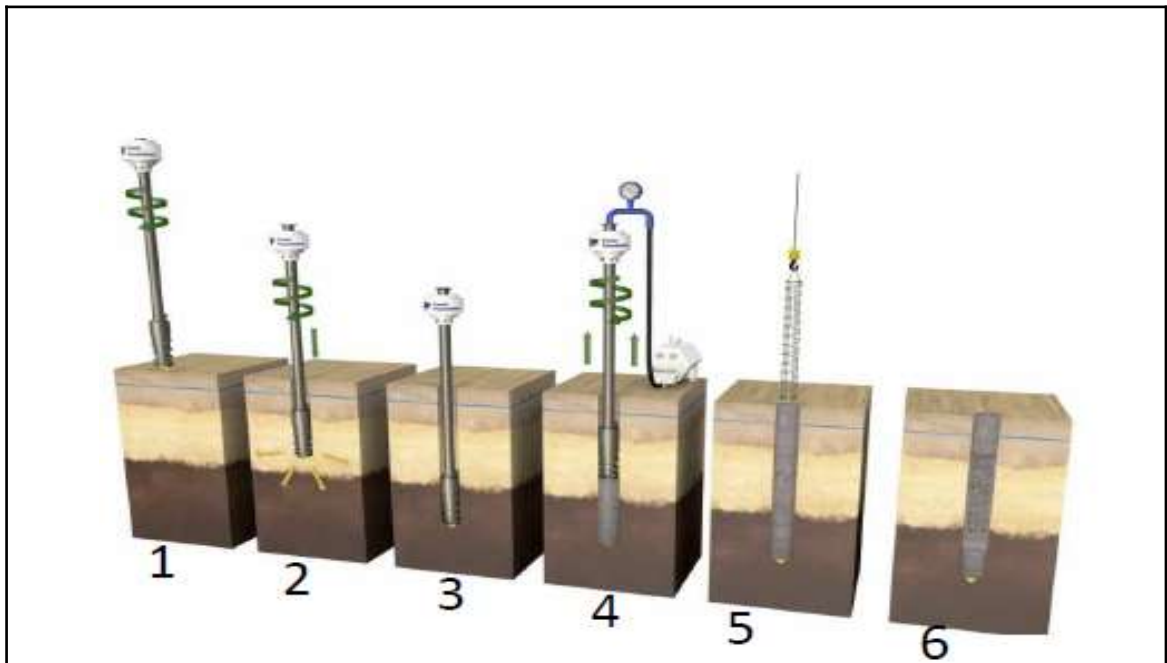



Figure 58 : Les étapes de réalisation des pieux.



Figure 59 : L'armature principale des pieux.



Chapitre V
Conclusion et
recommandations

V-1- CONCLUSION :

L'architecture fournit une méthode d'évaluation pour la conception dans l'optique d'améliorer l'habitat de l'Algérie. La conception d'un projet architectural est un travail de réflexion et de créativité avant qu'il ne devienne un dessin. Elle repose sur la recherche de réponses à une série de contraintes liées à l'urbanisme, aux sites et aux programmes, ce qui rend difficile de séparer la création future de la phase de planification. Les recherches décrites dans ce mémoire s'articulent autour du thème « architecture et environnement ». Ce thème est exploré à travers le traitement d'un nœud aquatique, et les variables théoriques et les repères de conception peuvent être déterminés pour le projet de fin d'études représenté par le développement de ce nœud et la conception d'un centre de relaxation.

La partie théorique de notre recherche démontre l'intérêt de l'appropriation des valeurs conceptuelles de la mer, tout en passant en revue le dynamisme, le mouvement et la fluidité dans le concept de notre projet. Cette recherche explore les hypothèses suivantes : . L'environnement formé par les points de référence du projet d'architecture. Cette implantation peut être construite en trois dimensions : Les relations physiques, les relations fonctionnelles et les relations sensorielles qui font du plan de masse un niveau approprié pour expliquer cette relation. L'eau en tant qu'outil de conception forme trois valeurs fondamentales : Mouvement ou dynamisme, fluidité ,et transparence mettant en évidence l'organisation de l'espace et l'architecture de la façade comme une étape appropriée pour la transformation de cette relation. Les résultats obtenus dans cette étude, précisément dans sa partie pratique, ont confirmé les hypothèses précédemment évoquées dans le chapitre d'introduction, comme suit : . Une conception d'un plan de masse avec des entités caractérisées par des formes fluides organiques et circulaires et une fluidité de parcours ; facteurs qui contribuent à renforcer le concept de l'environnement et à intégrer le projet dans son contexte. . La forme circulaire de l'espace et son organisation interne fluide permettent d'introduire la valeur conceptuelle de la mer et de favoriser la direction et la circulation. L'architecture du projet exprime un dialogue avec le milieu marin.

Afin de mettre en évidence cette relation, le traitement et l'esthétique de la façade repose sur la notion de « transparence », qui est également garantie par l'interprétation de l'élément eau en façade pour refléter l'image de l'équipement balnéaire. A la fin, ce travail répond également à la pédagogie de l'atelier et s'inscrit dans la réflexion liée à l'élaboration du mémoire pour l'obtention d'un master II en architecture.

V-2- RECOMMANDATIONS :

Les résultats obtenus dans le cadre de ces travaux permettent de faire quelques suggestions en lien avec les thématiques de référence et le projet pour donner une orientation afin que certains aspects de l'impact environnemental sur le projet d'architecture peuvent être déterminés. Cette recherche a permis d'identifier quelques recommandations, qui peuvent être divisées en deux catégories : Recommandations pédagogiques et recommandations pratiques.

1- Parmi les suggestions pédagogiques, il y a des suggestions liées aux aspects suivants : méthode de recherche et choix du sujet

- La méthode de recherche vise clairement à générer des connaissances scientifiques et à dériver les éléments d'analyse nécessaires à l'étude de cas. Les étudiants doivent mener des recherches théoriques dans toute étude réalisée pour définir les concepts utilisés dans la question de recherche. Cette orientation théorique sera utile pour identifier ce que d'autres chercheurs ont fait et pour expliquer le choix de réaliser une recherche de ce type.
- Le choix du thème est primordial pour la réussite d'un projet. Il est conseillé d'explorer les thèmes et les sujets d'actualités en relation avec la situation actuelle du pays.

2-Pour les recommandations pratiques, il est appris que chaque détail et chaque geste créés exigent à avoir un sens architectural, puis trouver la démarche pour extraire des éléments et des nuances afin de les insérer correctement par la suite dans le projet.

BIBLIOGRAPHIE :Ouvrages :

- *Architecture : Form, Space, & Order* (4^e éd.). (2014). Wiley.
- Holl, S. (2020). *Steven Holl : Inspiration and Process in Architecture* (Moleskine Books). Moleskine Books.
- Laurent Baridon. (s. d.). *La fluidité architecturale et urbaine : Une recherche de nouveaux paradigmes au XIXe siècle.*
<https://doi.org/10.4000/books.purh.735>
- Vitruve. *Les Dix livres d'architecture : . eDe Architecturae. Traduction intégrale de Claude Perrault, 1673, revue et corrigée sur les textes latins et présentée par André Dalmas.* (1965). Les Libraires associés Saverne, Impr. savernoise.
- Abidi, F. (2013). *Effet de la qualité de la lumière sur l'architecture du rosier-buisson : Qualité de lumière et architecture du rosier (Omn.Pres.Franc.) (French Edition)* (Illustrated éd.). Presses Académiques Francophones.
- Simitch, A., & Warke, V. (2015). *Le langage de l'architecture - Les 26 concepts clés : Les 26 concepts clés (Hors Collection) (French Edition).* DUNOD.
- Bruno Zevi, Z. (1959). *APPRENDRE A VOIR L'ARCHITECTURE (FORCES VIVES)* (0 éd.). MINUIT.
- Mialet Frédéric ; Plan Urbanisme Construction Architecture. Paris. Dir. (2011). *Mixité fonctionnelle et flexibilité programmatique.* Paris : Plan Urbanisme Construction Architecture.
- C. (2001). *Dictionnaire de l'environnement (AFNOR) (French Edition).* AFNOR.
- P. (2004). *Dictionnaire juridique des ports maritimes et de l'environnement littoral (Didact Droit) (French Edition)* (P U DE RENNES éd.). PU RENNES.

- C. (2014). *Grand Bordeaux et Gironde, architectures contemporaines, 1900 - 2014 : Contemporary architecture (Guides d'architectures contemporaines) (Multilingual Edition)*. ARCHIBOOKS.
- Treiber, D. (2020). *FRANK LLOYD WRIGHT : CINQ APPROCHES (ARCHITECTURE) (French Edition)*. PARENTHESSES.
- D., & Lough, J. (2009). *The Encyclopedie of Diderot and D'Alembert : Selected Articles (1^{re} éd.)*. Cambridge University Press.
- MALET Frédéric. (2011). *Mixité fonctionnelle et flexibilité programmatique. BATEX batiments exemplaires*.
- Ingels, B. (2021). *Yes Is More (text only) by B.Ingels*. Taschen GmbH.
- Zukowsky, J. (2015). *Pourquoi ceci n'est pas une piste de skate : L'architecture moderne expliquée (Loisirs Illustrés)*. MARABOUT.
- Larroche, C. (2012). *Architecture. Palette*.
- Jackson, I. (2016). *Petit manuel d'architecture - Pour penser et travailler comme un grand architecte : Pour penser et travailler comme un grand architecte (Hors Collection)*. DUNOD.
- Lavenu, M., & Mataouchek, V. (2000). *Dictionnaire d'architecture (GISSEROT PATRIM) (French Edition)*. GISSEROT.
- Dechamps, H. (2012). *Les Principes De La Construction Des Charpentes Métalliques Et Leur Application Aux Ponts À Poutres Droites, Combles, Supports Et Chevalements. . . (French Edition)*. Ulan Press.
- Sabili, Y. (2015). *Charpente métallique : Conception des structures métalliques (French Edition)*. Éditions universitaires européennes.
- Schodek, D., & Bechthold, M. (2013). *Structures (7^e éd.)*. Pearson.
- *Mixed structures, including new materials : Report = Construction mixte acier, béton et nouveaux matériaux : rapport (IABSE reports = Rapports AIPC)*. (1990). International Association for Bridge and Structural Engineering.

- Banham, R., Baboulet, L., & Cazé, A. (2011). *L'architecture de l'environnement bien tempéré*. HYG.
- P. (2018). *HABITER SUR L'EAU : MAISONS CONTEMPORAINES AU BORD DE L'EAU (ARCHITECTURE)*. PHAIDON FRANCE.

Thèses et mémoires :

- Belarbi Nihad, & Gacem Oumaima. (2017). *Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master 2 OPTION : HABITAT ET TECHNOLOGIE - THEME : ARCHITECTURE ET ENVIRONNEMENT - PROJET : conception d'un centre de détente marin* (Mémoire).
- Saidi Meriem, & Korrichi Nabila. (2018). *Mémoire de Master 2 - Architecture et environnement - Conception d'un centre de remise en forme et de détente ZET de Oued El Bellaa à Cherchell* (Mémoire).
- Teboub Sawsen. (2019). *Mémoire de Master 2 en Architecture - Option << Architecture de l'Habitat et Technologie >> - Thème : Architecture et Environnement - Sujet de référence : APPROPRIATION DES VALEURS CONCEPTUELS DE LA MER - P.F.E : Aménagement d'un centre de remise en forme Et Conception d'un hôtel ZET de Oued El Bellaa à Cherchell* (Mémoire).
- Hamatou Mahieddine, & Rahni Kheireddine. (2018, octobre). *Mémoire de Master 2 En vue de l'obtention du diplôme d'architecte - Option : Architecture et Habitat - Thème : Habitat et Identité - L'AFFIRMATION DE L'IDENTITÉ CARACTÉRIELLE DANS LA CONCEPTION D'UN ENSEMBLE RÉSIDENTIEL LA MOHAMMADIA, ALGER* (Mémoire).
- Abbas Mohamed Redha, & Belkadi Roufila. (2019, juillet). *Mémoire de projet de fin d'études En vue de l'obtention du diplôme d'architecte - Option : Architecture et habitat - La contribution d'un pôle de vie et de loisir dans la couture urbaine à El Mohammadia, Alger* (Mémoire).

- Ait Amer Meziane Lydiane, & Chetouane Wassila. (2019). *Memoire de Master 2 en Architecture - Option << Architecture de l'Habitat et Technologie >> - Thème : Architecture et Environnement - Sujet de référence : APPROPRIATION DES VALEUS CONCEPTUELS DE LA MER - P.F.E : Aménagement d'un centre de remise en forme Et Conception d'un hôtel ZET de Oued El Bellaa à Cherchell* (Mémoire).
- ASLI Chahrazed. (2018). *MEMOIRE Présenté pour l'obtention du diplôme de MASTER En : Architecture Option : Architecture et technologies. Thématique : structure et matériaux. Thème : STRUCTURE SPATIALE : Solution des formes architecturales complexes. PROJET : Musée de la faune et de la flore à Moutas* (Mémoire).

Articles :

- Champy, F. (1999). Architecture contemporaine et patrimoine. La construction ou l'intervention dans un site ? *Les Annales de la recherche urbaine*, 82(1), 38-47. <https://doi.org/10.3406/aru.1999.2222>
- Champy, F. (2002). Des valeurs et des pratiques de l'architecture contemporaine. *L'Homme et la société*, 145(3), 9. <https://doi.org/10.3917/lhs.145.0009>
- Minier, P. (2014, 1 décembre). *Design & Projet en architecture : dialectique sur l'esquisse*. architecture. <https://journals.openedition.org/communicationorganisation/4729>

Webographie :

- <https://www.google.com/>
- <https://www.google.com/imghp?sbi=1>
- <https://scholar.google.com>
- <https://www.google.com/maps/?hl=FR>
- <https://www.google.com/intl/fr/earth/>
- <https://www.youtube.com/>
- <http://imagesdubtp.iutrs.unistra.fr/index.php?/tags/6494-assemblage charpente metallique>
- <https://fr.slideshare.net>
- <https://amastar-architecture.blogspot.com/>
- <https://architizer.com>
- <https://www.arch2o.com/>
- <https://www.dezeen.com/architecture/>
- <https://www.designboom.com/>
- <https://www.wallpaper.com/architecture>
- <https://newatlas.com/architecture/>
- <https://www.admiddleeast.com/?international>
- <https://www.treehugger.com/>
- <https://www.dwell.com>
- <https://www.architectmagazine.com/>
- <https://archello.com/>
- <https://www.architectsjournal.co.uk/>
- <https://www.archpaper.com/>
- <https://thedesignfiles.net/>
- <https://www.pinterest.com/>
- <http://www.archistructures.org/>
- <https://fr.calameo.com>
- <https://fr.scribd.com/>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Wikipédia:Accueil_principal
- https://fr.wiktionary.org/wiki/Wiktionnaire:Page_d%E2%80%99accueil
- <https://fr.wikisource.org/wiki/Wikisource:Accueil>

Figures	Source
Figure 3	https://www.google.image.com éditée par l'auteur
Figure 5	Photo de google earth éditée par l'auteur
Figure 6	Cartes de pdau éditées par l'auteur
Figure 7	https://www.google.image.com + Photo de google earth éditée par l'auteur
Figure 8	Cartes de pdau éditées par l'auteur
Figure 9	Photo de google earth éditée par l'auteur
Figure 11	Photo de google earth éditée par l'auteur,
Figure 12	Photo de google earth éditée par l'auteur
Figure 13	Photo de google earth éditée par l'auteur
Figure 14	Photo de google earth éditée par l'auteur
Figure 15	Photo de google earth éditée par l'auteur
Figure 16	Photo de google earth éditée par l'auteur
Figure 36	https://www.google.image.com éditée par l'auteur
Figure 38	https://www.google.image.com éditée par l'auteur
Figure 39	https://www.google.image.com
Figure 40	https://www.google.image.com éditée par l'auteur
Figure 41	https://www.google.image.com éditée par l'auteur
Figure 42	https://www.google.image.com éditée par l'auteur
Figure 43	https://www.google.image.com éditée par l'auteur
Figure 49	https://www.google.image.com éditée par l'auteur
Figure 50	https://www.google.image.com éditée par l'auteur
Figure 51	https://www.google.image.com éditée par l'auteur
Figure 52	https://www.google.image.com éditée par l'auteur
Figure 53	https://www.google.image.com éditée par l'auteur
Figure 56	https://www.google.image.com éditée par l'auteur
Figure 57	https://www.google.image.com éditée par l'auteur
Figure 58	https://www.google.image.com éditée par l'auteur
Figure 59	https://www.google.image.com éditée par l'auteur

LISTE DES FIGURES :

Figure 1 : Régulateur géométrique des enveloppes du projet..... 37

Figure 2 : La proportionnalité des enveloppes du projet..... 37

Figure 3 : Le choix de la métaphore des enveloppes du projet..... 38

Figure 4 : L'impression du projet..... 39

Figure 5 : La carte de situation de la commune d'el Mohammadia..... 40

Figure 6 : La carte d'accessibilité de la commune d'el Mohammadia..... 41

Figure 7 : Les repères fonctionnels de la commune d'el Mohammadia..... 41

Figure 8 : La carte des repères sensoriels de la commune d'el Mohammadia..... 42

Figure 9 : La carte de situation du terrain d'intervention..... 42

Figure 10 : La logique d'implantation des enveloppes du projet..... 43

Figure 11 : L'accessibilité du projet..... 44

Figure 12 : Les axes d'accessibilité..... 44

Figure 13 : Les équipements de l'environnement immédiat..... 44

Figure 14 : Les éléments naturels de l'environnement du projet..... 44

Figure 15 : La relation fonctionnelle des enveloppes à l'environnement immédiat.... 45

Figure 16 : La relation sensorielle des enveloppes à l'environnement immédiat..... 46

Figure 17 : La nature des parcours du plan de masse du projet..... 48

Figure 18 : La nature des espaces extérieurs du projet..... 51

Figure 19 : Le rapport topologique physique de la volumétrie du projet..... 54

Figure 20 : Le rapport topologique fonctionnel de la volumétrie du projet..... 54

Figure 21 : Le rapport topologique sensoriel de la volumétrie du projet..... 54

Figure 22 : Le rapport forme fonction de la volumétrie du projet..... 56

Figure 23 : Le régulateur géométrique de la volumétrie du projet..... 56

Figure 24 : Les proportions de la volumétrie du projet..... 56

Figure 25 : L'identité des formes de la volumétrie du projet..... 57

Figure 26 : L'esquisse du plan de masse..... 57

Figure 27 : L'esquisse de la volumétrie..... 57

Figure 28 : La fonctionnalité du projet..... 59

Figure 29 : La structuration fonctionnelle horizontale du projet..... 60

Figure 30 : Le rapport forme fonction de la conception de la façade du projet..... 67

Figure 31 : Le traitement de la façade du centre de détente scientifique..... 68

Figure 32 : Le traitement de la façade du centre ludique et du centre de détente
artistique..... 68

Figure 33 : Le rapport géométrique « point » de la façade du projet..... 69

Figure 34 : Le rapport géométrique « ligne » de la façade du projet..... 70

Figure 35 : Le rapport géométrique « plan » de la façade du projet..... 70

Figure 36 : Le rapport au style esthétique de la façade du projet..... 71

Figure 37 : La trame structurelle du projet..... 75

Figure 38 : La fondation mixte radier-pieux..... 76

Figure 39 : Répartition des efforts sous l'action d'une charge verticale et une charge horizontale.....	76
Figure 40 : Socle en béton armé.....	76
Figure 41: Voile en béton armé.....	76
Figure 42 : Poteau circulaire mixte.....	76
Figure 43 : Les éléments verticaux du système structurel du projet.....	76
Figure 44 : Les éléments verticaux dans la 3D de la structure du projet.....	77
Figure 45 : Les éléments horizontaux du système structurel du projet.....	77
Figure 46 : Les éléments horizontaux dans la 3D de la structure du projet.....	78
Figure 47 : Le plancher collaborant.....	79
Figure 48 : Le type d'assemblage des éléments structurels du projet.....	79
Figure 49 : Le panneau sandwich de la couverture du projet.....	80
Figure 50 : Poteau circulaire mixte.....	80
Figure 51 : Voile en béton armé.....	80
Figure 52 : Poutre tubulaire.....	80
Figure 53 : Socle en béton armé.....	80
Figure 54 : Assemblage socle-poutre.....	81
Figure 55 : Assemblage poteau-poutre.....	81
Figure 56 : Plancher collaborant.....	82
Figure 57 : Panneau sandwich de la toiture du projet.....	82
Figure 58 : les étapes de réalisation des pieux.....	85
Figure 59 : L'armature principale des pieux.....	85

LISTE DES ORGANIGRAMMES :

Organigramme 1 : Processus du chapitre introductif..... 1

Organigramme 2 : Processus des repères thématiques de l'idée du projet..... 8

Organigramme 3 : Processus de la compréhension thématique..... 9

Organigramme 4 : Définition du concept environnement..... 11

Organigramme 5 : Le rapport architecture et environnement..... 11

Organigramme 6 : La définition du sujet de référence..... 12

Organigramme 7 : Processus de la définition du projet..... 13

Organigramme 8 : La définition étymologique..... 14

Organigramme 9 : Processus de la définition architecturale..... 15

Organigramme 10 : Processus de la définition programmatique..... 20

Organigramme 11 : Processus de la matérialisation de l'idée du projet..... 24

Organigramme 12 : Processus de la conception du programme..... 26

Organigramme 13 : Les fonctions mères du projet..... 27

Organigramme 14 : Les activités et les espaces du projet..... 28

Organigramme 15 : Processus de la conception du plan de masse..... 33

Organigramme 16 : Processus de la conception des enveloppes..... 34

Organigramme 17 : Processus de la conceptions des parcours..... 47

Organigramme 18 : Processus de la conception des espaces extérieurs..... 50

Organigramme 19 : Processus de la conception de la volumétrie..... 53

Organigramme 20 : Processus de l'organisation interne des espaces du projet..... 58

Organigramme 21 : Processus de la dimension fonctionnelle..... 58

Organigramme 22 : Processus de l'architecture du projet..... 66

Organigramme 23 : Processus du rapport forme fonction..... 69

Organigramme 24 : Processus de la réalisation du projet..... 73

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau 1 : Définition étymologique du centre de détente.....	14
Tableau 2 : Les exemples de la définition architecturale du projet.....	16
Tableau 3 : La définition architecturale du projet.....	17
Tableau 4 : Les exemples de la définition programmatrice du projet.....	20
Tableau 5 : La définition programmatrice du projet.....	21
Tableau 6 : Analyse quantitative et qualitative du projet.....	29
Tableau 7 : Analyse quantitative et qualitative du centre de détente scientifique....	30
Tableau 8 : Le rapport forme fonction de la conception des enveloppes.....	36
Tableau 9 : Caractéristique typologique des parcours du projet.....	49
Tableau 10 : Caractéristique typologique des espaces extérieurs du projet.....	52
Tableau 11 : Les étapes de réalisation de la digue de protection.....	83
Tableau 12 : Les étapes de réalisation des fondations dans un milieu marin.....	84

LISTE DES SCHEMAS :

Schéma 1 : Nombre d'enveloppes du plan de masse du projet.....	35
Schéma 2 : Logique de structuration des enveloppes du projet.....	35
Schéma 3 : La structuration verticale fonctionnelle du projet.....	61
Schéma 4 : les relations fonctionnelles entre les fonctions mères du projet.....	62
Schéma 5 : Les relations verticales fonctionnelles du projet.....	62
Schéma 6 : Les relations fonctionnelles de la micro structuration du rez-de-chaussée.....	63
Schéma 7 : Les relations fonctionnelles de la micro structuration du 1 ^{er} étage.....	63
Schéma 8 : Les relations fonctionnelles de la micro structuration du 2 ^{ème} étage.....	64
Schéma 9 : Les relations fonctionnelles de la micro structuration du 3 ^{ème} étage.....	64
Schéma 10 : Les relations fonctionnelles de la micro structuration du 4 ^{ème} étage.....	65
Schéma 11 : Les relations fonctionnelles de la micro structuration du 5 ^{ème} étage.....	65

Annexe